



**MEDICINA MILITARĂ ȘI PROTECȚIA MEDICALĂ ÎMPOTRIVA
ARMELOR DE DISTRUGERE ÎN MASĂ**

**MILITARY MEDICINE AND MEDICAL PROTECTION AGAINST
WEAPONS OF MASS DESTRUCTION**

*Colonel (r) prof. univ. dr. Viorel ORDEANU **
*Colonel (r) prof. univ. dr. Benoni ANDRONIC ***

Rezumat: *Articolul este rezultatul unor studii și cercetări științifice privitoare la clasificarea armelor de distrugere în masă și este tratat modul de acordare a sprijinului medical în cazul unui atac cu aceste arme asupra combatanților și populației civile, pentru salvarea vieții acestora.*

În cuprinsul articolului sunt evidențiate relațiile dintre protecție și contramăsurile medicale, algoritmul contramăsurilor medicale în cazul atacurilor CBRN, precum și principiile de aplicare a acestora.

Cuvinte-cheie: *epoca globalizării; amenințări; situații ipotetice; arme de distrugere în masă; contramăsuri medicale.*

Abstract: *The article is the result of studies and scientific research on the classification of weapons of mass destructions and it refers to the manner of providing medical support in case of such an attack against combatants and civilian population, in order to save their lives. The article emphasizes the connections between protection and medical counter-measures, the medical counter-measure proceedings in case of CBRN attacks, as well as the principles of applying them.*

Keywords: *globalization age; threats; hypothetical situations; weapons of mass destruction; medical counter-measures.*

* Centrul de Cercetări Științifice Medico-Militare, Doctor în medicină, Cercetător Științific gr.1, Profesor la Universitatea Titu Maiorescu, București, e-mail: ordeanu_viorel@yahoo.com

** Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, membru corespondent al Academiei Oamenilor de Știință din România, e-mail: benoneandronic@yahoo.com



Considerații generale

În contextul politico-militar actual amenințarea atacului cu arme de distrugere în masă (ADM) trebuie tratată cu maximă atenție. Modul producerii contaminării, dinamica evoluției efectelor ADM în timp și spațiu, estimarea numărului de contaminați (victime), sunt edificatori pentru eficientizarea măsurilor profilactice ale sprijinului medical. Programele informatice existente acum permit reprezentarea pe hărți electronice a unei situații ipotetice de atac cu arme de distrugere în masă (CBRN), estimarea volumului contaminării asupra trupelor și populației civile, a numărului de bolnavi, răniți, decedați, fiind utile pentru antrenarea personalului medical și a logisticienilor în luarea celor mai eficiente măsuri de protecție medicală. Antrenarea structurilor cu atribuții în acest domeniu, elaborarea unor planuri viabile de intervenție și testarea lor, asigurarea unei logistici medicale adecvate, necesită crearea unui instrument de cercetare care să modeleze aceste atacuri.

Protecția medicală în cazul atacului cu arme de nimicire în masă a fost și este considerată de către factorii de decizie ca fiind o activitate specifică în sarcina serviciului medical militar. Problematika intervenției medicale în cazul atacurilor cu ADM asupra trupelor și implicit asupra populației civile trebuie abordată unitar pe baza unor metodologii similare, dar diferențiat de structurile civile față de cele militare.

Amenințările, vulnerabilitățile și riscurile ADM CBRN în situații de pace, de criză sau de război sunt multiple, iar una dintre manifestările cele mai importante constă în utilizarea practică a agenților și armelor biologice. Așa cum reiese din literatura de specialitate din Occident și din țară utilizarea ADM CBRN sunt riscuri reale ale epocii globalizării, grupările teroriste fiind tentate, mai mult ca oricând, să le utilizeze datorită numărului mare de victime și a impactului psihologic copleșitor asupra populației civile și trupelor. Iată de ce noi considerăm că trebuie să fim pregătiți, inclusiv pentru luarea celor mai eficiente contramăsuri medicale, în cazul utilizării armelor de distrugere în masă.

