

VLIV PROVOZU NELEGÁLNÍ LABORATOŘE NA LIDSKÉ ZDRAVÍ

Mgr. Karel LEHMERT, Ph.D.

Klíčová slova:

nelegální laboratoř; produkce drog a nelegálních léčiv; kontaminace prostor a osob; dekontaminace; specifické poruchy učení; zdravotní následky

Abstrakt:

Úroveň kontaminace se významně liší podle metody výroby, množství použitých chemikálií, velikosti místnosti a jejímu větrání, které většinou bývá omezené z důvodu utajení výrobního prostoru. Hlavní roli hrají plyny a aerosoly, které pronikají alveolami v plicích přímo do krevního oběhu a negativně ovlivňují vnímání s okamžitým náběhem. Nejvyšší hodnoty se objeví v aktivní laboratoři v průběhu procesu samotné výroby. Při vysokých počátečních hodnotách může proces degradace trvat i roky, není-li provedena správná dekontaminace a sanace prostoru. Sanace prostor kontaminovaných chemickými látkami je náročnou činností vyžadující vysoce kvalifikovaný personál. V roce 2007 uvedlo více než 70 % policistů z testované skupiny zdravotní problémy po zásahu v nelegální laboratoři na výrobu metamfetaminu. Pachatelé kriminální činnosti vstupují do kontaktu s rizikovými faktory dobrovolně a na vlastní riziko, což se netýká ostatních osob přicházejících s nimi do styku. U dětí předškolního věku dochází k rozvoji astmatických stavů, atopických ekzémů či hyperaktivity (pozorována již u kojenců), u starších se projevují specifické poruchy učení v podobě nejrůznějších dysfunkcí – dysgrafie, dyslexie apod. Dospělým jedincům přináší dlouhodobá podprahová expozice metamfetaminem řadu problémů, z nichž některé se mohou skrývat pod souhrnným označením „civilizační choroby“ či může potencovat různé zdánlivě psychosomatické nemoci.



obr. 1 – Farmaceutická laboratoř v ČR – všimněte si venkovního prostoru za oknem

Co spojuje výrobu omamných a psychotropních látek, CBRNe a pharmacrime – zdánlivě nesouvisející obory kriminálních činností? V následujícím textu se pokusím demonstrovat jejich spojnicu – nebezpečí pro obyvatele, ale hlavně pro bezpečnostní personál, který zabezpečuje vymáhání práva za podmínek s kriminální sférou sice neporovnatelně horších, ale zato s vyšší motivací. Je známé prohlášení PIRA (1), zveřejněné den po útoku náloží Frangexu na delegáty sjezdu Konzervativní strany v brightonském Grand Hotelu v říjnu 1984:

„... pamatujte si, že nám stačí mít štěstí jen jednou. Vy musíte mít štěstí vždycky.“

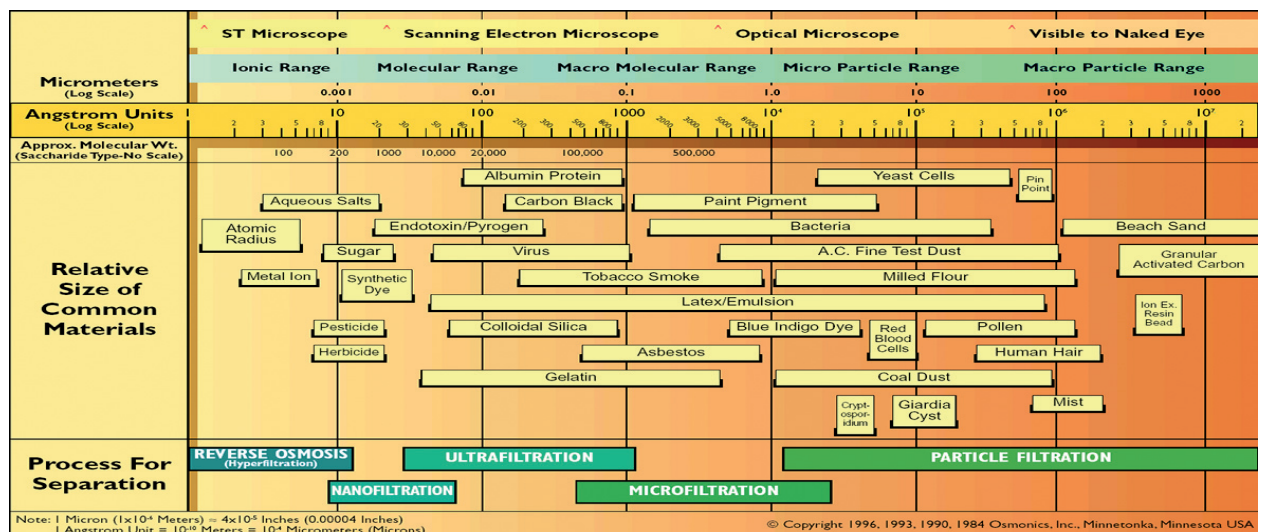
Dosud lze konstatovat, že štěstí přálo připraveným – a odvážným. Hrozba je však všudypřítomná a její výskyt v okolních státech nepopírá možnost výskytu v ČR, byť zatím u nás nebyla exaktně prokázána. Ohrožené skupiny jsou tři:

- pachatelé kriminální činnosti a osoby vyskytující se v jejich blízkosti,
- bezpečnostní složky,
- třetí strana – nezúčastněné okolí nelegální laboratoře, blízké osoby bezpečnostního personálu, noví obyvatelé bytových prostor po eliminaci nelegální výroby apod.

