
KONGRESY - SYMPOZIA - SEMINÁŘE

SEDMÉ MEZINÁRODNÍ SYMPOZIUM O OCHRANĚ PROTI CHEMICKÝM A BIOLOGICKÝM ZBRANÍM

Jiří KASSA

Katedra toxikologie Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně, Hradec Králové

Mezinárodní symposium zaměřené na všechny aspekty ochrany proti chemickým a biologickým zbraním se již po sedmé konalo ve Stockholmu ve dnech 15.–19. června 2001. Zúčastnilo se ho na 750 odborníků ze 43 zemí celého světa. Jednalo se o tradiční celosvětové odborné setkání pořádané ve Švédsku každé tři roky, jehož hlavními organizátory jsou Ústav národní obrany, Ministerstvo obrany a Zdravotnická služba švédské armády. Celé symposium bylo slavnostně zahájeno ministrem obrany panem Björnem von Sydow, který ve svém projevu vyzdvihl význam úsilí vědců celého světa po zdokonalení celého komplexu preventivních a následných ochranných opatření v případě použití chemických či biologických zbraní a současně vyjádřil jednoznačnou podporu švédské vlády obrannému výzkumu zaměřenému na zdokonalování ochrany živé síly před účinky chemických a biologických zbraní.

Vlastní jednání bylo každý den zahajováno plenární přednáškou zaměřenou na některý z klíčových problémů ochrany před účinky chemických a biologických zbraní. Tyto přednášky obsahovaly mimo jiné seznámení s aktuálními rozhodnutími vlády Ruské federace stran plnění závazků Ruska vyplývajících z podpisu a ratifikace Úmluvy o zákazu chemických zbraní (včetně plánu na likvidaci stávajících chemických zbraní na území Ruska), rozbor chemických aspektů teroristických útoků s použitím bojových chemických látek v Japonsku, využití internetu ke včasnému varování o výskytu infekčních nemocí či otrav toxiny po celém světě (jako příklad bylo uváděno oznámení o výskytu jednoho případu nemoci šílených krav v České republice několik dní před zahájením sympozia), přehled o současném stavu výzkumu, vývoje a možném použití biologických zbraní.

Po plenární přednášce následovalo každý den jednání v sekcích, z nichž některé byly pro velký počet přednášek rozděleny do několika podsekcí.

Demilitarizace chemických zbraní

V rámci této sekce byli účastníci sympozia informováni o cílech a náplni činnosti nově zřízeného centra likvidace zbraní hromadného ničení spadajícího pod NATO. Byly také prezentovány nové technologie, založené na oxidativní destrukci, usnadňující likvidaci stávajících chemických zbraní. Jeden z příspěvků poukázal na problémy s likvidací velkého množství staré chemické munice v Číně zanechané zde Japonci v 30. letech.

Dekontaminace

Tato sekce nebyla na rozdíl od minulého sympozia příliš početně zastoupena a věnovala se především problematice dekontaminace bojových chemických látek. Představila celou řadu progresivních a účinných metod vztahených na jednotlivé typy bojových chemických látek. V průběhu sekce bylo prezentováno využití celé řady dekontaminantů s důrazem na odmořování kůže a povrchu bojové techniky. Součástí sekce byla i přednáška z České republiky prezentovaná prof. Matouškem, který informoval účastníky sympozia o dekontaminantech a jejich směsích používaných v AČR k dekontaminaci zamořeného povrchu bojové techniky.

Detekce chemických a biologických zbraní I–VI

Detekce chemických a biologických zbraní představovala nejrozsáhleji diskutované téma v průběhu celého sympozia, o čemž svědčí i jeho rozdělení do šesti částí. Je to pochopitelné, protože pouze správná a včasná detekce bojových chemických látek a bojových biologických prostředků může vést k dostatečně efektivním preventivním i následným,

život zachraňujícím opatřením. V oblasti detekce biologických zbraní bylo představeno využití aerosolového generátoru pro detekci bojových biologických prostředků v armádě USA, vývoj biologických detekčních systémů ve Velké Británii, využití fluorescenčního stanovení velikosti částic k detekci bojových biologických prostředků a analýza fluorescencí získaných dat cestou multivariační analýzy. Byla také představena nová generace rekombinantních protilátek a antigenů určených k detekci bojových biologických látek a jejich simulantů. Nemohlo pochopitelně chybět ani představení kompletně automatizovaného přístroje na přípravu vzorků DNA k následné analýze s využitím technologie PCR. Přednášejícím z USA byly také naznačeny nové trendy ve vývoji mobilních polních laboratoří určených k detekci všech druhů ZHN (nukleárních, chemických a biologických).

