HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA ÉS A MAGYAR KATONAI KATASZTRÓFAORVOSTANI TÁRSASÁG LAPJA

LIV. ÉVFOLYAM
2002/1-2.

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

LIV. ÉVFOLYAM
2002/1-2.

HONVÉDORVOS SZERKESZTŐSÉGE
Dr. Dávid Gábor, Dr. Fiam Béla, Dr. Breznayné F. Ilona
1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44. vagy 1555 Budapest Pf.: 68.
Telefon: 350-0611/13-12 vagy 18-65 mellék, HM: 161-43 vagy 171-80, Fax: 237-0438

Kiadja:MOHA Nyomdaipari és Kiadó Kft., 1047 Tinódi u. 22.
Tel.: 390-1029, Fax: 231-0312, e-mail: mohakiado@axelero.hu
Kiadásért felelős: Harkai István,
Index: 25376 HU ISSN 0133-879

TARTALOM

CONTENTS

MH Központi Honvédkórház I. Belgyógyászati Osztály, Infektológia

Különösen veszélyes fertőző betegségek ellátásának szervezése a harctámogató kórházban

Dr. Rókusz László orvosezredes

Kulcsszavak: különösen veszélyes fertőző betegségek, biológiai fegyver, fekete himlő, harctámogató kórház

A szerző ismerteti a CDC által közölt biológiai fegyverek ágenseiről szóló felosztást, elemzi a felhasználásra kerülő legvalószínűbb betegségeket. Részletesen bemutatja a talán legveszélyesebb klinikai formát, a fekete himlő etiológiáját, epidemiológiai, klinikai jellemzőit, a kezelés és a megelőzés lehetőségeit. Tárgyalásra kerül a Harctámogató Kórház működési stratégiájának változása különösen veszélyes fertőző betegség felbukkanása esetén.

Rövidítések:

CDC = Centers for Disease Control
HTK = Harctámogató Kórház

Az ún. hagyományos háború, békefenntartó misszió esetében a belgyógyászati ellátás jelentős részét az infektológai esetek ellátásából adódó feladatok képezik *[1]*. Ezen beteganyag ellátására a ROLE-3-ban belgyógyászati ágykapacitás áll rendelkezésre. A 90 belgyógyászati típusú ágyon elsősorban a következő beteganyagot kell ellátni:

1. légúti betegek,

2. enterális betegek,

3. izolációra szoruló betegek (pl. icterusos, exanthemával rendelkezők),

4. intenzív ellátást igénylő betegek,

5. neuro-pszihiátriai betegek.

A kiürítési taktikára az alábbi főbb alapelvek jellemzők:

1. tartós lefolyású betegség esetében mihamarabb a ROLE-4-be kell szállítani a betegeket,

2. rövid lefolyás esetén ROLE-3-ban javasolt ellátni ezen betegeket, majd visszatérés az alakulathoz, vagy felülvizsgálat a ROLE-4-ben.

3. tömeges betegáramlás esetében elvileg két lehetőség között lehet választani:

a. a ROLE-3-hoz megerősítő szakorvosi modulok, vagy harctámogató kórház(ak) telepítése,

b. tömeges evakuáció a ROLE 4-be.

Biológiai fegyver alkalmazása esetén a fent vázolt egészségügyi kapacitás és egészségügyi ellátás, a betegek kiürítésének taktikája merőben más, sokkal bonyolultabb. Mielőtt ezt részletesebben kifejteném, ismertetésre kerül a biológiai harcanyagok ágenseinek felosztása, amelyet a CDC javasolt *[2]*, és a legveszélyesebbnek tartott fekete himlő rövid klinikai bemutatása.

A biológiai harcanyagok ágenseinek felosztása

"A" kategória

Főbb jellemzői:

– ragályos (magas kontagiozitás és nagy epidemiológiai potenciál),

– nagy letalitás, kiemelt járványügyi veszély,

– pánik és társadalmi zavarok keltésére képes.

Kórokozók:

Bacillus anthracis,

Yersinia pestis,

Clostridium botulinum (botulotoxin),

Francisella tularensis,

Filovírusok (Ebola, Marburg),

Arenavírusok (Lassa, Junin - argentín haemorrhagiás láz),

Variola.

"B" kategória

Főbb jellemzői:

– Közepesen könnyen terjed,

– Közepes morbiditás és alacsony letalitás,

– Megerősített surveillance-t és diagnosztikus kapacitást igényel.

Főbb ágensek:

Coxiella burnetii,

Brucella spp.,

Burkholderia mallei.

Alphavirusok (venezuelai encephalitis, Nyugat-Kolumbiai lóencepahlitis),

Ricin toxin,

Clostridium perfringens,

Staphylococcus enterotoxin-B,

Cryptosporidium parvum,

E. coli O157:H7,

Vibrio cholerae,

Salmonella spp.

"C" kategória

Főbb jellemzői:

– Az ún. „Emerging infections" kórokozóinak a megjelenése (pl.: pandémiás influenza törzs, gyógyszer rezisztens tuberkulózis stb.),

– Könnyen hozzáférhető, termelhető és terjeszthető,

– Magas morbiditás, letalitás és járványügyi veszélypotenciál.

Főbb kórokozók:

Sárgaláz vírus,

Hantavirusok,

Kullancs encephalitis vírus,

Multidrug rezisztens tuberkulózis.

Az USA járványügyi központja a CDC (Centers for Disease Control) és a nemzetközi felderítő hivatalok adatai alapján manapság a leginkább bevetésre szánt és szóba jöhető három biológiai ágens, a felhasználási valószínűség szerint az anthrax, a pestis és a variola kórokozói.

A fekete himlőben szenvedő betegeket karantenizálni kell, törekedni kell a légúti és a kontakt izoláció bevezetésére. Mindennek az egészségügyi dolgozókra is kötelező érvényűnek kell lennie, ami különösen megnehezíti munkájuk hatékony végzését. Vérzéses láz megbetegedések esetén kontakt izolációt kell bevezetni, hiszen a véres váladék, testnedvek révén tovább terjedhet a betegség emberről emberre. Botulizmus esetén a lélegeztető gépek nagy igénye jelentkezhet, ami a hatékony egészségügyi ellátást jelentős mértékben megnehezítheti, hiszen limitált az egészségügyi szolgálat részére rendelkezésre álló lélegeztető gépek száma. Az ún. "A" kategóriába tartozó fertőző betegségek kórokozóinak alkalmazása esetén magas letalitással kell számolni.

Kolera, hastífusz és egyéb enterális megbetegedés kapcsán enterális izolációra van szükség.

Tekintettel arra, hogy a hazai és nemzetközi szakirodalomban, kongresszusokon, rendezvényeken az anthrax és a pestis klinikumáról, kezeléséről, a megelőzés lehetőségeiről több alkalommal esett már szó, ugyanakkor katonaorvosi jelentősége rendkívül nagy – a fekete himlő (variola vera) klinikai, járványügyi jelentőségét, valamint egészségügyi ellátását foglalom össze.

A **variola vera** (fekete himlő, himlő, valódi himlő, smallpox) a *Poxvirus variolae* által okozott, többnyire hólyagos kiütéssel járó, heveny, rendkívül ragályos megbetegedés.

Etiológia. A fekete himlő vírusa DNS-vírus és az orthopoxvirus családba tartozik. Az orthopoxvirusok az összes vírus közül a legnagyobbak és a legbonyolultabb az összetételük. Már fénymikroszkóppal is észlelhetőek. A család másik három tagja (a majomhimlő, a vaccinia és a tehénhimlő) szintén képes megfertőzni az embert, bőrelváltozást okozva, de csak a variola az amelyik könnyen képes terjedni emberről emberre.

Történeti áttekintés. A fekete himlőt, mint biológiai fegyvert, először talán a brit haderő használta a Francia–Indián háborúban (1754–1767) Észak-Amerikában. Variolával fertőzöttek takaróit osztották szét az amerikai indiánok között. Súlyos járvány tört ki, több, mint 50%-os letalitással.

Edward Jenner 1796-ban igazolta, hogy azon személyek között, akik tehén-

himlőben betegszenek meg, nem fogékonyak a fekete himlő iránt, vagyis a tehénhimlő vakcináció véd a fekete himlővel szemben.

1977-ben a WHO bejelentette, hogy a fekete himlőt eradikálták a Földön. 1980-ban a WHO a fekete himlő elleni vakcináció törlését javasolta a nemzetek védőoltási programjából *[3]*.

A WHO Szakértői Bizottsága azt javasolta, hogy azok az államok, amelyek mikrobiológiai laboratóriumaiban variolával rendelkeznek vagy a moszkvai Víruskutató Intézetébe vagy Atlantába, a CDC laboratóriumába szállítsák.

Alibek állítása szerint a Szovjetunió óriási biológiai fegyverkezési programot indított be az 1980-as évek elején, melynek következtében a fekete himlő vírusát óriási készletekben tudták tömegméretekben gyártani. *[3]*

Amennyiben illetéktelenek, pl. terroristák kezébe kerül a fekete himlő vírusa és azt felhasználják, annak szerte a világon beláthatatlan következményei lennének.

Patogenezis. A vírus a felső légutak nyálkahártyáján keresztül hatol be a szervezetbe. Az infektív adag ismeretlen, de a szakemberek véleménye szerint néhány virion is képes megbetegedést kiváltani. A vírus a környéki nyirokcsomókba kerül, itt szaporodik, majd tünetmentes viraemia alakul ki. A vírus eljut a lépbe, a csontvelőbe és a nyirokcsomókba, ahol tovább szaporodik. Ezt követi a másodlagos viraemia szaka, mely a betegség kezdetéhez képest kb. a 8. napon jelentkezik és lázat, valamint toxikus tüneteket okoz. A vírus a fehérvérsejtekbe jut, innen a bőrt ellátó kis erekbe és a nyálkahártyába kerül, ahol sejtdegenerációt, nekrózist és intracelluláris ödémát okoz. A duzzadt epithel-sejtek virionokból álló plazmazárványai a *Guarnieri*-testek.

Epidemiológia. A fertőzés forrása a beteg ember. A beteg a hólyagok megjelenésével egy időben válik fertőzőképessé. A viraemia alatt a vér, a vizelet és a széklet is tartalmaz vírust. A pörk elporladva is fertőz. A beszáradt váladék pora a légáramlat útján a betegtől távolabbi helyiségekbe is elkerülhet, vagyis a fertőzés közvetlen kontaktus nélkül is bekövetkezhet. A fertőzött ruhanemű, ágynemű is képes terjeszteni a vírust. A fogékonyság 100%-os.

Immunitás. A himlő tartós védettséget hagy hátra. A himlőoltás véd a variola vera, a vaccinia, a tehénhimlő és a majomhimlő ellen.

Klinikum. A lappangási idő 10-12 nap. A négy napig tartó kezdeti szakban a következő jellemző tünetek figyelhetők meg: hirtelen kezdődő magas láz, gyengeség, nyugtalanság, hányinger, fejfájás, végtagfájdalom, keresztcsonti fájdalom. Néha súlyos hasi fájdalom, delirium is jelen lehet. A 2. naptól testszerte jelentkező scarlatiniform vagy morbilliform kiütés, esetleg petechiák alakulhatnak ki. Az eruptív szakban az arcról centrifugálisan terjedve tömött, mélyen ülő és kiemelkedő, 2–3 mm átmérőjű papulák fejlődnek ki, mely a kiütés 1–3.

napján vesiculává, az 5–6. napon pustulává alakulnak át. A vesicula köldökszerűen behúzódik és többrekeszű. A pustulák helyén a 10–12. napon pörk keletkezik, melyek 2–3 hét alatt leválva heget hagynak viszsza. A betegség alatt conjunctivitis, keratitis, bronchopneumónia, encephalitis, az első 10 nap alatt esetleg pszichózis észlelhető. Elsősorban a *staphylococcus* infekció súlyos szövődményt okozhat (phlegmone, pneumónia, szepszis). A haemorrhagiás variola minden esetben halálos kimenetelű. A variola minor (alastrim) a fekete himlő kórokozójának gyengébb virulenciájú változata. Járványos formában jelentkezik. A kórkép megfelel a variola verának, de annál enyhébb. A toxikus tünetek rendszerint hiányoznak vagy mérsékeltek.

Differenciáldiagnózis. A fekete himlőt a következő kórképektől kell elkülöníteni: varicella, enterovirus infekció, rickettsiózisok, meningococcus betegség, leptospirózis, malária, melioidózis, akut leukémia, autoimmun kórképek (pl.: dermatitis herpetiformis, vasculitisek).

Diagnózis. A testváladékok, vesiculabennék cytológiai vizsgálata során eosinophiliás zárványok (*Guarnieri*-testek) mutathatók ki. A vírus izoláláshoz 4. fokozatú biztonsági laboratórium megléte szükséges. Az elektronmikroszkópos vizsgálat gyorsan és megbízhatóan igazolja a fekete himlő vírusának a jelenlétét.

Terápia. Amit jelenleg lehet javasolni: tüneti kezelés + antbiotikum adás. A cidofovir előrelépést jelenthet a specifikus antivirális kezelésben. Utóbbi egy nukleozid-analóg, DNS-polimerázgátló. Szövettenyészeten, egerekben és kevésszámú majomkísérletekben végzett vizsgálatok biztatóak. A készítmény alkalmazhatóságának az is határt szabhat, hogy intravénásan kell beadni, továbbá kifejezett a vesekárosító hatása.

Infekció kontroll. Minden beteget izolálni kell. Az izolációs kórtermeknek negatív nyomással kell rendelkezniük. Az egészségügyi személyzetnek védőruházatot, respirátort kell használni. A kontakt személyeket karantén megfigyelés alá kell vonni 17 nap időtartamban. A testváladékokat papírkonténerbe kell gyűjteni, majd ezeket a veszélyes hulladékokat a rendeletek szerint el kell égetni. Az egészségügyi tárgyakat sterilizálni kell. Minden kontakt személyt azonnal vakcinálni kell, ha az illető személy nem kapott 3 éven belül emlékeztető védőoltást.

Profilaxis *[4, 5]*

a. Aktív védőoltás

A himlőoltást élő vakciniavírussal (Poxvirus officinale) végezték. Az oltóanyagot scarificatióval vagy oltópisztollyal lehet bejuttatni a felkar bőrének felszínes rétegeibe. A primovakcináció a 4. napon papulát, az 5. napon vesiculát, a 8. napon pustulát, a 11. napon pörköt eredményez. A pörk a 3. hét végén válik le. A megeredt himlőoltás viraemiával, általános tünetekkel és gyakran regionális lymphadenopathiával jár. A revakcinació lehet primo-típusú; a részlegesen védettekben akcelerált reak-

ció alakul ki: a 4. napon már pustula képződik és a pörk a 8. napon már leválik. Az oltást követő első 3 éven belül igen ritka a fekete himlő. Az oltottak megbetegedésének a kockázata az oltatlanokkal szemben az első évben 1:100, az első 3 évben 1:200, az első 10 évben 1:8 és 20 évig 1:2. Az idő előrehaladtával csökken a védettségi lehetőség, de a letalitás még ekkor is kisebb, mint az oltatlanoké.

A himlőoltás szövődményei

– A helyi elváltozás másodlagos fertőzése (pl.: erysipelas, phlegmone),

– Szérumbetegség típusú allergiás reakció az oltást követő 11. nap táján,

– Autogén inokuláció más testfelületre,

– Vaccinia generalisata (a vírus hematogén szóródása, súlyos reakció),

– Vaccinia gangrenosa (a vírus progresszív lokális nekrózist okoz az antitestképzés hiánya miatt),

– Vaccinia embriopathia,

– Posztvakcinációs encephalitis,

– Egyéb szövődmények (pl.: iritis, retinopathia, carditis, nephrosis szindróma, bakteriális fertőzések fellángolása, ekcéma vakcinátum).

b. Passzív védőoltás

Vaccinia immunglobulin adása. Frissen vakcinált egészséges emberek szérumából készült gammaglobulinkészítmény, adagja 0,6 ml/ttkg im.

A CDC-nek jelenleg 140 000 ampulla készlete van. Ampullánként 50–60 főt lehet immunizálni. Ezzel a készlettel kb. 8 400 000 főt lehet vakcinálni. A világkészlet 50–100 millió adag. A CDC szerződést kötött az Oravax gyárral 2004-re 40 millió adag gyártására. Hazánkban kb. 300 000 adag himlő elleni védőoltás áll rendelkezésre. A volt Szovjetunióban olyan mértékű volt a gyártási kapacitás, hogy évente akár 80–100 tonna fekete himlő előállítására is képesek voltak! A teljes populáció maradék oltási immunitása az USA-ban kb. 20%-os, míg Nagy-Britanniában 18%-os.

Az ún. "A" kategóriába tartozó különösen veszélyes fertőző betegségek főbb epidemiológiai és klinikai jellemzői az *I. és a II. táblázatban* vannak feltüntetve.

Biológiai fegyver alkalmazásának felismerése *[6, 7, 8]*

Biológiai fegyver alkalmazásának a gyanúja akkor merül fel az egészségügyi hatóságok munkatársaiban, ha a polgárok, katonák közel azonos időszakban, hasonló panaszokkal és tünetekkel, nagy számban, esetleg tömegesen jelentkeznek egészségügyi ellátás céljából. (A biológiai csapás gyanújelei a *III. sz. táblázatban* vannak feltüntetve.) Abban az esetben, ha a betegek jelentkezése időben elhúzódó, nagy valószínűséggel természetes járványról van szó. Az egészségügyi felderítés szerepe, munkájának jelentősége megnő a harci tevékenység időszakában. A felderítési adatokból kiindulva időbeni preventív intézkedéseket lehet hozni. Az egészségügyi személyzet tudásszintjének megfelelőnek kell lennie a biológiai

fegyverek ágensei által okozott kórképek gyors felismeréséhez, illetve gyanújának megállapításához.

A harctámogató kórház működési stratégiájának változása biológiai fegyver alkalmazása esetén *[9]*

1. Biológiai fegyver alkalmazása esetén, amennyiben egy időben nagyszámú, akár tömeges betegáramlás következik be, a kompromisszumos medicina elvei alkalmazandók. (Azokat a betegeket kell ellátni, akiknek életfunkciójuk alapján van esélyük a túlélésre, a felépülésre; szűkíteni kell a szakorvosi segélynyújtásra szorulók számát.)

Biológiai fegyver ágensének alkalmazása esetén a betegek, és kontaktjainak részére izolációs – karantén rezsimet kell alkalmazni.

2. A sebészi modul kapacitásának beszűkítése várható. Ugyanakkor figyelembe kell venni azt a lehetőséget is, hogy kombinált sérültáramlás is bekövetkezhet.

3. A karantén rezsim egyidejű bevezetése esetén szigorított fegyveres védelem bevezetése is várható.

4. Infektológiai megerősítő modulok alkalmazása válhat szükségessé. A személyi állományon, egészségügyi szakanyagokon túl bakteriológiai-szerológiai laboratórium, karantenizáló alegység és fürdető-fertőtlenítő raj tartoznak az infektológiai megerősítő modulokhoz. Extrém méretű betegáramlás esetén HTK-ak telepítésére válhat szükségessé.

5. Fertőző betegek tömeges észlelése esetén megváltozik a kiürítési politika: a betegeket lehetőleg a HTK-ban kell ellátni, ha ez nem lehetséges (pl.: taktikai helyzet, súlyos állapot) a definitív ellátás helyszínére kell szállítani a beteget, külön speciális szállítójárművel és egészségügyi személyzettel. Emberről-emberre terjedő különböző kórokozók esetén, mindenképpen külön intézetbe, az adott kórokozóra, kórképre specializált egészségügyi ellátó helyre szállí-

Kórkép	Kontagiozitás	Lappangási idő (nap)	Betegség tartama (nap)
Anthrax	–	1-6	3-5
Pestis	+++	2-3	1-6
Tularaemia	–	2-10	[3] 14
Fekete himlő	++++	7-17	28
Haemorrhagiás láz	++	4-21	7-16
Botulizmus	–	1-5	30-90

I. táblázat: *Különösen veszélyes fertőző betegségek főbb jellemzői. I. rész*

Kórkép	Főbb szindrómák	Letalitás	Izolációsigény
Anthrax	Pneumonitis Szepszis Meningitis	:100%-os terápia nélkül :45%-os agresszív terápiával	Nem szükséges
Pestis	Pneumónia Szepszis Meningitis	:40-70% terápia nélkül :< 5% terápiával	Szükséges + AB prophylaxis
Tularaemia	Pneumónia Szepszis	:33% terápia nélkül :< 4% terápiával	Nem szükséges
Fekete himlő	Variola Meningoencephalitis Haemorrhagiás forma	20-40%	Karantén Légúti + kontakt izoláció (teljes)
Haemorrhagiás láz	Haemorrhagiás láz Meningoencephalitis Hepatitis Nephroso-nephritis	53-88%	Légúti + kontakt izoláció
Botulizmus	Botulizmus	5-60%	Nem szükséges

II. táblázat: *Különösen veszélyes fertőző betegségek főbb jellemzői. II. rész*

- Adott földrajzi területen szokatlan kórkép halmozódása észlelhető
- Többféle kórokozó és kevert kórkép azonos betegcsoportban (kevert ágensek)
- Azonos területen, a civil és a katonai populációban egyszerre azonos kórképek jelentkeznek egy körülírt térségben - pontszennyezés
- Viszonylag magas morbiditás és letalitás az állomány körében
- Az esetek jól lokalizálható földrajzi területre esnek
- Alacsony esetgyakoriság a légzésvédett (egyéni és kollektív) állománynál - az adatok légúti terjedésre utalnak
- Váratlan, megmagyarázhatatlan állat elhullások
- A zoonótikus betegségre jellemző vektor hiánya

III. táblázat: *A biológiai csapás gyanújelei (6)*

tandók a betegek. Megnő az izolációs hordágyak iránti igény.