În cuprinsul articolului ne vom referi la: clasificarea armelor de distrugere în masă; relația dintre protecție și contramăsurile medicale; algoritmul contramăsurilor medicale în cazul atacurilor CBRN; principii de aplicare a contramăsurilor medicale; protocoale terapeutice pentru boli infecțioase cauzate de arme biologice; sistemul informatic de simulare constructivă pentru apărare contra atacurilor biologice; concluzii.



Clasificarea armelor de distrugere în masă

Armele de distrugere în masă sunt acele arme care au efect major și nediscriminatoriu, afectând simultan combatanți, necombatanți, neutri, populația civilă, animalele, mediul ambiant etc.

Agentul CBR este substanța vătămătoare (*hazmat*) care acționează asupra inamicului, iar arma CBR este mijlocul de diseminare a agentului, care poate fi muniție obișnuită încărcată cu agentul respectiv (proiectile de artilerie, bombe de aviație, rachete, fugase, containere) ori un dispozitiv de împrăștiere. Se știe că rachetele Scud (SS-300) pot avea încărcătură de luptă cu exploziv sau cu agenți CBR, după caz.

Agenți Chimici de Război (ACR) sunt:

- Armele chimice (foste STL) descrise și clasificate în regulamente, includ și armele incendiare: bombe cu napalm (petrol gelificat), bombe cu fosfor (de iluminare) etc. care prin redenumire scapă de interdicție (de exemplu bombardamentele israeliene în Fâșia Gaza);

- Armele chimice “neletale” pot fi folosite legal împotriva populației în acțiunile poliției (de exemplu în România la 22 Decembrie 1989, în 1990 etc.) sau pentru apărare individuală;

- Agenții chimici binari permit o păstrare îndelungată a compușilor separați și nu intră sub incidența inspecțiilor internaționale;

- Substanțele toxice industriale (TIM) pot să provoace accidente industriale sau de transport ori să fie utilizate de teroriști, nu intră sub incidența inspecțiilor internaționale (ex. clor, amoniac, acid cianhidric, hidrogen sulfurat, fosgen etc.).

Majoritatea lor au fost interzise prin Convenția privind Armele Chimice din anul 1993.

*Agenți Biologici de Război (ABR):*⁶⁸

- Armele biologice cu agenți patogeni vii (descrise și clasificate în regulamente) pot fi cu bacterii (sporulate sau nesporulate) sau cu viruși, fiind letale sau incapacitante;

- Agenții biologici pot fi patogeni pentru oameni, pentru animale, pentru oameni și animale sau pentru plante;

- Agenții biologici nevii (toxine, bioregulatori, material genetic infectant) sunt la limita dintre arme biologice și arme chimice;

- Agenții biologici pot fi selecționați, modificați prin inginerie genetică sau hibridizați pentru a fi mai patogeni, mai virulenți, mai rezistenți în mediul ambiant și la tratamentul antiinfecțios;

⁶⁸ Adrian Baci, Bioterorism, *Arme biologice și structurile de aplicare a legii*, Editura Pro Universitaria, București, 2009, p.27.



• Agenții biologici pot fi și fungi, paraziți, insecte sau vectori vii cu sau fără microorganisme patogene, extinzând utilizarea la bioterorism cu o mare diversitate, de exemplu gândacul de Colorado, care a fost răspândit în România în deceniul 6 al secolului trecut pentru a compromite culturile de legume;

- Arme genetice.⁶⁹

Majoritatea lor au fost interzise prin Convenția privind Armele Biologice și cu Toxine din anul 1972.

Agenții Radiologici de Război (ARR) :

• Substanțe radioactive, eventual și toxice, rezultate ca reziduuri după explozii nucleare sau din utilizarea muniției cu uraniu sărăcit ori ca deșeuri din centrale nucleare cu fisiune.

• Accidente nucleare (TIN) la reactoare sau la transport (exemplu SUA, Ucraina, Japonia, Bulgaria);

• Muniția cu uraniu sărăcit nu a fost interzisă, s-a utilizat inclusiv în bombardarea Iugoslaviei din anul 1999.

