



## SPRIJINUL LOGISTIC PENTRU CONTRAMĂSURI MEDICALE ÎMPOTRIVA ATACULUI BIOLOGIC SAU BIOTERRORIST

### LOGISTIC SUPPORT FOR MEDICAL COUNTER-MEASURES AGAINST BIOLOGICAL OR BIO-TERRORIST ATTACKS

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

**Rezumat:** *Contramăsurile medicale împotriva atacului biologic sau bioterorist sunt complexe și necesită forțe și mijloace specializate în cantități foarte mari și în timp real.*

*Prin medical intelligence trebuie cunoscută situația reală și evaluată evoluția pe termen scurt, mediu și lung, pentru a estima corect necesarul de forțe și mijloace necesare pentru contramăsurile medicale.*

*Prin aplicarea oportună a principiilor logisticii și cooperare CIMIC se poate realiza un sprijin logistic adecvat, eficient și eficace necesar pentru acordarea sprijinului medical (aplicarea contramăsurilor medicale) în vederea prevenirii îmbolnăvirilor și tratarea personalului unei forțe operaționale supuse unui atac (lovituri) biologic(e), cât și a populației civile aflată în zona atacului.*

**Cuvinte-cheie:** *atac biologic; bioterorism; contramăsurile medicale; sprijin logistic; tratament medical.*

**Abstract:** *The medical counter-measures against the biological or bio-terrorist attacks are complex and necessitate specialized forces and means in large amounts and in real time (opportunely).*

*Through medical intelligence, decision makers have to know the real situation and asses the short, medium, and long term evolution, in order to estimate correctly the necessary volume of forces and means for medical counter-measures.*

*The timely application of logistic principles and CIMIC cooperation is the only one which may lead to an adequate and efficient logistic support, necessary for giving medical support (applying medical counter-measures) in order to prevent illnesses and to cure the*

---

\* 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

\*\* Prof. univ. dr., membru corespondent al Academiei Oamenilor de Știință din România, e-mail: benoneandronic@yahoo.com



*personnel of an operational force subjected to an attack (biological attack), as well as the civilian population in the area of the attack.*

**Keywords:** *biological attack; bio-terrorism; logistic support; medical support; medical counter-measures; medical treatment.*

## **I**ntroducere

**Atacul biologic** sau bioterorist, fie că este fățiș, fie că este mascat ca epidemie sau epizootie, poate să provoace o criză biologică majoră pentru trupe și pentru populația civilă, pentru animale domestice și sălbatice, pentru plante de cultura sau sălbatice, ori pentru mediul ambiant care rămâne contaminat.

**Contramăsurile medicale** trebuie să fie cunoscute și individualizate pentru fiecare situație în parte, și aplicate oportun, cu forțele și mijloacele adecvate. Aceasta presupune o dotare corespunzătoare și un sprijin logistic eficient, deoarece amploarea nevoilor medicale (medicamente, materiale sanitare, reactivi, spații de cazare, mijloace de transport etc.) crește exponențial în cursul epidemiei. Ca urmare, la orice nivel, materialele sanitar-farmaceutice devin rapid insuficiente. Urmarea nedorită este că nu mai putem să prevenim îmbolnăvirile sau să tratăm bolnavii, deci colectivitățile afectate nu mai sunt apte de luptă și de muncă și apare riscul de supramortalitate.

Sprijinul logistic pentru contramăsuri medicale împotriva atacului biologic sau bioterorist depășește cu mult aprovizionarea sanitar farmaceutică așa cum este prevăzută clasic, prin Bazele zonale farmaceutice, și implică o cooperare cu toate forțele militare proprii și aliante, precum și cooperarea civili-militari (CIMIC). Prin **medical intelligence** trebuie cunoscută situația reală și evoluția pe termen scurt, mediu și lung, pentru a estima corect necesarul de forțe și mijloace sanitar farmaceutice și auxiliare optime pentru contramăsurile medicale.

### **Amenințările biologice și contramăsurile medicale**

**Evaluarea** vulnerabilităților, amenințărilor și riscurilor biologice presupune culegerea unei cantități imense de date multidisciplinare, din domeniul de apărare și securitate națională, al medicinei umane, veterinară, fitosanitară, și de mediu ambiant și altele. Pe baza datelor retrospective și a informațiilor la zi, se poate estima prospectiv riscul pentru sănătatea publică, respectiv pentru trupele și populația civilă din zonă. Deoarece baza de date este imensă, este necesar ca prelucrarea să fie computerizată, iar rezultatele să fie livrate în timp real, pentru ca planul de contramăsuri medicale și militare să fie actualizat eficient. Încărcarea cunoștințelor existente în banca de date, achiziția de date reale, stocarea, regăsirea, prelucrarea și exploatarea acestora, presupun existența unui sistem informatic dedicat, cu softuri adecvate, personal instruit, mijloace de informare și comunicare rapide și securizate.