6. Különösen veszélyes fertőző betegség észlelése esetén szigorított biológiai rezsim alkalmazása válhat szükségessé (lásd 1. pont). A karantént az egészségügyi csoportfőnök rendelheti el. Ebben a kényszerhelyzetben egészségügyi zsilipeket kell al-

kalmazni, melynek révén a betegáramlás egyirányú: a fertőzött betegek a kialakított infektológiai osztályba kerülnek és a végleges kimenetelig a gyógyító részlegekben is maradnak. Ebben a helyzetben az egészségügyi személyzet tagjainak kötelező az egyéni védőeszközök alkalmazása.

7. Tömeges betegáramlás esetén az intenzív betegellátásra szorulók nagy száma várható.

8. Jelentősen megnő az egészségügyi anyagellátás igénye.

9. Rendkívül fontossá válik a mikrobiológiai minták gyors feldolgozása (PCR, IF, ill. gén chip technika alkalmazása).

10. Növekszik a harctéri stressz-reakció eseteinek a száma. Külön teher fog nehezedni az egészségügyi személyzetre (izolációs rendszabályok betartása, a betegek között magas a halálozási arány, súlyos, ragályos betegek között kell dolgozni, akik potenciálisan az egészségügyi szakállományt is megfertőzhetik.

11. Melegártalom és oxigén-hiányos állapot jelentkezhet az egészségügyi személyzet között, hiszen folyamatosan kell védőruházatban dolgozni (respirátor, izolációs ruha).

Az egészségügyi szolgálat feladatai ROLE-3-ban biológiai fegyver alkalmazása esetén *[10]*

1. Sérültek és betegek fogadása, osztályozása. Elsőbbséget élvez a sürgősségi ellátás: a légutak biztosítása, a sokktalanítás. A feltételezett diagnózis megállapítása. Adott kórkép felismerése esetén antibiotikum, esetleg antivirális készítmények mihamarabbi adása indokolt.

2. Részleges dekontamináció.

3. A betegek, sérültek izolálása, elöljárói utasításra karantén rezsim bevezetése, alkalmazása.

4. Teljes mentesítés.

5. A betegek és az egészségügyi személyzet védelméről való intézkedések alkalmazása.

6. Folyamatos jelentés az elöljáró egészségügyi és járványügyi szolgálatnak.

7. Gyógyító munka végzése.

8. Egészségügyi anyagellátással kapcsolatos munka.

9. Egyéb, megszokott munkatevékenység (beszűkítve), ami a hagyományos beteg/sérültáramlás kapcsán adódik.

Természetesen az előadás (illetve ezen dolgozat) nem törekedhet a teljességre, ezért számos pontja kiegészítésre szorul. A cikk elsősorban figyelemfelhívó, érzékeltetni kívánja, hogy az emberek mennyire kiszolgáltatottak, esendők és sokszor tehetetlenek. Csak remélhető, hogy a különösen veszélyes fertőző betegségeket okozó ágenseket és egyéb tömegpusztító fegyvert nem vetnek be semmilyen körülmények között.

IRODALOM

[1] ARMY FM 8-284

[2] Centers for Disease Control and Prevention: Biological and Chemical Terrorism: Strategic Plan for Preparedness and Response. MMWR, 2000, *49:* 1–14.

[3] World Health Organization. The Global Eradication of Smallpox: Final Report of the Global Comission for the Certification of Smallpox Eradication. Geneva, Switzerland: WHO; 1980.

[3] *Alibek K.:* Biohazard, New York. NY: Random House Inc. 1999.

[4] *Henderson, D. A., Inglesby, T. H., Bartlett, J. G. et al.:* Smallpox as a Biological Weapon. JAMA, 1999, *281:* 2127–37.

[5] *Nyerges G.:* Variola vera. In: Fertőző betegségek. Szerk.: *Binder L., Budai J., Kátay A., Nyerges* A.: Medicina. 1981, 368–372.

[6] *Eitzen E.M. Jr.:* Use of Biological Weapons. In: Textbook of Military Medicine. Ed.: *Zajtchuk R.* 1997, 449. Walter Reed Army Medical Center, USA.

[7] *Faludi G.:* A biológiai fegyver jelentőségének megváltozása. Honvédorvos, 1998, *5(1):* 37–69.

[8] *Faludi G.:* Biológiai fegyver és hatása elleni védelem. Magyar Tudományos Akadémián elhangzott – 2003, 03. 08-i előadásából.

[9] *Liptay L.:* A tábori belgyógyászati ellátás új jellemzői. Honvédorvos, 1998, *50 (4):*. 284–293.

[10] *Svéd L.:* Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátó rendszerében a NATO elvek tükrében. Honvédorvos. *50:* 1. 5–37.

Col. L. Rókusz M.D.M.C.

Organization of medical support in the case of especially dangerous infectious diseases in the Mobil Hospitals

Author gives a review the classification of biological warfare agents originated by CDC/USA and related diseases. He discusses more detail the etiology, epidemiology and clinical characteristics of smallpox in addition the possibility of the therapy and prevention of this most dangerous clinical entity. Will be discussed the changes of working strategy in the Mobil (Field) Hospitals in the case of appearance of especially dangerous infectious diseases.

Dr. Rókusz László o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

MH Központi Honvédkórház Pszichiátriai Osztály

A harctámogató kórház szerepe a pszichiátriai betegek ellátásában

Dr. Kovács Gábor orvosezredes

Kulcsszavak: harci stressz, pszichiátriai kórfolyamatok, ellátási szintek, harctámogató kórház

A katonai terminológiában a „harci stressz" mindazon pszichés reakciók összefoglaló meghatározása, amelyek a harci körülmények között akutan alakulnak ki és rövidebb, vagy hosszabb időre képtelenné teszik a katonát a feladatainak ellátására. Az ellátás már a harctéren kezdődik, a különböző szinteken folytatódik, végül a pszichopatológiai kép és az ebből adódó funkcionálási nehézségek határozzák meg a harctámogató kórházban való kezelést. A harctámogató kórházban a pszichiátriai ellátás strukturális hátterét, szervezését a beteg/sérült szám és összetétel határozza meg. A neuropszichiátriai részleg működhet osztálystruktúrában, de adott esetben modul vagy mátrix jelleggel működő szerkezetben a kórház egészében kezeli a pszichiátriai tüneteket is mutató betegeket.

A sérült és betegellátás struktúráját, jellegét, minőségét és mennyiségét az alkalmazás jellemzői határozzák meg békeidőben és harci körülmények között egyaránt *[7]*. Természetesen ez érvényes a pszichiátriai esetek kezelésére is. Szintén minden sérült és beteg ellátására vonatkozik az az elv, miszerint a szokványos békekörülményeknek megfelelő kezelésben kell minél hamarabb részesülniük. Azaz az egyes szinteknek szerves egységben kell működni és a kiürítés számára megfelelő eszközöket kell biztosítani. Ahhoz, hogy az ellátás rendszerét, benne a harctámogató kórház szerepét, felépítését meghatározzuk, szükséges ismernünk a veszteség várható összetételét és mennyiségét.

Ellátást igénylő pszichiátriai kórformák

Harci körülmények között minőségben és mennyiségben részben hasonló, részben más fizikális illetve pszichológiai stresszorok hatnak, mint békeidőszakban. Ezek a stresszorok egyrészt provokálhatnak olyan kóros pszichés reakciókat és pszichiátriai kórformákat, amelyek szoros összefüggésbe hozhatók az adott stresszorral, másrészt elősegíthetik a békeidőben is szokványosan előforduló kórfolyamatok manifesztációját *[6]*.

Az *I. táblázat* mutatja azokat az akut stressz hatásával összefüggésbe hozható kóros pszichés állapotokat, amelyek akutan alakulnak ki, általában viszonylag gyors lefolyásúak, átmenetiek, de maszkírozhatják olyan pszichiátriai megbetegedések induló állapotát, amelyek viszont tartós lefolyásúak, hosszabb kezelést igényelnek és bizonytalan, hogy maradvány nélkül gyógyulnak-e *[2]*. A pszichés állapot megítélésében adott pillanatban döntő szerepet az játszik, hogy az egyén képes-e katonaként funkcionálni. Ez a kritérium azután végigkíséri a kezelés minden fázisát és a megítélés alapvető szempontja lesz.

Súlyos stresszor (pszichotrauma) által kiváltott kórformák
Akut stressz reakció
Akut stressz betegség
Akut poszttraumás stressz betegség
Stresszorok által kiváltott kórformák
Akut és átmeneti pszichotikus reakció
Depresszív reakció
Alkalmazkodási reakció
Disszociatív reakció

I. táblázat: *Harci körülmények között akutan kialakuló pszichiátriai szindrómák*

Katonai terminológia szerint a „harci stressz" olyan állapot (függetlenül a súlyosságtól, aktuális szimptómáktól, későbbi lehetséges kimeneteltől), amely mindazokat az akutan kialakuló, differenciálatlan tüneti képet mutató pszichés reakciókat lefedi, amelyek fizikális vagy pszichológiai stressz hatására alakulhatnak ki harcoló, bevetésben résztvevő, veszélynek kitett katonáknál, akik egyébként nem szenvednek klasszikus értelemben vett pszichiátriai megbetegedésben *[3]*. A „harci stressz" jeleit mutató katonák 90%-ánál a kóros reakció rövid idő alatt lezajlik és mintegy 10% szorul további szakellátásra *[1]*.

Természetesen harctéri körülmények között számolnunk kell a lappangva kifejlődő pszichiátriai kórformákkal illetve szekunder (szomatikus-organikus állapot általi) pszichiátriai tünetegyüttesekkel is, amelyek adott időpontban progresszivitást is mutathatnak. A krónikus stresszhatás szintén beindíthat kóros pszichés folyamatokat, amelyek előbb vagy utóbb szintén kezelést igényelhetnek.

A pszichiátriai ellátás rendszere

Alapvető elvként kell elfogadnunk, hogy harci körülmények között pszichiátriai veszteségnek azt a „harci stressz reakciót" mutató katonát kell tekintenünk, akinél a tünetek 7 napon túl is fennállnak *[1, 3]*. Kialakulhatnak azonban olyan állapotok, amelyekről már az első vizsgálatkor kiderül, hogy akár a pszichiátriai tünetegyüttes, akár a kezelés jellege és időtartama miatt biztosan veszteségnek kell tekintenünk.

A harci stressz tüneteit mutató katona akut ellátása már az egységénél megkezdődik döntően nem szakosított formában. A parancsnokok, a katonatársak, az egészségügyi személyzet részesíti pszichológiai-pszichoszociális elsősegélyben a rászorulókat. A számítások szerint az adekvát beavatkozások után rövid időn (1–2 nap) belül a harci stressz reakciót mutatók

mintegy 90%-a újra hadra fogható lesz. A Role-1 és Role-2 szinteken olyan ellátó helyet („stressz ellátó bázis") kell biztosítani, amely az egészségügyi biztosítást szolgáló segélyhelyek mellett, de nem annak részeként működik *[4, 5]*. A szakosított segélyt a mobil „stressz ellátó csoport" biztosítja. Annak megérkezéséig a pszichiátriai szempontból szükséges orvosi segélyt meg kell kapnia az arra rászoruló katonának, sőt adott esetben a kiürítéssel sem szabad késlekedni. Például súlyos pszichotikus tüneteket mutató, agitált vagy éppen súlyos fokban stuporozus betegek azonnali orvosi beavatkozásra szorulhatnak.

A szakosított segélyt biztosító stressz ellátó csoport egyrészt a harci stressz reakciót mutató katonák kezelését végzi és biztosítja a reintegrációt korábbi egységébe, másrészt egyfajta „osztályozást" is végrehajt és dönt az esetleges kiürítésről, a harctámogató kórházba való hátraszállításról. A döntését befolyásolja a pszichopatológiai státus, a várható állapotváltozás, a szükséges kezelés formája. A harci szituációtól függően bekövetkezhet nagy számú komorbid eset előfordulása (biológiai, vegyi támadás), amikor is a Role-1–2. segélyhelyen működő orvosokkal együtt hozza meg a döntését. Ezen a szinten tehát döntően pszichológiai intervenció, szindromatológiai „osztályozás" és ennek megfelelő alapszintű, akut beavatkozásokat magába foglaló pszichiátriai ellátás történik. A *II. táblázat* foglalja össze az ellátási szintek tevékenységi körét.

A pszichiátriai veszteség kiürítését megszabja egyrészt a rendelkezésre álló eszközpark, másrészt a betegek állapota. Optimális esetben a csak pszichésen sérülteket a többi betegtől függetlenül kell hátra szállítani, mivel ez a betegségtudat oldását, az esetleges tüneti indukálást előzné meg. Kombinált (szomatikus és pszichés) sérültek szállítását a vezető betegség/sérülés kritériumai szerint kell végrehajtani.

Szint	Ellátandó	Ellátó	Beavatkozás
Harctér	Magatartási reakciók	Parancsnok, katonatárs	Pszichoszociális segítség
Role-1-2 Stressz Ellátó Bázis	Tünetek, tünetegyüttesek	Eü. személyzet, Stressz Ellátó Csoport	Pszichológiai – pszichiátriai elsősegély
Harctámogató kórház	Pszichiátriai kórformák	Neuropszichiátriai osztály	Komplex pszichiátriai ellátás

Megjegyzés: az egyes szintek képesek az előzőek feladatát is ellátni

II. táblázat: *A szervezési szintek és a beavatkozások jellege*

Pszichiátriai betegek ellátása a harctámogató kórházban

A harctámogató kórház struktúráját a beáramló betegek száma, összetétele határozza meg, és a pszichiátriai ellátásnak is ehhez kell alkalmazkodnia. A harctámogató kórház ugyanis működhet klasszikus osztályos struktúrában, modulokban, mátrix jelleggel és adott esetben egy profillal (pl. nagyszámú biológiai ágensnek kitett betegek esetén tiszta fertőző kórházként).

A klasszikus struktúrában működő kórházban a Neuropszichiátriai osztály 20 körüli ágyszámmal rendelkezik. Itt kerülnek elhelyezésre a pszichiátriai betegek és az ideggyógyászati ellátást igénylő esetek. Az osztályon belül meg kell valósítani a megfelelő mobilitást a felmerülő igényeknek megfelelően. Biztosítani kell a súlyos pszichiátriai betegek elkülönítését „szubintenzív" részleg felállításával, emellett általános ellátást biztosító és rehabilitációs célzatú osztályrész kialakítására van szükség.

A neurológiai és pszichiátriai feladat a harctámogató kórházban szinte azonos:

– biztos diagnózis felállítása,

– adekvát terápia beállítása,

– rehabilitáció megkezdése,

– hátraszállítás biztosítása (stacioner kórház, rehabilitációs intézet).

A biztos diagnózis felállítása természetesen függ a rendelkezésre álló eszközös lehetőségektől is. Ez nemcsak a neurológiai, hanem a pszichiátriai tünetegyüttesekre is vonatkozik, hiszen a háttérben szomatikus kórokok is meghúzódhatnak.

A harctámogató kórháznak rendelkeznie kell azokkal a gyógyszerekkel, amelyekkel már az adott betegség specifikusan gyógyítható. Amíg az alacsonyabb szinteken elsősorban szindromatológiai besorolásokra, a várható kimenetel bejóslására van lehetőség, addig ezen a szinten már a betegség megbízható felismerése, gyógyhajlamának meghatározása a feladat. Meg kell kezdeni a betegség egészének az adekvát gyógyítását. Az alacsonyabb szinteken annál a betegnél, akivel nem lehet kommunikálni, aki nem fogad el ételt, italt, akinek a reakciói kiszámíthatatlanok, csak azt lehet megmondani, hogy stuporozus, hogy veszélyeztető állapotban van, és minél előbb kiürítendő. Elsősegélyként a parenterális szedatívum, esetleg antipszichotikum jön szóba. A harctámogató kórházban már el kell dönteni, hogy tisztán pszichiátriai estről van-e szó, hogy a magatartási-viselkedési anomáliák hátterében súlyos szorongásos, depresszív vagy akár pszichotikus megbetegedés áll-e. A kezelést ennek megfelelően kell beindítani, illetve folytatni.

A harctámogató kórháznak rendelkeznie kell azokkal a békeidőben is meglévő gyógyszerekkel (eszközökkel), amelyek az adott pszichiátriai betegségben a leghatékonyabbak, viszonylag a leggyorsabban fejtik ki hatásukat és mellékhatás profiljuk a legjobb.

A kezelésnek mindenképpen tünetmentes állapot elérésére kell törekednie, azonban a legfontosabb követelmény, hogy a beteg újra megfelelően tudjon funkcionálni, akár az eredeti feladatkörében. Ennek a célnak eléréséhez a gyógyszeres kezelésen túlmenően szükség van adekvát és hatékony pszichológiai intervenciók időben történő bevezetésére. A harctámogató kórházban szolgálatot teljesítő pszichológus feladata elsősorban a segítő támogatás, adott szinten a szociális reintegráció megkezdése. Specifikus és hosszabb időt igénybe vevő pszichoterápia ezen a szinten nem indokolt. Kórházszinten a pszichológusnak szerepe van a nem pszichiátriai betegek pszichés integritásának fenntartásában.

A kezelések eredményeit folyamatosan kontrollálva kell megszabni a következő lépéseket. Nagy valószínűséggel a harctámogató kórházban kezelt esetek hátraszállításra kerülnek, akár egy súlyosabb és elhúzódó reakcióról van szó, akár manifeszt pszichiátriai betegségről. Mindkét esetben idő kell a reintegrációhoz, a reszocializációhoz, a megfelelő funkcionálás eléréséhez. Pszichiátriai megbetegedés esetén ráadásul a kezelést hosszabb ideig, hónapokig, sőt évekig kell esetleg folytatni, a tünetmentesség fenntartása és a visszaesés megakadályozása céljából. Számításba kell venni ezekben az esetekben a szedett gyógyszernek a magasabb mentális funkciókra kifejtett esetleges hatásait is. Azaz kérdéses, hogy a gyógyszer mellett tud e megfelelően teljesíteni. Bár a modern pszichiátriai szereknek ilyen irányú negatív hatása elenyésző, tehát sokkal inkább maga a betegség természete a meghatározó.

Már a harctámogató kórház szintjén szükséges annak behatárolása, hogy a külső hatások, a stresszorok mennyiben modulálhatják a betegség vagy akár reakció lefolyását, mennyiben valószínűsíthető a visszaesés még akkor is, ha viszonylag gyors tünetmentességet sikerül elérni. Milyen a beteg stressz tűrő kapacitása, milyen szintű a stresszel való megküzdési képessége, milyen copingokkal rendelkezik. Mindezek reális felmérése messzemenően meghatározhatja a beteg további sorsát. Ezek a lépések már a rehabilitációra, reszocializációra történő előkészítés folyamatába tartoznak.

A végleges ellátást, az egyén további sorsát, a katonai szolgálatra való alkalmasságát a stacioner kórházban végzik. A körültekintő döntést meghatározhatja a korábbi szinteken is kötelezően előírt, megbízható, a kellő mértékig részletes dokumentáció.

IRODALOM

[1] AD 85-8 ACE - Egészségügyi biztosítási elvek, módszerek és tervezési paraméterek

[2] Betegségek Nemzetközi osztályozása. (BNO-10), 1995, Budapest

[3] COMEDS Working Group on Military Psychiatry (kézirat), 2000.

[4] *Holsenbeck, L. S.:* The OM (Combat Stress) Team in the Gulf. The Journal of the US Army Medical Department, 1992. Jan/Feb. 32–38.

[5] *Kovács G.*: A háborús pszichiátriai ellátás szervezésének új elvei. Honvédorvos, 1998, *50(4)*: 294–299.

[6] *Kovács G.*: A katona- és katasztrófa-pszichiátria újabb aspektusai. Honvédorvos, 1999, *51(1-2)*: 74–80.

[7] *Svéd L., Szolnoki L.*: Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszerében a NATO elvek tükrében. Honvédorvos, 1998. *50 (1)*: 5–36.

Col. G. Kovács M.D.M.C.

The role of the field hospital in the treatment of psychiatric casualties

The term of „combat stress" is to be used for all acute reactions of any severity and nature which occurs in response to stress on the battlefield or during any kind of military operation. This state can cause the soldier's disability to continue his military task. The control of this condition starts on the battlefield by the commanders and comrades. The special treatment is organized on the next levels and the stress control teams are involved. The psychopathology, the duration of the reaction and the degree of disability determine whether the therapy of the soldier will be realized in the field hospital or not. The structure and organization of the field hospital and neuropsychiatric service in it depends on the quantity of the casualties and their injuries. The psychiatrists should work in department or should treat the combined (psychiatric and somatic) casualties in the framework of liaison psychiatry.

Kovács Gábor o.ezds.
1553 Budapest, Pf. 1.

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Doktori Iskola

A környéki idegrendszer háborús sérüléseinek korszerű diagnosztikája és terápiája

Dr. Kóródi Gyula orvosőrnagy

Kulcsszavak: neuropraxia, axonotmesis, neurotmesis, neugroraphia, „end to end" ideg-anasztomózis

Háborús körülmények között a perifériás idegsérülések relatíve ritkán (kb. 5%-ban) fordulnak elő, kiemelkedő regenerációs kapacitásuk folytán azonban különös figyelmet érdemelnek. Ezen sérüléstípus ugyan érdemi mortalitással nem jár, a sérült életminősége szempontjából azonban súlyos funkcionális deficitet okozhat.

1. A perifériás idegsérülések csoportosítása

1.1. A sérülés jellege szerint megkülönböztethetünk:

I. Fedett idegsérülések

1. Csont sérülésével (törvégek),

2. Ér sérülésével (komprimáló vérömleny),

3. Fentiek nélkül (vongálódás, direkt zúzódás).

II. Nyílt idegsérülések

1. Csont sérülésével,

2. Ér sérülésével,

3. Nagy testüreg megnyílásával,

4. Parenchymás szerv sérülésével,

5. Fentiek nélkül (közvetlen szúrás, roncsolás).

1.2. A károsodás mértéke szerint az idegsérüléseket három csoportba soroljuk (Seddon)

Neuropraxia: Az ideg folytonossága valamennyi alkotórész vonatkozásában megtartott, az ingerületvezetés átmenetileg megszűnik.

