

VOJENSKÉ ZDRAVOTNICKÉ LISTY

ROČNÍK LXIX

ÚNOR 2000

ČÍSLO 1

616:623.458/459:323.28

BIOTERRORISMUS

Jaroslav BLAHOŠ

Interní katedra Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně Hradec Králové v Ústřední vojenské nemocnici, Praha

Souhrn

V rámci výročního sněmu Americké lékařské asociace (AMA) se konalo sympozium o bioterorismu. Organizátory byly AMA a její sekce Federální vojenské medicíny USA. Sympozia se účastnili přední odborníci v oblasti biologických a chemických zbraní armády USA. Náplní sympozia byly přehledy používaných látek a charakteristické projevy poškození lidského organismu biologickými a chemickými zbraněmi, projevy somatické a psychické při teroristické akci s těmito zbraněmi, možné způsoby detekce a systém obrany a příslušné lékařské zákroky.

Klíčová slova: Bioterrorismus; Přehledy; Projevy; Ochrana.

Bioterrorism

Summary

During the congress of the American Medical Association (AMA) a symposium on bioterrorism was held. The organizers were the AMA and its Federal Military Medicine of the USA section. The leading experts in biological and chemical weapons of the US Army took part in this symposium. The program consisted of surveys of materials, typical symptoms of damage of the human body by biological and chemical weapons, somatic and psychic symptoms during terrorist attacks with these weapons, possible ways of detection, defence systems, and medical interventions.

Key words: Bioterrorism; Surveys; Symptoms; Protection.

V rámci výročního sněmu Americké lékařské asociace (AMA), kterého jsem se účastnil jako pozvaný host se konalo dne 19. 6. 1999 sympozium o bioterorismu. Organizátory byly AMA a její sekce Federální vojenské medicíny USA. Hlavním tématem sympozia byly včasné rozpoznání a správná diagnostika zdravotních důsledků chemického a biologického terorismu, včasné zapojení hygienicko-epidemiologické služby (public health officers), ak-

tuální názory na léčebnou strategii obětí chemického a biologického terorismu, finanční zdroje a psychologické aspekty terorismu.

Podnětem k uspořádání sympozia byla zvyšující se hrozba teroristických útoků a zvyšující se možnosti teroristů využívat všech dostupných prostředků k dosažení co největšího zdravotního a psychologického účinku.

Jako terorismus se označuje čin, jehož cílem je

Tabulka 1

Hlavní rozdíly mezi biologickými a chemickými látkami

Biologické látky	Chemické látky
Přirozené	Umělé
Tvorba obtížná	Tvorba obtížná
Nejsou volabilní	Mnohé jsou volabilní
Mnohé toxiny jsou velmi toxické	Méně toxické než mnohé bakteriální toxiny
Přirozený výskyt	Není jiné užití než jako zbraně
Bez vůně a chuti	Zápach a chuť při kontaminaci Zápach: chlór, fosgen (seno), kyanid (ořechy), yperit (hořčice, česnek)
Různé patogenní účinky	Méně typů účinků
Mnohé jsou účinnými imunogeny	Slabé imunogeny
Dopravitelné aerosolem	Mlhový (kapičkový) přenos
Neviditelné	Viditelný mrak (chlór)
Účinek se projeví během několika dnů	Účinek: Krátký: minuty - nervové jedy, Lewisit, chlór, kyanid hodiny - yperit, fosgen

dosáhnout politického, ideologického nebo teologického cíle. Prostřednictvím výhrůžky nebo realizace teroristické akce má být vyvolán strach a úděl. V americké armádě je této problematice věnována v poslední době mimořádná pozornost, a proto také řečníky na sympoziu byli známí odborníci a vysocí důstojníci US Army.