Pachatelé kriminální činnosti vstupují do kontaktu s rizikovými faktory dobrovolně a na vlastní riziko, což se netýká ostatních osob přicházejících s nimi do styku – např. dětí obývajících stejnou domácnost. Jsou vystaveni vysokým koncentracím chemických látek včetně omamných a psychotropních látek (OPL), typicky aerosolu metamfetaminu při výrobě pervitinu, ačkoliv jsou dávky nižší než při jeho abúzu. Nedobrovolně exponované osoby (ostatní členové domácnosti) však bývají postiženy proporcionalně nejvíce. Zahraniční zdroje (2-6) uvádí, že v cca 1/3 případů spojených s výrobou či distribucí metamfetaminu jsou přímo angažovány děti, nejčas-

těji ve věku 6–24 měsíců. Bývají spoluobyteli domácností výrobců, distributorů či kurýrů, avšak nezřídka se stávají i „lidskými štíty“ kryjícími přepravu včetně mezinárodní. V domácnostech se děti této věkové skupiny pohybují zejména po podlaze a poznávají svět ochutnáváním – se všemi důsledky. Demografická skupina kontaminovaných dětí různého věku tvoří podle australských údajů (7) přibližně 10 % dětské populace. Prokazatelnost tohoto faktu je však komplikována zvýšenou úrovní dopadů negativních sociálně patologických jevů vzhledem k sociálním normám v jejich okolí.

Ještě problematictější je stanovení čísel u dospělých. Poměrně přesná data je možné získat ze Západní Austrálie, kde dlouhodobá statistika určila průměrný počet dospělých osob v každé nelegální laboratoři odhalené v residenčních prostorách na tři jedince (5). Tyto osoby skrz své sociální vazby přenášejí kontaminaci dál, zejména díky kontaminaci impregnovaných textilí. Úroveň kontaminace se významně liší podle metody výroby, množství použitých chemikálií, velikosti místnosti a jejího větrání, které většinou bývá omezené z důvodu utajení výrobního prostoru. Hlavní roli hrají plyny a aerosoly, které pronikají alveolami v plicích přímo do krevního oběhu a negativně ovlivňují vnímání s okamžitým náběhem. Částice s MMAD ≤ 2,5 µm jsou již okem neviditelné, avšak po vstupu do dýchacích cest způsobují jejich podráždění a následné patofyziologické procesy. Velikost jemné prachové frakce aerosolu metamfetaminu má MMAD ≤ 0,1 µm (9), což umožňuje rychlý přestup alveolokapilární membránou do krevního řečiště, kde jsou stahy srdečního svalu pumpovány rovnou do mozku. Ultrajemné částice s velikostí pod 0,1 µm mohou být po záchytu alveolárními makrofágy transportovány jako drobné nečistoty sputem do vyšších etází s jejich následným podrážděním.



tabulka č. 1 – Relativní velikost částic různých materiálů

Podobně exponovanou skupinou jsou i častější návštěvníci nelegálních laboratoří – zákazníci, přátelé, později i realitní makléři pokoušející se nemovitost znovu prodat/pronajmout. Zvýšené riziko kontaminace se vyskytuje u řemeslníků pracujících při znovu zprovoznění obytných prostor ve stíněném prostředí (např. sádrokartonáři) či v kontaktu s odpady či výdychy – instalatéri, elektrikáři, údržba klimatizací apod. Při nelegální výrobě situované do zahrádkářských oblastí se kontaminace může přenášet i prostřednictvím zeminy, syčené plynnými či kapalnými odpady, nejčastěji roztokem hydroxidu sodného. Ten se vysráží na povrchu půdy jako poměrně významný markant, ale po nějaké době se vlivem srážek opět rozpustí do půdního pokryvu. Při výrobě MDMA se v půdě objevuje jako typický polutant chlorid rtuťnatý. Dalším typickým markantem je safrol a isosafrol, které spolu s aerosolem MDMA způsobují residuální kontaminaci v průběhu a po skončení výroby.