A kiesett funkció néhány hét alatt helyreáll.

Axonotmesis: Az epineurium intakt, az axonok myelin-hüvelyükkel együtt elveszítik folytonosságukat. A reinnerváció lehetősége megmarad, a konzervatív kezelés esélyei jók.

Neurotmesis: A környéki ideg valamennyi alkotóeleme – az ideg teljes keresztmetszetében vagy részben – sérül. Műtéti kezelés nélkül nem várható gyógyulás.

2. Vizsgálatok

2.1. Panaszok kikérdezése (fájdalom,

izomerő csökkenés, érzészavar, kísérő panaszok)

2.2. A tünetek és azok időbeni változásai

2.2.1.Izomerő vizsgálata és annak pontos dokumentálása izomcsoportonként:

	nincs kontrakció
0	izometriás összehúzódás
1	minimális aktív mozgás
2	mozgás gravitáció ellenében
3	mozgás ellenállással szemben
4	normál izomerő
5	

2.2.2. Érzőkör vizsgálata taktilitás mozgásérzés helyzetérzés, gráfesztézia ingerlokalizáció, diszkrimináció, vibráció, mély nyomás, elektromos érzés.

2.2.3. Autonóm idegrendszeri tünetek vizsgálata verejték elválasztás zavara /*Horner* szindróma.

2.2.4. Társuló képletsérülések gondos keresése

2.2.5. A perifériás idegek összetett anatómiai felépítése (radiculusok, truncusok, fasciculusok, nervusok) inspirálták *Fischert* 1997-ben egy számítógépes program megalkotására, melybe a pontos neurológiai státust táplálva a plexus sérülések lokalizációját adja meg a sebész számára.

2.3. Műszeres vizsgálatok

2.3.1. Röntgen (a sérülés napján!)

1. *Nyaki gerinc RTG:* processus transversus törésének kimutatása (proximális plexus sérülés),

2. *Clavicula RTG:* A kulccsont törése a truncusok átrendeződésének szintjén történt sérülésre utalhat.

3. *Mellkas RTG:* Az első borda törése alsó truncus sérülésre tereli a gyanút. Hemi diaphragma paresis nervus phrenicus érintettséget jelez (proximális C4-C5 plexus lézió).

4. Thoracalis illetve lumbosacralis gerinc RTG (a klinikai gyanú alapján).

2.3.2. Electromyographia (EMG) 3 héttel a sérülés után!

A klinikailag bénult izmok denervációjának objetív kimutatása (redukált interferencia, fibrillációs és denervációs potenciálok). A paraspinalis izmok denervációja a spinalis idegek proximális sérülését jelzi.

2.3.3. Electroneurographia (ENG)/ingerület vezetési sebesség (NCV – nerve conduction velocity) mérése 3 héttel a sérülés után!

Az érzőidegek praeganglionáris sérülésekor a vezetési sebesség az érzészavar ellenére normális marad. A C6-7-8 gyök avulzió esetén az ideg akciós potenciál (NAP) igazít útba (dermatomális érzészavar és normál vezetési sebesség esetén).

2.3.4. Szomatoszenzoros kiváltott potenciál (SSEP) 3 héttel a sérülés után! Gyök kitépéses sérülésnél az el-

lenoldali érzőkéregből nem nyerhető kiváltott potenciál.

2.3.5. Myelographia és CT-myelographia (8 héttel a sérülés után). Perzisztáló plexus bénulás esetén pseudomeningocele kimutatása. Traumás meningocele általában a regeneráció esélytelenségét jelzi.

2.3.6. MRI

Társuló gerincvelő contusiót mutathat ki.

Nagy felbontású MRI alkalmas lehet gyöki szakadás verifikálására (ferde axiális síkban végezve a vizsgálatot, annak szenzitivitása 64–73 %).

3. Kezelés

A hangsúly természetesen a hoszpitális tagozatok szakorvosi ellátásán van, igen lényeges azonban, hogy a sebesült szakszerűtlen mozgatásával illetve sebellátási kísérletekkel – részben irreverzibilis – másodlagos károsodás idézhető elő.

3.1. **ROLE-1 Elsősegélyhely (önsegély, bajtársi segély)**

A fedett sérülések első ellátása az érintett végtag neurtális helyzetben történő nyugalomba helyzését és rögzítését, szükséges esetben fájdalomcsillapítást jelent. Nyílt sérülés esetében a fentieket megelőzően steril fedőkötés alkalmazandó. A sebben történő mindenfajta manipuláció tilos! Társuló verőér sérülés esetén kompressziós kötés helyezendő fel. A lőtt környéki idegsérülésnél mindig gondolni kell közeli csontok sérülésére is, így minden felesleges mozgatás kerülendő, mert a törvégek elmozdulása képletsérüléshez vezethet.

3.2. **ROLE-2 Segélyhely**

A fent részlezett formában rögzíteni kell a panaszok és tünetek statusát és azok változásait. Műszeres vizsgálatra ezen az ellátási szinten nincs szükség. Mint egyetlen sürgős ellátást igénylő típus kiemelendő a tiszta, sima felszínű, metszett idegsérülések csoportja. Ezen sérültek haladéktalanul továbbszállítandók a szakellátást nyújtani képes harctámogató kórházba, illetve stacioner honvédkórházba. Ott primér „end to end" neurographia végzendő az idegvégek retrakcióját és a neuroma képződését megelőzendő.

Valamennyi egyéb nyílt sérülés a sebellátás általános szabályai szerint kezelendő, kiegészítve e sérülés területébe eső ideg gondos revíziójával. A zúzott, kontaminált sérülések primér idegvarrat készítésére alkalmatlanok, mert nagy a fertőzés veszélye és nem ítélhető meg, hogy a sérüléstől milyen távolságban károsodott még közvetetten az ideg. A neurographia optimális ideje a 2–4. hét, a segélyhelyen tehát definitív ellátás nem jön szóba.

3.3. **ROLE-3 Harctámogató kórház**

A perifériás idegsérülés definitív ellátásának lehetőségei ezen a szinten adottak. A fent részletezett vizsgálatokat követően az első feladat, hogy tisztázzuk: mono- oligo- illetve polyfascicularis idegsebészi újraegyesítése a cél. A mono- és polyfascicularis idegvarrat epineuralis technikát, míg

az oligofascicularis ideg sérülésének műtéti megoldása interfascicularis varrat mikrosebészeti alkalmazását jelenti.

Fontos, hogy óvakodjunk az ideg hosszirányú túlfeszítésétől. „End, to end", reparáció csak ott merülhet fel, ahol ez feszmentesen és a perineurális mikrocirkuláció sértése nélkül kivihető. Jelentős folytonosság-hiány korrekciójára autológ ideg-graft (nervus suralis), humán allograft vagy vaszkularizált ideg-graft használható.

3.4. ROLE-4 Stacioner honvédkórház

Az ellátásnak ezen specializált szintjén azon különleges esetek ellátása történik, melyek a fent részletezett diagnosztikus procedúrát követően nyitott kérdést hagytak hátra, avagy sebészi tapasztalat, illetve felszereltség tekintetében kiemelkedő igényt támasztanak. A varrat nélküli ragasztásos technika, a tubulációs metodika, az izom interpozitum alkamazása, az ideg elongáció vagy „sejt sebészet" ismertetése meghaladja munkám kereteit.

Összefoglalás

A szerző bemutatja a környéki idegrendszer sérüléseinek osztályozását, a fizikális és műszeres diagnosztika lehetőségeit, az egyes ellátó szintek terápiás kompeteciáját.

IRODALOM

[1] *Haymaker, W.:* Peripherials nerve injuries, Saunders Co., 1986.

[2] *Berlit, P.:* Neurológia, Medicina 1993.

[3] *Palmer, J. D.:* Neurosurgery, EANS, 1996.

[4] *Geenberg, M. S.:* Handbook of neurosurgery, Greenberg graphics, 1994.

[5] *Jewett, D. J.:* Nerve repair and regeneration, Mosby, 1989.

[6] *Renner A.:* Traumatológia , Medicina 2000.

Maj. Gy. Kóródi M.D.M.C.

Modern diagnostic and therapy of the wartime peripherial nerve injuries

The author reviews the classification of the peripherial nerve injuries, the possibilities of the physical- and imaging diagnostic procedures and the competency of therapeutic levels.

Dr. Kóródi Gyula o.őrgy.
1581 Budapest, Pf. 15.

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Doktori Iskola
MH Központi Honvédkórház Idegsebészeti Osztály[1]

A háborús gerincsérültek korszerű kezelése

Dr. Kóródi Gyula orvosőrnagy,
Dr. Erbszt András[1]

Kulcsszavak: neurogén sokk, evakuáció, ROLE-1–4, stabilizáció

A hazánk NATO csatlakozását követően az MH Egészségügyi Doktrínája kijelölte azon alapelvek és ellátási szintek rendszerét, amelyek lehetővé teszik a sérültek folyamatos és progresszív ellátását. Törekedni kell arra, hogy a mindenkori sérültellátás a békeidőben történő tevékenység színvonalával megegyező legyen! A NATO standardok figyelembe vételével a szerzők bemutatják a gerincsérültek ellátásában résztvevő szinteket és a korszerű kezelés alapelveit.

1. ROLE-1 Elsősegély (önsegély, bajtársi segély)

A gerincsérültek első ellátása során általában nincs jelen orvos, így laikus elsősegély nyújtásról beszélünk. Igen gyakran a gerincsérülés ténye sem kerül felismerésre, s nem elhanyagolható szempont, hogy a sérülés helyszínéről a sebesült gyűjtő fészekbe (optimális esetben a segélyhelyre) történő kimentés háborús körülmények között zajlik, így a mentést végzőknek saját testi épségükre is ügyelnie kell. A kimentés gyakran szokatlan körülmények között zajlik (jármű roncsa, leomlott égő épületek között), ami tovább nehezíti a bajtársi segélyt nyújtók tevékenységét. Polgári körülmények között a súlyos sérültet kiképzett mentős – tűzoltó team látja el orvos irányításával, háborús helyzetben erre aligha van lehetőség.

A gerincsérült élete vagy bénulásának mértéke múlhat az első (gyakran nem kiképzett) segélynyújtó szakszerűtlen ténykedésén! Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy az eszméletlen vagy zavart tudatú beteget mindaddig gerincsérültnek kell tekinteni, amíg az ellenkezője be nem bizonyosodik!

1.1. Légút biztosítás

A szájüreg kitisztítása után eszméletlen, de kielégítően légző sérültnél nasopharyngealis tubust/Mayo pipát alkalmazunk.

Respiratorikus inszufficiencia, illetve hypoxiás tünetek észlelésekor oro/nasotracheális intubáció szükséges szedatívum illetve izomrelaxáns alkalmazásával, a nyak hiperextenziója nélkül (MILT eljárással: manual in the line traction, amelyet az asszisztens végez), majd lélegeztetés ballonnal 16–20/min. frekvenciával.

Penetráló nyaki sérülésnél sürgős cricothyreoidotomia, illetve tracheostomia végzendő!

1.2. Keringés stabilizálás

Hipotónia és tachycardia vérzéses sokkra utal, igen fontos azonban a neurogén sokktól való elkülönítése.

	vérzéses sokk	neurogén sokk
pulzus	tachycardia	bradycardia
vér-nyomás	hipotónia	hipotónia
bőr	hűvös	meleg
tudat	zavart, aluszékony	normális
vizelet kiválasztás	oligo-anuria	normális

A vérzéses, illetve a spinalis sokk egyaránt súlyos hemodinamikai következményekkel járhat, a keringés összeomlásával fenyegető sokk állapot kezelése halaszthatalan feladat.

Neurogén sokk esetén elvész a spinalis vegetativ központok kontrollja a szisztémás vaszkuláris rezisztencia fölött (hipotenzió) illetve Th6 szintje feletti sérülés bradycardiát okoz a szív szimpatikus beidegzésének elvesztésén keresztül. A neurogén sokk által okozott tenzióesés cseppinfúzióban adott epinephrinnel kezelendő.

Spinalis sokkos betegek nem reagálnak folyadékbevitelre, illetve excesszív menyiségű iv. folyadék tüdőödémát, congestiv cardiomyopathiát okozhat. A vérzéses sokkban szenvedő számára (a vérzéscsillapítás után) a kompressziós antisokk nadrág (autotranszfúzió!), illetve perifériás vénakanülön adott Ringer-laktát és krisztalloidok a megfelelő induló terápia.

A folyadékháztartás rendezése során nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a gerincvelő vérellátása szoros összefüggést mutat a szisztémás vérnyomással, hematokrittal és oxigenizációval. Ezen paraméterek mielőbbi rendezése megelőzheti a gerincvelő perfúziós zavarát, s így annak másodlagos vaszkuláris károsodását.

1.3. A sérült pozicionálása, mozgatása a kimentés során

A gerincsérültet a hátára kell fektetni és fejét neutrális pozícióba hozni. Ez enyhe axiális húzás mellett végzett óvatos manipulációval érhető el. Ebben a helyzetben haladéktalanul merev nyaki gallért helyezünk fel a fej lehető legkisebb mozdítása mellett.

Amennyiben gallér nem áll rendelkezésre a fej mozdulatlanságát pl. két oldalról dobozokkal történő megtámasztással, majd a homlok és az állmagasságában ragtapasz csíkokkal kemény alaphoz rögzítéssel érhetjük el.

Amennyiben enyhe húzás mellett a fej semleges (előre tekintő) helyzete nem érhető el és rugalmas rögzítettséget tapasztalunk, ez kisízületi luxatióra utal – ekkor a talált helyzetben kell rögzíteni a fejet.

Fontos hangsúlyozni, hogy a szivacsból készült puha gallérok semmiféle stabilizáló effektussal nem bírnak!

A gallér felhelyezését követően megkezdjük a sérült mobilizálását. Amennyiben rendelkezésre áll gerinc vagy más néven lapát hordágyat kell alkalmazni. Ez egy téglalap alakú

hossztengelyében szétszedhető keret, amely minimális mozgatással a sérült alá helyezhető és két segélynyújtó ezzel tudja szállítani a sebesültet. Eszméleténél lévő gerincsérült is szigorúan ezen elvek szerint mozgatandó, tehát haladéktalanul meg kell győznünk hogy lábra állásával, mozgásával esetleges (további) gerincvelő sérülést kockáztatna!

Szükségmegoldásnak bármely kemény deszka, ajtó vagy lap megteszi, amelyre a beteg kényelmesen ráfektethető. Amennyiben nem gerinc hordágyat használunk (pl.: ajtószárny vagy fegyverekből készített alkalmi eszköz), a sérültet ún. tálcafogással helyezzük a szükséghordágyra.

Optimális megoldás a Mentőszolgálatnál rendszeresített vákuum matrac.

Háborús körülmények között a sérülés helyszínén nem nyílik lehetőség a sérült részletes vizsgálatára, illetve gyógykezelésére. A légzés, keringés fent leírt elvek szerinti biztosítása után a gerincsérült kimentését haladéktalanul meg kell kezdeni a legközelebbi sebesültgyűjtő fészekbe, illetve segélyhelyre. Itt a sérült, illetve az ellátó személyzet testi épségének kockáztatása nélkül elvégezhető a sebesültek vizsgálata, osztályozása és kezelése.

2. ROLE-2 Segélyhely (első orvosi segély)

Alapvetően ennek a fázisnak a feladata az akut életveszély elhárítása, a vitális paraméterek stabilizálása, a sérült állapotának gyors felmérése, a csoportdiagnózis felállítása, a gerinc szakszerű pozicionálása/rögzítése, a fájdalomcsillapítás és felkészítés a definitív ellátást nyújtó centrumba irányuló mielőbbi transzportra.

2.1. Intubált, illetve tracheostomizált betegnél gépi lélegeztetést kezdünk 16–20/min. frekvenciával. C4 szintű vagy attól craniálisan lévő sérülés esetén különös gonddal kell figyelni a rekeszi légzés zavarát (mellkas hallgatózási, kopogtatási lelete!), illetve a légzési segédizmok fokozott működését!

2.2. Szívmegállás esetén külső szívmasszázst kell alkalmazni (gyakran lélegeztetéssel összehangoltan).

A vérzéses és spinalis sokk differenciál-diagnosztikájáról és kezelésük különbözőségéről az 1., 2. fejezetben volt szó.

A segélyhelyen a sokkos beteg adekvát intravénás folyadék- és pharmaco-terápiáját meg kell kezdeni, biztosítandó a normális vérnyomást szívfrekvenciát a másodlagos hypoxiás idegrendszeri (és egyéb) károsodások megelőzése érdekében !

2.3. Első ellátást végző orvosi feladatunk ellenőrizni a nyaki gerinc merev gallérral (esetleg egyéb módon) történt rögzítésének szakszerűségét, a beteg fektetésének adekvát voltát. Fontos, hogy a megfelelően pozicionált beteget csak a legszükségesebb vizsgálathoz és a lehető legkevesebbszer mozdítsuk!

A fizikális vizsgálat során szemrevételezzük és kíméletesen végigtapintjuk a gerincoszlop teljes hosszát,

esetleges külsérelmi nyomokat, lövedék általi be- és kimeneti nyílásokat, deformitásokat keresve

A „Move arms, move hands, move legs, move toes!" felszólításokkal tájékozódó vizsgálatot végzünk:

1. Ha a sérült egyik végtagját sem mozgatja, sérülése a felső nyaki szakaszon van.

2. Amennyiben végtagjai mozgásképtelensége mellett kezeit mozgatja, a sérülés az alsó nyaki szakaszra tehető.

3. Ha mindkét felső végtag mozgása mellett az alsó végtagok mozgásképtelenek, thoraco-lumbalis sérülés merül fel.

4. Ha csak a lábak (pongyola fogalmazásban „lábfejek") nem mozdulnak, alsó ágyéki gerincsérülés gyanújával állunk szemben.

5. Az eszméletlen sérült továbbra is gerincsérültnek tekintedő, mivel ebben a fázisban nem zárható ki a gerincsérülés!

A komplett vagy inkomplett harántlézió (tehát neurológiai kiesési tünetet mutató gerincsérült) esetén az első ellátó orvos feladata a NASCIS III (National Acute Spinal Cord Injury Study) 1997-ben standardizált intravénás methylprednisolon kezelés mielőbbi – a sérülést követő 8 órán belüli – megkezdése. (A NASCIS III ajánlásait egyes intézetek vitatják.)

Kezdő adag:	30 mg/tskg	15 perc alatt
45 perc "szünet"		
Fenntartó adag:	5,4 mg/tskg/óra	23 órán keresztül

A sebellátás ABC-je szerint látjuk el a felszínes sérüléseket és steril fedőkötést helyezünk fel. Penetráló sérülés sebészi ellátása nem a ROLE-2 szint kompetenciája.

Teljes vagy részleges gerincvelői harántléziót szenvedett betegnél állandó hólyagkatéter bevezetése kötelező.

Igen fontos a hatékony fájdalomcsillapítás – intramuscularis, subcutan vagy intravénás formában. A fájdalom mint noxa az esetleges sokk tüneteket rontja, illetve pszichésen megterheli a sérültet.

Szedációt csak kifejezetten indokolt esetben végezzünk annak szem előtt tartásával, hogy a beteg korlátozott kontaktusképessége jelentősen limitálja a tünetek változásainak követését! Használjunk rövid hatástartamú szedativumot pl: midazolamum!

Eszméletlen betegnél orogasztrikus szondát vezetünk be enyhe szívásra csatlakoztatva.

Centrális véna kanülálás a segélyhelyen általában nem javallt (kivéve sokk szindrómában perifériás vénák kanülálhatatlansága esetén), mert szövődmények lehetőségét rejti és időveszteséggel jár.

Nyílt sérülés esetén tetanusz profilaxis kötelező!

A gerincsérülések diagnosztikai és terápiás lehetőségei a segélyhelyen nem állnak rendelkezésre, a sérült ellátása szakorvosi feladat. A gerincsérült ellátása tehát soha nem fejeződhet be ROLE-2 szinten.

2.4. Miután betegünket a fenti elvek szerint elláttuk és ténykedésünket pontosan, lényegre törően dokumentáltuk, következik a végleges ellátását biztosítani képes ROLE-3 vagy 4 szintre történő evakuációja.

A sérültek száma, a mentésben rendelkezésre álló erők aktuális lehetőségei, az adott gerincsérült súlyossága és a fogadóképes trauma centrum (harctámogató kórház vagy honvédkórház) távolsága, megközelíthetősége alapján kell döntenünk, hogy szárazföldi vagy légi, esetleg vízi evakuációt veszünk igénybe.

A gerincvelő sérültek rendkívül érzékenyek a szállítási traumára és a felesleges rázkódás másodlagos károsodásokat okozhat. A szállítás legatraumatikusabb módja a légi evakuáció.

Gerincsérült beteg stabilizált vitális paraméterekkel, primér transzportként vákuum matracban, merev nyaki gallérral, „nyitott" perifériás vénával (methylprednisolon, fájdalomcsillapítók, folyadékpótlás) szállítandó a fogadóképes végleges ellátó helyre! A felső nyaki gerinc sérülései esetén a szállítás alatt fel kell készülni gépi lélegeztetésre, illetve a légzési paraméterek és oxigén szaturáció monitorozására!

3. ROLE-3 Harctámogató kórház (szakosított szakorvosi segély)

3.1. A trauma centrum sürgősségi betegfelvételi osztályán idegsebészből, traumatológusból, intenzív terápiás és radiológus szakorvosból álló team várja az előre jelzett gerincsérült érkezését!

3.1.1. A vitális paraméterek ismételt ellenőrzése, stabilizálása, sérült légzési, keringési paramétereinek komplett monitorizálása.