Arme nucleare (Nc) :

• Bombe și rachete nucleare strategice: Atomice, cu Hidrogen, cu Neutroni etc.;

• Muniție nucleară tactică: proiectile de calibru mare, mine, fugase, torpile etc;

- Accidente nucleare tehnice (exemplu provocate (Urali, URSS).

Trebuie menționat că din cele aproape 200 de state suverane ale Planetei Albastre, circa 40 de state dețin centrale nucleare cu fisiune (deci care produc inclusiv muniție nucleară) și niciunul nu are centrală nucleară cu fisiune (care nu produce muniție nucleară).

Din cele 10 state deținătoare de arme nucleare, doar unul singur, Africa de Sud, a renunțat la ele (înainte de predarea puterii către majoritatea neagră).

În plus, peste 30 de alte state, inclusiv România, sunt considerate ca având capacitatea de a fabrica arme nucleare dacă va fi nevoie. (Raport CIA/SUA pe Internet).

Arme explozive de distrugere în masă de exemplu :

• Bombe cu explozivi de mare putere (ex. Rusia “Țarul bombelor” cca 15 t și SUA “Mama tuturor bombelor” cca 10 t, folosită în Afganistan, aprilie 2017), echivalente cu o încărcătură nucleară tactică;

• Arme cu submuniții explozive cu întârziere (containere de avion cu “bombițe” explozive) care se răspândesc pe o suprafață de teren foarte mare;

- Bombe termo-barice (nor exploziv);

⁶⁹ <http://www.unidir.org>. *The Convention on Biological Weapons (1972)*.



- Bombe cu fragmentare (săgeți, cuie, bile).

Acestea ar trebui să intre sub incidența Convenției de la Geneva privind interzicerea ADM sau a proiectilelor de calibru foarte mic, dar sunt fabricate și utilizate frecvent.

Arme de distrugere în masă diverse, în curs de experimentare:

- „tunuri” cu laser, maser, cu infrasonete etc;
- arme meteorologice, care influențează clima sau produc cataclisme;
- arme geofizice, care produc cutremure, alunecări de teren, tsunami etc;
- operațiuni speciale psihologice: zvonuri, știri false, crearea de psihoze în masă (nemulțumiri, demonstrații, nesupunere civică);
- atacuri cibernetice pentru dezorganizarea activității sociale și militare;
- subminarea economiei și finanțelor;
- reducerea nivelului cultural al maselor și a calității învățământului, pentru a crea generații obediente, cu “creerul spălat” care să poată fi manipulate în diferite scopuri (ex. “Primăvara arabă”).

Relația dintre protecție și contramăsurile medicale

Multitudinea de arme și muniții convenționale și neconvenționale face ca protecția forței vii contra lor să fie complexă și dificilă.

Protecția împotriva armelor convenționale este clasică, presupune o latură militară operațională și una medico-militară, și constă în principal din:

- instruirea și antrenamentul militarilor de toate gradele;
- dotarea cu echipament de protecție individual, după caz: cască, vesta antiglonț, bocanci speciali, mănuși, genunchere, ochelari, mască și costum CBRN etc.
- conducerea preventivă a operațiilor pentru a evita pierderea nejustificată de vieți din rândul luptătorilor (exemplu șarja cavaleriei poloneze contra tancurilor germane din 1939, trecerea Prutului din 1940, contraatacul japonezilor din 1945);
- existența unui Serviciu sanitar bine încadrat, dotat și organizat unitar, interoperabil NATO, care să intervină rapid și eficient, de la linia I până la Formațiunile Medicale ROL 1, ROL 2, ROL 3, în etape și/sau direct, după caz;
- o colaborare CIMIC eficientă cu aliații (NATO, UE etc.), cu ONG (exemplu Crucea Roșie), cu autoritățile locale, cu comunitățile locale, cu instituțiile (inclusiv religioase) și cu cetățenii.