Intrările (*input*) trebuie să fie multimodale, dar ieșirile (*output*) ar trebui să fie centralizate, de exemplu la dispeceratul Sistemului de Supraveghere pentru Apărare Chimică, Biologică, Radiologică și Nucleară (SSA CBRN), de unde informația să fie distribuită rapid celor în drept. Pentru realizarea unui Sistem informatic pentru gestionarea de amenințări, vulnerabilități și riscuri biologice fiabil, trebuie ca implementarea să se desfășoare pe etape, cu *feed-back*, sub forma unor scenarii particularizate pentru diferite situații: atac biologic, bioterorist, epidemie etc.

Din punct de vedere militar și medico-militar armele de distrugere în masă (Weapons of Mass Destruction – WMD/ADM) sunt bine cunoscute. Utilizarea în scopuri militare a bolilor infecțioase este menționată încă din antichitate, dar adevărata dezvoltare a unor programe de cercetare științifică și de producere a armelor biologice a avut loc abia în secolul XX. Programele de cercetare au avut drept scop nu numai realizarea mijloacelor tehnice de diseminare a agenților infecțioși, ci și obținerea unor tulpini rezistente la metodele clasice de tratament, cu antigenitate modificată, patogenitate și virulență crescute, rezistență crescută în mediul extern etc.

**Protecția medicală** în atacul cu arme biologice a fost considerată de către specialiști ca o activitate specifică aflată în primul rând în sarcina serviciului medical militar. Problematika intervenției medicale în criza biologică 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, una dintre manifestările cele mai importante constând în utilizarea practica a agenților și armelor biologice. Bioterorismul și biocrima sunt riscuri reale ale societății moderne și trebuie să fim pregătiți inclusiv pentru contramăsuri medicale, în cadrul luptei antibioteroriste și contrabioteroriste.

Așa cum reiese din literatura de specialitate, dintre toate grupele de agenți biologici, cel mai probabil de a fi folosite ca agenți de bioterorism sunt **bacteriile**, deoarece pot fi cultivate ușor, în cantități industriale, pe medii de cultură artificiale, cu preț mic și se pot stoca. Dintre bacterii cel mai probabil de a fi folosit este ***Bacillus anthracis***, deoarece sporulează în mod natural și rămâne viabil o perioadă lungă de timp. De altfel, atacurile bioteroriste care au fost comise la începutul acestui secol au fost cu spori de antrax. Din mai multe motive (medicale, militare, industriale etc.) **antraxul** a fost, este și probabil că va fi favorit pentru atacurile biologice. De aceea, pentru a veni în sprijinul sistemului de apărare împotriva armelor biologice și a bioterorismului, am dezvoltat activități pentru demonstrarea și validarea datelor științifice, prin utilizarea modelării și simulării de tip constructiv pentru acest agent biologic.



Realizarea unui model experimental de sistem informatic, pentru exerciții de apărare împotriva efectelor armelor biologice și a bioterorismului, a presupus realizarea instrumentului de lucru prin modelarea mediului sintetic (agent biologic, trupe și populație) în condiții diferite de teren și stare a vremii, simularea răspândirii epidemiologice și testarea efectelor armelor biologice, simularea comportamentului trupelor și populației civile și verificarea efectelor prognozate în urma calculelor și colectarea multicentrică a datelor pentru analiză în vederea asigurării logisticii medicale.

#### **Simularea constructivă a unor atacuri biologice**

În contextul politico-militar actual amenințarea biologică trebuie tratată cu maximă atenție. Evaluarea modului de contaminare și estimarea numărului de victime, dinamica acestor parametri în timp și spațiu sunt definatorii pentru eficiența măsurilor profilactice și managementul crizei. Există programe informatice pentru reprezentarea pe hărți electronice a situației epidemiologice, de monitorizare a epidemiilor și raportare a situației, pentru a obține supravegherea CBRN în timp real. 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. Centrul de Cercetări Științifice Medico-Militare (CCSMM) a găsit resursa necesară îndeplinirii acestei cerințe la Centrul de instruire prin simulare (CISM) al Universității Naționale de Apărare „Carol I” și a făcut demersurile pentru programarea unei activități de construire și testare experimentală al unui astfel de model de studiu.

Sistemul de simulare JCATS a furnizat informații sub formă de capturi grafice, rate numerice și grafice ale contaminării, utile pentru interpretarea datelor și valorificarea lor în studii de management sanitar. Rezultatele au fost centralizate în tabele sinoptice care au generat grafice care permit obținerea de informații legate de rata de contaminare. Exploatarea modelului experimental de Sistem Informatic pentru exerciții de apărare împotriva efectelor ADM a condus la rezultate interesante, deși oarecum neașteptate prin amploarea numărului de subiecți expuși și de contaminați care trebuie să facă obiectul contramăsurilor medicale. În aceste condiții se impune ca sprijinul logistic pentru contramăsuri medicale împotriva atacului biologic sau bioterorist să fie coerent, eficient și rapid.

Datele colectate ca urmare a simulărilor efectuate arată că un asemenea atac cu spori de antrax, chiar dacă nu este repetabil, s-ar putea solda cu un număr important de contaminați, din care mulți vor dezvolta boala, iar unii vor muri. Evoluția epidemiei va depinde de capacitatea sistemului sanitar (militar și civil) de acțiune prompt și adecvat, cu forțele și mijloacele necesare și cu sprijinul logistic corespunzător, în funcție de situația epidemiologică a trupelor și a populației civile.