3.1.2. Részletes neurológiai vizsgálat, majd 5–10 percenként történő ismétlése és pontos dokumentációja. A szenzomotoros deficit regressziója vagy progressziója prognosztikai következtetésekre ad lehetőséget. Romló motoros funkciók neurológiai instabilitás jeleként értelmezendők és sürgős műtétet tehetnek szükségessé.

A spinalis sokk lecsengésével jelentkező akárcsak diszkrét szenzoros javulás a restitúció reményét jelezheti.

3.1.3. Vér és vizelet teljes laboratoriumi vizsgálata

3.1.4. Vércsoport vizsgálat és 4 egység csoportazonos vörösvértest massza rezerválása

3.2. Radiológiai diagnosztika

3.2.1. Teljes gerinc 2 irányú Röntgen felvétel

Fontos, hogy a nyaki gerinc teljes egészében látható legyen, ha ez nem kivihető lehúzott vállakkal, ennek eredménytelensége esetén „gyorsúszó" pozícióban ismétlendő a felvé-

tel. Ha nem nyerünk biztos döntés alapjául szolgáló képet, CT vizsgálat készítendő a látótérbe nem hozható gerincszakaszról.

A flexiós és extenziós helyzetben készített oldalirányú RTG-felvételek az okkult instabilitás kimutatásában játszanak szerepet.

Craniocervicalis szakasz érintettsége esetén transoralis dens felvétel készítendő, illetve ha ez nem vitelezhető ki C1–2 CT vizsgálat szükséges.

Csigolyatörés esetén 20 %-os valószínűséggel egy másik csigolyán is előfordul törés az adott gerincszakaszon.

3.2.2. A klinikai vizsgálat, illetve hagyományos RTG felvételek alapján gyanús szegmentumokról CT vizsgálat végzendő.

3.2.3. MRI készítendő, ha felmerül a gerincvelő érintettsége, illetve a fenti vizsgálatok diagnoszikus bizonytalanságot hagytak – természetesen az MRI kontraindikációinak figyelembe vételével (beültetett felmágnesezhető fém implantátum)

3.3. A törések kezelése

3.3.1. Nyaki gerinc

3.3.1.1. Atlanto-axiális instabilitás esetén transarticularis csavarozást vagy kampós illetve rudas rendszereket használhatunk fixációra.

Elsősorban a nagyobb rotációs stabilitás elérése érdekében kombinálhatjuk a transarticularis csavarozást a különböző atlanto-axiális fuziókkal.

3.3.1.2. A subaxiális szakaszon standard módon ventralis behatolásból végezzük a sérült csigolyatest(ek) reszekcióját (corpectomia), a discectomiát az idegelemek dekompresszióját. Az eltávoított corpus helyére autológ csontgraftot, titánium vagy carbon cage-t implantálunk és ventralis titánium lemezt helyezünk fel csavarokkal.

3.3.2. Thoraco-lumbalis gerincszakasz

3.3.2.1. Ezen a szakaszon gyakrabban végzünk konzervatív kezelést, mint a nyakon. Biomechanikai és neurológiai stabilitás esetén választjuk ezt a kezelésmódot. A nem műtéti kezelés személyre modellált porózus műanyag korzett viselését jelenti.

3.3.2.2. A műtéti kezelés céljai

1. A gerinccsatorna és az idegelemek direkt vagy indirekt dekompressziója a neurológiai státus javítása érdekében,

2. A gerinc harmonikus ívének, teherviselő képességének helyreállítása és ezen helyzet fenntartása,

3. Rigid fixáció elérése a korai járóképesség és rehabilitáció megkezdése céljából,

4. A neurológiai deficittel járó posztttraumás kyphosis kifejlődésének megakadályozása,

5. Minél kevesebb mozgó szegmentum fúzióba vonása,

6. Az ápolás lerövidítése, megkönnyítése.

3.3.2.2.1. Kompressziós törések műtéti javallatai:

1. Gerinccsatorna szűkület neurológiai deficittel,

2. 50%-nál nagyobb gerinccsatorna szűkület neurológiai deficit nélkül,

3. A csigolya magassának több, mint 50%-os elvesztése (zömítése),

4. 20 foknál nagyobb szegmentális kyphosis.

A műtét előtt zárt ligamentotaxissal indirekt dekompressziót végzünk (ez penetráló sérülésnél vagy szilánkos törésnél ellenjavallt), majd a hátsó feszítő apparátust rekonstruáljuk transpeduncularis fixateur interne alkalmazásával. Ha ilymódon a gerinccsatorna tágassága nem rekalibrálható retroperitonealis feltárásból elülső dekompressziót végzünk.

3.3.2.2.2. Disztrakciós törések

Az elülső és hátsó elemek együttesen sérülnek, így többnyire kombinált elülső + hátsó feltárásból állítható helyre a gerinc stabilitása.

3.2.2.3. Torziós törések

Ilyen súlyos sérülések esetén az elülső teherviselő oszlop és a hátsó feszítő apparátus komplex rekonsrtukciója végzendő.

3.3.3. A nyílt illetve lőtt gerincsérülések kezelésének sajátosságai

Nyílt idegrendszeri sérülésről akkor beszélünk, ha a liquortér megnyílik. A lőtt sérülések többsége nyílt, áthatoló (penetráló) trauma, ilyenkor sokkal magasabb a szeptikus szövődmények rátája (idegentestek, szennyeződés jelenléte!)

A gerinccsatorna a liquortérrel együtt zárt térnek tekintendő, benne a nyomás gyengítetlenül tovaterjed. Nem ritkán 3–4 szegmentummal odébb alakulnak ki epiduralis hematómák, de leírtak már lőtt nyaki gerincsérülés után a koponyában kialakult subduralis hematómát.

A stabil lőtt gerincsérülések ellátási protokollja a sebellátás, majd az idegelemek dekompressziója, végül a nyílt sérülés zárttá tétele (duravarrat, durapótlás), instabil lőtt gerincsérülések potenciálisan fertőzött volta miatt a stabilizációt (implantátum beültetés!) halasztottan végezzük.

3.3.4. Posztoperatív észlelés

A műtét után szorosan követendő a sérült neurológiai státusa.

RTG vagy CT vizsgálattal keresni kell esetlegesen visszamaradt csontfragmentumokat!

A műtét napján kezdett komplex pszicho-szomatikus rehabilitációval elősegítendő a neurológiai funkciók mielőbbi restituciója, illetve az immobilitásból származó szövődmények visszaszorítása.

4. ROLE-4 Stacioner honvédkórház

A gerincsérülteknek speciális diagnosztikus avagy terápiás felszereltséget esetleg sajátos sebészi team munkát igénylő formáinak ellátása történik ezen a szinten. Fontos szabály, hogy a sérült felesleges szállítási traumatizációját csökkentendő, a segélyhelyről egy transzporttal a végleges ellátó helyre kell juttatni.

Összefoglalás

A szerzők a NATO-ban rendszeresített ellátó szintek kompetenciáját, lehetőségeit taglalják a háborús gerincsérülés pillanatától, a sérült legelemibb mozgatásán át a végleges sebészi avagy konzervatív gyógyító munkáig.

IRODALOM

[1] *Erbszt, A.:* Gerincsérültek ellátása. Háborús sebészet, ZMNE, 2000.

[2] *Swan, K. G.:* Gunshot wounds, PSG 1980.

[3] *Palmer, J. D.:* Neurosurgery, EANS, 1996.

[4] *Greenberg, M. S.:* Handbook of neurosurgery, Greenberg graphics, 1998.

[5] *Ördögh G.:* Management of gunshot wounds, Elsevier. 1988.

[6] *Owen-Smith, M. S.:* High velocity missile wounds, Edward Arnold, 1981

[7] *Kirby, N. G.:* Field surgery pocket book, London Her Majesty's Stationery Office, 1981.

[8] *Mumenthaler, M.:* Neurológia, Medicina 1989.

Maj. Gy. Kóródi M.D.M.C.,
A. Erbszt M.D.

Modern treatment of wartime spinal injuries

The authors review the competency and possibilites of the NATO used therapeutic levels. They stress the importance of adequate external stabilization of the injured during evacuation and diagnostic procedures. They review the guidelines of non invasive and surgical treatment.

Dr. Kóródi Gyula o.őrgy.
1581 Budapest, Pf. 15.

MH Kecskeméti Repülőkórház Baleseti Sebészeti Osztály

Mediastinalis érsérülést okozó nyaki lövési sérülés esete

Dr. Csorba Zsolt orvosalezredes,
Dr. Sztanojev György ny. orvosezredes

Kulcsszavak: lövési sérülés, áthatoló mediastinalis sérülés, arteria subclavia sérülés, nyílt mellkasi sérülés

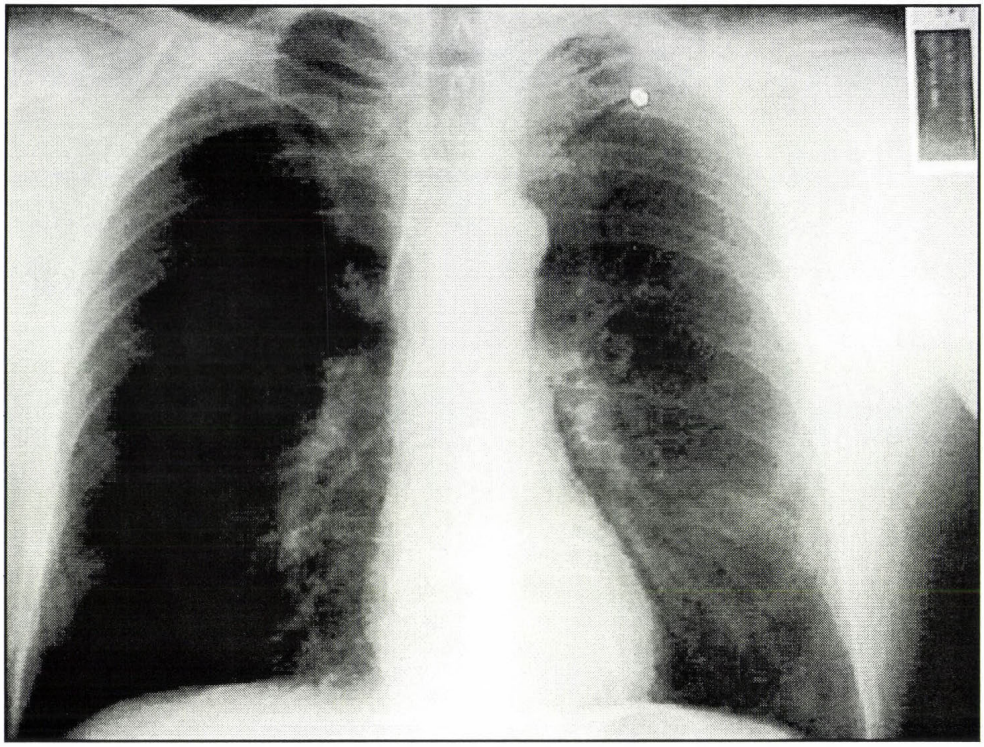
A szerzők egy sikeresen kezelt, lövés okozta arteria subclavia sérülés kapcsán áttekintik az áthatoló mediastinalis sérülések ellátásának jelenleg elfogadott és az utóbbi évtizedben változó diagnosztikus és terápiás gyakorlatát.

Az áthatoló mediastinalis sérülések sikeres kezelése mindig nagy kihívást jelent az ellátó baleseti teamnek. A sérült állapotát figyelembe véve, az események drámai gyors változása miatt előre kialakított protokoll szerinti határozott diagnosztikus lépésekre van szükség ahhoz, hogy megállapítsuk, van-e életet veszélyeztető sérülés, amely műtéti ellátást igényel. A mediastinumot érintő lövési sérülések esetén a mortalitás háromszor nagyobb, mint az egyéb nyílt mellkasi sérüléseknél *[1]*. A mediastinumban zsúfoltan helyezkednek el az életfontos szervek, ezért nehéz elképzelni, hogy egy áthatoló sérülésnél közülük valamelyik nem sérül, pedig ez előfordulhat.

Esetismertetés

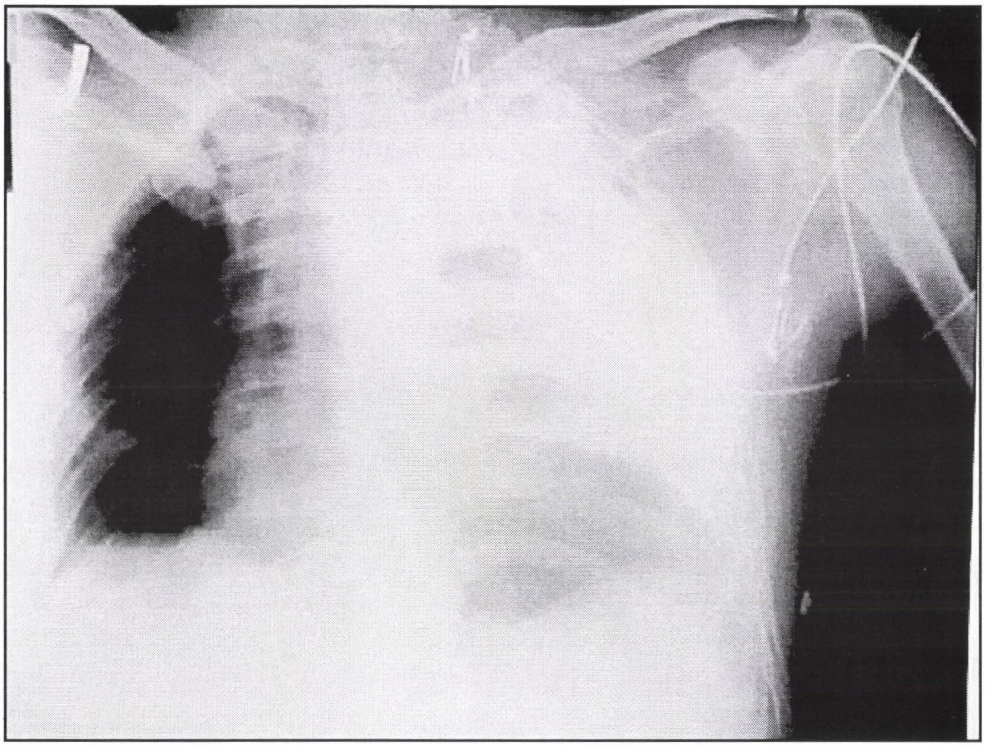
A 38 éves férfi sérültet mentő szállította osztályunkra. Az előzményi adatok szerint felvétel előtt 2 órával egy másik személy családi konfliktus közben 2–3 méter távolságból Flaubert pisztollyal a sérültet nyakon lőtte. A sérült mérsékelt fokú baloldali mellkasi fájdalomról, köhögési ingerről, vérköpésről és véres hányadékról számolt be. A nyak baloldalán a jugulum felett 2 cm-rel, a középvonaltól 1 cm-re 3–4 mm-es lőtt bemeneti nyílás volt látható. Kimeneti nyílás nem volt. A sérült hemodinamikai státusa teljesen kompenzált volt. (Vérnyomás: 130/90 Hgmm. Pulzus: 88/perc. Hgb: 8,3 mmol/l, Htk: 0,40)

A nyaki régióról és a mellkasról készített röntgenfelvételen a projektil a bal felső lebeny vetületében ábrázolódott, sem haemopneumothorax, sem kiszélesedett mediastinalis árnyék nem volt látható (*1. ábra*). Mivel akkor computer-tomograph még nem állt rendelkezésünkre, a diagnosztikus vizsgálatokat más lépéssel folytattuk. A vérköpés ténye nyelőcső vagy légcsősérülésre utalt, amely alapján feltételezhető volt, hogy a lövedék a mediastinalis régiót is érintette. A bronchofiberoscopos vizsgálat a tra-



1. ábra: *A projektil elhelyezkedése az AP és oldalirányú mellkas rtg. felvételen*

chea bifurkáció feletti kis sérülést mutatott, a nyelőcső ép volt. A lokális anesztéziában végzett endoszkópos vizsgálat közben a sérültnél rövid idő alatt sokkos állapot tünetei alakultak ki. A megismételt urgens mellkas röntgenfelvétel a bal mellüreg maszszív fedettségét mutatta, mely vérzésre utalt (*2. ábra*). A bal mellüregbe bevezetett mellkasi szívó drénen keresztül rövid idő alatt 700 ml vér távozott, s mivel a sokkos állapot nem volt rendezhető, azonnali műtétre szántuk el magunkat. Anterolateralis thoracotomiából Carlens – tubussal történt szelektív intubálás mellett nyitottuk meg a bal mellüreget. A vérzésforrást keresve a mellkas kupolában a mediastinalis pleurán találtunk egy 1,5 cm-es sérülést, amelyet koagulum fedett. A koagulum eltávolítása után a sérülés helyéről profúz artériás vérzés indult meg. Ujjal történő tamponálás mellett, a mediastinalis pleurát megnyitva, és kirekesztőt felhelyezve a bal artéria subclavia szupraaortikus szakaszán 6-8 mm-es inkomplett érfal sérülést találtunk. A sérülés helyét csomós varratokkal sikerült zárni, és a vérzést megszüntetni. A felső tüdőlebenyben lévő kis projektil eltávolítása csak tüdőreszekcióval lett volna lehetséges, ezért ennek eltávolításától eltekintettünk. A műtét során a mintegy 2500 ml-es vérvesztést 6 egység vörösvérsejt koncentrátummal, 4 egység plazmával és 6500 ml egyéb fluidummal sik-



2. ábra: *Baloldali haemopneumothorax a sokkos állapot kialakulása után készült mellkas rtg. felvételen*

erült ellensúlyozni. A betegnél a 2. posztoperatív napon szüntettük meg a gépi lélegeztetést, a mellűri drént az 5. napon távolítottuk el. Sem utóvérzést, sem felső végtagi keringészavart nem észleltünk. A sérültet szövődménymentes sebgyógyulás után a 11. napon bocsátottuk ki. A beteg egy évvel a sérülés után panasz és tünetmentes, a beágyazódott lövedék változatlan helyen ábrázolódik.

Megbeszélés

A transmediastinalis sérültek egy része már a helyszínen vagy a kórházba szállítás közben meghal a kialakuló szívtamponád, vagy a belső elvérzés miatt. A kórházba kerülő sérülteknél is még 25–30 %-os mortalitást mutatnak a statisztikák *[2]*.

Korábban kötelező elv volt, hogy a mediastinum anatómiai területét érintő áthatoló sérüléseknél késlekedés nélkül azonnali műtétet kell végezni az életfontos szervsérülés lehetősége miatt. Ez a terápiás elv az irodalomban közölt retrospektív, nagy esetszámú, multicentrikus közlemények alapján 30–40 %-os negatív sterno/thoracotomiás arányt eredményezett *[3]*. Éppen ezért az irodalomban ebben a kérdésben változás figyelhető meg. Az ellátás helyére beérkező sérültek osztályozása a vitális paraméterek, el-

sősorban a hemodinamikai státus alapján történik.

Az instabil hemodinamikai állapotban érkező sérülteknél urgens életmentő műtét szükségeltetik, ilyen esetekben diagnosztikai vizsgálatok elvégzésére nincs lehetőség. Az ideális műtéti feltárás tekintetében pro és kontra érvek szólnak a median sternotomia és az anterolateralis thoracotomia mellett, mégis az irodalom inkább a median sternotomiát helyezi előtérbe. Ez adja a legjobb feltárást az elülső és középső mediastinum területén. Az anterolateralis thoracotomia ugyanakkor kedvezőbb a hátsó mediastinum képleteinek ellátásában, és lehetőséget ad a descendens aorta lefogására hipotenzív állapotban. Ez a műtéti behatolás kiterjeszthető a sternumon át a kontralateralis oldalra, ha bilaterális sérüléssel állunk szemben *[4]*. Szív- és nagy ér sérülés megoldása gyakran csak extracorporalis keringés mellett, szívsebészeti háttérrel lehetséges.

A stabil hemodinamikai állapotban lévő sérülteknél lehetőség van előre meghatározott protokoll alapján diagnosztikai vizsgálatokra, amelyekkel nagy valószínűséggel meg tudjuk állapítani, hogy vajon tényleg bekövetkezett-e az életfontos szerv sérülése, szükség van-e egyáltalán műtéti beavatkozásra, ha igen akkor a műtéti behatolás típusa jobban átgondolható.

A stabil keringési paraméterekkel rendelkező sérülteknél az első legegyszerűbb diagnosztikai vizsgálat a kétirányú mellkas röntgenfelvétel, amely sok információval szolgál (mellűri fedettség, haemothorax, pneumothorax, mediastinalis árnyék kiszélesedése, projektil elhelyezkedése, stb.) Az irodalom jelenleg a kontrasztos spiral computertomographiát tartja az egyik legfontosabb vizsgálatnak, amely a direkt szervsérülésen túl megmutatja a mediastinumban a projektil röppályájának az irányát, és ezzel tervezhetővé teszi a további vizsgálatokat *[5]*. Az elülső mediastinum és elsősorban a szív sérüléseinél hasznos információt nyújt a transthoracalis vagy transoesophagealis ultrahang vizsgálat (haemopericardium). A középső és hátsó mediastinum képleteinek sérülése esetén elsősorban az angiográfiás vizsgálat informativ, mely az aorta és a nagyerek sérülését igazolhatja. Amennyiben a légcső vagy nyelőcsősérülésre van gyanú, endoszkópiás vizsgálatot és kettős kontrasztos nyelőcsővizsgálatot kell végezni *[6]*. A rekesztájéki és hasi sérülés lehetősége esetén hasi ultrahang vizsgálattal kell kiegészíteni a terápiás protokollt. Irodalmi közlések szerint a fent leírt vizsgálatok után a stabil hemodinamikai paraméterekkel beérkező sérültek 35-60 %-a igényel mégis műtéti ellátást, és a mortalitás ezekben az esetekben is 0-10 % lehet *[7]*. Fontos megjegyezni, hogy a diagnosztikai vizsgálatok közben a keringési státusban bekövetkező romlás azonnali műtétet indikál.