Zde se již objevuje otázka právní, nakolik by měli majitelé nemovitosti, v níž docházelo k nelegální výrobě či zpracování chemických látek – narkotik, léčiv apod., zajistit jejich sanaci a dekontaminaci. Zejména v případě výše zmíněných drobných řemeslných činností může snadno dojít k překročení přípustných expozičních limitů chemických látek v pracovním prostředí a kontaminovaný pracovník o tom nemusí ani vědět. Pak by mohlo dojít k zajímavému právnímu sporu, kdy by pracovník oprávněně chtěl finanční odškodnění od zaměstnavatele, na což by měl v souladu § 102 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, nárok, neboť „...*zaměstnavatel je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje*“. Po vyhodnocení rizik zaměstnavatel musí přijmout opatření vedoucí k jejich minimalizaci a stanovit vhodné osobní ochranné prostředky a postupy ke snížení kontaminace včetně sekundární. Ovšem s prací v prostředí kontaminovaném třeba nelegálními anaboliky nebo pervitinem se v prováděcím právním předpisu (NV č. 361/2007 Sb., v platném znění) nepočítá. Ovšem v případě, že by v prostředí byly odebrány validní vzorky a následně analyticky naměřeny koncentrace převyšující přípustné hodnoty (a toto u nás dosud nikdo nerealizoval) u prekurzorů či odpadních látek, bylo by možné aplikovat hodnoty vyhlášené zmíněným prováděcím právním předpisem, což je přípustný expoziční limit (PEL), resp. nejvyšší přípustnou koncentrací (NPK-P). Definice termínů je v § 9 odst. 2 a 4 uvedeného nařízení vlády:

(2) **Přípustný expoziční limit** chemické látky nebo prachu je celosměnový časově vážený průměr koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž může být podle současného stavu znalostí exponován zaměstnanec v osmihodinové nebo

kratší směně týdenní pracovní doby, aniž by u něho došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdraví, k ohrožení jeho pracovní schopnosti a výkonnosti. Přípustný expoziční limit je stanoven pro práci, při které průměrná plicní ventilace zaměstnance nepřekračuje 20 litrů za minutu za osmihodinovou směnu. Koncentrace chemické látky nebo prachu v pracovním ovzduší, jejímž zdrojem není technologický proces, nesmí překročit 1/3 jejich přípustných expozičních limitů.

(4) **Nejvyšší přípustná koncentrace** je taková koncentrace chemické látky, které mohou být zaměstnanci exponováni nepřetržitě po krátkou dobu, aniž by pociťovali dráždění očí nebo dýchacích cest nebo bylo ohroženo jejich zdraví a spolehlivost výkonu práce. Při hodnocení pracovního ovzduší lze porovnávat s nejvyšší přípustnou koncentrací časově vážený průměr koncentrace této látky měřený po dobu nejvýše 15 minut. Takové 15minutové úseky s průměrnou koncentrací vyšší než hodnota přípustného expozičního limitu, ale nepřesahující nejvyšší přípustnou koncentraci, smí být během osmihodinové směny nejvýše 4 s odstupem nejméně jedné hodiny. Přitom nesmí časově vážený průměr koncentrací pro celou směnu překročit hodnotu přípustného expozičního limitu.

V § 10 zákonodárce stanoví zaměstnavateli povinnost zjistit přítomnost chemické látky, směsi nebo prachu na pracovišti a zjištění vlivu jejich nebezpečných vlastností na zdraví zaměstnanců. Tím se zdánlivě vyřešil problém stanovením hygienických limitů, avšak jen pro cca 300 položek v příloze 2, části A. U dalších chemických látek neexistuje možnost porovnání analyzovaných hodnot. Stanovení PEL a NPK-K pro chemické látky, neuvedené v seznamu, přísluší krajské hygienické stanici (§ 82 odst. 2 písm. m zák. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví). Aby měly KHS usnadněné rozhodování, poskytuje jim metodickou pomoc Centrum odborných činností Státního zdravotního ústavu při doporučení vhodných PEL a NPK-K. SZÚ navrhne hodnoty do 3 měsíců od obdržení všech podkladů, ve složitějších případech až do 6 měsíců – ovšem jen pro **konkrétní pracoviště**.

A tím se dostáváme ke klíčovému problému, který nastává při kontaminaci v průběhu výkonu pracovní činnosti na místě nelegální výroby či jiného nakládání s chemickými látkami, narkotiky či léčivy. Vzhledem k tomu, že se jedná obvykle o *ad hoc* pracoviště, nemůže být splněn požadavek konkrétního pracoviště, které navíc místně příslušná KHS bude sledovat, aby po roce od zahájení státního zdravotního dozoru mohla sdělit SZÚ hodnocení účinků limitace potenciálních zdravotních následků. S ohledem na anonymitu adres odhalených nelegálních laboratoří je pro občanské zaměstnavatele obtížné uchránit své zaměstnance. A tak se dostává jakákoliv pracovní čin-

nost odehrávající se v kontaminovaném prostoru bývalé nelegální laboratoře mimo možnost plnění požadavků zákoníku práce díky metodickému pokynu hlavního hygienika č. 17/2004 Věstníku MZ. Vzhledem ke své zastaralosti – pracuje ještě se seznamem chemických látek uvedených v nařízení vlády č. 178/2001 Sb., dnes již poněkud archaickým – by si jistě v příští novele zasloužil myslet i na možnost náhodného pracoviště.

O poznání lepší situace, alespoň z pohledu legislativy, by mohla být v případě péče o zdraví třetích osob bydlících v prostorách dříve využívaných pro nelegální nakládání chemickými látkami či v okolí dotčeném touto činností. Jenže vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, v příloze 2 stanoví chemické látky běžně kontaminující vnitřní prostředí za standardních podmínek. Z látek používaných pro výrobu narkotik, třeba tak často zmiňovaného pervitinu či extáze, jsou uvedeny čtyři – amoniak ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), benzen ($7 \mu\text{g}/\text{m}^3$), suma xylenů ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a toluen ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$), jejichž dané koncentrace nesmí být překročeny v průběhu 60 minut.

