
RECENZE

POZDNÍ TOXICKÉ ÚČINKY BOJOVÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK

Lohs Kh.: Delayed Toxic Effects of Chemical Warfare Agents
Stockholm, New York, Almquist & Wiksell International 1975

Až dosud se oprávněně věnovala hlavní pozornost problematice akutních otrav bojovými otravnými látkami. Na druhé straně je veřejnost velmi málo seznámena s rozsahem a rozmanitostí pozdních následků jejich použití.

Publikace vydaná švédským ústavem pro výzkum míru v řadě SIPRI Monographs (kde se osvětlují soudobé problémy míru, konfliktů, technických, právních, ekonomických a politických stránek odzbrojení a kontroly zbrojení) byla napsána známým odborníkem v oboru toxikologické chemie profesorem Karlheinzem Lohsem, členem akademie věd NDR. Kniha shrnuje současný stav poznání o pozdních následcích expozice vojensky důležitými chemickými látkami a opírá se o publikované údaje o zkušenostech z obou světových válek a z Indočíny.

Práce (60 stran, 193 citace) je členěna do šesti kapitol, kde první vymezuje cíle a základní pojmy a druhá je historickým přehledem.

Třetí kapitola popisuje pozdní léze způsobené klasickými otravnými látkami. Shrnuje poznatky o dusivých látkách, organických sloučeninách arsenu (sternitech i vesikantech) a zpuchýřujících látkách typů yperitů. Z novějších klinických poznatků o pozdních účincích způsobených yperitem je možno upozornit na výskyt periodontitidy (vedoucí k vypadávání zubů) a osteoporozu; další nálezy zahrnují změny na sliznicích (které se projevují jako botnání a tvorba polypů v paranasálních dutinách), dále výraznou náklonnost k achylii a hypaciditě, výskyt zvětšení jater. K ostatním účinkům patří psychopatologicko-neurologické poruchy, jako je ztráta vitality, smyslová přecitlivělost, ztížená koncentrace a projevy předčasného stárnutí, snížená potence, neuralgické stesky a dyspeptické potíže. Na základě novějších výsledků uvádí autor celou škálu mutagenních, karcinogenních, hepatotoxických a neurotoxických účinků yperitu. Připomíná se funkčně a morfologicky analogický účinek paprsků X (který vedl k zavedení pojmu radiomimetika). Většinu účinků je možno podle autorova názoru vysvětlit chemicko-toxikologicky alkylačními mechanismy, které jsou dovedeny až k pravděpodobnému schématu alkylace DNA.

Čtvrtá kapitola pojednává o pozdních následcích vyvolaných ostatními vojensky významnými jedy, tj. lakrimátory, psychochemiky a herbicidy. Mezi lakrimátory se věnuje největší pozornost 2-chlorbenzalmalon-nitrilu (CS). I když se pokládá u této nové látky za předčasné hovořit o pozdních následcích, nelze podceňovat poškození očí až slepotu a karcinogenní aktivitu CS. U psychochemik autor zaznamenává problematičnost a rozpornost dostupných informací o vojenském významu těchto látek mimo 3-chinuklidylbenzilát (BZ) a připomíná prokázané pozdní účinky (mezi nimi mutagenní a teratogenní) u modelových testovacích látek (LSD, kannabiolu a jeho derivátů, dimethyltryptaminu a psilocybinu). Hodnocení herbicid vychází z poměrně detailních zpráv o použití těchto látek v Indočíně, kde se kromě rozsáhlých ekologických následků zdůrazňují hlavně teratogenní účinky vysoce toxického a velmi stálého 2,3,7,8-tetrachlordibenzo-p-dioxinu — příměsi 2,4,5-trichlorfenoxycetové kyseliny (2,4,5-T), použité v defoliačních a desikačních směsích.

Nejrozsáhlejší (pátá) kapitola je věnována pozdním následkům organických fosforových otravných látek. Po přehledu aktuálních látek a objasnění symptomatologie akutní otravy se probírá biochemický mechanismus intoxikace — enzymová inhibice, fosforylace a dealkylace. Na podkladě studií o těchto otravných látkách a četných zkušenostech s organofosforovými pesticidy, ve snaze o zobecnění autor

kategorizuje pozdní následky způsobené organofosfáty (OF) z biologických a toxikologických hledisek jako:

- léze vyvolané acylací (inhibicí cholinesteráz, hlavně ACHE), projevující se symptomatologií akutní otravy;
- léze způsobené alkylací (účinkem na nukleové kyseliny, zvláště DNA a biogenní aminy CNS), projevující se pozdními trvalými poškozeními CNS a teratogenními, mutagenními, karcinogenními, hepatotoxickými symptomy;
- léze vyvolané dalšími metabolity aj., k nimž patří ochrnutí, impotence a poškození očí (částečně v přímé spojitosti s lézemi předchozí skupiny).

K psychopatologickým a neurologickým poruchám vyvolaným OF řadí autor závratě, tinnitus, pocity vznášení, nystagmus, pyrexii, tremor, ataxii, paralýzy, parestezii, polyneuritidu, poruchy řeči, poruchy paměti, nespavost, malátnost a slabost, netečnost, nesnadné soustředění, myšlenkový zmatek, neklidnost, nepokojnost, bázlivost, ulekanost, emoční labilitu, deprese spojené s pláčem a nespavostí, schizofrenické reakce, dissociaci, somnambulismus, snění a poriománii.

Hepatotoxicita je u těchto sloučenin prokázáným faktem, rovněž hematotoxicita, projevující se leukocytózou nebo leukopenií, byla zjištěna u řady OF. Dochází k poškození krvetvorné tkáně kostní dřeně s různým zasaže-

ním všech tří hematopoetických buněčných systémů.

Důkaz karcinogenity OF u lidí je dosud problematický, avšak na základě jejich alkylační aktivity autor uvažuje i o tomto riziku. Podobně kriticky, vzhledem k dosavadnímu experimentálnímu materiálu je posuzována i otázka mutagenity a teratogenity.

Oční léze způsobené OF byly zjištěny jak při terapeutickém použití (DFP, paraoxon), tak při práci s pesticidy. Náleží k nim snížené vidění, zúžení zorného pole, anomální refrakce s vysokým astigmatismem, poruchy pohyblivosti, nedostatečná funkce pupilárního sfinkteru, atrofie sítnice, optická neuritida aj.

Závěrečná (šestá) kapitola zobecňuje nejvýznamnější údaje o pozdních následcích otravných látek a příbuzných chemikálií. Ukazuje na nezbytné směry výzkumu pro objasnění hlavních příčin a způsobu léčby opožděných účinků toxických sloučenin a navrhuje organizační a právní opatření v souvislosti s používáním toxických látek.

Cena publikace tkví v tom, že shrnuje údaje o dosud málo známé stránce toxikologie otravných látek a příbuzných sloučenin. Je tak významným obohacením světové literatury a zároveň novým pohledem na aktuální problematiku vojenské chemie a toxikologie.

Plk. doc. ing. Jiří MATOUŠEK, DrSc.,
kpt. MUDr. Josef FUSEK, CSc.