Esetünkben nyilvánvalóan az alacsony energiájú lőfegyver okozta lövés tette egyáltalán lehetővé, hogy a sérültet élve beszállítsák intézetünkbe. A beteg később elmondta,

hogy a lövés közben előrehajolt, így hatolhatott a projektil a nyakon keresztül a mediastinumba. Utólagosan tanulmányozva az esetet a hirtelen kialakuló, rövid idő alatt sokkos állapotot okozó vérzés az endoszkópos vizsgálat közben, a beteg erőlködése miatt fellépő, nagymértékben megnövekedő pozitív mellkasi nyomás miatt indulhatott meg az érsérülésből, amelyet addig érspazmus és koagulum zárhatott el.

Egy ma még szerencsére ritkán előforduló mediastinalis érsérülés sikeres kezelése csak akkor lehetséges, ha a traumatológus team előre kidolgozott diagnosztikus és terápiás protokoll alapján hozza meg döntéseit. Esetismertetésünk kapcsán, a modern diagnosztikai vizsgáló eszközök birtokában szerettük volna felhívni a figyelmet az áthatoló mediastinalis sérülések ellátásában bekövetkezett szemléletváltozásra.

IRODALOM

[1] *Madiba, T.E.,Thomson, S. R., Mdlalose, N.:* Penetrating chest injuries in the firearm era. Injury, 2001, *32:* 13–16.

[2] *Bradley, M.:* Transmediastinal wounds, Am.Surg., 1996, *32:* 847–852.

[3] *Richardson, J., Flint, L., Snow, N., et al.:* Management of transmediastinal gunsot wounds. Surgery, 1981, *90:* 671–676.

[4] *Kimberly, K., Nagy, M.D. et al.:* Trans-mediastinal gunshot wounds: Are "Stable" Patients Really Stable? World Journal of Surgery, 2002, DOI: 10.1007/s00268–002–6522–2.

[5] *Hanpeter, D. E. et al.:* Helical Computer Tomographic Scan in the Evaluation of Mediastinal Gunshot Wounds. The Journal of Trauma, 2000, *49:* 689–695.

[6] *Weiman, D. S. et al.:* Combined Gunshot Injuries of the Trachea and Esophagus. World J. Surg., 1996, *20:* 1096–1100.

[7] *Renz, B. M. et al.:* Transmediastinal Gunshot Wounds: A Prospective Study. The Journal of Trauma, 2000; *48:* 416–422.

Lt. Col. Zs. Csorba M.D.M.C.,
Col. (ret.) Gy. Sztanojev M.D.M.C.

Case of mediastinal vascular injury caused by cervical gunshot wound

In connection with a successfully treated artery subclavian injury caused by gunshot, the authors review the treatment of transmediastinal injuries with regard to currently approved diagnostic and therapeutic practices, and changes in the last decade.

Dr. Csorba Zsolt o.alez.
6000 Kecskemét, Balaton u. 17.

MH Központi Honvédkórház III. Belgyógyászat-Kardiológia
BM Központi Kórház Neurológiai-Stroke Osztály[1]

Az acetilszalicilsav hatékony dózisának meghatározása kardiovaszkuláris és ischaemiás stroke betegekben a szekunder prevenció során

(Új terápiás stratégia)

Dr. Bernát Sándor Iván,
Dr. Pongrácz Endre[1],
Dr. Kormányos Emilia,
Dr. Gonda Ferenc ny. o.ezds.

Kulcsszavak: myocardialis, infarctus, szekunder prevenció, ASA, thrombocyta aggregáció gátlás

Az „Antiplatelet Trialists, Collaboration" 142 vizsgálat és több, mint 73,000 betegben szerzett eredményeinek metaanalízise során megállapította, hogy a thrombocyta aggregáció (TA) gyógyszeres gátlása hatékonyan (25–39 %-kal) csökkenti az újabb kardiovaszkuláris és ischaemiás stroke események számát, illetve az ilyen betegségek okozta halálozást [1]. Ezek klinikai végpontú vizsgálatok voltak, tehát nem végeztek laboratóriumi thrombocyta aggregációs tesztet a gyógyszer hatékonyságának ellenőrzésére.

A 90-es évek elején azonban felvetődött a kérdés, hogy minden beteget megfelelően kezelünk-e acetilszalicilsavval (ASA). Az ASA dózis optimális beállításával tovább lehet-e növelni a gyógyszer hatékonyságát a szekunder megelőzésben? A kutatások során két fogalom került az érdeklődés előterébe. Az egyik az ASA non-responsio, a másik az ASA rezisztencia *[7, 8]*. ASA non-responder az a beteg, akiben nagy (több, mint 600 mg/nap) aszpirin dózis adása ellenére sem lehet laboratóriumi vizsgálattal teljes TA gátlást elérni. ASA rezisztencia a hosszú távú ASA kezelés során jön létre. Változatlan ASA dózis ellenére fél évvel a terápia elkezdését követően nem lehet optimális TA gátlást elérni a laboratóriumi vizsgálattal. Az adag megemelésével azonban az esetek egy részében ismét kiváltható megfelelő TA-gátlás.

A régebbi vizsgálatok megállapították, hogy 26 mg ASA 50%-os tromboxán A2 gátlást okoz, 30-70 mg hét napon át adagolva teljes tromboxán A2 gátlást eredményez, ugyanakkor nem gátolja az endothel prosztaciklint. Egy régebben megfogalmazott ajánlás az ASA optimális adagját 0,5–1,0 mg/ttskg-ban határozta meg. Az

ilyen kis dózisú kezelés elégtelen lehet, mert a betegekben endothel diszfunkcióval, csökkent prosztaciklin szintézissel, fokozott tromboxán termeléssel, a vérlemezkék genetikailag meghatározott hiperreaktivitásával és rosszabb felszívódási viszonyokkal kell számolni.

Az ischaemiás eredetű cerebro- és cardiovaszkuláris betegségek szekunder prevenciójában a Magyar Kardiológusok Társasága, valamint a Magyar Stroke Társaság által javasolt napi ASA dózis: 100 mg.

Munkánk megtervezésekor az első kérdés az volt, hogy ez a dózis elégséges-e arra, hogy a betegekben laboratóriumi vizsgálattal igazolható, megfelelő terápiás választ hozzunk létre?

A második kérdés az volt, hogy az ASA dózis növelésével javítható-e a laboratóriumilag mérhető hatásosság? Növelhető-e az optimális TA gátlásban részesülő betegek aránya?

Anyag és módszer

A thrombocyta aggregáció mértékét a CARAT TX 4, négycsatornás, számítógéppel vezérelt aggregométer segítségével határoztuk meg. A vizsgálathoz 10 ml 3,3 % Na-citrátos, 1:9 higítású vénás vért használtunk. A vizsgálatot a vérvételt követően maximum két órán belül végeztük el.

Centrifugálásos minta előkészítést végeztünk. A thrombocyta dús plazmát (platelet rich plasma, PRP) 150 g fordulaton 10 percig tartó centrifugálással, a thrombocyta szegény plazmát (platelet poor plasma, PPP) pedig 2000 g-n, 10 percig tartó centrifugálással nyertük. A PRP thrombocyta száma 250–350 G/l közöttire lett beállítva, a PPP vérlemezke számának pedig 10 G/l alatt kellett lennie. Az értékeket ABBOTT Cell Dyn 3200 típusú hematológiai automatával ellenőriztük.

Reagensként a THERACONT TA-3 (CARAT Diagnosztika Kft.) induktor kitjét alkalmaztuk, amely 5 mM és 10 mM ADP, 2 mg/ml kollagén és 10 mM adrenalin koncentrációjú aggregáló oldatokat tartalmaz.

A vizsgált rendszer összetétele: 0,45 ml PRP + 0,05 ml aggregáló oldat. A thrombocyta szegény plazma a vizsgálat előtti kalibráláshoz szükséges. A mérések 37 C^{o}-os hőmérsékleten történtek.

A mérések elve a *Born [4]* által leírt metodika volt, amely optikai aggregometria infravörös detektációval. Száz százaléknak a PPP optikai sűrűségét, 0 %-nak a PRP optikai sűrűségét vettük. A kirajzolódó aggregációs görbe a thrombocyta dús plazma fényáteresztő képességének változását mutatja az alkalmazott fix induktor hatására bekövetkező thrombocyta aggregáció gátlás függvényében. Minél nagyobb az aggregáció mértéke, annál nagyobb az áteresztett fény mennyisége. A méréseket 8 percen át végeztük. Az eredményt relatív százalékban fejeztük ki. A készülékbe épített számítógépes program a gyógyszer hatására csökkent aggregációs értéket összehasonlítja a kezeletlen thrombocytákon mért referencia értékekkel.

Az egészséges egyénekből vett, nem kezelt thrombocyták referencia értéke

kollagén aggregáló ágens használata esetén 64–92 %, adrenalin indukálta TA esetén pedig 60–88 %.

Hatásos thrombocyta aggregáció gátlást állapítottunk meg, ha a mért TA érték – mindkét aggregáló ágens használata esetén – 30 % alatt volt. Mérsékelt volt a gátlás, ha a mért érték 31 és 50 % közé esett. Hatástalannak értékeltük a gátlást, ha a thrombocyta aggregáció mértéke több, mint 50 % volt.

Vizsgált betegcsoportok

A két kórházban összesen 458 beteg vérmintáit vizsgáltuk, illetve a betegeket kezeltük. Kardiovaszkuláris betegség (myocardialis infarctus, instabil angina pectoris, angina pectoris) miatt 219 beteg részesült preventív kezelésben. Ischaemiás stroke betegség és tranziens ischaemiás attack (TIA) miatt 239 személyt kezeltünk.

A betegek átlagéletkora 58,9 (42–79) év volt. A vizsgáltak közül 203 volt a nő és 255 a férfi. A thrombocyta aggregáció vizsgálatát két héttel a terápia megkezdését követően végeztük el. Amennyiben az adott dózis mellett nem tudtunk optimális terápiás hatást elérni, megemeltük az ASA adagját 100 mg/nap értékről először 200 mg/nap mennyiségre. A dózisemelést követően két héttel végeztük el az újabb TA vizsgálatot. Amennyiben napi 200 mg ASA dózis adása mellett sem lehetett hatásos gátlást létrehozni az ASA adagját napi 325 mg-ra emeltük. Az újabb TA vizsgálatot a dózis módosítását követően 2 héttel végeztük el.

A betegek minden nap délben vették be az előírt adagú gyógyszert. A vérvétel délelőtt 9 és10 óra között történt, a TA vizsgálat pedig 10 és 11 óra között végeztük.

Eredmények

Minden beteg (458 fő) először napi 100 mg ASA-t kapott. Hatásos (TA 0–30 % között) volt a terápiás hatás 274 beteg (59,8 %) esetében. Mérsékelt fokú TA gátlást (TA 31–50 % között) mértünk 98 betegben (21,4 %) és hatástalan volt a kezelés (TA több, mint 50 %) 86 beteg esetében (18,8 %). Ezeket az eredményeket kaptuk, ha a TA induktora kollagén volt.

Kollagén induktor használata esetén		
TA: 0 - 30 % között (hatásos gátlás)	TA: 31-50 % között (mérsékelt gátlás)	TA: 51 % felett (hatástalan gátlás)
274 beteg	98 beteg	86 beteg
59,8 %	21,4 %	18,8 %
Adrenalin induktor használata esetén		
252 beteg	102 beteg	104 beteg
55 %	22,3 %	22,7 %

I. táblázat: *A thrombocyta aggregáció gátlása napi 100 mg ASA adása mellett. A vizsgált betegek száma: 458 fő.*

Adrenalin induktor használatakor az eredmények hasonlóak voltak. Hatásos terápiás hatást értünk el 252 betegben (55,0 %), mérsékeltet 102 betegben (22,3 %) és hatástalan volt a kezelés 104 betegben (22,7 %).

A fenti eredmények alapján megállapíthattuk, hogy napi 100 mg ASA adása esetén a betegek kb. 20 %-ában a thrombocyta aggregáció gátló gyógyszeres kezelés a laboratóriumi vizsgálattal hatástalan volt.

Ezt követően kiválogattuk azt a 84 beteget, akikben a 100 mg napi ASA szedése mellett – mindkét (kollagén és adrenalin) induktorral vizsgálva – nem lehetett hatásos gátlást elérni.

Az elégtelen terápiás hatást igazoló vizsgálatot követően az ASA napi dózisát 200 mg-ra emeltük. Két héttel a kezelés módosítását követően újabb TA vizsgálatot végeztünk.

Azt találtuk, hogy kollagén induktort használva a betegek 53,6 %-a került a hatásosan gátolt csoportba, 32,1 %-a mérsékelten gátolt és 14,3 %-a a hatástalan kezelésben részesülők csoportjába. Ugyanezen arányok adrenalin induktort használva 45,2 %, 36,9%, 17,8 % voltak (*II. táblázat*).

Összesen 21 beteg volt, aki 200 mg ASA dózis szedése ellenére sem részesült hatásos kezelésben. Az ő napi ASA dózisukat 325 mg-ra emeltük. Két héttel a terápia módosítását követően elvégzett TA vizsgálat alapján (kollagén induktort használva) a betegek 71,4 %-a került a hatásos, 19,0 %-a a mérsékelten hatásos és 9,5 %-a a hatástalan aggregációt mutatók cso-

	TA: 0-30 % (hatásos gátlás)	TA: 31-50 % (mérsékelt gátlás)	TA: 51 % felett (hatástalan gátlás)
Kollagén induktor használata esetén			
100 mg ASA N= 84 fő	11,9 %	46,4 %	41,7 %
200 mg ASA N= 84 fő	53,6 %	32,1 %	14,3 %
325 mg ASA N=21 fő	71,4 %	19,0 %	9,5 %
Adrenalin induktor használata esetén			
100 mg ASA N=84 fő	30,9 %	32,1 %	36,9 %
200 mg ASA N=84 fő	45,2 %	36,9 %	17,8 %
325 mg ASA N=21 fő	61,9 %	33,3 %	4,8 %

II. táblázat: *Az ASA dózis emelésének hatása a thrombocyta aggregáció gátlásra 100 és 325 mg dózistartományban*

portjába. Adrenalin induktort használva az arányok a következők voltak: 61,9 %, 33,3 %, 4,8 %.

Eredményeink alapján megállapíthattuk, hogy az ASA dózisának emelésével a 100 milligrammal sikertelenül kezelt 84 fős betegcsoportban a hatásos kezelésben részesülők aránya 12–31 %-ról 62–71 % fölé nőtt. A hatástalan kezelésben részesülők arányát közel 40 %-ról 10 % alá sikerült csökkenteni.

Megbeszélés

Vizsgálatainkkal igazoltuk, hogy a Magyarországon ajánlott és leggyakrabban adott 100 mg napi ASA dózis mellett a betegek kb. 60 százaléka kap hatékony kezelést. Húsz százalékukban csak mérsékelt TA gátlás fejlődik ki, további 20 százalékuk pedig hatástalan kezelésben részesül.

Ezek a tények szükségessé teszik, hogy általánossá tegyük:

1. A terápia hatásosságának laboratóriumi ellenőrzését.

2. A nem hatásos kezelésben részesülők esetében a dózis, vagy a gyógyszer módosítását.

3. Minden egyes beteg esetében a megfelelő legkisebb még hatékony dózis megállapítását (custom taylored therapy).

Megállapítottuk, hogy emelve a napi dózist – 100 és 325 mg között – a hatékonyság jelentősen növelhető. Elsőként igazoltuk, hogy kismennyiségű ASA adása esetén szoros összefüggés van a terápiás dózis és az *in vitro* mérhető thrombocyta aggregáció gátlás hatásossága között.

Az irodalomban nincs egységes vélemény az ASA napi dózisának és hatékonyságának összefüggésére. A Dutch TIA Study Group *[10]* nem talált szignifikáns különbséget a 30 és a 283 mg napi ASA dózis adása mellett a TIA és minor stroke kivédésében. A Swedish Cooperativ Study *[2]* azt állította meg, hogy a nagy ASA dózis kevésbé hatékony a stroke megelőzésében, mint a kisebb. Az egyik közlemény pedig egyenesen úgy fogalmaz, hogy a magasabb ASA dózis prothromboticus viszonyokat hoz létre *[6]*.

Több vizsgálócsoport az előzőekkel szemben azt állítja, hogy a nagyobb ASA dózis nagyobb arányban ér el teljes TA gátlást és egyéb antithrombotikus hatásokat *[3, 5, 11]*.

Thogi és mtsai. *[11]* cikkükben azt állapítják meg, hogy már 40 mg ASA adása csökkent thromboxane B2 generációt okoz. Az ASA dózisának emelése további szignifikáns TXB2 csökkenést idéz elő *[11]*. 40 mg/nap ASA dózis esetén a TXB2 csökkenés 42 %, 320 mg/nap ASA dózis esetén 78 %, míg 1280 mg/nap esetén 91 %.

Helgason és mtsai *[8]* kimutatták, hogy különböző személyekben más és más ASA dózis szükséges a teljes/optimális thrombocyta aggregáció gátlás eléréséhez. Hasonló tapasztalatokról számolnak be *Hormes* és mtsai *[9]*. *Dyken* és munkacsoportja azt mutatta ki, hogy a nagyobb ASA dózis nagyobb arányban csökkenti a visszatérő ischaemiás stroke rizikóját *[5]*.

Mindezen vizsgálatokat, megfigyeléseket összevetve saját eredményeinkkel úgy gondoljuk a kis (100-325 mg/nap) ASA dózistartományban

egyenes arányosság van a gyógyszer hatékonysága és a napi ASA mennyiség között. Nem vitás azonban, hogy további vizsgálatok szükségesek az *ex vivo* thrombocyta funkció vizsgálat alapján igazolt hatékonyság és a klinikai végpontú hatékonyság összefüggésének bizonyítására.

Azt javasoljuk, hogy a kardiovaszkuláris és az ischaemiás cerebrovascularis betegségek szekunder prevenciójában minél kisebb napi ASA dózist alkalmazzunk. A kezdő adag ne legyen több, mint 100 mg/nap. Két héttel a kezelés megkezdése után végezzünk TA vizsgálatot. Amennyiben hatástalannak bizonyul a terápia, fokozatosan emeljük a napi ASA dózist egészen 300 mg-ig. Természetesen gondosan figyelni kell az esetlegesen kialakuló mellékhatásokat is. Amennyiben 300 mg/nap ASA mennyiség adása mellett sem sikerül hatásos/optimális TA gátlást elérnünk váltsunk át más thrombocyta aggregáció gátlást okozó készítmény adására, ticlopidinre, vagy clopidogrelre.

A világon leggyakrabban alkalmazott ASA dózis (325 mg/nap) mellett hatásos thrombocyta aggregáció gátlást a betegek csak 59–75 %-ban *[7]* lehetett elérni. A Magyarországi ajánláshoz képest ez már közepesen nagy ASA dózisnak számít, hiszen hazánkban az ajánlott napi dózis 100 mg.

Eredményeink arra utalnak, hogy a kis adagban alkalmazott ASA (100–325 mg között) kezelési tartományon belül is vannak fokozatok a hatásosságot illetően, ezért javasolható a laboratóriumi kontroll alapján történő terápiás séma módosítása az egyéni reagálóképesség és a jelentkező esetleges mellékhatások függvényében.

Összefoglalás

Háttér: Az aszpirin hatékonyan csökkenti a kardiovaszkuláris és cerebrovaszkuláris ischaemiás események számát. Az a kérdés, hogy az aszpirin hatékonyság fokozható-e az optimális, egyénre szabott dózis beállításával.

Módszer: Ex vivo thrombocyta aggregációs módszerrel mértük az aszpirin hatékonyságát két héttel a terápia megkezdését követően. A 100 mg napi dózisra nem reagálók esetében 200, illetve 325 mg-ra emeltük a dózist.

Eredmények: A hatékonyan kezelt betegek aránya a dózis emelésével 55–60 %-ról 60–70 %-ra nőtt, az ineffektiven kezelt betegek aránya pedig 40 %-ról 5–10 %-ra csökkent.

Konklúzió: Eredményeink azt igazolják, hogy az alacsony aszpirin dózis tartományban egyénileg kell meghatározni a hatásos napi dózist. A thrombocyta aggregációs vizsgálat alkalmas az aszpirin hatékonyságának megítélésére. A dózis emelésével a terápiás hatékonyság növelhető.

IRODALOM

[1] Antiplatelet Trialists Collaboration. Collaborative overview of randomized trials of antiplatelet therapy. I: prevention of death, myocardial infarction, and stroke by prolonged antiplatelet therapy in various categories of patients. BMJ, 1994, *308:* 81–106.

[2] A Swedeish Cooperative Study: High-dose acetylsalicylic acid after cerebral infarction. Stroke, 1987, *18:* 325–334.

[3] *Beving, H., Eksbong, S., Nodlander, R.*: Effects of cyclooxygenase of low and high dose aspirin. Thromb. Res., 1990, *59*: 227–235.

[4] *Born, G.V.R.:* Aggregation of blood platelets by adenosine diphosphate and reversal. Nature, 1962, *194:* 927.

[5] *Dyken, M.L., Barnett, H.J.M., Easton, J.D.:* Low dose aspirin and stroke "It aint necessarily so". Stroke, 1992, *23:* 1395–1400.

[6] *Hasager Boss, A., Boysen, G., Steen Olsen, J.:* Effects of incremental doses of aspirin on bleeding time, platelet aggregation and thromboxane production in patients with cerebrovascular disease. Eur. J. Clin. Invest, 1985, *15:* 412–414.

[7] *Helgason, C.M., Bolin, K.M., Hoff, J.A., et al.:* Development of Aspirin Resistance in Persons with Previous Ischemic Stroke. Stroke, 1994, *25:* 2331–2336

[8] *Helgason, C.M., Tortorice, K.L., Winkler, S.R. et al.:* Aspirin Response and Failure in Cerebral Infarction. Stroke, 1993, *24:* 345–350.