În ipoteza existenței unor senzori de detecție aproape în timp real a agenților biologici, se pot colecta date care în situația producerii unui atac bioterorist, servesc la argumentarea necesității achiziției unor mijloace de detecție și alarmare specifice, precum și a necesității instruirii personalului medical și nemedical implicat în răspunsul la asemenea evenimente, a militarilor și a populației civile.

#### **Amploarea contramăsurilor medicale estimată prin simulare constructivă**

Experimentul realizat demonstrează că sistemul de simulare JCATS/NATO, care folosește algoritmi bazați pe date statistice reale aplicate populațiilor de studiu, poate fi folosit și exploatat în acest sens. Dar amploarea zonelor potențial contaminate și numărul impresionant de contaminați, deci de viitori bolnavi și decedați, este atât de mare, încât trebuie utilizat sprijinul logistic pe toate palierele sale, inclusiv CIMIC și ajutor internațional. Dar pentru aplicarea contramăsurilor medicale trebuie să se acorde și sprijin financiar suficient pentru achiziții de urgență.

Este important de subliniat faptul că schemele de tratament sunt mult mai complexe în bolile infecțioase cauzate de agenții biologici de război (ABR), deoarece agenții biologici “militarizați” sunt selecționați și/sau modificați pentru a fi mai patogeni, mai virulenți, mai rezistenți la tratament și mai rezistenți în mediul ambiant decât este în mod natural microbul respectiv. Rezultă că trebuie să folosim medicamente și în special antibiotice noi, eficiente, în doze foarte mari timp îndelungat și să adăugăm diferite tratamente ajutătoare și de susținere a funcțiilor vitale, după caz.

Agenții biologici pot fi agenți patogeni vii, care sunt selecționați sau modificați genetic, pentru a fi mai patogeni, mai virulenți, mai rezistenți în mediul ambiant și mai rezistenți la tratamentul antimicrobian. Prin modalitatea de diseminare, aceștia pot avea căi de intrare neobișnuite în organism și pot cauza boli atipice, grave, cu evoluție imprevizibilă.

Ca urmare, tratamentul trebuie să fie mai complex, mai agresiv, cu medicație eficientă și personalizată. Cerința este greu de îndeplinit în condițiile unui aflux masiv de bolnavi care au același diagnostic și cerințe terapeutice. Aceasta presupune că metodele clasice de tratament nu mai sunt eficiente și trebuie elaborate ghiduri de proceduri terapeutice specifice fiecărei dintre aceste boli, grupate pe tipuri de microorganisme: bacterii, virusuri, fungi, toxine etc. Este necesar și util să comparăm diferitele recomandări terapeutice. De aceea am încercat să sistematizăm un documentar cu principalele recomandări în domeniu: cele ale UE/EMEA (2007), care sunt obligatorii și pentru România ca țara membră, pe cele ale NATO și ale US Army. Pe baza acestora și a experienței noastre, am elaborat Ghiduri de proceduri terapeutice pentru protecție medicală împotriva agenților biologici prevăzuți în STANAG 4632. Acestea pot fi consultate și aplicate de personalul medical al



Armatei României, pentru unitățile proprii, pentru trupele din teatrele de operații și din bazele NATO aflate sub comanda străină etc. Ghidurile prezintă principalele proceduri terapeutice și materialele sanitar-farmaceutice pentru fiecare contaminat sau bolnav, deci necesarul pentru un pacient, care poate fi completat în fiecare situație în parte și cuantificat corespunzător, pentru aprovizionarea/reaprovizionarea cu materiale specifice la nivelul unității respective.

#### **Principiile logisticii pentru contramăsurile medicale**

Așa cum am subliniat, contramăsurile medicale pot fi aplicate în cazul unor atacuri biologice sau bioteroriste a unei forțe operaționale și a populației civile, numai cu un sprijin logistic care, potrivit principiilor logisticii, trebuie să fie oportun, eficient și adecvat presupunând:

- luarea tuturor măsurilor pentru realizarea unui grad de suport logistic suficient, în zona/zonile (locul/locurile) unde s-a produs atacul/atacurile într-un timp cât mai scurt;

- previzionarea (identificarea și evaluarea) din timp a nevoilor și posibilităților de sprijin logistic, fără întârzieri sau limitări cauzate de lipsuri esențiale în aprovizionarea/reaprovizionarea cu materiale sanitar-farmaceutice (medicamente, produse farmaceutice, materiale sanitare, chirurgicale, reactivi și tehnică medicală, sânge, oxigen, substituenți etc.), materiale și tehnică de decontaminare, precum și servicii medicale, care puteau fi anticipate;

- conjugarea tuturor eforturilor, în vederea realizării unui sprijin medical adecvat în cazul unor astfel de atacuri;

- planificarea unui sprijin logistic eficient pe ipoteze de atac biologic sau bioterorist, precum și adaptarea/corectarea acestuia în cadrul aceleiași ipoteze;