Hodnoty kontaminantů v ovzduší, vznikajících při výrobě metamfetaminu, nebyly u nás dosud systematicky měřeny a publikovány. Známá jsou měření ze zahraničí (10, 11, 12, 13), která byla prováděna ať již v simulovaných nebo reálných podmínkách residenčních oblastí. Ve 14 případech bylo odebráno celkem 89 vzorků neakreditovaným způsobem, nesystematicky, bodově pro získání orientačních výsledků a nikoliv v souladu s pravidly odběru vzorků pro hodnocení rizik. Pro snadnější detekci byl oproti pseudofedrinu či efedrinu jako referenční materiál definován výsledný produkt – metamfetamin. Rozsah výsledných hodnot stěru se pohyboval od zřídka výsledku „nedetekovatelné“ až po $16\,000 \mu\text{g}/\text{dm}^2$ se střední hodnotou koncentrace metamfetaminu $28 \mu\text{g}/\text{dm}^2$. Samotné vzorky z povrchů v obytných prostorách se pohybovaly v rozmezí $3\text{--}3057 \mu\text{g}/\text{dm}^2$ se střední hodnotou koncentrace $511 \mu\text{g}/\text{dm}^2$. Kovové prvky byly přítomny jen v nízkých koncentracích, uhlovodíky byly ve většině případů vyloučeny z důvodu možné interference s běžnou domácí chemií, např. čisticími. Nerepresentativnost vzorků mohla být způsobena i odběrem z přílehlých horizontálních ploch, což mohlo zvýšit hodnoty. Prokazatelné hodnoty by mohly být získány akreditovaným odběrem vzorků ve vhodných lokalitách a následnou analýzou v akreditované laboratoři pro rozbor psychoaktivních látek.

Zajímavým výsledkem je zjištění kontaminace prostředí metamfetaminem kouřením dýmkou. Simulovaným pokusem (100 mg metamfetaminu, uvažo-

vaná tělesná absorpce 90 %) došlo ke kontaminaci hlavních ploch v nejbližším okolí s hodnotou $0,07 \mu\text{g}/\text{dm}^2$. Řádový rozdíl v hodnotách může být vodítkem pro vyšetřování případů nelegální výroby, kdy se podezřelí hájí pouhým abúzem a k prokázání výroby je třeba podpůrných důkazů, např. o délce trvání.

Zahraniční simulované pokusy s vařením metamfetaminu porovnávaly kontaminaci při realizaci fosforové a čpavkové metody výroby. Výsledky byly opět zkreslené nerepresentativním odběrem vzorků, tentokrát nestejnou vzdáleností odběru vzorků od zdroje kontaminace. Bylo celkem realizováno 8 pokusů (5x fosforová metoda, 3x čpavková metoda) s výsledky ukazujícími na vyšší hladinu kontaminace u fosforové metody (rozsah $0,1\text{--}860 \mu\text{g}/\text{dm}^2$, střední hodnota $54 \mu\text{g}/\text{dm}^2$) než u čpavkové metody (rozsah $0,1\text{--}160 \mu\text{g}/\text{dm}^2$, střední hodnota $9 \mu\text{g}/\text{dm}^2$). S ohledem na neprůkaznost odběru vzorků je možné konstatovat, že v případě jednorocní produkce s týdenními opakováními a minimálními ztrátami kontaminace danými špatným úklidem a omezeným větráním výsledky získané v průběhu simulovaných pokusů korelují s výsledky získanými z reálných provozů. Navíc byla získána data z měření kontaminantů v ovzduší v průběhu procesu nelegální výroby – metamfetamin $5,1 \text{ mg}/\text{m}^3$, fosfan $4,1 \text{ mg}/\text{m}^3$, chlorovodík $233 \text{ mg}/\text{m}^3$, amoniak $686 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Naměřené hodnoty, byť jakkoliv přibližné, jsou alarmující. U amoniaku jsou hygienické limity pro pobytové prostory překročeny takřka **3,5x** – a skoro dvojnásobně přesahují hodnoty, při kterých je nutné dle Bojového řádu JPO (14) vyvést obyvatelstvo ze zamořeného prostoru do 20 min či umožnit záchranářům pracovat na záchraně osob v kontaminovaném prostoru bez prostředků individuální ochrany po dobu 60 minut. Tedy záchranář se smí pokusit o záchranu života v prostředí aktivní laboratoře byť i jen krátce po skončení samotného provozu bez ochrany maximálně po dobu 30 minut a nezúčastněné obyvatelstvo by mělo opustit okolí do 10 minut. Navíc PEL pro amoniak je stanoven v ČR na hodnotu $14 \text{ mg}/\text{m}^3$ a NPK-K (maximálně po dobu 15 minut) na $36 \text{ mg}/\text{m}^3$. Pracovní limity jsou převyšeny **49x**, respektive **19x**.