[9] *Hormes, J.T., Austin, J.H., Smith, G.:* Toeared an optimal „antiplatelet" dose of aspirin: preliminary observations. J. Stroke Cerebrovasc. Dis., 1991, *1:* 27–35.

[10] The Dutch TIA Study Group: A comparison of two doses of aspirin (30 mg versus 283 mg a day) in patients after a transient ischemic attack or minor ischemic stroke. New Engl. Med. J. 1991, *325:* 1261–1266.

[11] *Thogi, H., Konno, S., Tamura, K. et al.:* Effects of low to high doses of aspirin on platelet aggregability and metabolites of thromboxane A2 and prostacycline. Stroke, 1992, *23:* 1400–1404.

S. I. Bernát M.D.,
E. Pongrácz M.D.,
Emília Kormányos M.D.,
Col. (ret.) F. Gonda M.D.

Effective dose of acetylsalicylic acid in patients with cardiovascular and ischemic stroke during secunder prevention

BACKGROUND: Acetylsalicylic acid (ASA) is used as a pharmacological means to efficiently decrease the number of reoccurrence of cardiovascular events and ischemic stroke. We asked whether the effectiveness of ASA treatment could be augmented by determining the optimal dose on an individual basis.

METHODS: To control the appropriate therapeutic reaction in the individual patients we performed *ex vivo* optical thrombocyte aggregation tests two weeks after the onset of therapy. Non-responding patients received a treatment with an increased dose of ASA for two weeks. The doses of 100, 200, and 325 mg/day of ASA were applied as a secondary preventive treatment.

RESULTS: The ratio of efficiently treated patients increased from 55–60 % to 60–70 % and the ratio of patients with ineffective treatment decreased from about 40 % to 5–10 %.

CONCLUSIONS: Our results show that the efficacy of treatment with low dosis of ASA is highly variable. We suggest that platelet aggregation tests can be used to determine the antiplatelet effect of ASA (in low dose range). A possible implication of our results is that by achieving appropriate antiplatelet effect overall benefit of ASA therapy may be accomplished in all patients.

Dr. Bernát Sándor Iván
1553 Budapest, Pf. 1.

Fodor József Országos Közegészségügyi Központ
Országos Környezetegészségügyi Intézete

Környezetegészségügyi kérdések a fenntartható fejlődés Világkonferencián

Dr. Dura Gyula Ph.D.

Kulcsszavak: környezet, fenntartható fejlődés, egyensúly, kockázati tényezők

A Világkonferencia résztvevőitől, a szerző személyes tapasztalatai szerint nemcsak a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettség megerősítését várták el, hanem annak gyakorlati végrehajtására kellett intézkedési tervet készíteniük. A világkonferencia kinyilvánította, hogy a fenntartható fejlődés középpontjában az ember áll. A fenntartható fejlődés nagyon rugalmas definíciójában viszont nincs tisztázva összefüggése az emberi egészséggel. Az egészséget lehet hasznossági szempontként kezelni, de ma már inkább a társadalmi-gazdasági fejlődés érdekében tett beruházásnak és nem költségnek kellene tekinteni.

A Világkonferencián ijesztő egészségügyi statisztikai adatokat mutattak be, többek között ma a világon az összes megelőzhető megbetegedés 25%-a vezethető vissza a rossz minőségű környezetre. Nagyszabású célokat is megfogalmaztak: 2005-ig el kellene érni, hogy az ötévesnél fiatalabb gyermekek halálozási aránya a jelenlegi 2/3-ára csökkenjen. A szegénység mérséklése és az elkerülhető, megelőzhető megbetegedések csökkentése érdekében stratégiai elemként kezelendő a fenntartható fejlődést veszélyeztető egészségkockázat tényezők vizsgálata; az egészséget és a betegséget meghatározó tényezők széleskörű elemzése; a korszerű vizsgálati, irányítási, vezetési, ellenőrzési, kutatási módszerek alkalmazása; az egészségügyi ágazaton belüli és kívüli együttműködések erősítése.

Már az előkészületi munkák során érződött, hogy a Világkonferencia új lendületet ad a fenntartható fejlődés folyamatának, ami egészen kézzelfoghatónak tűnt az 1992-ben tartott riói Föld-csúcson. Kétségtelenül új impulzusra, további erőfeszítésekre van szükség, mert a fejlődés jelenlegi modellje, amely az emberiség 20 %-ának jelent előnyöket, jómódot, kimeríti az erőforrásokat és degradálja bolygónkat, konzerválja a szegénységet. A globális pénzügyi és gazdasági értekezleteken a környezetet, a környezetegészségügyet még mindig „hívatlan vendégként" kezelik.

Ennek egyik oka lehet, hogy a politikai döntéshozók számára a konfliktusok, a globalizáció, a terrorizmus sürgetőbb feladatot jelentenek.

A Világkonferencia résztvevőitől – az országcsoportok között fennálló szövevényes, jelentős érdekellentétek közepette – nemcsak a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettség (a riói eredmények) megerősítését várták el, hanem annak gyakorlati alkalmazására kellett végrehajtási tervet készíteni. Az elmúlt 10 év számos nemzetközi konferenciája mellett az ENSZ Millenniumi Deklarációja magasszintű politikai elkötelezettséget fogalmazott meg a fenntartható fejlődést illetően, hogy az emberek bárhol éljenek, javuljanak az életkörülményeik. A fenntartható fejlődés Világkonferenciának tehát nem új program kialakítása, hanem a meglévőek végrehajtásának, megvalósításának elősegítése volt a célja. Különösen az EU szorgalmazta a mérhető célkitűzéseket és a megvalósítási menetrendek megfogalmazását.

A fenntartható fejlődés Világkonferencia cselekvési programja azon a teljes körű egyetértésen alapszik, hogy a fenntartható fejlődésnek három – környezeti, gazdasági és társadalmi – alappillére van, amelyeket együttesen kell mérlegelni a konkrét intézkedésekben és cselekvésekben annak tudatában, hogy a fenntartható fejlődés középpontjában az ember áll.

A cselekvési program a szegénység elleni küzdelem, a fenntartható termelési eljárások és fogyasztási szokások, a természeti erőforrások védelme, a globalizáció, a térségek fejlesztési programjai, a végrehajtási eszközök és intézmények mellett külön fejezetben foglakozik az egészség és fenntartható fejlődés kérdéseivel. A program középtávú feladatokat tartalmaz, de hosszabb távú, 2050-ig terjedő előrelátásra is serkent. Talán ez nem is annyira távoli idő, ha arra gondolunk, hogy 2050-ben élő emberek több mint fele már megszületett. Ezzel is hangsúlyt kapott az, hogy gyermekeinkről, unokáinkról való gondoskodás nem tűr halasztást. Továbbá 2050-re az idősebb (60 év feletti) emberek száma – a történelemben először – meg fogja haladni a (15 év alatti) fiatalokét. Az öregedő társadalom új lehetőségeket és egyúttal igen nagy kihívást jelent: ezt a pozitív tendenciát, – hogy az emberiség történetében soha nem volt ilyen idős a Föld lakossága, – hogyan lehet a meghosszabbodott életévek életminőségének javítására használni. Nincs vesztegetni való idő. Tudjuk, hogy évente milliók halnak meg a levegő szennyezettség és a vízzel terjedő betegségek következtében. Ha ezt a veszteséget egyetlen kóroki tényező okozná, bizonyára sürgősséggel keresné a világ a gyógyítás lehetőségét.

A johannesburgi Világkonferenciát sokan bírálták „kevés a konkrétum" szavakkal. Még az ilyen megjegyzésekből is azonban kiderült, hogy számos problémát legalább a megértés szintjére lehetett emelni. Az egyik ilyen felismerés, sőt reflektorfénybe állítás az volt, hogy a fenntartható fejlődéshez elengedhetetlen az emberek jó egészsége. Nemcsak megengedhetetlen, hogy az ipari, mező-

gazdasági termelésből eredő környezetterhelés rontsa az egészségi állapotot, hanem egyenesen ki kell jelenteni, hogy a fenntartható fejlődés középpontjába kell tenni az ember egészségét és a jólét megteremtését.

A környezet és az egészség közötti kapcsolat sarokpontja annak belátása, hogy a fenntartható fejlődés kritériumaként kezeljük a lakosság egészségi állapotát. A fenntartható fejlődés nagyon rugalmas definíciójában nincs tisztázva az emberi egészség és a fenntartható fejlődés közötti összefüggés. Egyes megfogalmazásokban az emberi egészség hasznossági szempontként szerepel, mint a gazdasági fejlődés tényezője, mely szerint minél egészségesebb a lakosság, annál hatékonyabban működik a gazdaság. Más szavakkal: az egészségügybe való beruházás a gazdasági növekedést segíti elő.

Az emberi egészséget a társadalmi fejlődés szempontjából is meg lehet közelíteni. A hosszabb távon fenntartott egészség stabil és produktív természeti környezetben értelmezhető, amelyben az emberi egészség nem tekinthető csupán munkaerő ráfordításnak vagy a gazdasági fejlődés következményének, hanem sajátos értékként kezelendő: a fejlődés központja. A társadalmi fejlődésnek tehát elsődleges célja, hogy javuljanak az egészséges és örömteli élet feltételei. Ha a fejlődés folyamata nem vezet el a fenntartott és méltányos egészség javulásához, akkor az alapértelmezés szerint az nem lehet „fenntartható fejlődés".

A Világkonferencián ijesztő egészségügyi statisztikai adatokat mutattak be. A fejlődő országokban évente 11 millió 5 évnél fiatalabb gyermek hal meg. A WHO és a UNICEF adatai szerint ezek 70 %-át a diarrhoea, a légúti fertőzés, a malária, a kanyaró vagy az alultápláltság okozza. A kutatások azt mutatják, hogy globálisan a környezeti kockázati tényezőkkel összefüggésbe hozható megbetegedések 40 %-a az ötévesnél fiatalabb gyermekekre esik, pedig ez a korosztály a világ népességének csak 10%-át teszi ki.

A nem egészséges ivóvíz, a csatornázatlanság, a rossz higiénés viszonyok 2000-ben 1,3 millió öt évvel fiatalabb gyermek halálát okozta a fejlődő országokban a hasmenéses megbetegedések következtében.

Az 5 évesnél fiatalabb gyermekek heveny légúti fertőzése évi 2,2 millió haláleset oka és ennek 60 %-a összefüggésbe hozható a beltéri levegőszennyezettséggel, többnyire a szárított trágya, biomassza nem megfelelő tűzhelyben való elégetésével, nem megfelelő fűtési móddal.

Összességében elmondható, hogy ma a világon az összes megelőzhető megbetegedés 25 %-a vezethető vissza rossz minőségű környezetre.

A rossz egészségi állapot, a betegség sokba kerül. A malária évente 1 millió ember halálát okozza, 70%-uk ötévesnél fiatalabb gyermek. Ez évi 12 milliárd dollár gazdasági veszteséget is jelent az afrikai országoknak. Ha a malária elleni harc sikeres lett volna 30 éve, amikor már hatékony eszközök

rendelkezésre álltak, akkor ma az afrikai országok GDP-je 100 milliárd USD-vel magasabb lehetne.

2001-ben a HIV fertőzöttek számát 40 millióra becsülték, ezek kétharmada 15–24 éves korosztályba tartozik, 92%-uk a fejlődő országokban él. A WHO főigazgatója, *Gro Harlem Brundtland* asszony rámutatott arra, hogy a HIV nemritkán 10–15 százalékos prevalenciája a GDP évi 1 %-os csökkenését okozza.

A tuberkulózis évente 8,8 millió embert fertőz meg és 1,7 millió ember halálát okozza. A tuberkulózis fertőzöttek 99 %-a él a fejlődő országokban. 2020-ig akár 1 milliárd ember fertőződhet meg és 200 millió megbetegedés, illetve 35 millió halálos kimenetel prognosztizálható, ha a tuberkulózis elleni harcra nem fordítanak megfelelő eszközöket.

A 2015-ig terjedő időszak legfontosabb tennivalóit – részben az ENSZ Millenniumi Csúcsértekezletén (2000. szeptember) elfogadott programmal összhangban – a Világkonferencián az alábbiakban fogalmazták meg:

- felére kell csökkenteni a napi 1 dollárnál kevesebb jövedelemből élők számát,
- az 5 évesnél fiatalabb gyerekek halálozási arányát 2/3-adra kell csökkenteni,
- az anyai halálozást 1/3-ára kell csökkenteni,
- meg kell állítani a HIV/AIDS terjedését és vissza kell szorítani a maláriát, más betegségeket.

A fenti célkitűzések megvalósításához sok pénz kell. *David Nabarro*, a WHO Fenntartható Fejlődés és Egészséges Környezet programigaz-

Fő kategóriák	Al-kategóriák	Példák
EGYÉNI, GENETIKAI ADOTTSÁGOK	élettani adottság	életkor, nem, immunrendszer,
	viselkedés, életmód	képzettség, kockázatérzékelés, kockázat vállalás
	gazdasági körülmények	szegénység
KÖRNYEZET	fizikai	levegő, víz, infrastruktúra, lakás, terület-használat, élelmiszerminőség
	társadalmi	család, közösség, kultúra
	gazdasági-pénzügyi	foglalkoztatottság
EGÉSZSÉGÜGYI INTÉZMÉNYI ELLÁTOTTSÁG	betegellátás	betegellátás, egészségügyi szolgáltatás
	helyi intézmények	önkormányzat, katasztrófavédelem, szociálpolitika
	jogi	jogszabályok, határértékek

I. táblázat: *Az egészséget meghatározó tényezők*

gatója kijelentette, hogy a kormányoknak az egészségügyi ellátást beruházásként és nem költségként kellene kezelniük. A WHO Makroökonómia és Egészség Bizottsági jelentéséből idézett számításokat, melyszerint a fejlődő országok jelenleg évi 30 milliárd dollárt fordítanak egészségügyi ellátásra, ha ehhez egy másik 30 milliárd dolláros összeget tennének, akkor a termelékenység hatszorosára nőne és 8 millió ember életét lehetne megmenteni. Ez a 30 milliárd USD a fejlett országok GDP-je 0,1 %-nyi összegének felelne meg.

A környezet állapota, a társadalmi-gazdasági körülmények, a demográfiai változások és az ember egészsége közötti kapcsolat nagyon összetett. A környezet rombolása, pusztulása további károkat okoz, ronthatja az egészségi állapotot a szennyezett levegő, ivóvíz, élelmiszerek fogyasztása révén vagy a fertőző betegségek terjedését segítheti elő. A szegénységgel járó elégtelen/hiányos táplálkozás, rossz lakáskörülmények, zsúfoltság, nem megfelelő higiénés körülmények, a fokozott fertőzés veszély egészségi hatása közismertek. Ennek ellenére nagyon nehéz a környezet, szegénység és egészség közötti kapcsolatot tudományosan meghatározni, inkább csak a lefelé futó spirál érzékelhető. Az egészséget meghatározó tényezők (*I.táblázat*) összetettsége ellenére a képlet egyszerű: a lakosság egészsége az átlagjövedelem és a környezet állapotának függvénye.

Az egészség és a szegénység kapcsolata egyszerűen úgy jellemezhető, hogy a szegénység sebezhetőbbé teszi az embert a betegséggel szemben, a betegség kiszolgáltatottabbá teszi az embert a szegénységgel szemben;

a víz és egészség közötti összefüggés a víz útján terjedő megbetegedések révén közvetlenül mérhető, amelyben a gyermekek érintettsége főleg a fejlődő országokban igen jelentős;

az energia és az egészség kapcsolatában meghatározó a légszennyezettségből eredő egészségi következmények és az időjárási szélsőségek pl. árvíz, hőhullámok okozta megbetegedések;

a mezőgazdaság és az egészség közötti összefüggés, például az intenzív kemizálás következményei jól ismertek;

a biodiverzitás és az egészség kapcsolatára utal az új betegségformákat hordozó invazív fajok megjelenése, elterjedése a megzavart ökoszisztémában.

A környezet és az egészség kapcsolatának vizsgálatát több tényező segíti, és vannak nehezítő körülmények. Az előbbihez tartozik, hogy a környezetvédelmi és az egészségügyi tevékenységet azonos elvek vezérlik, hasonló eszközöket használnak és ezek összevethetők a gyakorlati megvalósítás szintjén. Mindkét ágazat szem előtt tartja a megelőzést, a szubszidiaritást, a tiszta környezethez és az egészséghez való egyenlő jogot, az elővigyázatosság elvét és nem utolsó sorban azt a mozzanatot, hogy a tiszta környezet és az egészség megőrzése a társadalmi szereplők széleskörű partnerségében érhető el. A környezetvédelem és a környezetegészségügy hasonló felügyeleti és szabályozási rendszert (pl. határér-

tékek, monitorozás) működtet, amely jó minőségű adatokon, megfigyelő és jelentési rendszereken, értékelési és elemzési mechanizmuson nyugszik. Az országos szolgálatok pedig feltételezik a minőség-ellenőrzött laboratóriumi hálózati munkát, a tudományos kutatást és műszaki fejlesztést és a preventív és/vagy szankcionáló hatósági tevékenységet.

A környezet és egészség kapcsolatát nehezítő körülmények között találjuk azt, hogy az egészségügytől bizonyítékokat várnak az olyan kérdésekre, mint például adott környezeti tényező

- kockázata tudományosan mennyire igazolt,
- az egészségre gyakorolt hatása miben nyilvánul meg,
- milyen számú megbetegedés tulajdonítható ennek a környezeti tényezőnek és a megbetegedés elkerülhető-e, milyen prevenciós stratégiával, milyen költséggel.

Nehéz választ adni a fenti kérdésekre a környezetegészségügyi kockázati tényezők összetettsége miatt. A környezeti eredetű, vagy a környezeti elemek által közvetített, az ember egészségét vagy jólétét fenyegető veszélyek egyre nagyobb aggodalommal töltik el a szakembereket, a lakosságot, a kormányzatot. Mind több és több egészségünket fenyegető új veszélyforrást fedezünk fel vagy fedeznek fel újra.

A környezeti ártalmak előtérbe kerülése legalább három okkal magyarázható:

- A gyors ipari fejlődés és az új technológiák alkalmazása – a gazdasági fejlődés előre nem látható mellékhatásaként – sokszor teremt új (kémiai, fizikai, mikrobiológiai, baleseti) veszélyforrásokat.
- Az egyre precízebbé váló mérési lehetőségek és az egyre bővülő megfigyelő hálózatok olyan környezeti veszélyforrásokat is felderítenek, amelyek ugyan már hosszabb-rövidebb ideje léteznek, csak a detektálásukhoz szükséges feltételek hiányoztak.
- A kedvezőtlen tapasztalatoknak és a tömegtájékoztatás ezekről szóló beszámolóinak hatására a társadalomban egyre jobban tudatosulnak a potenciális környezeti ártalmak.

Ezek felismerése, az általuk képviselt veszélyeztetés mértékeinek becslése és más veszélyforrásokkal való összevetése a kockázatbecslés feladata. A népegészségtan, a statisztika és a természettudományok között kapcsolatot teremtő környezetegészségügyi kockázatbecslés tud választ adni arra, hogy

- a környezeti levegő, víz, élelmiszer szennyezettség jelent-e reális egészségkárosodási veszélyeztetettséget?
- a vegyi expozíció megnöveli-e a káros távolhatások (daganatok) gyakoriságát?

Az ilyen kérdések megválaszolása során felmerülő problémák egyben rávilágítanak azokra a nehézségekre, amelyekkel a környezetegészségügyi

kockázatbecslés során szembe kell nézni. Ilyen például:

- a toxikus anyagok környezeti expozíciós szintjeit és a szervezetbe jutó mennyiségüket nagy bizonytalanságokkal és magas ráfordítással tudjuk mérni;
- esetenként nem maga a környezetszennyező anyag toxikus, hanem a metabolitja.

A toxikus anyagok dózishatás viszonyai sokszor vitathatóak, hiszen az összefüggést tükröző változókat gyakran vagy nem ismerjük vagy nem tudjuk mérni. Különösen igaz ez a hosszú időn át ható, alacsony dózisú környezeti expozíciók esetében. Annak ellenére, hogy jogosan feltételezhetjük azt, hogy ilyen expozíciók valódi egészségi problémákat idéznek elő, nem könnyű – ezek klinikai vagy élettani hatásait populációs szinten megragadni. Mivel gyakran nagyon hosszú idő telik el az első expozíció és a betegség megjelenése között, előfordulhat, hogy az exponáltak vizsgálata során alacsony incidenciát találunk. Ily módon, különösen akkor, ha a populációnak csak kis részét érte az adott ágens, az egészségi állapot változása akár évekig felfedezetlen maradhat. Ráadásul az emberek nagy részét komplex expozíció éri, ezért nagyon nehéz – szinte lehetetlen – egy adott egészségállapot-romlást egyetlen meghatározott környezeti expozícióval magyarázni. A képet tovább bonyolítja, hogy számos toxikus anyag nem okoz specifikus szervezeti reakciókat, és az ember több, azonos hatást kiváltó toxikus anyaggal exponálódhat. Így például egyes daganatok egyaránt összefüghetnek bizonyos munkahelyi karcinogén expozícióval vagy az egyén életmódbeli vagy viselkedési szokásaival (pl. dohányzásával, alkohol fogyasztással). Az ilyen és egyéb hasonló zavaró hatások kiküszöbölése roppant nehéz.

Ebben a komplex kapcsolatrendszerben a rendelkezésre álló egészségügyi adatok nem jelzik egyértelműen a környezetben lévő fizikai, kémiai és mikrobiális tényezők egészségügyi hatásait. Mindazonáltal, a különböző társadalmi rétegek közötti egészségügyi egyenlőtlenségek sokszor korrelálnak a környezeti feltételekkel, és a veszélyes tényezőknek való széleskörű expozíció igazolja azt a feltételezést, hogy ezek növelik az egészségi állapotban manifesztálódó egyenlőtlenségeket.