V oblasti detekce bojových chemických látek byl představen kanadský integrovaný systém detekce nervově paralytických látek založený na biochemické reakci, systém indikace vyčerpání filtrů v ochranné masce, využití infračerveného spektrometru k detekci bojových chemických látek (RAPID). Předvedeny byly i systémy detekce s využitím laserové technologie a technologie využívající spektrometrické analýzy pohybu iontů. Obecně vede vývoj detektorů bojových chemických látek vedle zkoušení nových technologií k miniaturizaci a automatizaci detektorů. Nejnovější detektory jsou ovladatelné v ruce a dokáží nejen detekovat bojové chemické látky od určité koncentrace v ovzduší, ale i vyhodnotit jejich možný účinek na nechráněnou živou sílu. Pro vývoj metod detekce biologických i chemických látek je také charakteristická snaha po dosažení detekce v reálném čase, umožňující včasné varování a fyzickou ochranu živé síly.

Lékařské aspekty chemických zbraní I–II

Většina prací prezentovaných v této sekci byla zaměřena na hledání co nejúčinnější profylaxe a následné antidotní terapie akutních otrav nervově paralytickými látkami. Výsledky výzkumu prezentované autorem z Ruska poukázaly na možnosti účinné profylaxe případného zasažení nervově paralytickými látkami. Autor prezentace se zaměřil nejen na různé typy reverzibilních inhibitorů acetylcholinesterázy (vedle karbamátů i takrin a galan-

tamin), ale i na kombinace reverzibilních inhibitorů acetylcholinesterázy s anticholinergními látkami. V přednáškách autorů z Jugoslávie a Německa bylo poukázáno na rozdílnost účinku různých reaktivátorů acetylcholinesterázy v rámci antidotní terapie akutních otrav nervově paralytickými látkami v závislosti na době a způsobu podání a na druhu vybraného experimentálního zvířete. Americkými autory byl prezentován význam počítačového modelování účinku toxických látek a antidot pomocí 3D-QSAR techniky. Stejně jako na minulém sympoziu i nyní bylo poukázáno na výrazné zvýšení účinnosti enzymů hydrolyzujících organofosforové sloučeniny připravovaných k využití v rámci terapie akutních otrav nervově paralytickými látkami či organofosforovými insekticidy v případě jejich stabilizace pomocí lipozomů. Součástí sekce byla i přednáška z České republiky prezentovaná pplk. doc. Kassou, který seznámil účastníky sympoza s možnými následky jednorázové či opakované inalační expozice nízkým dávkám sarinu na kognitivní funkce, především paměť a učení. Výsledky této práce jasně dokumentovaly možnost narušení testovaných kognitivních funkcí exponovaných zvířat i několik týdnů po expozici, zvláště v případě opakované expozice.

Lékařské aspekty biologických zbraní I–III

Možnostem lékařské ochrany živé síly exponované biologickým zbraním byla tentokrát věnována větší pozornost než zdravotnické ochraně před účinky chemických zbraní. Dominujícím tématem jednotlivých prezentací byl vývoj co nejúčinnějších a nejbezpečnějších vakcín proti původcům antraxu (*Bacillus anthracis*), moru (*Yersinia pestis*), AIDS (HIV-virus) a proti původcům hemoragické horečky (*Hantavirus* genus). Charakteristická pro tento vývoj je maximální snaha zvýšit selektivní účinnost při maximálním snížení vedlejších účinků po vakcinaci. Některé práce se také zabývaly přípravou hotových protilátek proti původcům infekčního onemocnění nejspíše přicházejícím v úvahu v případě použití biologických zbraní včetně viru chřipky. V rámci této sekce byly představeny nově vybudované laboratoře úrovně 3 a 4 v rámci Švédského institutu kontroly infekčních onemocnění připravené k detekci a identifikaci těch nejnebezpečnějších mikroorganismů. Autoři z Rakouska představili nově zřízenou B-databázi obsahující komplexní, neu-

stále doplňované informace o všech infekčních agens a toxinech, které by mohly být zneužity jako biologické zbraně.