Fosfin je výbušný již od koncentrace 1,8 % v ovzduší. Jeho přípustný expoziční limit je $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ a nejvyšší přípustná koncentrace pro 15 minut je $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$. Při srovnání s hodnotou naměřenou v aktivní laboratoři v průběhu testů lze konstatovat **20-ti násobné převýšení** krátkodobé NPK-K a **40-ti násobné převýšení** osmihodinového přípustného expozičního limitu pro lehkou práci.

Naměřená koncentrace chlorovodíku je též vhodným podnětem k zamyšlení. Při PEL $8 \text{ mg}/\text{m}^3$ (překročeno **29x**) a NPK-K $15 \text{ mg}/\text{m}^3$ (překročeno **15x**)

se nedá hovořit o prostředí, které by bylo životu příjmené. Hodnoty, při kterých je nutné dle Bojového řádu JPO (15) vyvést obyvatelstvo ze zamořeného prostoru do 20 min byly překročeny **27x** a limity pro práci záchranářů při záchraně osob v kontaminovaném prostoru bez prostředků individuální ochrany po dobu 10 minut byly překročeny **13x**.

Hodnoty metamfetaminu se těžko v pracovním prostředí regulují, stejně jako v pobytových prostorách. Budeme-li však analogicky k již použité metodice kuřáků metamfetaminu počítat s 90 % absorpcí, můžeme dojít k zajímavé hodnotě 53,1 ng/m³. Nemaje hygienické limity pro stanovení nejvyšších přípustných koncentrací či přípustných expozičních limitů, můžeme pro srovnání použít jediný dostupný národní legislativní normativ limitující obsah metamfetaminu v lidské krvi (NV č. 41/2014), který „...stanoví limitní hodnoty vybraných návykových látek, při jejichž dosažení v krevním vzorku řidiče se řidič považuje za ovlivněného takovou návykovou látkou“. Je-li řidič považován za ovlivněného – a tedy nejen neschopného řídit, ale páchajícího trestný čin ohrožení pod vlivem návykové látky (§ 274 zák. č. 40/2009 Sb., trestní zákoník) při hodnotě 25 ng/ml, jak musí působit na osazenstvo, bezpečnostní personál i třetí osoby více jak **dvojnásobná** hodnota v prostředí nelegální laboratoře?

Nejvyšší hodnoty se objeví v aktivní laboratoři v průběhu procesu samotné výroby. Stropové hodnoty se však vyskytnou jen v krátkém časovém úseku v porovnání s reziduálními hodnotami přetrvávajícími po ukončení produkční fáze. Kritická je zejména délka aktivity nelegální laboratoře, neboť repetice produkčního cyklu přímo úměrně zvyšuje v expozičním profilu i množství deponovaných reziduí. Nejsou-li reziduální kontaminanty regenerovány v dalších výrobních cyklech, dochází postupně k jejich vymírání či naředění. Ovšem při vysokých počátečních hodnotách může proces degradace trvat i roky, není-li provedena správná dekontaminace a sanace prostoru.

Kazuistika (16) prokázala závažné ovlivnění lidského zdraví i po pěti letech od ukončení výroby metamfetaminu. Rodina žijící v domě s historií nelegální laboratoře utrpěla závažné škody na zdraví. Tři děti v batolecím věku trpěly malátností a dýchacími problémy. Léčeny byly nejvyššími přípustnými dávkami steroidů s akutními ataky končícími zásahy pohotovostní služby místní nemocnice. U matky se rozvinuly psychické problémy doprovázené těžkými migrénami, komplikované u obou rodičů onemocněním ledvin. Okamžitě po opuštění domu se zdravotní stav rodiny zlepšil – děti již více nepotřebovaly inhalátory k podpoře dýchání, migrény a onemocnění ledvin zmizely. Vzorky ukázaly nejvyšší koncentraci reziduí na kuchyňské lince, kde se připravovaly pokrmy a ste-

rilizovaly dětské láhve. Cena za kompletní sanaci a dekontaminaci domu byla takřka likvidační – USD 30 000.

Jiná americká rodina již devět dní po nastěhování se do nového domu pozorovala u rodinného psa prudký nástup nespecifických záchvatů a u šestiletého syna se rozvinuly dýchací obtíže podobné astmatu. Dům byl dle sousedů známý jako „drogové doupě“ a provedené testy ukázaly 100násobné překročení hygienických limitů pro nutnou sanaci. Ve 20 státech USA je zákonem uložena povinnost majiteli nemovitosti provést sanaci oprávněnou osobu v případě odhalení nelegální laboratoře. V Tennessee bylo v letech 2005-9 dáno do úřední karantény 303 domů díky státnímu registru adres nelegálních laboratoří na výrobu narkotik. Jejich celkový počet však není podle mínění mnoha právníků úplný, což podporuje statistika z Kalifornie uvádějící ve stejném období 12 000 domů, tedy 200 domů za každý měsíc. Cena za sanaci a úplnou dekontaminaci se dle velikosti nemovitosti, hygienických požadavků a stupně kontaminace pohybuje v rozmezí USD 5–100.000.