- conceperea de planuri și ordine de sprijin logistice într-o manieră care să nu creeze confuzii, realizate în concordanță cu nevoile sprijinului medical acordat, prin utilizarea ordinelor și procedurilor standardizate în astfel de cazuri;

- optimizarea sprijinului logistic acordat forței operaționale, astfel încât cheltuielile de timp și financiare să fie minime și în ordinea priorităților de sprijin medical;

- cunoașterea și efectuarea schimbului de informații privind datele referitoare la disponibilitatea, desfășurarea sprijinului logistic și implicit al sprijinului medical;

- capacitatea de scoatere a forței operaționale din zona supusă atacului biologic sau bioterorist, în timp scurt, pentru acordarea unui sprijin medical oportun, concomitent cu realizarea sprijinului logistic pentru refacerea sau, după caz, menținerea capacității de luptă;

- sincronizarea activităților și eforturilor de sprijin logistic în vederea atingerii eficienței maxime în aplicarea contramăsurilor medicale;



- capacitatea de a furniza provizii și servicii esențiale în cantități suficiente, pentru acordarea unui sprijin medical oportun.

Aceste principii ale logisticii trebuie exercitate pentru menținerea și multiplicarea capacității operaționale a forțelor logistice pentru a acorda un sprijin medical oportun, eficient și eficace forței operaționale și populației civile supuse atacului biologic sau bioterorist pe următoarele domenii funcționale: aprovizionare/reaprovizionare cu materiale sanitar-farmaceutice, mișcarea și execuția transporturilor logistice necesare acordării sprijinului medical; sprijinul de mentenanță; sprijinul medical, infrastructura de comunicații utilizată în zona (locul) unde s-au produs atacul; serviciile de campanie ce trebuie acordate, protecția mediului și altele, după caz și potrivit particularităților acțiunilor a forței operaționale și zonei (locul) unde s-a produs atacul biologic sau bioterorist.

**Aprovizionarea/reaprovizionarea** forței operaționale atacate (lovite) biologic cuprinde totalitatea activităților care se desfășoară pentru stabilirea necesarului de materiale sanitar-farmaceutice, lansarea cererii pe baza previzionării/estimării sau a urmărilor atacului (pierderilor în personal, personal contaminat, tehnică și produse diverse contaminată/contaminate), constituirea stocurilor și completarea lor ca urmare a pierderilor sau a contaminării. Acestea se stabilesc pe clase și subclase de aprovizionare, avându-se în vedere sursele de aprovizionare/reaprovizionare.

De regulă, necesitățile de aprovizionare/reaprovizionare a forței operative atacate (lovite) biologic se calculează în două faze:

- aprovizionarea inițială, pe baza scenariilor operative se stabilesc cantitățile de medicamente (produse farmaceutice), materiale sanitare, reactivi și tehnică medicală, materiale și tehnică de decontaminare (suficiente) necesare pentru constituirea stocului trupelor și stocurilor operative, precum și acoperirea consumurilor până la momentul când poate fi efectuată prima reaprovizionare;

- reaprovizionarea, respectiv cantitățile de materiale sanitar-farmaceutice necesare menținerii stocurilor la nivelul inițial și reaprovizionarea materialelor consumate, pierdute, contaminate sau necesare decontaminării.

În funcție de amploarea atacului biologic asupra forței operaționale și respectiv a contaminării (perderilor) produse, reaprovizionarea se poate executa fie prin procedul „*trimiterii*”, în funcție de previzionările din faza aprovizionării inițiale, fie prin procedul „*la cerere*”, pe baza cererilor trimise de forța operativă atacată (lovită) biologic.

Procedul „*trimiterii*” vizează reaprovizionarea forței operaționale prin grija eșalonului superior (celui care a stabilit misiunile acesteia), fără a mai fi necesar întocmirea cererii. Pentru clasele (subclasele) de materiale pierdute sau contaminate acest procedeu se bazează pe ratele de consum modificate cu coeficienți de multiplicare adecvați. În același timp, procedul oferă un real avantaj în execuția transporturilor logistice spre înainte pentru forțele operaționale, dar poate fi și un



dezavantaj pentru că poate mări stocurile de materiale, atunci când rata contaminării și rata de consum a fost incorect estimată.

Procedul „*la cerere*” vizează reprovizionarea la cererea forței atacate (lovite) biologic, urmându-se calea normală a acesteia, cu respectarea competențelor pentru fiecare eșalon ierarhic. Acest procedeu este foarte avantajos având în vedere că elimină posibilitatea de a se crea stocuri mărite de materiale asupra forței operaționale.

Sursele de aprovizionare/reprovizionare aparțin: agenților economici specializați în producția de materiale sanitar-farmaceutice, aflați în apropierea zonei (locului) de producere a atacului; rezervelor de stat din teritoriu care au în depozitare astfel de produse; depozitelor farmaceutice din Bazele zonale farmaceutice, depozitelor militare de teritoriu specializate, depozitelor bazelor logistice teritoriale și depozitelor categoriilor de forțe dispuse în teritoriu.