*Protecția împotriva armelor neconvenționale*⁷⁰ este o mare problemă, atât teoretic cât mai ales practic. Se consideră că nicio țară și nicio armată nu este complet pregătită să facă față unui atac masiv ADM CBRN și nici nu își poate

⁷⁰ Vorel Ordeanu și colab., *Protecția medicală contra armelor biologice - vademecum*, Centrul de Cercetări Științifice Medico- Militare, București, 2012, p. 12.



permite alocarea de forțe și mijloace pentru un risc teoretic. Dar atunci când au apărut situații de risc biologic, chimic, radiologic, iar acum nuclear (episodul Coreea de Nord) responsabilitatea revine practic Sistemelor naționale de apărare și implicit serviciului sanitar militar. Militarii cunosc riscurile CBRN, au personalul și dotarea necesare, iar în caz de aflux masiv de lezați pot să coordoneze Sistemul național de sănătate pentru contramăsuri medicale de masă.

Protecția împotriva ADM CBRN începe cu factori politici și militari și se termină cu contramăsurile medicale, având în principiu următoarele etape:⁷¹

- Activități politice și diplomatice: legislație, interzicere, supraveghere;
- Activități de poliție internațională: inspecții ONU, OMS, Interpol etc. și propunerea de măsuri adecvate (ex. Inspecții ONU în Irak 2000);
- Atacarea unor state suspecte de activități interzise de legea internațională (exemplu SUA în Afganistan, 2001 și în Irak 2003);
- Acțiuni militare preventive asupra facilităților sau concentrărilor de arme CBRN (ex. Israelul a bombardat reactorul nuclear din Siria și a virusat sistemul informatic al reactorului nuclear din Iran)
- Supravegherea și apărarea CBRN prin SMG, unități și mari unități de apărare CBRN;
- Acțiuni preventive ale comandanților în caz de atac: alarmarea și adăpostirea trupei, folosirea oportună a echipamentului de protecție individual și/sau colectiv, evitarea zonelor de risc;
- Acțiuni de lichidare a urmărilor atacului CBRN: decontaminare, tratare sanitară parțială și totală;
- Contramăsuri medicale imediate, cu forțele și mijloacele disponibile.

Algoritmul contramăsurilor medicale în cazul atacurilor CBRN

Profilaxia preexpunere (la grupele de risc):

- vaccinare (ex. antibacteriană, antivirală, toxoizi);
- antidoturi (ex. piridostigmină contra neuoparaliticelor);
- iodura de potasiu (pentru încărcarea tiroidei contra radionuclizilor).

Profilaxia intraexpunere (la personalul expus) poate fi făcută de comandanți prin:

- organizarea, supravegherea și alarmarea eficientă a unităților;
- ordonarea echipării cu mijloacele de protecție individuală;
- ordonarea folosirii mijloacelor de protecție colectivă sau părăsirea zonei de risc.

Profilaxia postexpunere (triaj și carantinarea suspecților):

⁷¹ Viorel Ordeanu, Aurel Andrieș, Liviu Hîncu, *Microbiologie și protecție medicală contra armelor biologice*, Editura universitară „Carol Davila”, București, 2008, p. 45.



- medicul propune comandantului și acesta ordonă folosirea trusei de supraviețuire (PAI);
 - antibioterapie profilactică;
 - imunomodulatoare;
 - anticolinesterazice;
 - iodura de potasiu;
 - recoltare de prelevate pentru analize de mediu, în colaborare cu unitatea (subunitatea) de apărare CBRN;
 - recoltare de prelevate pentru analize biologice cu tampoane igienico-sanitare (TIS), sânge, urină, fecale, voma etc., în colaborare cu Laboratoarele de Medicină Preventivă (LMP);
 - decontaminare personal, cu trusele existente în dotare;
 - decontaminarea tehnicii, în colaborare cu unitatea (subunitatea) de apărare CBRN;
 - tratare sanitară parțială, în colaborare cu unitatea (subunitatea) de apărare CBRN;
 - tratare sanitară totală, în colaborare cu unitatea (subunitatea) de apărare CBRN;
 - supravegherea sanitară continuă a personalului expus.
- Tratament curativ* (triaj pentru bolnavi infecto-contagioși, intoxicați, iradiați):
- bolnavii ușor se tratează conform protocoalelor terapeutice la Formațiunea Medicală ROL 1;
 - bolnavii mediu se internează în spitale de campanie specializate ROL 2, protocolul se completează după caz cu oxigenoterapie, transfuzii etc.;
 - bolnavii grav se evacuează și se internează în spitale specializate ROL 3 sau în zona interioară pentru tratament susținut cu terapie intensivă (ATI) sau altele după caz.
- Tratament de recuperare* (pentru convalescenți):
- convalescenții sunt supravegheați medical pentru ameliorare, însănătoșire deplină, recăderi și reîmbolnăviri;
 - tratament igienico-dietetic și adjuvant;
 - expertiza de recuperare pentru luptă, muncă sau viață;
 - trimiterea la alte unități sanitare specializate, din țară sau din străinătate.
- Decedații:*
- Decedații ca urmare a atacului CBRN eventual răniți se expertizează medico-legal pentru confirmarea diagnosticului și/sau a decesului;