Nejobvyklejší obětí kontaminace při nelegálním nakládání s chemickými látkami jsou přímí pachatelé. Akutní expozice však zejména u výroby OPL či falšování léčiv nemusí zdaleka dosáhnout hodnot dosažených jejich zneužíváním. Nejpostiženější skupinou jsou jejich rodinní příslušníci včetně dětí, vystavení vysokým dávkám reziduální kontaminace. Zejména u dětí se chronická expozice manifestuje jako respirační či kožní problémy – a co hůře, i jako specifické poruchy učení. A dětí s etiologií SPU je v populaci podle různých zdrojů 20 % (17).

Avšak i krátkodobá expozice může mít závažné následky. V roce 2007 uvedlo více než 70 % policistů z testované skupiny zdravotní problémy po zásahu v nelegální laboratoři na výrobu metamfetaminu (2). Tato úroveň kontaminace přímo koreluje s potenciální úrovní CBRNe kontaminace v průběhu zásahu bezpečnostních složek. Proto pracovníci akreditované Odběrové laboratoře CBRNe č. 1655, VAKOS XT a.s. realizovali ve spolupráci s útvary Policie ČR v letech 2012–14 sérii orientačních testů zaměřených na průkaz přenosu kontaminace v průběhu zadržení podezřelých osob a jejich transportu. Cílem bylo zjistit rozsah a distribuci kontaminace přenesené z podezřelých osob, prostředí a ovzduší v průběhu různých taktických postupů na bezpečnostní personál s různým stupněm osobní ochrany i na služební vozidla. Jako testovací látka byl použit pevný a kapalný aerosol o střední velikosti částic 10 µm, resp. kapek 155 µm s vlastnostmi shodnými s biologickým toxinem či psychoaktivní chemickou látkou. Rozptýl aktivní substance probíhal primárně bodově i lineárně rozpračem a rozstříkem pro simulaci různých forem a zdrojů kontaminace, sekundárně otěrem o zařízení

nelegální laboratoře a oděv podezřelých osob. Testovány byly scénáře vyvážení osob z ohrožené zóny, zadržení podezřelého, vyvedení podpůrným týmem a transport ve služebním vozidle tovární značky Škoda Octavia. Výsledky byly dokumentovány foto-

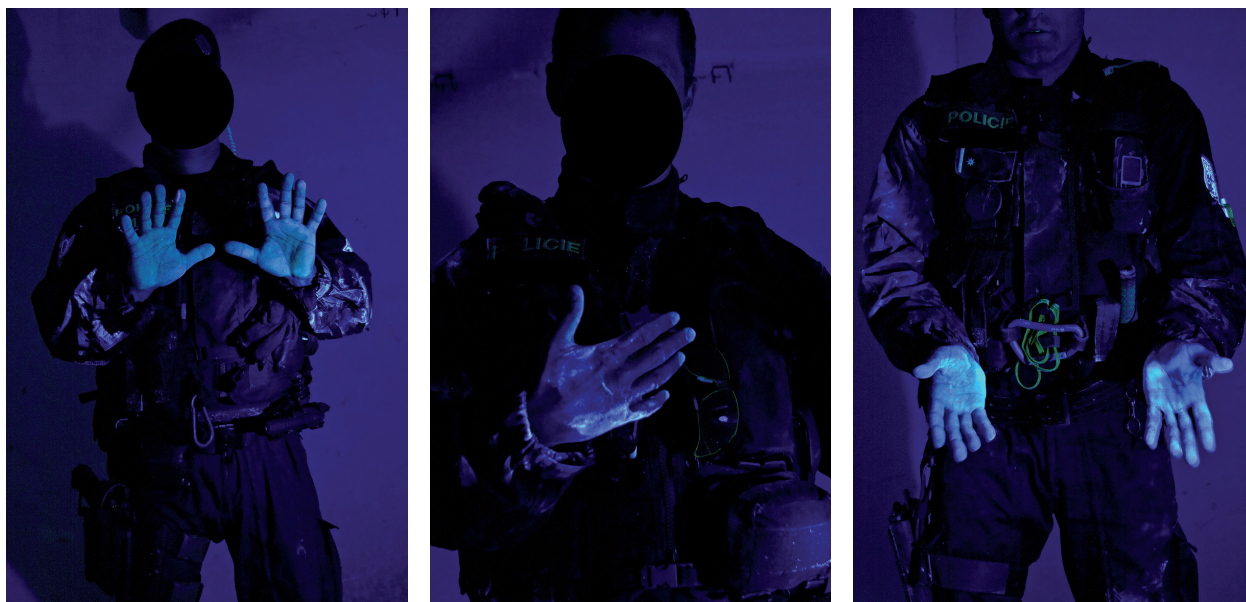
graficky pro následné vyhodnocení a analýzu taktických postupů v potenciálně kontaminovaném prostředí včetně podchycení možných kritických bodů. Zároveň byly testovány různé druhy osobních ochranných prostředků ve všech úrovních ochrany.



obr. 2 – Ošetřování kontaminované osoby

U standardního zásahu spojeného s odvedením osoby došlo k masivní kontaminaci zasahujících policistů. Kontaminace se v největší míře projevila na ruce a distální části rukávů s lokální kontaminací v dalších oblastech dotykových zón – kolena, oblast kapes, taktické vesty, ramena atd. Ve stručnosti je možné charakterizovat kontaminaci tak,

že všechna místa, jež přišla do styku s kontaminovanou osobou, byla nejen sama kontaminována, ale působila jako zdroj sekundární kontaminace dále. Policisté v běžné taktické ústrojí byli chodícím zdrojem další kontaminace již poté, co v průběhu cca 120 sekund manipulovali s odváděnou osobou.



