

616-099-031.13:623.459.432

## SKUPINOVÁ OTRAVA CHLORACETOFENONEM

Plk. MUDr. Antonín FRKAL, plk. MUDr. Václav MONHART, CSc., MUDr. František SEDLÁK, CSc., kpt. MUDr. Jiří PILBAUER  
Oddělení nemocí z povolání Ústřední vojenské nemocnice, Praha  
(náčelník: plk. MUDr. Antonín Frkal)  
3. oddělení pro nemoci vnitřní Ústřední vojenské nemocnice, Praha  
(náčelník: plk. MUDr. Václav Monhart, CSc.)

### Úvod

Dráždivé otravné látky – lakrimátory a sternity – patří spolu s látkami dusivými a zpuchýřujícími do skupiny klasických bojových chemických látek. Masívně byly používány v době 1. světové války. Pro možnost jednoduché ochrany a malou toxicitu se s jejich dalším bojovým nasazením mnoho nepočítá. Lakrimátory, vzhledem k jejich schopnosti dočasně vyřadit živou sílu z činnosti a pro jejich relativní bezpečnost, se používají v řadě zemí při potlačování demonstrací a pouličních nepokojů. Ve formě kapesních sprejů jsou používány jako ochrana proti individuálnímu napadení.

V mírové době se setkáváme s otravou slzotvornými látkami zcela sporadicky. Příčinou bývá neopatrnost, nedodržování zásad s jejich manipulací (5, 6, 11, 12), experimentování na lidských dobrovolnících (1) anebo jde o otravy profesionální (7, 9).

V následujícím sdělení bude popsán případ náhodné hromadné intoxikace chloracetofenonem s benigním průběhem u 19 osob.

### Vznik a průběh otravy

Dne 2. července 1987 prováděla pracovní skupina 19 vojáků základní služby výkopové práce za pomoci skrývkové techniky. V 11.00 h odkrylo rýpadlo v hloubce asi 30–40 cm korozi zničený plechový sud a kovový obal německé ochranné masky z doby II. světové války. V sudu se nalézalo 5 keramických lahví o obsahu 1 litru, každá z nich byla uzavřena keramic-

kým uzávěrem a navíc utěsněna voskem. Lahve byly označeny kódem „MIND JNH tr F“. Zásahem rýpadla došlo k rozbití 3 z 5 lahví a tím i k úniku neznámé látky do místa skrývky. Pach unikající látky a její dráždivý účinek pocítili všichni vojáci účastníci se výkopových prací. V inkriminované době byli rozmístěni v okruhu 15–20 m kolem rýpadla. Délku expozice nelze u každého jednotlivce přesně určit, protože bezprostředně po nález došlo k nekoordinovanému pohybu většiny vojáků: buď ze zvědavosti směrem k nečekanému nález, nebo po zasažení směrem od otravné látky zpět.

Většina vojáků nejevila známky výraznějšího narušení zdravotního stavu, a proto nevyhledali ani lékařskou pomoc na ošetřovně útvaru. Z preventivních důvodů bylo však všech 19 vojáků pracovní skupiny odesláno do Ústřední vojenské nemocnice k podrobnějšímu vyšetření a k zabránění vzniku eventuálních pozdějších následků intoxikace neznámou látkou.

O nález silně dráždivé látky z doby II. světové války byli informováni funkcionáři útvaru, FMNO a Veřejná bezpečnost. Ani orgány VB ani orgány FMNO nebyla otravná látka v den nález rozpoznána. Přivolaná skupina odborníků se dostavila na místo skupinové intoxikace až druhý den, tj. 3. července v 15.15 h a stanovila jednoznačně, že nalezenou látkou je chloracetofenon.

Dozorčí důstojník ÚVN se dozvěděl o vzniklé příhodě za 5 hodin po expozici. Podané informace byly kusé: byl sdělen přibližný počet zasažených, hlavní příznaky intoxikace, tj. pálení a řezání v očích a palčivý pocit v hrdle. Vzhledem k tomu, že nebyla

známa chemická látka vedoucí k hromadné intoxikaci vojáků a že zdravotnické údaje byly neúplné a podány jen laikem, byl ihned svolán lékařský tým složený ze všech službu majících internistů, neurologa a anesteziologa. Rovněž bylo zajištěno provádění laboratorních vyšetření.

