

Nukleáris, vegyi és biológiai fegyverek elleni orvosi védelem c. Bundeswehr tanfolyam útibeszámolója

Dr. Bódis Ottó tudományos főmunkatárs

Közlésre érkezett: 1993. 09. 03.

A Magyar Honvédség és a Bundeswehr közötti kétoldalú tudományos és szakmai együttműködés keretében 1993-ban a honvédség egészségügyi szakterületén dolgozók elsősorban katonaeorvosok résztvesznek a német katonaeorvosok számára előírt továbbképzési tanfolyamokon.

Az MH. Egészségügyi Szolgálat Főnök parancsára 1993. 01. 10-23. között Münchenben résztvettem a „Nukleáris, vegyi és biológiai fegyverek elleni orvosi védelem” témakörben tartott továbbképzésen.

A tanfolyamon 15 fő vett részt. Két fő katonaeorvos Hollandiából. Németországból 12 fő (9 fő katonaeorvos, 2 fő hadműveleti tiszt, 1 fő tolmács), Magyarországról 1 fő (vegyszermérnök).

A résztvevők katonai parancssal érkeztek, mely tartalmazza a küldő katonai egységet, a tanfolyam megnevezését, idejét és a küldött személyi adatait.

A tanfolyamot szeminárium formájában tartották, írásos tananyag nem volt. A külföldi hallgatók részére a szervezők biztosították a Bundeswehr Egészségügyi Szolgálatára vonatkozó ismertető írásos anyagot.

A tanfolyamon a neves előadók, katonai és polgári szakértők elméleti és gyakorlati képzés keretében ismertették a nukleáris, vegyi és biológiai (ABC) fegyverek telepítését, hatásmechanizmusát, valamint az azok elleni védelem harci- és orvosi eszközszerét, az antidotumok szakszerű alkalmazását, a diagnosztizálás módszerét és az alkalmazható gyógyszeres kezelést. A

külföldiekre való tekintettel előadás formájában részletesen ismertették a Bundeswehr Egészségügyi Szolgálat békeidőbeli és háborús körülmények közötti szervezeti felépítését és feladatait.

Az Egészségügyi Szolgálat békeidőbeli feladata a katonai egységek orvosi ellátásának biztosítása, a betegek kivizsgálása, kezelése és gyógyszerrel való ellátása.

A Szolgálat fontos feladata még a gyógyszer- és élelmiszerkészletek minőségének folyamatos ellenőrzése.

Nagyon nagy súlyt helyeznek az összes olyan szakmai és szervezési feltételek vizsgálatára, kialakítására, amelyek az Egészségügyi Szolgálat kifogástalan működését biztosítják háború esetén. Igen fontosnak tartják a kutatást, ami jelenleg az orvosi ABC-védelem kérdéseivel, azaz a radiobiológiára, mikrobiológiára, gyógyszeres és toxikológiai vizsgálatokra terjed ki.

A kutatási szakterületeket a közelmúltbeli háborúk és konfliktusok tapasztalatai alapján határozták meg, amelyek szerint a korszerű fegyverek elsősorban a katonáknál égési sérüléseket okoznak. Ezenkívül az Óböl-háborúban került fel először az iraki oldalról kiinduló konkrét vegyi-harcanyaggal való fenyegetőzés.

A Szövetségi Katonai Egészségügyi Szolgálatot a következő egységek alkotják:

- Szövetségi Katonai Központi Egészségügyi intézmények,
- Szárazföldi, légi és tengerészeti haderő egészségügyi szolgálatai,
- a Központi Katonai intézetek és
- a szövetségi haderő igazgatási intézményei.

Az Egészségügyi Szolgálat háborús feladatai a következők:

- a saját csapatok egészségügyi biztosítása,
- a szövetséges csapatok egészségügyi ellátásának támogatása az együttműködési szerződésekben foglaltak szerint,
- a hadifoglyok egészségügyi ellátása és
- a kétoldalú együttműködés biztosítása a polgári egészségügyi intézményekkel.