*obr. 3.1., 3.2., 3.3 – Porovnání kontaminace rukou s rukavicemi a bez nich
(bílá barva je vizualizovanou kontaminací)*

Služební automobil byl vystaven kontaminaci pocházející z transportovaných osob. Zřetelně bylo možné pozorovat distribuci kontaminantu po interiéru vozidla v místech lokalizace jednotlivých osob. Zajímavá je depozice prachového kontaminantu do tex-

tilních potahů vozidla a zdrsňených plastových prvků interiérů v rozsahu až pod čelní sklo automobilu. Na hladkých površích, např. hlavice řadicí páky, se kontaminant neudržel pravděpodobně z důvodu následného otěru.



*obr. 4 – Služební automobil Škoda Octavia vystavený kontaminaci
(bílá barva je vizualizovanou kontaminací)*

V průběhu následného scénáře zadržení podezřelých osob a jejich vyvedení se ukázaly jako kritické taktické prvky běžného postupu, které však v kontaminovaném prostředí způsobují rozsáhlou povrchovou kontaminaci zasahujícího bezpečnostního personálu. Tyto kritické body je možné poměrně snadno eliminovat drobnými změnami taktiky specifickými pro kontaminované prostory.

Kromě toho se projeví negativní dopady nevhodné sestavy osobních ochranných prostředků a nestandardizovaných postupů nakládání s osobními ochrannými prostředky různých typů na kontaminaci

zasahujícího týmu. Nejzásadnějším kritickým bodem však byl celkový soubor činností, vycházející z armádních postupů, které při policejní činnosti v reálné situaci způsobí rozšíření kontaminace do okolí místa zásahu i zvýšenou sekundární kontaminaci vyváděcího týmu, použitých vozidel, prostor a následně i vyšetřujících orgánů. Standardizace postupů v souladu s mezinárodními pravidly INTERPOLu pro práci v kontaminovaném prostředí, vhodná izolace a preventivní dekontaminace zadržených osob by významně snížila rizika pro bezpečnostní personál v průběhu zadržení i následných úkonů.



*obr. 5.1., 5.2. – Kontaminace osob při pohybu v zamořeném prostoru
(bílá barva je vizualizovanou kontaminací)*

Desinfekce veřejných i obytných prostor je v českém právním systému koncesovaná živnost v souladu s § 51 zákona č. č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Dekontaminace staveb a životního prostředí si vyžaduje, kromě jiného, striktní dodržování doporučených postupů v průběhu akreditovaných činností vedoucích k získání validních vzorků a následné sanace prostoru. Akreditovaný odběr vzorků umožní zajistit důkazní materiál pro následné správní či trestněprávní řízení

a zároveň omezí množství nebezpečných materiálů přepravovaných do laboratoře. Rozsah a objemy jednotlivých vzorků pro specifické druhy prostředí jsou stanoveny ve standardních operačních postupech (18), vycházejících z mezinárodních doporučení, norm a postupů.

Sanace prostor kontaminovaných chemickými látkami, zejména po výrobě narkotik, je náročnou činností vyžadující vysoce kvalifikovaný personál. Veškerý odpad z místa (bytovými textiliemi počínaje,

přes nábytek až po drobný domácí inventář) musí být pokládán za kontaminovaný do té doby, dokud není dekontaminován (buď zběžně před následnou likvidací nebo s určením pro další stupně očisty) nebo prohlášen za čistý. Kromě mobiliáře je nutné provést i dekontaminaci stavebních struktur včetně elektrických obvodů, odpadů a jímek, klimatizace a vzduchotechniky. Standardizované postupy sanace jsou dány i pro dekontaminaci životního prostředí v rámci skládek laboratorního odpadu či jen drobného zamoření v podobě výpusti odpadních kapalin do volné přírody, např. u nelegálních laboratoří v dočasných stavbách typu mobilních domů, zahradních domků apod. Veškeré činnosti musí být průběžně kontrolovány akreditovaným odběrem vzorků a jejich kvalifikovanou analýzou. Realizátor sanačních činností je zodpovědný za správně provedené postupy a v souladu s interní kontrolou kvality vystaví závěrečnou zprávu ověřenou laboratorními výsledky. Obecně uznávané standardy EPA pro prostor kvalifikovanou jako „čistou“ specifikují některé hodnoty následovně:

- těkavé organické látky (VOC) v ovzduší ≤ 1 ppm
- pH = 6–8,
- metamfetamin 0,1 $\mu\text{g}/\text{dm}^2$ (různé státy 0,05-1,5 $\mu\text{g}/\text{dm}^2$).