Az egészségügyi kérdéseket illetően a johannesburgi Világkonferencián nem volt vita abban, hogy küzdeni kell a fertőző betegségek terjedése ellen, növelni kell az egészségügyi beruházásokat és megfelelő, hatékony választ kell adni a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos új kihívásokra. Vitathatatlanul az emberi egészség áll a fenntartható fejlődés középpontjában, hiszen a fenntartható fejlődés céljai nem érhetők el ott, ahol szegénység van, és magas az elkerülhető/megelőzhető megbetegedések száma és degradálódott a környezet. Ezért stratégiai elemként kezelendő

– a fenntartható fejlődést – a jelenben és a jövőben – veszélyeztető

egészségkockázati tényezők, betegségek vizsgálata;

- az egészséget és betegséget meghatározó tényezők széleskörű vizsgálata;
- a fenntartható egészségügyi rendszerek és jó vezetési módszerek alkalmazása;
- és a fentiek együttes kezelése az egészségügyi ágazaton belüli és kívüli együttműködésben.

A Világkonferencián látottak, hallottak alapján az alábbi célkitűzések fogalmazhatók meg, amelyek egészségügyi keretprogramok/akcióprogramok révén járulhatnak hozzá a fenntartható fejlődéshez:

1. A szegénység és az alultápláltság csökkentése

El kell érni, hogy a rászorultak elégséges, biztonságos, élettanilag megfelelő élelmiszerekhez jussanak.

A fogyasztási egészségvédelmet fokozni kell.

Gondoskodni kell a megfelelő mikroelem ellátottságról.

2. Az egészségügyi rendszerek lehetőségeit szélesíteni, kapacitását növelni kell, hogy hatékony, hozzáférhető és mindenki számára megengedhető formában biztosítsák az egészségügyi ellátást.

Csökkenteni kell a csecsemő- és gyermekhalálozást.

Biztosítani kell az anyagilag megengedhető és hatékony egészségügyi ellátáshoz való egyenlő hozzáférést, beleértve az alapvető gyógyszerekhez, védőoltáshoz való hozzájutást.

Meg kell őrizni, fejleszteni kell a hatékony, hagyományos orvoslási ismereteket és gyakorlatot kombinálva a modern orvostudománnyal.

A közegészségügyet erősíteni kell.

Hatékonyan, minden egyén korának megfelelő formában kell támogatni az egészséges életmód kialakítását.

3. Főbb betegségek elleni küzdelem

Járványügyi biztonság erősítése.

A nem fertőző betegségek elleni preventív, promociós és kuratív programok kialakítása illetve erősítése, különös tekintettel a kardiovaszkuláris, daganatos, krónikus légzőszervi megbetegedésekre, a diabéteszre, valamint az alkohollal, dohányzással, egészségtelen táplálkozással, a fizikai inaktivitással kapcsolatos kockázati tényezőkre.

4. Az egészség és a fenntartható fejlődés tervezésének tökéletesítése

A fenntartható fejlődés és a szegénység csökkentési stratégiákba, politikába és programokba integrálni kell az egészségi vonatkozásokat, különösképpen a sérülékeny populációra vonatkozó kérdéseket.

Az egészség és a környezet kapcsolatának elemzésére kapacitás-fejlesztést és továbbképzést kell kezdeményezni.

1. Környezetegészségügyi feladatok

A biztonságos ivóvízellátásban nem részesülők számát 2015-ig felére kell

csökkenteni, hogy a vízzel kapcsolatos megbetegedések prevalenciáját szignifikánsan mérsékelni lehessen.

A vízszennyezés hatékony megelőzésével csökkenteni kell az egészség veszélyeztetését és védeni kell az ökoszisztémákat.

Csökkenteni kell az egészségkárosító környezeti hatásokat figyelembe véve a gyermekek sajátos igényeit, valamint a szegénység – környezet – egészség közti összefüggéseket.

Csökkenteni kell a levegőszennyezettségből eredő légzőszervi megbetegedéseket, különös tekintettel a nőkre és a gyerekekre.

A környezeti és a munkahelyi vegyi expozíciót csökkenteni kell.

A Bahia deklaráció alapján a vegyi anyagok kezelésének IFCS vezette stratégiai vonalát tovább kell fejleszteni 2005-ig.

Erősíteni kell a vegyi anyagok és hulladékok tudományosan megalapozott kockázatbecslését az emberi egészség, a vízbázisok, a betegségvektorok, a biodiverzitás és az ökoszisztémák aspektusából.

6. A kockázatkezelés egészségügyi szakmai támogatása a katasztrófavédelemben/felkészülésben

Releváns korai figyelőrendszerek helyi, nemzeti és regionális fejlesztését támogatni kell.

Rendkívüli események egészségi hatásainak csökkentésére irányuló programokat kell kidolgozni.

A környezetegészségügyi felügyeleti, a monitorozási és az egészségügyi információs rendszereket be kell illeszteni a védelmi/felkészülési tervekbe.

Az egészségügyi szempontokat integrálni kell a többtényezős veszélyességi és sérülékenységi elemzésbe, a kockázatbecslésbe, a katasztrófakezelésbe.

Természetesen a fenti célok megvalósításához igénybe kell venni a nemzetközi, regionális és nemzeti intézményeket, beleértve a hazai Fenntartható fejlődés bizottságot. Ki kell dolgozni a fenntartható fejlődés átfogó nemzeti stratégiáját, ezen belül az egészségügyi, környezet-egészségügyi stratégiát összehangolva a folyamatban lévő és tervezett programokkal, különös tekintettel az „Egészség Évtizedének Johan Béla Nemzeti Programja" vonatkozó célkitűzéseire, hogy a fenntartható fejlődés ne csak felszínes jelszó maradjon. Gondoskodni kell ezek végrehajtásáról, megteremtve annak feltételeit. Érthető okokból figyelembe kell venni az EU által már elfogadott fenntartható fejlődés stratégiát és a Környezet és Egészség Össz-európai Miniszteriális Konferenciák programjait is.

A Világkonferenciáról szóló vélemények közül végezetül utalnék arra a kérdésre, miért nincs érdemi előrehaladás a fenntarthatóságot illetően, ha a jövőkép oly világos. Talán, mert a világ az utóbbi tíz évben rendkívül gyorsan változott. Rióban a globalizáció fogalmát még alig használták, ma pedig – látjuk – az egyenlőtlen-

ség kifejezettebbé vált, sőt mélyült az információs szakadék a gazdagok és szegények között, országon belül és országok között. A kereskedelmi-pénzügyi liberalizáció sem javította a makrogazdasági világkörnyezetet. Akkor miért kellett a társadalmi-gazdasági és környezeti kérdések szinte teljes skálájával foglalkozni? A válasz egyértelmű: eddig jobbára a problémák megoldására ágazati megközelítésben keresték a lehetőségeket. Az eredménytelenség ismert. A helyzeten partneri együttműködéssel, a mérhető és számon kérhető kötelezettségvállalásokkal lehet változtatni.

Gy. Dura Ph.D.

The message of the Johannesburg World Conference from the aspect of environmental health

Based on the author's personal experiences, the expectations addressed to the participants attending the Conference not merely promoted the confirmation of the alignment towards sustainable development, but expressed an intention to develop an action plan in order to manage technical implementations. The World Conference declared that human stands in the center of the sustainable development. However in the broad definition the coherence with human health is not clarified. Health might be handled as a utility aspect, though it would be more useful to consider it as an investment tool to reach socioeconomic improvement instead of taking it as a cost.

The World Conference resulted in the presentation of several astonishing statistical data, among others it had turned out that more than 25 per cent of the preventable illnesses derive from the bad/inadequate, quality of the environment. Large-scale objectives were also expressed: by the year 2005, the mortality rate of children younger than 5, should be reduced to the two-thirds.

In order to mitigate poverty and prevent diseases it is essential:

to assess the risk of those sanitary factors that pose a threat to sustainable development;
to comprehensively analyze those factors which determine health and diseases;
to implement up-to-date methods of assessment, management, control and scientific research;
to enhance cooperation between intra- and intersectoral fields of health sector.

Dr. Dura Gyula
1966 Budapest, Pf. 64.

A Magyar Honvédség Orvosi Tudományos Tanácsa 2002. évi Tudományos Konferenciája

Ideje: 2002. március 21. 09.00 óra
Helye: MH Központi Honvédkórház
előadóterme
(Budapest, XIII. Róbert Károly krt. 44.)

Program

09.00-09.10 *Megnyitó:* **Dr. Hideg János ny. o.vőrgy.**

Üléselnök: **Dr. Orgován György o.ezds. és Dr. Bátor György o.őrgy.**

09.10-09.25 **Dr. Vallus Gábor, Dr. Dlustus Béla ny. o.ezds., Dr. Karádi István (KHK Érs.o.):**
A restenosisok az alsó végtagi atherosclerosisban, a Haetshock proteinek jelentősége a restenosisok kialakulásában

09.25-09.40 **Dr. Kőrössy Gábor o.alez., Dr. Keresztes László o.alez. (KHK Aneszt.o.):**
Bispektrális index monitorozásával szerzett klinikai tapasztalatok

09.40-09.55 **Dr. Juhász Zsuzsanna, Dr. Szűcs András o.alez., Dr. Marczell Zsolt, Dr. Nádai Zoltán, Dr. Szetei Katalin (KHK Égési o.):**
Szövettenyésztés lehetősége napjainkban Magyarországon. "Egy 91%-ban égett beteg kezelése kapcsán szerzett pozitív és negatív tapasztalataink"

09.55-10.10 **Dr. Túri József, Dr. Gyenes Vilmos (KHK Szájs.)**
Szájsebészeti implantátumokkal történő fogászati rehabilitáció lehetőségei és korlátai

10.10-10.25 **Dr. Lele László o.alez., Dr. Dinka Tibor o.alez., Dr. Szabó Gábor o.ezds., Dr. Szabadi András o.alez., Dr. Szilágyi Zsolt, Dr. Bíró Sándor (KRK):**
Endoszkópos műtéteink szövődményei

10.25-11.00 K á v é s z ü n e t

Üléselnök: **Dr. Aracsi László o.ezds. és Dr. Németh András o.ezds.**

11.00-11.15 **Dr. Svéd László o.vőrgy. (HVK Eü.CSF):**
A honvédegészségügy szervezeti átalakításának elvi alapja, mérhető eredményei

11.15-11.30 **Dr. Aracsi László o.ezds., Dr. Kubatov Miklós o.alez. (Pécsi HK):**
Katasztrófa egészségügyi ellátásra átalakult kórház munkájának megszervezése, irányítása

11.30-11.45 **Dr. Nagy Gábor o.alez. (Pécsi HK):**
100 éve alapították a Pécsi Csapatkórházat

Üléselnök: **Dr. Pozsgai Attila o.ezds. és Dr. Grósz Andor o.ezds.**

11.45-12.00 **Hornyik József őrgy., Dr. Grósz Andor o.ezds., Dr. Hideg János ny. o.vőrgy., Dr. Pozsgai Attila o.ezds., Dr. Tóth Erika (KRK):**
Hypoxiás stressz hatása helikoptervezetők két-kéz koordinációs teljesítményére

12.00-12.15 **Dr. Augusztin Gábor o.alez., Dr. Dudás Mária o.őrgy., Dr. Tóth Erika (KRK):**
A szívfrekvencia variabilítás alakulása "head down" tilting próba során egészséges egyéneken

12.15-13.30 Ebédszünet

Üléselnök: **Dr. Fűrész József o.ezds. és Dr. Faludi Gábor o.ezds.**

13.30-13.45 **Dr.Veszely Gizella, Dr. Fent János, Nagy Ágnes fhdgy., Dr. Fűrész József o. ezds. (EVI Kóré.o.):**
Eredmények az immunmoduláció kulcselemét jelentő dendritikus sejtek tenyésztésében

13.45-14.00 **Dr. Mátyus Mária o.őrgy., Némethné Karpova Natália szds., Kocsis György mk.szds., Boldis Ottó, Dr. Gachályi András ny. mk.ezds. (EVI Toxi.o.):**
Az objektív, kombinált komplex kábítószer meghatározási rendszer felépítése és a mérési eredmények bemutatása

14.00-14.15 **Dr. Faludi Gábor o.ezds., Dr. Ürögi József o.alez., Dr. Zelenka Gyöngyi o.szds., (EVI Közeü.o.):**
ABV légzésvédelmi eszköz mikrobiológiai vizsgálata

14.15-14.30 **Dr. Faludi Gábor o.ezds., Dr. Dóri Csaba o.őrgy., Dr. Kopcsó István o.alez., Dr. Halasi Zsuzsanna o.őrgy., Barabás Károly őrgy. (EVI Közeü. o., HVK Eü.szolg.):**
Öt év tapasztalata az influenza védőoltások kapcsán

14.30-14.40 Szünet

Üléselnök: **Dr. Liptay László ny. o.ezds., Dr. Rókusz László o.ezds.**

14.40-14.55 **Dr. Bernát István, Dr. Köves Péter o.ezds., Dr. Szakács Zoltán o.őrgy (KHK Neur.o.):**
Regionális agyi áramlás vizsgálatok alvásfüggő légzészavarban

14.55-15.10 **Dr. Hőnig Tibor o.őrgy., Dr. Makádi Sándor o.őrgy., Dr. Gonda Ferenc ny. o.ezds. (KHK III. Belgy.o.):**
Angiotenzin-receptor blokkolók hatása a bal kamra hipertrófiára és a szívfrekvencia variabilitásra

15.10-15.25 **Dr. Kiss Miklós, Dr. Liptay László ny. o.ezds, Dr. Vachaja József o.őrgy., Dr. Kádár Katalin, Dr. Kolozsvári Ferenc o.őrgy., Dr. Takács Péter, Dr. Fűrész József o.ezds.(KHK II. Belgy.o., EVI):**
Nagydózisú methotrexát tartalmú kombinált kemoterápiás lymphoma protokolokkal kezelt nagy malignitású lymphoproliferatív betegeink klinikai adatainak elemzése különös tekintettel a hosszútávú túlélési esélyeikre

15.25-15.40 **Dr. Kovács László o.alez., Dr. Kovács Gábor o.ezds. (KHK Pszichiátria):**
A békefenntartók pszichés állapotváltozása

15.40-15.55 **Dr. Viczena Pál ny. o.ezds., Dr. Bartók Katalin o.alez. (KHK Röntgen):**
CT vezérelt perkután tűbiopsziák végzésével szerzett tapasztalataink

15.55-16.05 *Zárszó* **Dr. Svéd László o.vőrgy.**
Állófogadás

MH Központi Honvédkórház Aneszteziológiai Osztály

Bispectralis index monitorozásával szerzett klinikai tapasztalatok

Dr. Kőrössy Gábor o.alez.,
Dr. Keresztes László o.alez.

A betegeken történő invazív/szemi-invazív orvosi és/vagy ápolási manipulációk a betegnek fájdalmat okoznak. Az akut fájdalom következményei (pszichés válasz, izomvédekezés, cardiovascularis hatások) éber emberen szembetűnőek, míg a szedált, altatott, de leginkább relaxált állapotú egyénen tévesen, vagy nem értelmezhetők adekvátan. A közös eredőként mindig észlelhető szimpatikus keringési változások oka klinikailag nem differenciálható és így nem kezelhető promt megfelelően. Ezen túlmenően, az észrevétlen ébrenlét okozta negatív élmények tartós pszichés károsodást okoznak. Míg a keringés, a légzés ill. a relaxáció monitorozására évtizedek óta rendelkezésre állnak objektív mérési lehetőségek, addig a farmakológiailag létrehozott szedáció, ill. alvás rutinszerű mérése sokáig lehetetlen volt. Az EEG-re és MMG-re épülő bispectrális index (BIS) on line monitorozása ma lehetővé teszi a szedáció, ill. a műtét alatti hipnózis mélységének adekvát mérését, ill. felfedi a véletlen éber periódusokat. A BIS monitorozása ezen túlmenően, egyrészt differenciálja azokat az állapotokat, amik altatott állapotban a cardiovascularis rendszer aktivitásának fokozódásával járnak, másrészt lehetővé teszi a szedatívumok, ill. anesztetikumok relatív túladagolásának felismerését is, így mérsékelhető a gyógyszerfelhasználás, ill. gyorsítható a betegek műtét végi ébresztése. A rendszer rutinszerű üzemeltetése jelenleg nem gazdaságos, azt csak válogatott esetekben tartjuk indokoltnak: az oktatási célokon túl elsősorban a szélsőséges antropometriai paraméterekkel bíró, ill. kritikus állapotú betegek ellátása során.

MH Kecskeméti Repülőkórház

Laparoszkópos epeműtéteink szövődményei 10 év alatt

Dr. Lele László o.alez.,
Dr. Dinka Tibor o.alez.,
Dr. Szabó Gábor o.ezds.,
Dr. Szabadi András o.alez.,
Dr. Szilágyi Zsolt,
Dr. Bíró Sándor

A szerzők 10 éves laparoszkópos cholecystectomiás eseteiket elemzik. Megállapítjuk, hogy az irodalmi adatokkal megegyezően anyagukban is növekedett a nagy epeútsérülések száma. Ez a szám 0,39%. A gyakorlat megszerzése során, valamint a szubakut cholecystitisek elkerülése esetén az utóbbi években ez a sérülésfajta is ritka. Mindenekelőtt a beteg biztonsága a fontos, ezért inkább konverzió mellett döntenek, mint kockázatos kalandokba bocsátkoznának. 1783 LC során 7 epeútsérülést ejtettek, melyek zöme a tanuló évek idejére esett. 2562 epeműtétből 1783 volt LC, mely 69,59%. Ez az arány is javult a második ötéves periódusban, ahol az LC arány 80 % fölé emelkedett.

Összességében megállapítják, hogy napjainkban az epeműtét gyakorlatilag LC-t jelent, ritkán kerül sor nyitott műtétre. Kellő gyakorlattal, gondos preparálással az epeútsérülések is elkerülhetők.

MH Pécsi Honvédkórház

Katasztrófa egészségügyi ellátásra átalakult kórház munkájának megszervezése, irányítása

Dr. Aracsi László o.ezds.,
Dr. Kubatov Miklós o.alez.

A katasztrófa rövid időn belül bekövetkezett olyan baleset, vagy pusztító csapás, amely jelentős emberi, anyagi veszteséget jelent, felszámolása helyi egészségügyi vagy műszaki erőkkel nem, vagy csak részben hajtható végre, nagy szervezettséget, összefogást igényel. Béke körülmények között számolnunk kell olyan katasztrófa körülményekkel, melynek egészségügyi felszámolására fel kell készülni.

A Pécsi Honvédkórház katasztrófa helyzetben – a területi ellátásban betöltött szerepe miatt – sérültek fogadására, osztályozására kötelezett.

Előadásunk a nagy tömegű sérült egyidejű fogadására, a technikai és szervezési feltételek kialakítására létrehozott rendszert ismerteti.

MH Pécsi Honvédkórház

100 éve alapították a Pécsi Honvédkórházat. Katona-egészségügyi ellátás kezdete Baranyában

Dr. Nagy Gábor o.alez.

A pécs-baranyai terület katonai jelentőségét már a római korban felismerték. A város viszonylag nyílt fekvése miatt, a katonai helyőrségek a Duna és a Dráva közelében létesültek. A régészeti leletek arra engednek következtetni, hogy a honfoglaló magyarság is felhasználta a megmaradt római kasztrumokat. Szent István által alapított pécsváradi kolostor ispotályában a szentföldi hadjáratokban résztvevő keresztes lovagok kaptak orvosi és kórházi ellátást.

Pécs szerepe a napóleoni háborúk sebesültellátásában

1809. június 14-én a győri csatában a francia csapatok legyőzték a nemesi felkelő sereget. A csatában a sebesültek száma igen nagy volt és a magyar sebesültekkel együtt sebesült, illetve fertőző betegségben szenvedő francia hadifoglyok kerültek Pécsre. A sebesültek nagy részét a cs.kir. VIII.sz. tábori főkórházba helyezték el. Ideiglenes jelleggel kórházat működtettek a Pálosok kolostorában, és a Király utcában működő Líceumban, az Arany Naphoz címzett fogadóban, a Johann-féle házban, a régi Város Házában, a volt Királyi Akadémia épületében, a Püspöki Palotában.
A sebesült és beteg francia katonák közül a következő hónapokban 126 francia katona halt meg.

Az első állandó jellegű katonai kórház Pécsett

Pécsett a Király utcában a Király, a Perczel, illetve a Kazinczy utcák által határolt területen állt a Domonkosok rendháza. A monostor – a rend feloszlatása után – először bérház volt, majd később börtön, illetve katonai bírói hivatal működött az épületben. A hivatal megszűnte után az első állandó katonai kórház kapott helyet az épületben. A kórházban kettő tiszti és 86 legénységi ágy volt. Ezen kórházban 1809-ben beteg francia hadifoglyokat is ápoltak. A katonai igazgatás és a város vezetősége közt állandó ellentét volt, tekintve, hogy a kórházban fertőző betegeket is ápoltak. Az ellentét másik oka az volt, hogy a városnak szüksége volt ezen területre, mert itt tervezték felépíteni a város új színházát.

Az 1889-ben felépült Cs.Kir. Csapatkórház,- a Pozsonyi Tudományegyetem Pécsre helyezéséig működött. A Hadügyminisztérium az egyetem kérésére a Csapatkórházat átadta az Pécsi Erzsébet Tudományi Egyetemnek 1924-ben.

Magyar Királyi Honvéd és Közrendészeti Kórház

1901-ben határozták el, hogy Pécsett új Csapatkórházat építenek. Az egye-

meletes épület rövid idő alatt felépült és a műszaki szemle, illetve a hivatalos átvétel 1902. május 26-án volt. A kórházat úgy tervezték, hogy második szint felépítése lehetséges legyen, – melyet 1925 márciusában fejeztek be. A kórháznak nagy szerepe volt a II. világháborúban a sebesült ellátásban. A háború után változatlanul katonai kórházként működött. Rövid ideig – 1956-62 között – a Megyei Kórház kapott helyet, a tulajdonos azonban a Honvédelmi Minisztérium maradt. 1950-ben új, háromszintes épülettel bővült a kórház. 1984-ben ismét új szárnyat adtak át, ahol a járóbeteg ellátás, az Égés és Intenziv Osztály kapott helyet.