A továbbképzés keretén belül részletesen ismertették a kémiai mérgező harcanyagokat, melyek felosztása a német hadseregben a következő:

- idegmérgek: tabun (GA), sarin (GB), soman (GD) és VX (VX),
- bőrmérgek: kénmustár (HD), nitrogénmustár (HM), Lewisit (L) és foszgenoxim (CX),
- tüdőmérgek: foszgén (CG) és klórpikrin (PS),
- vérmérgek: ciánhidrogén (AC) és klórcián (CK) és
- pszihoszomatikumok, hallucinogének: benzilát (BZ).

A mérgező harcanyagokat tartalmazó tárgyak és eszközök jelölése a következő:

- NPN Non Persistent Nerve Agent, vagy illékony idegmérgek,
- PN Persistent Nerve Agent, vagy nem illékony idegmérgek,
- CY Cianidtartalmú vérmérgek,
- AC Hidrogénciánid és
- H bőrmérgek.

Az előadásokban részletesen kitértek a mérgező harcanyagok kémiai, fizikai tulajdonságaira, a mérge felszívódására, szervezetben való eloszlására, hatásmechanizmusára, a harcanyag bevetés eszközeire és módszereire, a szennyezett terület dekontaminációjára, a mérgezett személy diagnosztizálására, a helyszíni és kórházi kezelés gyógyszereire, antidotumokra, eszközeire és módszereire.

Több előadás keretében foglalkoztak a *nukleáris fegyverek* elleni orvosi védelem problémáival. Ismertették a különböző nukleáris fegyverek felépítését, hatásmechanizmusát és bevetésük módját. Katonai polgári szakértők tartottak előadást a nukleáris katasztrófa esetén szükséges katonai és katonaoorvosi intézkedésekről. Sugárbetegségek gyógyítására számítógépes programot dolgoztak ki, amelyet számítástechnikai jellegű tesztekkel.

Biológiai fegyverekről is kaptunk felvilágosítást.

A legfontosabb biológiai anyagok, toxinok, amelyeket fegyverként is alkalmaznak a következők:

- butaloxin,
- saxitoxin,
- Deoxiprinvalenol, DON, $C_{15}H_{20}O_7$,
- Diacetoxyszirpenol, DAS, $C_{19}H_{25}O_7$,

— Nivalenol, $C_{15}H_{20}O_6$ és

— T-2-toxin, $C_{24}H_{34}O_9$

A toxinok baktériumok, gombák, állatok és növények azon anyagcseretermékei, amelyek erősen mérgezőek a melegvérűekre, különösen az ember szervezetére pl.: a butalotoxin LD_{50} értéke $10^{-7} - 10^{-6}$ mg/kg, a saxitoxin LD_{50} értéke $10^{-2} - 10^{-1}$ mg/kg. A T-2-, DON-, DAS- és Nivalenol-toxinok növényi gombák anyagcseretermékei, amelyek hasmenést, étvágytalanságot, hányingert, folyadékvesztést és bőrkiütést okoznak.

Az Öböl-háborúban Irak tervezte mikotoxinok bevetését.

Egy katonai szakértő korunk ABC-fegyvereinek időszerű kérdéseivel foglalkozott. *Előadásában ismertette az Irakkal kapcsolatos és tömegpusztító fegyverek gyártására vonatkozó problémákat:*

- A-fegyver előállításához szükséges kutatásokat gyakorlatilag befejezték, gyártására felkészültek,
- 8000db SCUD(+) típusú rakétával rendelkeznek,
- 46.000 harci gázzal töltött lövedék van a birtokukban.

Hasonlóan nem megnyugtató a helyzet a volt SZU államaiban:

- 30.000 nukleáris fegyver volt a hajdani Szovjetunió birtokában,
- 1992. 05. 06-a óta csak Oroszország rendelkezik taktikai A-fegyverrel,
- kb 3.500 stratégiai A-fegyver a nem orosz köztársaságokban található,
- kérdéses és rendkívül veszélyes az a mennyiség, amelyről nincs tudásunk.