• Cadavrele se decontaminează și se predau compartimentului logistic pentru repatriere sau înhumare ori incinerare (aceasta nu se recomandă când există un aflux masiv de cadavre).

Principii de aplicare a contramăsurilor medicale

Succesul lichidării urmărilor unui atac CBRN, militar sau terorist, constă în colaborarea și cooperarea tuturor eșaloanelor implicate, sub o comandă unică. O bună profilaxie medicală și/sau nemedicală reduce numărul cazurilor de boală și implicit de decese, în caz contrar apar epidemii și epizootii (boli infecțioase, intoxicații, iradiere).

Apariția de cazuri numeroase de boală cu simptome asemănătoare, în același timp și același loc denotă un atac CBRN. Acestea necesită aceleași măsuri medicale: decontaminare, tratament de urgență (de exemplu folosirea seringii de autoinjectare cu atropină pentru neuoparalitice) analize, medicamente pentru profilaxie, izolare, tratare sanitară, echipament, cazare, hrănire, tratament specific, evacuare, internare, după caz. În condiții de aflux masiv de lezați forțele și mijloacele medicale și paramedicale se epuizează rapid și va trebui să ne adaptăm pe loc situației.

În principiu unitățile aflate în dispozitiv sau pe linia frontului nu pot fi retrase imediat, pentru că s-ar forma o breșă de care ar profita inamicul. Funcție de natura patologiei se vor transforma imediat spitale de campanie (care în majoritate au profil de chirurgie generală de urgență) în spitale de boli infecțioase sau de boli infecțioase deosebit de periculoase, de toxicologie, de iradiati, de arși, de boli interne, de oftalmologie, de ORL, de neuro-psihiatrie, prin aducerea specialiștilor respectivi și a echipamentelor medicale adecvate.

Medicamentele se vor epuiza rapid, deoarece aproape toți bolnavii au nevoie de același tip de tratament, deci se va apela și la medicamente alternative (linia a doua sau a treia) astfel ca niciun bolnav să nu rămână netratat.

Logistica sanitară trebuie să fie specifică, să răspundă rapid, adecvat, și masiv pentru tratamente prelungite, de exemplu tratamentul cu antibiotice în antrax durează 60 de zile fără întrerupere, iar pentru altele 1, 2 sau 3 săptămâni, după caz.⁷² Sprijinul logistic trebuie să asigure prompt aprovizionarea și reaprovizionarea cu materiale sanitar-farmaceutice, cazarea, hrănirea, echiparea, evacuarea și carantinarea bolnavilor și a personalului medical. Tot sprijinul logistic trebuie să fie în măsură să asigure și transportul multimodal și securizat de la sursele de aprovizionare și reaprovizionare: Unitate, Marea Unitate, Centrul Farmaceutic Zonal, farmacii, depozite farmaceutice, spitale, producători, importatori, ajutoare internaționale.

⁷² <http://emergency.cdc.gov>. *Emergency Preparedness & Response Specific Hazards Bioterrorism*.



Serviciul financiar trebuie să fie în măsură să suporte cheltuielile suplimentare pe care le va face sprijinul logistic la cererea serviciului medical, inclusiv achiziții, rechiziții și transport.