Osobní ochrana před účinky chemických a biologických zbraní I-II

V rámci této sekce byly představeny nové materiály, které by mohly zvýšit ochranné vlastnosti protichemického oděvu při zachování či zvýšení komfortu osob zvláště při jejich dlouhodobém nošení. Hlavním trendem vývoje ochranného oděvu je lehkost, pohodlnost a dostatečná vzdušnost při zachování maximální bezpečnosti ochranného oděvu. Nově vyvíjené oděvy snižují riziko přehřátí organismu v letních měsících na minimum při zachování dostatečné ochrany před účinky chemických a biologických zbraní. Některé přednášky se také zabývaly testováním účinnosti nově vyvíjených oděvů z hlediska jejich vlivu na fyziologické funkce a jejich odolnosti vůči různým bojovým chemickým látkám v tekuté či plynné formě za různých meteorologických podmínek nebo při modelových bojových situacích.

Ochrana dýchacích cest, filtry I-II

Přednášky prezentované v této sekci potvrdily již dříve zaznamenané trendy vývoje prostředků ochrany dýchacích cest. Neustálé zdokonalování ochrany dýchacích cest před účinky chemických a biologických zbraní je charakterizováno zvyšováním účinnosti filtrů tvořících vlastních ochrannou bariéru mezi vnější atmosférou a dýchacími cestami a úpravou designu ochranné masky tak, aby výrazněji neztěžovaly dýchání i při dlouhodobém nošení ochranné masky nebo při vyšší fyzické zátěži. Nově vyvíjené filtry mají nejen vyšší absorpční schopnost, ale jsou také schopné zadržet i širší spektrum škodlivin (vedle bojových chemických látek i průmyslové škodliviny), i když dosud neexistuje filtr dostatečně chránící proti všem známým škodlivinám. Řada prezentací byla rovněž věnována způsobům testování účinnosti ochranných masek, které co nejvěrněji napodobují skutečnou bojovou situaci v polních podmínkách, a poskytují tak obrázek o reálné účinnosti ochrany dýchacích cest v čase při použití zbraní hromadného ničení. Navíc testování ochranných masek pomocí těchto metod umožňuje

srovnání různých typů ochrany dýchacích cest na objektivním základě.

Trénink a výcvik I-II

Sdělení prezentovaná v této sekci dokumentovala současné trendy plánování a realizace přípravy záchranných týmů v případě zasažení chemickými či biologickými zbraněmi. V rámci přednášek v této sekci byly demonstrovány typy výcviku specialistů v jednotlivých druzích činností nezbytných pro ochranu lidí při zasažení zbraněmi hromadného ničení, jako je detekce a varování, evakuace obyvatelstva ze zamořeného prostředí, používání prostředků individuální a kolektivní ochrany, dekontaminace zasažených a zdravotnická péče o zasažené. Zajímavá byla i ukázka řešení modelových situací při použití chemických a biologických zbraní při fiktivní misi likvidující lokální válečný konflikt mezi dvěma sousedními státy.

Verifikační protokol Úmluvy o zákazu biologických a toxinových zbraní

Značná pozornost byla v rámci mezinárodního symposia věnována aktuální situaci kolem přípravy verifikačního protokolu umožňujícího objektivní a dostatečnou kontrolu dodržování Úmluvy o zákazu biologických a toxinových zbraní. Mezi prezentovanými postoji jasně dominoval názor o nutnosti co nejrychlejšího schválení současné, byť ne dokonalé podoby verifikačního protokolu, neboť jeho neschválení by mohlo být pro státy zabývající se ofenzivním biologickým programem či pro síly terorismu signálem, že by jim případné použití biologických zbraní mohlo být tolerováno. V přednáškách několikrát zazněl názor, že přes váhavý postoj USA a jejich výhrady k současnému textu protokolu by měl být verifikační protokol schválen, a to i v případě odmítavého postoje ze strany USA.