Továbbá veszélyes, hogy a harmadik világ 20 állama rendelkezik rövid- és kö-

zéphatású rakétákkal és 30 államnak lesz tulajdonában 1999-ig vegyi fegyver.

Már Izrael, India, Dél-Afrika és Pakisztán is rendelkezik atombombával. Argentína, Brazília, Dél-Korea, Tháiföld és Irak az atombomba fejlesztésén dolgozik.

Nagy problémát jelent, hogy a volt Szovjetuniót sok tudós elhagyta, akiknek birtokában van az atombomba előállításának technológiája.

Ismertették a leszerelés területén az előző években elért sikereket.

Ezek közül a legfontosabbak:

- Dél-Afrika 1991. 08. 07-09. 16. között engedélyezni az IAEO felügyeletét az atomenergiahasznosítás és magkutató területén,
- 1991. 12. 31. a Koreai-félszigetet atommentes övezetté nyilvánítják,
- 1992. 12. 13. Argentína és Brazília is engedélyezi az IAEO felügyeletét,
- 1992. 03. 09. Kína is csatlakozik a nukleáris államokhoz, (Nuklearwaffenfrei Vertrag. NWV),
- 1992. 08. 03. Franciaország is követi Kínát, Németországban tervezik egy Nemzetközi Tudományos és Technológiai Központ létrehozását, melynek fő feladata:
 1. atomfegyverek megsemmisítésében technikai segítségnyújtás és szaktanácsadás,
 2. Csernobil-jellegű katasztrófák megelőzése, technikailag nem biztonságos atomerőművek korszerűsítése, stb...

Az Egészségügyi Szolgálat az általános vegyvédelmi felszerelés mellett rendelke-

zik a mérgező harcanyagok kimutatására alkalmas felderítő készülletel. A készülletel a következő gázalakú harcanyagok mutathatók ki:

- Hidrogéncianid (HCN),
- szerves foszforsavészterek,
- nitrogénmustár (N-Lost),
- kénmustár (S-Lost),
- arzénhidrid (AsH₃) és
- szénmonoxid.

A tapasztalatok szerint a készüllet a foszforsavészterek és az S-Lost harcanyagok felderítésére nem alkalmas. A teszt táská 10 tesztsövet és egy gázmintavevőt tartalmaz. A készülletet Draegerwerk AG, Lübeck gyártja.

Ugyancsak az általános vegyvédelmi felszereléshez tartozik a főként β - és γ -sugárzást mérő készülék. A készülékkel a β - és γ -sugárzás mértéke külön-külön meghatározható és -20°C -ig használható. Kikapcsolt állapotban is hanggal riaszt, ha a radioaktivitás egy megadott érték fölé emelkedik. A készülék levegő és folyadék β - és γ -sugárzásnak mérésére egyaránt alkalmas. Minden készülékhez egy kalibráló sugárforrás is tartozik. A műszert Frieseke S Hoepfner cég gyártja.

A Bundeswehrben most kerülnek bevezetésre az amerikai gyártmányú foszforsavészterek időben történő felderítésre alkalmas készülékek. A készülékek bármilyen harcieszközre pl. páncélosra, egyéb gépjárművekre felszerelhetők. Az AfN (Alarmgeraet für Nervenkampfstoff) készülékeket Honeywell cég, Texas gyártja és kb. 5.000DM-be kerülnek.

A Bundeswehr rendelkezik rádióaktivitást és mérgező harcanyag felderítő páncélosokkal. A páncélosokban a rádióaktivitást mérő készülék van, amely a páncélosokon lévő detektorok segítségével menetközben méri a tala jfelszín közelében lévő

rádióaktivitást, melyet egy számítógép a helyi koordinátákkal együtt tárol és ha igénylik térképen ábrázol is.

A páncélosokban tömegspektrométer is van, mely mintegy 400 *harcigázként* alkalmazható kémiai anyag levegőben, ill. talajban való automatikus mérésére alkalmas. Az amerikaiak az Öböl-háborúban több ilyen páncélost vásároltak a Bundeswehrtől. Egy páncélos ára: 500-600 ezer DM között van.