Fluxurile de reprovizionare și metodele utilizate sunt cele cunoscute: *Pull; Push; Directed*. Iar toate acestea trebuie să fie susținute financiar. Napoleon, când pregătea Marea Armată, spunea că are nevoie de trei lucruri: „bani, bani și bani”.

Mișcarea și transportul forței operaționale atacate (lovite) biologic sau bioterrorist se execută pe următoarele etape distincte:

- scoaterea (extracția) forței operaționale (personal, tehnică și materiale) din zona (locurile) lovită (lovite) biologic (contaminate) și decontaminarea lor în locurile (terenurile) de tratare, unde se iau și primele contramăsuri medicale;

- transporturi logistice de reprovizionare cu medicamente (produse farmaceutice), materiale sanitare, reactivi și tehnică medicală, materiale și tehnică de decontaminare necesare contramăsurilor medicale de primă urgență;

- transporturi de evacuare a răniților, bolnavilor spre formațiunile medicale de tratament specializate și a morților spre locurile de înhumare sau spre localitățile de proveniență a acestora;

- deplasarea forței operaționale prin transport spre zona (zonele) de refacere a capacității de luptă (regenerarea capacității operaționale);

- transporturi logistice de reprovizionare cu medicamente (produse farmaceutice), materiale sanitare, reactivi și tehnică medicală, materiale și tehnică de decontaminare, necesare sprijinului medical și produse, materiale și tehnică necesare refacerii stocurilor operative și a stocului trupelor, contaminate sau consumate.

Mișcarea și execuția transporturilor pe etapele enumerate cuprinde un ansamblu de activități prin care, cu ajutorul mijloacelor specifice, militare din înzestrare și civile, contractate din diverse surse, se realizează acordarea sprijinului medical și refacerea (regenerarea) forței operaționale.

**Mijloace de transport utilizate** sunt: cele din dotarea forței operaționale, după efectuarea decontaminării lor; autovehiculele forțelor logistice ale eșalonului care sprijină forța operațională, după decontaminarea personalului, a tehnicii și





materialelor din dotarea acestora; mijloace specializate (stații de prim ajutor, autosanitare) pentru execuția transporturilor de evacuare a răniților, bolnavilor și morților (automortuare), precum și mijloacele puse la dispoziție pe plan local și mijloace din parcul național public aflate în apropierea zonei de dislocare a forței operaționale lovite biologic sau bioterorist.

**Sprijinul de mentenanță** constă în ansamblul activităților planificate și executate pentru a menține și restabili sistemele și echipamentele tehnice de luptă ale forței operaționale atacate (lovite) biologic sau bioterorist, la caracteristicile specifice de funcționare. Au prioritate în acordarea sprijinului de mentenanță mijloacele de transport care au fost decontaminate, cele destinate transporturilor de evacuare a răniților, bolnavilor și a celor decedați, mijloacele de transport destinate extracției forței operaționale din zona supusă atacului biologic, precum și mijloacele de transport ale forțelor logistice de reprovizionare cu materiale sanitar-farmaceutice, materiale și tehnică de decontaminare.

În funcție de starea tehnicii și momentul efectuării lucrărilor, conceptul de mentenanță se redefinește prin două componente: mentenanță preventivă și mentenanța corectivă pe nivelurile de luptă, intermediar și complex.

**Organizarea mentenanței forțelor operaționale atacate (lovite) biologic sau bioterorist** se execută sub două modalități distincte:

- la mijloacele tehnice care nu sunt contaminate se pot organiza și executa lucrările de mentenanță conform reglementărilor cunoscute;
- la mijloacele și tehnica contaminate se pot organiza și executa lucrările de mentenanță după decontaminarea personalului de mentenanță și a apoi a mijloacelor și tehnicii contaminate.

**Forțele și mijloace ce pot fi utilizate** sunt: unități de mentenanță ale forței operaționale; unități și subunități de mentenanță ale bazei logistice integrate; forțe, mijloace și facilități specifice pentru categoriile de forțe, existente în zona (locul) atacului biologic sau bioterorist; secții și ateliere de reparații de la diverși agenți economici; intervenții de mentenanță pe niveluri operative și modalități de acțiune ale forțelor și mijloacelor în mediul operațional, specifice categoriilor de forțe; sprijin logistic specific: controlul traficului; reprovizionarea cu piese de schimb și materiale; activități de mentenanță proprii; servicii de campanie; sprijin medical etc. Toate acestea influențează calitatea sprijinului logistic acordat forței operaționale și implicit sprijinului medical.

#### **Sprijinul medical**

Așa cum serviciile de campanie se ocupa de asigurarea condițiilor necesare vieții militarilor, iar mentenanța se ocupă de menținerea caracteristicilor operaționale ale tehnicii de luptă, Serviciul medical (SM), acordă sprijinul medical, care se ocupă de mentenanța oamenilor și de „repararea” lor. În cazul atacului biologic sau



bioterrorist al forței operaționale sprijinul medical nu este doar umanitar, ci și pragmatic pentru menținerea capacității de muncă și de luptă (bunăstării fizice, intelectuale, psihice și sociale) a trupelor /luptătorilor, dar și a populației civile afectate (contaminate) aflate în zona atacului biologic. Amplasarea sprijinului medical este în funcție de rata (volumul) contaminării și se referă la: asistența medicală a personalului (bolnavi și răniți) contaminat pe etape de tratament; combaterea epidemiilor (care în toate războaiele au cauzat mai multe pierderi umane decât bătăliile); protecția medicală prin profilaxie, tratament și recuperare; asistența psihologică pentru selecție, susținere, recuperare etc.