MH Kecskeméti Repülőkórház

A pontosságra és gyorsaságra törekvés hatása a katonai pilóták munkatevékenységére

Hornyik József őrgy.,
Dr. Grósz Andor o.ezds.,
Dr. Pozsgai Attila o.ezds.,
Dr. Tóth Erika

Korábban, normál laboratóriumi körülmények között megállapítottuk, hogy a pilóták munkatevékenységükben a pontosság – gyorsaság dimenziója mentén inkább a pontosságot részesítik előnyben. Jelen vizsgálatunkban igazoljuk, hogy a hypobarikus hypoxiában érvényes élettani hatások mellett teljesítményüket döntően befolyásolja, hogy az adott szituációt feladat-helyzetként értelmezik, és az ehhez kapcsolódó stressz hatására itt is előtérbe kerül a pontosságra törekvés. E törekvés számszerűsítésével olyan módosító tényezőhöz jutunk, amelynek kiemelt szerepet kell kapnia a teljesítményvizsgálatokban. Méréseink során 24 helikoptervezető 0 m-en, normál körülmények között, 24 pedig 5500 m-es magasságnak megfelelő hypobarikus hypoxiában hajtotta végre a két-kéz koordinációs tesztet. Kísérletünkben a hypobarikus hypoxiát jól kontrollált fiziológiás stresszhelyzetnek tekintettük. A vizsgálat célja a pontosságra törekvés hatásainak számszerűsítése a pilóták munkatevékenységében, további hosszútávú célkitűzés a számszerűsített értékek standardizálása.

MH Kecskeméti Repülőkórház

Kardiovaszkuláris betegségek katonai pilótáknál

Dr. Augusztin Gábor o.alez.,
Dr. Szabó Sándor András o.őrgy.,
Vámosi Zoltán,
Dr. Tóth Erika,
Dr. Grósz Andor o.ezds.

A repülőgépvezetők kardiovaszkuláris megbetegedéseinek vizsgálatát két okból tartjuk kiemelkedő jelentőségűnek. Az egyik az, hogy a lakosság körében a kardiovaszkuláris betegségek miatt következik be a halálesetek kb. 54%-a. A másik ok, hogy a pilótáknál a hirtelen bekövetkező, kóros kardiovaszkuláris állapotváltozások akut cselekvőképtelenséget és ezzel katasztrófát okozhatnak. Az előadásban összefoglaljuk az elmúlt 15 év kardiovaszkuláris letiltási diagnózisait. Ismertetjük a repülőorvos preventív szemléletének megfelelően kialakított kivizsgálási stratégiánkat. Beszámolunk az 1%-os szabály alkalmazhatóságáról a katonai repülésben.

MH Egészségvédelmi Intézet

Eredményeink az immunmoduláció kulcselemét jelentő dendritikus sejtek tenyésztéséről

Dr. Veszely Gizella,
Dr. Fent János,
Nagy Ágnes hdgy.,
Dr. Fűrész József. o.ezds.

A dendritikus sejtek (DC) immunrendszer professzionális antigén prezentáló sejtjei. Jelen munkánkban a DC sejtek tenyésztéséről és ezek flowcitometriai jellemzéséről számolunk be. *In vitro* körülmények között monocitából, és CD34+ sejtekből állíthatók elő, citokinek (GM-CSF, IL-4, Flt-3, TNF-alfa) jelenlétében. Meg kellett határoznunk a DC tenyésztéshez a legmegfelelőbb sejttípust, optimalizálni kellett a sejtizolációs körülményeket (sejtszám, inkubációs idő, hőmérséklet izolációs puffer), a tenyésztés paramétereit (tenyésztő médium, tenyésztési idő, citokin koktél összetétele-adagolása). A flowcitometriás analízishez össze kellett állítani az ideális sejtfelszíni markereket tartalmazó panelt és jelölési körülményeket.

Kísérleteinkben 8 önkéntes donor (2 ffi, 6 nő) perifériás véréből izoláltunk CD14+ monocitákat mágneses szeparálással *(Miltényi)*. A sejtek felét 12 napig citokin koktéllal kezeltük, a másik fele csak tápfolyadékot kapott (kontroll). Vizsgáltuk a sejtek morfológiáját, 2 naponként az élő sejtek számát, és a monocitákra ill. DC-re jellemző sejtfelszíni antigéneket flowcitometriás módszerrel.

Eredményeink szerint a tenyésztés során az élő sejtek száma fokozatosan csökkent. A tenyésztés 7. napjától a citokinekkel kezelt sejtek száma a kontrollhoz képest magasabb volt, a sejtek nagy része csomókba rendeződött és nyúlványossá vált. A sejtfelszíni antigének expressziója a citokinnel kezelt és a kontroll sejteknél jelentősen különbözött. A citokinnel kezelt sejteknél a monocitákra jellemző markerek expressziója fokozatosan csökkent, míg a DC-re jellemző antigének a 7-10. nap között megjelentek ill. expressziójuk emelkedett. A kontroll sejtek mindvégig a monocitákra jellemző antigéneket expresszálták.

Munkánk eredményeként sikerült meghonosítani laboratóriumunkban a DC sejtek *in vitro* tenyésztését.

MH Egészségvédelmi Intézet Toxikológiai Kutató Osztály

Az objektív, kombinált-, komplex kábítószer meghatározási rendszer felépítése és a mérési eredmények bemutatása

Dr. Mátyus Mária o.őrgy.,
Némethné Karpova Natália szds.,
Kocsis György mk.őrgy.,
Boldis Ottó,
Dr. Gachályi András ny. mk.ezds.

A MH személyi állománya körében az alábbiakban felsorolt vizsgálatokat kell elvégezni:

- A szolgálatteljesítésre alkalmas állapot ellenőrzése,
- A kábítószer befolyásoltság-vizsgálata,
- A véletlenszerű, a kábítószer fogyasztás megelőzése céljából történő szűrővizsgálatok, amely történhet:

a.) A csapatoknál végzett vizsgálatok

b.) Központi (random) szűrővizsgálatok formájában.

Az objektív szűrővizsgálati rendszer felépítése:

a.) A kábítószer fogyasztásának felderítése,

b.) A kábítószer fogyasztásának azonosítása,

c.) A kábítószer fogyasztásának bizonyítása.

A pozitivitás bizonyítását az MH EVI Toxikológiai Kutató Osztálya végzi el, validált nagyműszeres analitikai (gázkromatográf-tömegspektrométer, nagynyomású folyadék kromatográf) módszerekkel.

A 2001-ben végzett vizsgálatainkat az alábbiakban foglaltuk össze

Vizsgálat megnevezése	Mintaszám (db)	Pozitív minta	
		db	%
Kutatás céljából	2858	128	4,5
Hatósági vizsgálat	187	22	11,8
Ügyészségi kérésre	24	16	66,6

MH Egészségvédelmi Intézet
HVK Egészségügyi Csoportfőnökség

Az influenza elleni védőoltások epidemiológiai hatékonyságának vizsgálata a Magyar Honvédség alakulatai között.

Dr. Faludi Gábor o.ezds.,
Dr. Dóri Csaba o.őrgy.,
Dr. Kopcsó István o.alez.,
Dr. Halasi Zsuzsanna o.őrgy.,
Barabás Károly őrgy.

Az influenza elleni védelem primer prevenciója a Magyar Honvédségnél kiemelt fontosságú terület a megelőző orvosi biztosítás területén. A szerzői kollektíva beszámol egy öt éve folyó munka eredményéről, amely az influenza védőoltások epidemiológiai hatékonyságát kívánta meghatározni. A Fluval AB oltóanyag vizsgálatát 19 helyőrség 36 alakulatánál 38647 személyen végezték el, évente 12 hetes átlag megfigyelési idő alatt. A biometriai számításokat Epi-info 6.2 szoftverrel értékelték ki. A 8356 oltott személy vizsgálatával, 24%-át oltottság mellett, az oltóanyag epidemiológiai védőhatása 70,56% volt, ami megegyezik az irodalomból ismert hasonló értékekkel. 15 esetben a védőhatás a 80-100% közé esett. A vakcina jó egyedi védőhatásúnak mutatkozott a vizsgálati periódusban.

MH Egészségvédelmi Intézet

GC-25 elektrosztatikus előszűrő berendezés üzemi hatékonyságának mikrobiológiai vizsgálata

Dr. Faludi Gábor o.ezds.,
Dr. Ürögi József o.alez.,
Dr. Zelenka Gyöngyi o.szds.,
Gémesi István mk.alez.

Az ABV fegyverek új sajátos megjelenését képezi, hogy egyes terrorszervezetek nemzetközileg betiltott tömegpusztító fegyverek kipróbálását és alkalmazását (vegyi és biológiai) tűzte ki célul érdekeik érvényesítésére. A biotechnológia robbanásszerű fejlődése és a tömegpusztító fegyverek proliferációja megújította az államok fenyegetettségének számos elemét, a vegyi, de különösen a biológiai fegyverek potenciális használatának lehetősége tekintetében.

A biológiai és vegyi fegyverek elleni védelem komplex rendszerének, amelyet a rendszer rendszerének is neveznek, egyik meghatározó eleme a katonai és polgári védelmi célokat ellátó szervezetek ellátása megbízható, hatékony és ellenőrzött egyéni és kollektív védőeszközökkel.

A hagyományos katonai légzésvédelmi eszközök domináns része tradícionális eljárások – különböző filterek (kémiai anyagok és ismert pórus méretű papírszűrők kombinációi) – használatán alapul, ezért is nagy jelentőségű az elvileg új technikai eljárásokon alapuló eszközök kifejlesztése, üzemi tulajdonságaik vizsgálata. Az új kollektív szűrők (GC-25 elektrosztatikus előszűrő berendezés) fejlesztése és objektív értékelése az alkalmazás körülményeihez közeli (szimulált) ellenőrzési módszerekkel, nemcsak a belső minőség-ellenőrzést szolgálhatja, de a termékek nemzetközi összehasonlítására is lehetőséget nyújt.

Vizsgálataink eredménye az volt, hogy kifejlesztettünk olyan vizsgáló berendezést és eljárást, amely alkalmas a csíraapasztás meghatározására. Eredményeinket a – NATO NSA STANAG – hiányában a QSTAG-838 ajánlásai alapján hasonlítottuk össze. Célunk volt továbbá a GC-25 elektrosztatikus légtisztító berendezés hatékonyságának mikrobiológiai vizsgálata.

Munkánkban a fenti célokat elértük, melynek eredménye, hogy a GC-25 elektrosztatikus légtisztító berendezés méréseink alapján értékelhető csíraapasztási képességgel rendelkezik, dinamikus mérésnél 3–4 nagyságrendű csíraapasztást figyelhettünk meg, statikus mérésnél ez 1–2 nagyságrendet mutatott, ezért alkalmas előszűrőként alkalmazni.

MH Központi Honvédkórház Neurológia, Alvásdiagnosztikai és Terápiás Centrum

Regionális agyi áramlás vizsgálatok alvásfüggő légzészavarban

Dr. Bernát István,
Dr. Köves Péter o.ezds.,
Dr. Szakács Zoltán o.őrgy.

Bevezetés: Obstruktiv alvási apnoe /OSAS/ betegekben vizsgáltuk a reggeli regionális fixációs minta hosszmetszeti alakulását Tc99m jelzett HMPAO single photon emission computer-tomográfia /SPECT/ segítségével.

Betegek: 15, 60 évnél fiatalabb, igazolt OSAS -ban szenvedő férfibeteg került SPECT vizsgálatra. Kizáró tényező volt a cardialis, a koponya CT/MRI és carotis doppler eltérés, a hiperviszkozitás, valamint TIA, stroke és diabétes jelenléte az anamnézisben. A SPECT vizsgálatokra poliszomnográfiával ellenőrzött éjszakai alvás utáni reggelen került sor. Ezt követően mindegyik beteg kontrollált nazális folyamatos felső-légúti nyomás (n CPAP) kezelésben részesült titrálás segítségével egyénileg beállított effektív nyomásértékekkel. A kezelés 6. hónapja után mind a poliszomnográfiát , mind a reggeli SPECT vizsgálatot megismételtük. A 15 betegből erre eddig 10 esetben került sor.

Eredmények: Az első SPECT kapcsán 13 esetben jo-i frontális (premotoros és orbito-frontális) regionális hipofixációt észleltünk. 1 esetben a bo-i centrum semiovale terület hipofixációja igazolódott. Egy esetben a SPECT normofixációs volt. A féléves kontroll SPECT vizsgálatok során (10 eset) a megelőzően észlelt jo-i frontális hipofixáció - normofixációs változását detektáltuk.

Következtetés: Eddigi tapasztalataink alapján valószínűsíthető, hogy a HMPAO SPECT vizsgálatok tovább folytatása az általunk alkalmazott protokoll részeként hozzájárul az OSAS patomechanizmusának pontosabb megértéséhez és lehetővé teszi a kórképpel együtt járó vaszkuláris szövődmények korai, szubklinikus időszakban történő, jelzését.

Köszönetnyilvánítás: Szerzők köszönetüket fejezik ki *dr. Szabados István o.alez. úrnak* (MH KHK Izotóp Diagnosztikai Osztály) a vizsgálatok egy részének elvégzéséért.s

MH Központi Honvédkórház III. Kardiológiai Belosztály

Bal kamrai hipertrófia regressziójának hatása a szívfrekvencia variabilitásra esszenciális hipertóniás betegeknél

Dr. Hőnig Tibor o.őrgy.,
Dr. Makádi Sándor o.őrgy.,
Dr. Gonda Ferenc ny. o.ezds.

Az autonóm idegrendszer működésének zavara, melyet non-invazív módon, Holter monitorozás során, a szívfrekvencia variabilitás (HRV) mérése révén lehet meghatározni, közismert bal kamrai hipertrófiás (LVH) betegeknél. Jelen vizsgálatnak az volt a célja, hogy megállapítsuk vajon az angiotenzin konvertáló enzim gátlók hatására létrejövő bal kamrai hipertrófia regressziója befolyásolja-e a HRV-t. 12, gyógyszeresen nem kezelt, enyhe-közepes esszenciális hipertóniás beteg (8 férfi és 4 nő, átlagéletkor 47±5 év) vett részt a vizsgálatban, akiknél echokardiográfiával LVH-t lehetet kimutatni. Beválasztáskor és nyolc hónap enalapril monoterápiát követően nyugalmi vérnyomás meghatározás, Holter és echokardiográfiás vizsgálat történt. A 24-órás Holter monitorozás alapján határoztuk meg a HRV-t. Két idő-tartománybeli és két frekvencia-tartománybeli paramétert értékeltünk: a normál RR intervallumok standard deviációját (SDNN), azon normális RR intervallumok 24 órás előfordulási százalékát, ahol az RR távolság nagyobb mint 50 msec (pNN50), a spektrum magas frekvenciájú komponensét (HF, 0.15-0.4 Hz) és az alacsony frekvenciájú komponenst (LF, 0.04-0.15 Hz). A bal kamrai tömegindexet (LVMI) *Devereux* és *Reichek* módszere szerint határoztuk meg. A változásokat egymintás t-próbával elemeztük. A kezelést követően az LVMI szignifikánsan csökkent: 148±18 vs 134±23 g/m^2 ($p<0.01$). A HRV idő-tartománybeli (SDNN 88±26 vs 102±23 msec, pNN50 5.6±4.6 vs 9.4±4.1%) és frekvencia-tartománybeli paraméterei (HF 5.52±0.32 vs 6.04±0.22, LF 6.68±0.34 vs 7.19±0.25) szignifikánsan nőttek ($p<0.05$). Megfigyelésünk szerint a bal kamrai hipertrófia regressziója, jótékonyan befolyásolja a szívfrekvencia variabilitást és ez hozzájárulhat ezen betegek prognózisának javulásához.

MH Központi Honvédkórház
MH Egészségvédelmi Intézet[1]

Nagydózisú Methotrexát tartalmú kombinált kemoterápiás limfoma protokolokkal kezelt, nagy malignitású limfoproliferatív betegeink klinikai adatainak elemzése, különös tekintettel a hosszútávú túlélési esélyeikre

Dr. Kiss Miklós,
Dr. Liptay László ny. o.ezds.,
Dr. Vachaja József o.őrgy.,
Dr. Kádár Katalin,
Dr. Kolozsvári Ferenc o.őrgy.,
Dr. Takács Péter,
Dr. Fűrész József[1] **o.ezds.**

A magas malignitású limfoproliferatív betegségek bizonyos csoportjai, az irodalmi adatok szerint a standard kezeléstől eltérő, intenzív kezelést igényelnek. A Methotrexát alapú, kombinált kemoterápiás protokollokat kezdetben csak a gyermekgyógyászatban alkalmaztak, de az évek során világszerte bebizonyosodott hasznosságuk felnőtt betegeknél is. A módszer elterjedését azonban a Methotrexát kezelés toxicitása korlátozza. Ezen előadásban, e kezelések terén szerzett saját eredményeinkről számolunk be, amelyet az intézetünkben kifejlesztett, speciális, felnőttek számára tervezett folsav „rescue" (intenzív ellenméreg kezelés) alkalmazásával egészítettünk ki. Az alkalmazás során precíz farmakokinetikai vizsgálatokat végeztünk minden betegünknél és a Methotrexát szint és a mellékhatások szoros követésével, valamin a túlélési mutatókkal elemeztük az adatokat. Saját „rescue" módszerünk hatásaként, ilyen intenzitású kezelésnél példátlanul kevés nem hematológiai mellékhatást észleltünk, ezek is viszonylag enyhék voltak. Így a nagy dózisú MTX kezelést biztonsággal alkalmaztuk felnőtt betegeinknél. Az egyéb kezeléseket jóval meghaladó hosszú távú túlélési eredményeket értünk el fiatal betegeknél, elsővonalbeli kezelésként.

MH Központi Honvédkórház Pszichiátria Osztály

A békefenntartók pszichés állapotváltozásainak vizsgálata

Dr. Kovács László orvosalezredes
Dr. Kovács Gábor orvosezredes

A békefenntartó misszió ellátása során katonáink nap, mint nap kerülhetnek váratlan, pszicho-szociális stressz helyzetekbe, amelyek kivédése és megoldása a küldetés eredményességét, az egyén számára pedig a pszichés stabilitás megőrzését jelentik.

A szerzők hazánkban eddig kevésbé (honvédség körében eddig még nem) használt tesztek – SCL 90, STAI – felhasználásával végeztek vizsgálatokat a békefenntartók missziós felkészülése során (mint „alapállapot") és ezekkel az eredményekkel hasonlították össze a misszióból való hazatérés után (mint „állapot") kapott eredményeket. Az összehasonlítás jól korreláló teszt eredményeket mutat, jelzi az állapot változásokat és a kiképzés alatti tréningekhez is felhasználható szempontokat ad a kiképzők számára katonáink pszichés felkészítéséhez.

MH Központi Honvédkórház Röntgen Osztály

CT vezérelt perkután tűbiopsziák végzésével szerzett tapasztalataink

Dr. Viczena Pál ny. o.ezds.,
Dr. Bartók Katalin o.alez.

A radiológiailag végzett perkután tűbiopszia napjainkban az egyik leggyakrabban igényelt intervenciós radiológiai módszer, amely nélkülözhetetlen eljárás a malignus folyamatok kizárására vagy igazolására éppen úgy, mint a gyulladásos és infekciózus folyamatok jelenlétének bizonyítására, illetve ezen folyamatok kiterjedésének meghatározására.

A radiológiai vezérlési technikák közül elsősorban a biztonság szempontjából ma a CT vezérlés áll az első helyen, mivel ez háromdimmenziós anatómiai információt biztosít a mintavétel útjának megtervezéséhez, a tű vezetéséhez, a tű végleges helyzetének meghatározásához és nem utolsó sorban lehetőséget biztosít az esetleges sszövődmények korai kimutatására.

Osztályunkon 1995. október 27. – 2002. február 28. között 143 betegnél végeztünk CT vezérelt perkután tűbiopsziát. A biopszia célterülete leggyakrabban a máj volt (49 beteg), ezt követte a pancreas (38 betegnél), a retroperitoneum (15 beteg), az intraperitoneum (13 beteg), a nyaki lágyrész (9 beteg), a mellkas (5 beteg) valamint egyéb terület (3 beteg).

143 mintavételből 124 esetben nyertünk citológiailag vagy patológiailag értékelhető mintát.

Előadásunkban beszámolunk az általunk alkalmazott technikáról, ismertetjük eredményeinket, beszámolunk szövődményeinkről és eredményeinket összevetjük az irodalmi adatokkal.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink, különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Ezen belül külön problémát jelent a nem megfelelő minőségű, számítógépen elkészített ábrák és szövegek nem reprodukálható feldolgozása. Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiak figyelembe vételét:

Munkahely megnevezése,

A dolgozat címe,

Szerző(k) neve (katonai és tudományos fokozat megjelölésével),

Kulcsszavak (a közlemény lényeges fogalmait, új megállapításait tükrözze),

Összefoglalás (a dolgozat érdemi részének összefoglalása - magyar és angol nyelven),

Közlemény,

Irodalom (számozott, külön sorokban történő felsorolás, szerző(k) ABC sorrendben a folyóirat kötetszám, oldalszám feltüntetésével, illetve könyv idézésekor - évszám és a kiadó megnevezését is kérjük.

Ábrák és ábramagyarázatok külön lapon, (fénykép, röntgenfelvétel, stb.)

Táblázatok külön lapon, (nyomdai feldolgozásra alkalmas kivitelben).

A dolgozat végén kérjük feltüntetni az első szerző postai címét a különlenyomat küldés megkönnyítése céljából.

E szerkesztési elvek betartása mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük 2 példányban és flopyn is megküldeni.