Egésznapos harcászati foglalkozáson gyakoroltuk az Egészségügyi Szolgálat háborús feladatait, az egységek telepítését, sebesültek ellátását (különböző szinteken), gyógyászati eszközök és anyagok biztosítását.

Kiemelten gyakoroltatták az atomtámadásnál tömeges sérülések első és az azt követő orvosi ellátását.

A konkrét harcászati feladat a következő volt:

- háborús viszonyok között egészségügyi vezetőként az egészségügyi egységet a harcoló páncélos egységek után telepíteni,
- az ellenség váratlan atomcsapása után a helyzet értékelése, a betegek egészségügyi ellátásával kapcsolatos intézkedések kiadása,
- az atomcsapás következtében szükséges egészségügyi egység áttelepítésének megszervezése és ennek végrehajtása.
- Az elméleti vizsga során a sebesültek szemrevételezési leírása alapján a következőkre kellett választ adni:
- a beteg diagnosztizálása,
- orvosi intézkedés (infúzió, gyógszerelés, stb...),
- dokumentáció,
- elszállítás.

A tanfolyam ideje alatt meglátogattunk egy polgárvédelmi bázist, A bázis vezetője bemutatta a létesítményt és ismertette a polgári védelem feladatait.

A bázis három épületből áll. A bunker a föld alatt van. Ivóvízhálózata kettős rendszerű. A felszíni csatornahálózat szennyeződésének esetére a bunker alatt 80m mélységű kút van, amely elegendő vízkapacitással rendelkezik a bunkerben lévő személyek ivó- és más rendeltetésű vízszükségeinek kielégítésére. Két szinten hálózobák található háromeleves vaságyakkal felszerelve. A komplexum áramellátása normál körülmények között hálózatról történik, háborús, ill. atomrobbanás esetén a komplexum áruellátását egy nagy teljesítményű benzinnel működő generátor biztosítja (kettő van belőle). A bejárati ajtók zsilip rendszerűek. Az épületben szerves foszforsavészter *harcigázok* jelzésére alkalmas riasztó berendezések vannak. A bázis rendelkezik egy mobil, mikrobuszba szerelt radioaktivitást mérő készülékkel.

Állandó felvilágosító munka folyik a lakosság körében az ABC-védelem szükségességéről. Az ABC-védelem szükségessége különösen a csernobili katasztrófa után rajzolódott ki, amikor a lakosság a különböző médiumokban hallott, olvasott ellentétes információk után pánikba esett és tömegesen keresték meg a polgári védelmet.

A hatáskörükbe tartozó területek, folyók, levegő, növények radioaktivitásának állandó mérése. *Németországban* 34.000 teljesen automata mérőhely működik, amelyek a talajtól 1m-es magasságban mérik a levegő rádióaktivitását. A mérési eredmények

1 óras időközökben a Szövetségi Polgári Védelem Központjába futnak be, a központi számítógép kiértékeli a mérési eredményeit, m. innen a tartományi központok számítógépeibe viszik át a kiértékelési eredményeit, ahonnan azokat bármely állomás lehívhatja. A bázisnak egy központi számítógéprendszer van. A két központi számítógépe tandemrendszerű, de tervezik egy harmadik vételét is.

Az előadó bemutatta körzetében a rádióaktivitás alakulását 1992. 12. 20-tól 1993. 01. 20-ig terjedő időszakban.

A tanfolyam végén meglátogattunk Münchenben az Akadémiához tartozó Kémiai Kutató Intézet radiológiai osztályát. Az intézet egy fizikusa ismertette a különböző sugárzások fajtáit és a γ -spektroszkópia elméleti alapjait.

Az osztály feladata a Bajor tartományban az élelmiszerek és konzervek rádióaktivitásának mérése.

Bódis Ottó

1108 Budapest, Agyagfejtő u. 20.

III/16.