Posterová sekce I-II

Součástí posterové sekce bylo více než sto sdělení obsahově zasahujících do všech témat, o nichž se na tomto sympoziu diskutovalo. V oblasti zdravotnických opatření proti účinkům chemických zbraní patřilo k nejzajímavějším sdělením vyhodnocení no-

vých typů farmakologické profylaxe otravy somanem využívající v přírodě se vyskytující reverzibilní inhibitor acetylcholinesterázy Huperzin A (Francie) nebo kombinaci fyzostigminu s procyklinidem (Korea), práce demonstrující zvýšení antikonvulzivní účinnosti terapie otravy somanem přidáním clonidinu k atropinu (Švédsko), srovnání účinnosti odděleného nebo společného podávání atropinu a pralidoximu autoinjektorem v rámci první pomoci při zasažení nervově paralytickými látkami (USA), využití protilátek hydrolyzujících soman při antidotní terapii akutních otrav somanem (Čína) a využití zeolitů při odmořování kůže kontaminované sarinem (Chorvatsko). V oblasti zdravotnických opatření proti účinkům biologických zbraní dominovala mezi postery sdělení charakterizující vývoj nových vakcín proti různým původcům infekčních onemocnění, zneužitelným při přípravě biologických zbraní, a farmakologická korekce postvakcinačních reakcí, např. využití α_2 interferonu (Rusko).

Součástí posterové sekce bylo i několik sdělení prezentovaných českými účastníky sympozia, mezi něž patřilo představení vozidla Land Rover RCH určeného k vytyčení hranic zamořeného prostoru včetně detekce typu otravné látky zamořující daný terén (ing. Čuda), představení nového typu ochranné masky (OM-90) zaváděné do Armády České republiky (ing. Hornung) a charakteristika nového integrovaného záchranného systému České republiky, určeného k likvidaci následků hromadných neštěstí (ing. Mika).

Významnou součástí sympozia byla tradiční výstava systémů individuální a kolektivní ochrany proti chemickým a biologickým zbraním včetně varovných systémů, zařízení pro detekci a identifikaci chemických a biologických látek, zařízení pro dekontaminaci zasažené živé síly, terénu i bojové techniky, prostředků zdravotnické ochrany před účinky chemických a biologických zbraní za účasti téměř 90 firem z celého světa (avšak bez účasti firem z České republiky).

Závěrem je možné konstatovat, že letošní, v pořadí již sedmé mezinárodní sympozium stejně jako předcházející sympozia přineslo pro širokou obec odborníků v oblasti ochrany před účinky chemic-

kých a biologických zbraní velmi rozsáhlý soubor nejaktuálnějších informací zahrnující všechny aspekty ochrany živé síly, techniky a území. Současně přineslo řadu příležitostí pro navázání nových nebo prohloubení dosavadních odborných kontaktů mezi odborníky podobného zaměření z celého světa. Prezentace příspěvků autorů z České republiky prokázalo aktuálnost a vysokou vědeckou úroveň řešení ochrany živé síly před účinky chemických a biologických zbraní, i když zvláště v oblasti ochrany před účinky biologických zbraní stojí před námi ještě mnoho nedořešených úkolů. Nicméně výsledky sympozia ukázaly na správnost nastoupené cesty modernizace a zdokonalování protichemické a zdravotnické ochrany příslušníků AČR před účinky zbraní hromadného ničení. Získané poznatky budou využity při plánování nových vědeckých projektů obranného výzkumu AČR, při spolupráci s ostatními členskými zeměmi NATO v oblasti společných projektů výzkumu v oblasti ochrany před účinky chemických a biologických zbraní. V neposlední řadě budou nově získané poznatky využity při výuce této problematiky. S novými vědeckými poznatky a zkušenostmi prezentovanými v průběhu sympozia v podobě přednášek nebo posterů je možné se seznámit buď v tištěných abstraktech (1), nebo v elektronické formě sborníku sympozia obsahující úplné texty převážné části prezentací (2).

Literatura

1. Abstracts. The Seventh International Symposium against Chemical and Biological Agents. Sweden, Stockholm, 15.-19. 6. 2001, 240 s. ISSN 1650-1942.
2. Proceedings. The Seventh International Symposium against Chemical and Biological Agents. Sweden, Stockholm, 15.-19. 6. 2001. CD rom.

Korespondence: Plk. doc. MUDr. Jiří Kassa, CSc.
Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně
Třebešská 1575
500 01 Hradec Králové
e-mail: kassa@pmfhk.cz

Do redakce došlo 2. 7. 2001