Za 8 hodin po vzniku intoxikace bylo přivezeno do ÚVN 19 zasažených vojáků, kteří byli soustředěni v přízemních prostorách 1. a 3. vnitřního oddělení. Postižených vojáků se ihned ujali vyčlenění lékaři, kteří provedli jejich vyšetření a zajistili přijetí na jednohlavých vnitřních odděleních. Zdravotní stav intoxikovaných nevyžadoval urgentní toxikologickou léčbu, nicméně všem byla ihned po přijetí podána dávka atropinu 0,5 mg s.c. Jinak celková ani lokální léčba nebyla nutná.

Výskyt subjektivních potíží a výsledky klinického vyšetření jsou obsaženy v tabulce 1.

Tab. 1

Klinické příznaky	Výskyt v souboru	
	počet	%
pálení v očích	13	68,4
pálení v krku	7	36,8
cefalea	8	42,1
dyspeptické obtíže	5	26,3
závrť	2	10,5
zvýšení krev. tlaku	2	10,5
subfebrilie	2	10,5

Klinické změny u 19 vojáků intoxikovaných chloracetofenem

Tab. 2

Laboratorní nálezy	Výskyt v souboru	
	počet	%
leukocytóza	2	10,5
anémie	–	–
moč-bílkovina	2	10,5
moč-urobilinogen	2	10,5
hyperbilirubinémie	2	10,5
zvýšení ALT	1	5,3
zvýšení močoviny	–	–

Laboratorní nálezy u 19 vojáků intoxikovaných chloracetofenem

V průběhu noci nedošlo k dalšímu rozvoji intoxikace, naopak jednotlivé klinické symptomy intoxikace do rána vymizely. Oční vyšetření bylo proto provedeno jen u 3 nemocných a to vesměs s negativním nálezem.

Provedená laboratorní vyšetření (tabulka 2) vykázala u většiny nemocných jen málo specifické změny.

U 2 postižených bylo prokázáno podrobným vyšetřením, že příčinou abnormálních nálezů je jiné onemocnění. V jednom případě šlo o jaterní steatózu na

podkladě etylismu a ve druhém o tubulointerstickální nefritidu. Po několikadenním sledování (průměrná délka pobytu v nemocnici byla 5,4 dne) byli všichni nemocní propuštěni k útvaru s výjimkou uvedených 2 nemocných, u nichž náhodně zjištěné onemocnění vyžadovalo přezkoumání zdravotního stavu a následně propuštění mimo vojenskou službu.

## Diskuse

Popsaný případ demonstruje skupinovou otravu chloracetofenem. Tato látka patří do skupiny lakrimátorů (4). Hranice jeho toxicity jsou uváděny koncentrací 5–20 mg/m<sup>3</sup>/minuta (9). Účinek je odvislý od intenzity plicní ventilace, od teploty vzduchu a jeho relativní vlhkosti (3).

Pozorovaný klinický průběh včetně přechodných odchylek laboratorních hodnot je ve shodě s údaji jiných autorů (5, 8, 9, 11, 12, 13). Onemocnění začíná skoro okamžitě konjunktivitidou s intenzivní bolestí a pálením v očích. Respirační příznaky zahrnují palčivou bolest v nose, ústech a hrdle. Ostatní příznaky gastrointestinální, urogenitální nebo dermatologické jsou méně časté. Všechny klinické projevy mizí zpravidla do 10 min, ačkoliv mohou u některých jedinců přetrvávat nepoměrně déle. Vcelku jednotliví autoři (2, 9, 11) dosvědčují, že jde o relativně bezpečnou látku s přechodným intenzivním dráždivým účinkem a bez trvalých následků pro postiženého. V zahraničí se proto látky této skupiny běžně používají jako represivní prostředek bezpečnostních složek nebo k osobní ochraně jednotlivce (2, 11).

Přestože chloracetofenon je v běžných koncentracích jen látkou dráždivou, byly zaznamenány případy, kdy došlo k závažnějšímu poškození zdravotního stavu (5, 6, 9, 11) a ojediněle při zasažení v uzavřeném prostoru i ke smrti (9). Také v našich podmínkách byla pozorována skupinová intoxikace s letálním zakončením u jednoho z postižených (12). Ke smrti dochází podle literárních údajů od 8 h do 4 dnů. Sekční nález bývá uniformní: toxický edém plic a to i přes to, že počáteční klinický nález i rtg vyšetření jsou negativní. Dosis letalis – 50 pro psa činí 57 mg/m<sup>3</sup>/minuta.