**Forțele și mijloace ce pot fi utilizate** sunt: Formațiuni Medicale de Tratament (FMT) ale forței operaționale FMT ROL 2 și ROL 3; Formațiuni Medicale de Tratament ale Bazei logistice integrate; forțe, mijloace și facilități medicale existente în zona (locul) atacului biologic/bioterrorist sau în apropierea acestuia; spitale cu secții specializate de boli infecțioase și alte formațiuni de tratament cu mijloacele specifice din teritoriu ce pot fi utilizate pentru evacuarea răniților și bolnavilor contaminați.

• **Infrastructura de comunicații utilizată în zona (locul) unde s-a produs atacul biologic sau bioterrorist** cuprinde un ansamblu de activități obiective și facilități necesare: decontaminării personalului și tehnicii forței operaționale; cartuirii/cazării trupelor; stabilirea, controlul mișcării și menținerea viabilității căilor de comunicații necesare executării transporturilor de personal, tehnică, materiale sanitar-farmaceutice, materiale și tehnică de decontaminare, necesare sprijinului medical și produse, materiale și tehnică necesare refacerii stocurilor operative și a stocului trupelor, contaminate sau consumate.

**Cartiruirea trupelor** după decontaminare și ajungerea în zona (raionul/raioanele) de refacere a capacității de luptă sau a regenerării forței operaționale presupune: asigurarea cu terenuri, infrastructuri, construcții și instalații specifice forței; exploatarea, întreținerea construcțiilor, și exploatarea instalațiilor; cazarea personalului și adăpostirea tehnicii; prevenirea și stingerea incendiilor.

**Stabilirea, controlul mișcării și menținerea viabilității căilor de comunicații** este un domeniu funcțional important al sprijinului logistic al forței operaționale supuse atacului biologic sau bioterrorist, care vor fi folosite pentru scoaterea acestuia din zona atacului. Alegerea axelor de evacuare, reprovizionare și reparare din zona atacului biologic se face separat pentru fiecare mare unitate din compunerea forței, pe direcțiile cele mai convenabile (scurte și/sau sigure), pe cât posibil, fără a se intersecta între ele și fără a se încrucișa cu rutele de evacuare a populației civile afectate de atacul biologic. Menținerea viabilității căilor de comunicații se referă la întreținerea, repararea și restabilirea axelor de reprovizionare, evacuare și reparare, a rutelor de evacuare a populației civile din zona



atacului, precum și asigurarea mișcării trupelor prin organizarea unitară a comendurii și a îndrumării circulației pe căile de comunicații utilizate, pentru a se evita panica și dezorganizarea.

**Serviciile de campanie** ce trebuie acordate forței operaționale supusă atacului biologic sau bioterorist se acordă după decontaminarea personalului și tehnicii presupunând cu prioritate: asigurarea apei; hrănirea și îmbăierea efectivelor; spălarea lenjeriei. Aceste servicii se asigură atât pentru personalul forței operaționale supusă atacului biologic sau bioterorist, cât și pentru personalul civil din zona atacului și se vor asigura prin structurile proprii de logistică ale marilor unități și unități din structura forței operaționale, Baza logistică teritorială a eșalonului superior cât și formațiuni specializate în astfel de cazuri, puse la dispoziție, în sistem externalizat prin agenți economici pe plan zonal (local).

**Asigurarea apei** pentru prepararea hranei militarilor, pentru băut, igienă personală, satisfacerea nevoilor sprijinului medical și pentru satisfacerea nevoilor menajere cum ar fi: spălarea veselei, spălarea lenjeriei, nevoile tehnice, reprezintă o problemă deosebit de complexă pentru forțele logistice. Având în vedere volumul mare de transport, pentru satisfacerea tuturor cerințelor, numărul de autovehicule specializate pentru transportul apei, existente la nivelul forței operaționale, putem observa cu ușurință că încercarea de a asigura concomitent tot consumul este o sarcină dificilă.

Apa pentru consum și prepararea hranei, se va asigura din sursele autorizate de organele sanitare militare teritoriale din raionul (raioanele) de regenerare a forței combative, cu respectarea standardelor de potabilitate.

Pentru activității de îmbăiere a personalului militar și a populației civile, trebuie avut în vedere existența surselor de apă potabilă.