Sympozium zahájili plk. E. Cassimatis ze zdravotnického výboru US Army a gen. K. Moritsugu. Dr. S. Bailey ze zdravotního výboru ministerstva obrany USA uvedla jako příklad zdravotní důsledky a organizační problémy teroristických útoků v Oklahoma City, v mrakodrapech World Trade Center v New Yorku a v tokijském metru. Z lékařského hlediska je nezbytná první pomoc lokální a lékaři musí být na možnosti teroristických útoků připraveni a příslušně vybaveni. Státní a federální centra jsou v permanentní pohotovosti. Z bakteriologických zbraní hrozí nebezpečí teroristického rozšíření především pravých neštovic, které končí smrtí v 35 a více procentech (forma hemoragická), a antrax. Pravé neštovice sice již neexistují jako přirozeně se vyskytující choroba, která byla eradikována (poslední případy v Etiopii a Somálsku v roce 1967), nicméně kmeny virů se uchovávají z výzkumných důvodů pro účinnou vakcinaci a léčbu. U antraxu hrozí zejména plicní forma (možnost infekce vdechnutím) a forma střevní. Spory původce (*Bacillus anthracis*) přežívají, jak známo, po léta. V úvahu přichází i teroristické využití tularémie.

Původce, *Francisella tularensis*, může působit chorobu nejen přímým stykem (kožní, ulceroglandulární forma, okuloglandulární forma), ale také trávicím a hlavně dýchacím ústrojím.

Podle instrukcí National Defense Medical System (NDMS) je prvním krokem vyproštění postižených a ohrožených z místa útoku, a to s použitím všech dostupných dopravních prostředků (s přednostním použitím letecké záchranné služby).

Hlavní charakteristiky biologického a chemického terorismu (CB terrorism) přednesl plk. E. M. Eitzen z USA Army Medical Research Institute of Infectious Diseases (USAMRIID). Hlavní rozdíly mezi biologickými a chemickými látkami jsou uvedeny v tabulce 1. Odhad postižených a úmrtí po uvolnění 4 tun chemikálie nebo 50 kg biologického materiálu po dráze 2 km dlouhé po větru na město s 500 000 obyvateli je uveden v tabulce 2.

Tabulka 2

Odhad postižených

Látka	Počet zasažených	Počet úmrtí
Sarin	15 000	300
VX	50 000	5000
VX aerosol	120 000	12 000
Mor	75 000	41 000
Antrax	125 000	95 000

Charakteristiky biologických a chemických látek určující způsoby dekontaminace zasažených jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3

Charakteristiky určující způsoby dekontaminace

Biologické	Chemické
Buď neaktivní, nebo se neabsorbuje intaktní kůží.	Kožní toxicita.
Aerosolové látky na kůži nebo oděvu zpravidla neohrožují postižené ani ostatní.	Časná dekontaminace minimalizuje riziko. Zachraňuje život.
Výměna oděvu, sprcha.	Pozdní dekontaminace: před vstupem do zdrav. zařízení

Autor shrnul dále různé způsoby dekontaminace prostředí, možnosti profylaxe (u biologických látek antibiotika po expozici, resp. i před expozicí, vakcinace - u vojáků včetně antraxu).

Ze srovnání účinků chemických zbraní oproti biologickým zbraním vyplynulo, že např. antrax v 1000krát menší dávce než sarin může zasáhnout tisícinásobně větší populaci. Deset gramů antraxu může způsobit stejné poškození jako 100 kg chemického nervového jedu. Botulotoxin je 15 000krát toxičtější než VX a 100 000krát toxičtější než sarin.

Plk. G. Hurst ze zdravotnické služby americké armády podal přehled chemických zbraní. Kromě zbraní ovšem hrozí také nebezpečí z průmyslových katastrof a z nebezpečného materiálu (HAZMAT - HAZardous MATerial). Počet postižených chemickými látkami a procenta úmrtí v 1. světové válce jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4

Postižení a mrtví vlivem chemických látek v 1. světové válce

Vojsko, resp. civilní obyvatelstvo	Počet postižených	Úmrtí %
Německo	200 000	4,5
Francie	190 000	4,2
Velká Británie	189 000	4,2
USA	73 000	2
Rusko	475 000	11,8

Plukovník G. W. Christopher z USAMRIID podal přehled možných biologických zbraní. Riziko jejich použití vyplývá z jejich snadné výroby a z jejich rezistence při uskladnění (např. v municích), z možnosti infekce vdechnutím a z vysoké účinnosti. Kromě již shora uvedených možných bakteriálních látek doplnil brucelózu, melioidózu (především plicní onemocnění, mor, horečku Q, z virových nemocí Rift Valley fever) a dále toxiny (botulotoxin, saxitoxin aj.). Uvedl také konkrétní možné telefonické a jiné spojení, kdykoli by se objevilo podezření na výskyt použití bakteriologických zbraní.