Pozorovaná událost je zajímavá také z hlediska organizace zdravotnického zabezpečení likvidace následků hromadného zasažení. V tomto konkrétním případě měla zdravotnická služba ztíženou situaci, protože téměř 24 hodin chyběly informace o druhu a množství toxické látky. V počátečních obdobích vyšetřování a přijímání postižených osob se osvědčil organizační postup podle „Plánu zdravotnického zabezpečení pro případ hromadných úrazů – otrav“.

Přestože tato událost skončila příznivě, nelze možné důsledky podobných případů podceňovat. Je třeba učinit maximální zdravotnická opatření, zvláště neznáme-li druh chemické látky ani podrobnosti intoxikace. Identifikace otravné látky až druhý den uka-

zuje na nutnost rychlejší a účinnější spolupráce mezi zdravotnickou službou a chemickým vojskem při vzniku intoxikací otravnými látkami.

Uvedený případ je vhodnou modelovou situací pro zdokonalení činnosti zdravotnické služby ČSLA v míru z hlediska jejich možných úkolů při použití zbraní hromadného ničení.

### Souhrn

Autoři popisují skupinovou otravu 19 osob chloracetofenonem. Průběh otravy byl benigní, klinické projevy byly ve shodě s literárními údaji. K dobrému zvládnutí skupinové otravy přispěl postup podle „Plánu zdravotnického zabezpečení pro případ hromadných úrazů – otrav“.

### Literatura

1. BALLANTYNE, B.: Acute toxicity and primary irritancy of 2-amino-3 dicyano-4-0-chlorphenyl-6-ethoxypyridine. *Drug. chem. Toxicol.*, 8, 1985, č. 3, s. 171–182.
2. BESWICK, F. W.: Chemical agents used in riot control and warfare. *Hum. Toxicol.*, 2, 1983, č. 2, s. 247–256.
3. HOLLAND, P. — WHITE, R. G.: The cutaneous reactions produced by o-chlorbenzylidene-malonitrile and omega-chloracetophenone when applied directly to the skin of human subjects. *Brit. J. Derm.*, 68, 1972, s. 150–154.
4. HRDINA, V. aj.: Toxikologie bojových chemických látek a zdravotnickoprotichemická ochrana. Učební texty VLVDÚ, Hradec Králové 1983, sv. 189, s. 163–178.
5. KRAPE, P. — THALMAN, H.: Akute Exposition durch CS-Rauchgas und klinische Beobachtungen. *Schweiz. med. Wochenschr.*, 111, 1981, č. 52, s. 2056–2060.
6. PARK, S. — GIAMMONA, S.: Toxic effects of tear gas on infant following prolonged exposure. *Amer. J. Dis. Child.*, 123, 1972, s. 245–246.
7. PFEIF, B.: Kontaktdermatitis auf Chloracetophenon. *Z. Hautkr.*, 60, 1985, č. 1–2, s. 178–184.
8. PUNTE, C. et. al.: Exposures to orto-chlorbenzylidene malonitrile. *Arch. environm. Health*, 6, 1963, s. 366–374.
9. SANFORD, J. P.: Medical aspects of riot control agents. *A. Rev. Med.*, 27, 1976, s. 424–429.
10. SHMUNES, E. — TAYLOR, J. S.: Industrial contact dermatitis. *Arch. Derm.*, 107, 1973, s. 212–216.
11. THORBURN, K. M.: Injuries after Use of the Lacrimatory Agent Chloracetophenone in a confined Space. *Arch. Environm. Health*, 37, 1982, č. 3, s. 182–186.
12. WENCEL, P. — MARKO, M. — SRDOŠ, V.: Hromadná otrava OL u vojakov základnej služby pri vojensko-taktickom cvičení. Sjezd vojenských internistů, Košice 1987.
13. WILSON, M. D. — ROBINSON, M. K.: A poison control center's experience with commercially available lacrimators. *Hum. Toxicol.*, 23, 1981, č. 5, s. 365.

Klíčová slova: Otravné látky; Intoxikace chloracetofenonem; Hromadné zasažení; Činnost při zasažení ZHN.