Pentru spălarea lenjeriei, completarea plinurilor de lichid în instalațiile de răcire ale tehnicii, nu este necesar un grad crescut de potabilitate a apei și de aceea pentru executarea acestei activități se pot folosi și surse de apă, de regulă, de suprafață și curgătoare, care nu au un grad ridicat de potabilitate, după ce acestea au fost verificate din punct de vedere epidemiologic de către organele de asistență veterinară a calității apei din aceste surse, în vederea eliminării riscurilor care le implică deversarea în aceste ape a unor agenți chimici sau bacteriologici care pot produce diverse boli contagioase sau chiar decesul celor care manipulează acest produs.

Pentru reprovizionarea cu apă potabilă, precum și pentru transportul și depozitarea ei se vor folosi autocisternele aflate în dotarea forței operaționale și cele rechiziționate pe plan local.

Pentru completarea deficitului în mijloace de transport, se pot folosi, cu acordul organelor administrației publice locale, diferite mijloace de transport de pe



plan local, iar în situații limită se pot executa rechiziții cu respectarea prevederilor legale în domeniu.

**Hrănirea efectivilor** forței operaționale supusă atacului biologic sau bioterorist, cât și a populației civile aflată în zona atacului, se realizează cu respectarea plafoanelor calorice, în funcție de normele de hrană prevăzute pentru fiecare categorie de personal în parte și în funcție de: rezerva (stocurile) de alimente necontaminate existente asupra marilor unități și unităților din structura forței; posibilitățile de reprovizionare cu alimente, echipamente și materiale specifice situației; posibilitățile de preparare a hranei; posibilitățile de asigurare a apei la standarde de potabilitate acceptabile pentru prepararea hranei, îmbăierea personalului și spălarea lenjeriei; posibilitățile de transport, astfel încât hrana preparată să ajungă în condiții igienico-sanitare bune și cât mai repede, la militari și populația civilă.

În raionul (raioanele) de regenerare a forței combative, personalul militar și civil se va hrăni cu alimentele din normele pentru regim de hrănire normal (hrană caldă pentru cele trei mese zilnice) acordat întregului personal în mod gratuit. Hrănirea personalului contaminat (bolnavilor și răniților), aflat în cadrul raioanelor de dispunere a FMT ROL 2 și ROL 3 se va executa cu respectarea dietelor prescrise de medici.

**Îmbăierea efectivilor** forței operaționale supusă atacului biologic sau bioterorist se va face în mod obligatoriu și se va executa la băile publice administrate de agenți economici sau la cele ale organelor administrației publice locale și centrale aflate în raionul (raioanele) de refacere a forței combative. După scoaterea marilor unități și unităților forței operaționale din zona (locurile) loviturii biologice și introducerea acestora în raioanele de regenerare a forței, pentru acordarea sprijinului medical și reprovizionarea cu materiale sanitar-farmaceutice, materiale și tehnică de decontaminare, precum și cu produse, materiale și tehnică necesare refacerii stocurilor operative și a stocului trupelor, contaminate sau consumate și completarea cu tehnică și personal, se poate instala baia de campanie din structura marii unități de sprijin logistic a eșalonului superior (eșalonul care a ordonat misiunea forței operaționale).

Pentru îmbăierea militarilor se pot utiliza și instalațiile de duș și dezinfecție montate pe autospecialele pentru decontaminarea echipamentului din dotarea unităților și subunităților de protecție CBRN din structura marilor unități ale forței operaționale.

Îmbăierea militarilor reprezintă una din activitățile avute în vedere pe timpul executării recunoașterilor de logistică, în care scop personalul de specialitate care face parte din grupa de recunoaștere trebuie să identifice toate posibilitățile existente în acest sens, în zona de responsabilitate logistică a forței operaționale,



pentru a putea repartiza prin ordinul de sprijin logistic, aceste facilități marilor unități și unităților din compunere acesteia.

**Spălarea lenjeriei în vederea schimbării acesteia** pentru personalul forței operaționale se va face prin intermediul spălătoriilor civile din zona de refacere a forței combative, în spălătoriile de campanie puse la dispoziția acesteia sau se pot amenaja spălătorii improvizate în apropierea cursurilor de apă. Spălarea lenjeriei se va executa cu personal pus la dispoziție de organele administrației publice locale din zona de dispunere a marilor unități și unităților din compunerea forței operaționale.

Spălarea lenjeriei militarilor contaminați (bolnavi, răniți), se execută prin grija FMT ROL 2, ROL3 în care sunt spitalizați, la spălătoriile de care aceste structuri dispun. În situația în care structurile medicale nu au în dotare astfel de spălătorii, spălarea lenjeriei se poate executa cu ajutorul autospeciălor de decontaminat echipament, existente în dotarea structurilor de protecție NBC ale forței sau se poate realiza la formațiunile medicale ale eșalonului superior, precum și la spălătoriile civile din zona de refacerea capacității operaționale a forței.

#### **Protecția mediului**

În zona atacului biologic sau bioterorist se va produce o contaminare a solului, apei, aerului, a obiectelor și ființelor din zonă. Această contaminare va fi mai intensă sau mai slabă în funcție de cantitatea de agent biologic diseminată și de modalitatea de diseminare. Persistența acestei contaminări va fi variabilă în funcție de agentul biologic utilizat (zile pentru toxine, săptămâni pentru viruși, luni pentru bacterii, iar în cazul antraxului chiar și zeci de ani).