Protocoale terapeutice pentru boli infecțioase cauzate de arme biologice

Noi am redactat un „Ghid de proceduri terapeutice pentru protecție medicală împotriva agenților biologici” (ABR-Med 2/2015, neclasificat), care cuprinde principalele recomandări terapeutice pentru bolile respective, conform UE (EMA), NATO și USArmy și poate fi consultat la Compartimentul de Documente Clasificate de la Centrul de Cercetări Științifice Medico-Militare din București.

Sistemul informatic de simulare constructivă pentru apărare contra atacurilor biologice

Atacul biologic, militar sau terorist, reprezintă o amenințare permanentă pentru comunitatea internațională. Evaluarea vulnerabilităților, amenințărilor și riscurilor bioteroriste presupune culegerea unei cantități imense de date multidisciplinare, din domeniul medicinei umane, veterinare, fitosanitare și de mediu ambiant, de apărare și securitate națională. Pe baza datelor retrospective și a informațiilor la zi, se poate estima prospectiv riscul pentru sănătatea publică, respectiv pentru trupe și populația civilă din zona acțiunilor de luptă.

Programele informatice pentru reprezentarea pe hărți electronice a situației epidemiologice, pentru a ține sub observație epidemiile și a raporta situația în cel mai scurt timp, pot fi coroborate cu programele de raportare și simulare ADM (WMD NATO al JCATS),⁷³ pentru a obține supravegherea CBRN în timp real. Noi am conceput și realizat un Sistem informatic pentru simularea constructivă de apărare împotriva atacurilor biologice, destinat pentru învățământ și antrenament, dar și pentru contramăsuri medicale în caz de nevoie. Programul JCATS poate fi adaptat pentru simularea atacului și estimarea efectelor lui. Modelul experimental de sistem informatic BIOAG-15, realizat și utilizat de noi, este fiabil, flexibil și poate fi dezvoltat în continuare pentru aplicare practică în diferite situații de pericol biologic. Scenariul Antrax a fost prezentat ca un „joc de război” deoarece este cel mai probabil, mai grav și necesită cel mai lung tratament (60 zile de antibioterapie). Pentru aspecte de sprijin logistic am continuat cu exercițiul BIOAG – 17.

Concluzii

Pentru tipul de evenimente catastrofice prezentate aici, nu se pune problema „dacă”, ci „când”. Este vorba de o mare diversitate de riscuri și amenințări, cu o mare diversitate de consecințe, inclusiv medicale.

⁷³ Manuel Dogaru., *Planificarea și conducerea activităților de cercetare și evaluare a structurilor tactice interarme folosind simularea*, -Raport de cercetare științifică nr 2, Biblioteca Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2014.



Trebuie să fim pregătiți dinainte, dar cum precaritatea mijloacelor financiare duce la insuficiența forțelor și a mijloacelor specifice, este necesar să fim pregătiți măcar la nivel conceptual pentru ca în situația de criză să putem acționa cât mai bine cu ceea ce avem la dispoziția noastră și a colaboratorilor, inclusiv CIMIC.

Speranța noastră este să nu ajungem vreodată în situația de a aplica în practică cele prezentate în acest articol.

BIBLIOGRAFIE

- BACIU, A., *Bioterorism, arme biologice și structurile de aplicare a legii*, Editura Pro Universitaria, București, 2009;
- DOGARU M., *Planificarea și conducerea activităților de cercetare și evaluare a structurilor tactice interarme folosind simularea*, - Raport de cercetare științifică nr 2, Biblioteca Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București, 2014;
- ORDEANU V. și colab., *Protecția medicală contra armelor biologice - vademecum*, Centrul de Cercetări Științifice Medico- Militare, București, 2012;
- ORDEANU V., ANDRIEȘ A., HÎNCU L., *Microbiologie și protecție medicală contra armelor biologice*”, Editura universitară „Carol Davila”, București, 2008;
- <http://emergency.cdc.gov>. *Emergency Preparedness & Response Specific Hazards Bioterrorism*;
- <http://www.unidir.org>. *The Convention on Biological Weapons* (1972).