O psychiatrických aspektech biologického a chemického terorismu hovořila plk. A. E. Norwoodová z psychiatrického oddělení Centra pro traumatický stres. Poměr mezi psychickou reakcí a fyzickým postižením je asi 4:1. Při útoci raket Scud na Izrael bylo z 1059 ošetřených 22 % přímých zranění a 78 % nepřímých, z nichž většina byla způsobena stresovou reakcí projevující se nejčastěji akutním úzkostným stavem. S ním bylo dopraveno k ošetření i dalších 4023 osob. Při útoku sarinem v tokijském metru zahynulo 12 lidí, 62 bylo těžce raněných, 984 bylo hospitalizováno s projevy akutní psychické reakce. Panická reakce se však překvapivě při útoku v tokijském metru nevyskytla.

Psychické důsledky CB terorismu jsou multifaktoriální: látky jsou tajemné, neviditelné, rychle a všude působí nejistotu a strach z velkého počtu postižených, z nedostatku léků a z obavy, zda budou léky účinné, z nebezpečí nákazy.

Panická reakce je charakterizována intenzivním, rychle se šířícím strachem, defenzivní reakcí, jež se vztahuje především k vlastní osobě, útekem nebo znehybněním (freeze), ztrátou sociálních vazeb a obecným chaosem. Je menší, je-li obyvatelstvo informováno. K rizikovým faktorům panické reakce patří obava, že je malá naděje uniknout, uvědomění si vysokého rizika, malá naděje na léčbu a její úspěch, ztráta důvěry v úřední nebo masmédiové informace. Ty mohou být i jediným zdrojem zpráv a mohou také ovlivnit pochopení situace. Špatné je, dostává-li se lidem kontroverzních informací z odpovědných zdrojů. Dezinformace může být také dalším rizikovým faktorem pro panickou reakci. Dezinformace může být někdy úmyslná (je-li např. řízena teroristy).

V závěrečné přednášce se dr. S. Deitchman z AMA zabýval úlohou lékaře při biologické a chemické teroristické akci. Lékař bude klíčovou osobou tím, že poskytuje první pomoc a zajišťuje násled-

nou péči, organizuje péči v přeplněném zdravotnickém zařízení a poskytuje informace blízkým, kteří se obávají o osud postižených, a nezdědka bude i organizátorem dalších záchranných akcí. Zásadou je, že na lokální (komunitní) úrovni v inkriminovaných oblastech musí být zdravotníci připraveni nejen materiálně ale i s vědomím, že k útoku může dojít. Podle AMA by v tom měly sehrát roli i odborné lékařské spolky.

V diskusi vystoupil dr. Mc Affee, bývalý prezident AMA, a doporučil, aby se touto problematikou zabývaly také velké mezinárodní zdravotnické organizace (WHO, WMA) a aby, podobně jako

AMA, znovu odsoudily použití nukleárních, biologických a chemických (NBC) zbraní vůbec.

Korespondence: Prof. MUDr. Jaroslav Blahoš, DrSc.
Interní katedra VLA JEP
Ústřední vojenská nemocnice
U vojenské nemocnice 1200
169 02 Praha 6-Střešovice
e-mail: Fitlova@uvn.cz

Do redakce došlo 30. 8. 1999

AKTUÁLNĚ

PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ PRO DOKTORSKÉ STUDIUM NA VLA JEP V HRADCI KRÁLOVÉ

Rektor-velitel Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně v Hradci Králové vypsál přijímací řízení pro prezenční a kombinovanou formu doktorského studia programu všeobecné lékařství v těchto studijních oborech: vojenská chirurgie, vojenská hygiena, vojenská radiobiologie, vojenské vnitřní lékařství, epidemiologie, lékařská mikrobiologie, toxikologie.

Informace o studiu poskytne oddělení vědecké práce VLA JEP na telefonních číslech 049/5253147 a 049/5253117.

Příhlášky s návrhy na vyslání ke studiu je nutné doručit na osobní oddělení VLA JEP do **15. května 2000.**