Decontaminarea personalului și a tehnicii (sisteme de arme, mijloace de transport etc.) din înzestrarea forței operaționale atacate biologic sau bioterorist sunt realizabile, dar decontaminarea solului este o activitate care depășește ca forțe și mijloace posibilitățile forțelor logistice. Ca urmare întreaga zonă contaminată se marchează și se crantinează corespunzător.

După efectuarea decontaminării parțiale și totale a personalului și tehnicii din înzestrarea forței operaționale este posibil ca solul și apa din locurile (terenurile) de decontaminare să rămână cu o cantitate reziduală, variabilă ca intensitate și durată. Pentru a evita riscul de recontaminare sau de contaminare neintenționată a altor combatanți sau a populației civile care pătrunde în zonă, se vor lua următoarele măsuri:

- apa uzată și obiectele contaminate se vor aduna pe cât posibil în containere etanșe unde vor fi dezinfectate înainte de repunere (aruncare) în mediu;
- obiectele intens contaminate vor fi dezinfectate și apoi arse;
- zona cu contaminare reziduală se marchează și se crantinează corespunzător;



Un alt aspect de protecție a mediului constă în utilizarea de decontante și de dezinfectante care nu poluează persistent mediul: în general a „pesticidelor” autorizate medical deoarece sunt „prietenoase” față de mediu și pot fi folosite. Menționăm faptul că unele dezinfectante foarte eficiente sunt atât de agresive că afectează solul în așa măsură încât timp de luni sau ani pe solul unde s-a efectuat decontaminarea cu astfel de dezinfectante nu mai pot să crească plante, deci acestea ar trebui să fie evitate pe cât este posibil.

Toate aceste aspecte ale sprijinului logistic, în sens larg, se constituie în ceea ce am putea numi „**Operație logistică integrată**” pentru scoaterea forței operaționale din zona atacului biologic sau bioterorist și refacerea (regenerarea) forței acesteia. Această operație logistică se aplică nu numai în situația atacului biologic sau bioterorist ci și la amenințările asimetrice (război civil, deplasări masive de populație) sau catastrofe (naturale ori artificiale) sau la orice alte situații critice. Este necesară cooperarea logistică cu toate forțele militare proprii, precum și cooperarea civili-militari (CIMIC) aflate în zona supusă atacului biologic deoarece conceptul NATO, *smart defense* cere „*de la fiecare după capacități și fiecăruia după nevoi*”, în funcție de situația concretă.

### Concluzii

În cadrul sprijinului medical, contramăsurile medicale împotriva atacului (loviturii) biologic(e) sau bioterorist(e) asupra unei forțe operaționale necesită o cantitate însemnată de forțe și mijloace specializate și o acțiune oportună și adecvată a forțelor logistice, pentru prevenirea îmbolnăvirilor și tratarea personalului militar și a populației civile (contaminați, răniți, bolnavi) din zona atacului.

Principiilor logisticii descrise în acest articol sunt esențiale în acordarea unui sprijin logistic oportun, dar în funcție de misiunile forței operative, rata contaminării marilor unități și unități din structura acesteia, rezultată în urma atacului biologic sau bioterorist, unele din principiile descrise devin mai relevante decât celelalte și se vor aplica cu prioritate.



### BIBLIOGRAFIE

\*\*\* EMEA/CPMP Guidance document on use of medicinal products for treatment and prophylaxis of biological agents that might be used as weapons of bioterrorism, The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, CPMP/4048/01, London, 2002, Last Update 2007;



- \*\*\* USAMRIID's Medical Management of Biological Casualties Handbook, 7 Ed. 2011, Fort Detrick, Maryland, USA;
- \*\*\* NATO EAPC/CPEA JMC „Draft Treatment Protocols Against Biological Warfare Agents”, 2004;
- \*\*\* L-1/2008, Regulamentul logisticii operațiilor întrunite, București, 2008;
- Col. (r) dr. CS I Viorel ORDEANU, Col.ing. drd. Manuel DOGARU, Biolog specialist drd., CS III Lucia Elena IONESCU, *Experimental Informatical Model For Defence Exercises Against Biological Weapons And Bioterrorism*, Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”;
- Col. (r.) prof. univ. dr. Benoni ANDRONIC Col. (r.) dr. Viorel ORDEANU, C.S.gr. I, *Considerații privind sprijinul logistic în operația de apărare a teritoriului românesc Transdanubian*, Academia Oamenilor de Știință din România, Secția de Științe Militare, Sesiunea Stiințifică de Primăvară, București, 2014;
- ORDEANU Viorel, *Considerații privind medicamentele antiinfecțioase esențiale*, revista Viața Medicală, nr.33 (1231) an XXV;
- ORDEANU Viorel, ANDRONIC Benoni, *Implicații transfrontaliere pentru sănătatea publică, în eventualitatea unor catastrofe geo-climatice în zona Mării Negre*, Academia Oamenilor de Știință din România, Secția de Științe Militare, Sesiunea Stiințifică de Primăvară, București, 2014.