České hygienické limity mají určené normy pro každou VOC zvlášť, stejně jako pro těžké kovy. Pro metamfetamin žádná norma není stanovena.

Narkotika jsou obecným problémem společnosti. Rozšíření jejich zneužívání jde napříč společenskými třídami, a proto jsou žadáným zdrojem financí pro různé kriminální skupiny. Vysoké ceny však vedou řadu méně movitých jedinců k samovýrobě za podmínek silně improvizovaných. Vaříči, většinou bez odborného vzdělání, zpracovávají za improvizovaných podmínek vysoce toxické látky bez jakýchkoliv bezpečnostních opatření i v obytných domech. Není se co divit, že kontaminace okolí je nevyhnutelná stejně jako zdravotní následky pro nezúčastněné osoby. Zejména děti jsou nevinými oběťmi. U dětí předškolního věku dochází k rozvoji astmatických stavů, atopických ekzémů či hyperaktivity (pozorována již u kojenců), u starších se projevují specifické poruchy učení v podobě nejrůznějších dysfunkcí – dysgrafie, dyslexie apod. Dospělým jedincům přináší dlouhodobá podprahová expozice metamfetaminem řadu problémů, z nichž některé se mohou skrývat pod souhrnným označením „civilizační choroby“ či může potencovat různé zdánlivě psychosomatické nemoci. Ani odhalení nelegální výroby narkotik, CBRNe materiálů či nakládání s léčivými látkami nemusí být koncem potíží. I po řadě let od poslední přípravy

narkotik může být ovlivněn zdravotní stav nových obyvatel nemovitosti. Možnost veřejného registru adres odhalených nelegálních laboratoří by mohla být prvním krokem pro zvýšení bezpečnosti obyvatelstva a zároveň by díky tlaku realitního trhu majitele nemovitostí mohla nasměrovat ke zvýšené péči o vlastní majetek.

Bylo by velmi zajímavé provést kvalifikovaný screening prostředí nelegálních výroben OPL, známých adres s historií a jejich okolí. Pro ověření zahraničních standardních operačních postupů by při spolupráci s majiteli nemovitostí, např. s místní samosprávou, bylo možné exaktně stanovit počáteční a koncové hodnoty kontaminace při různých metodách sanace a stanovit nevhodnější postup. Validita činností musí být pro získání kvalifikovaných výsledků jistěna vhodnou kontrolou kvality všech zúčastněných subjektů řetězce (vzorkování-transport vzorků-analýza-plán činnosti-sanace-dekontaminace-transport-vzorkování-transport vzorků-analýza-vyhodnocení), např. podle ČSN EN ISO/IEC 17025. Analýza získaných výsledků by umožnila připravit metodický pokyn nebo jinou formu nelegislativního doporučení pro spolupráci zainteresovaných stran a výkon činností specialistů.

Každý někde bydlí, má sousedy, děti. Výše uvedený text ukazuje, že kontaminace si oběti nevybírání. I pouhá indoorová pěstirna v běžném činžovním domě dokáže negativně ovlivnit zdravotní stav malého dítěte. Naskytá se proto otázka, není-li možné prospět populaci omezením těchto zásadních vlivů na zdravotní stav jednotlivců, což ve svém důsledku povede ke zkvalitnění života a hlavně významné úspory. Ty je možné v České republice extrapolovat např. podle prevalence migrény v EU či USA v počtu znehodnoceného času. Uvádí se, že 50 % migreniků mělo alespoň 2 dny absence na každý migrenózní záchvat, což u dětí 5-17 let dělá 300.000 omluvených hodin za školní rok. Nepřímé náklady jsou způsobeny především ztrátou pracovní výkonnosti v prodromálních a postdromálních stádiích (měsíčně průměrně 5,6 dne). Zajímavá je i korelace mezi stupněm onemocnění a rizikem nezaměstnanosti, kdy u migreniků III. a IV. stupně je nezaměstnanost vyšší o 10 %, resp. o 20 %. A i když se finanční kalkulace nákladů pro ČR ze socioekonomického hlediska nutně musí lišit od EU/USA díky odlišné mzdové hladině a ekonomické výkonnosti, pro rok 1992 stanovil americký National Institute of Health pouze ztrátu na ušlé mzdě na 1 300 000 000 USD (19). A pokud snad již altruismus vyšel z módy, mysleme alespoň na sebe a své nejbližší.

Použitá literatura:

1. Taylor, P.: Brits; The War Against the IRA. Bloomsbury Publishing, 2001.
2. Martyny, J.: Svědectví před Kongresem USA. National Jewish Medical and Research Centre, 2007.
3. Guidelines for the Remediation of Clandestine Methamphetamine Laboratory Sites. Ministerstvo zdravotnictví NZ, Wellington, 2010.
4. WA govt to toughen drug-lab laws. Australian Associated Press via The Sydney Morning Herald, 22/03, 2011. <http://news.smh.com.au/breaking-news-national/wa-govt-to-toughen-druglab-laws-20110322-1c512.html>.
5. enHealth Position Statement: Clandestine Drug Laboratories and Public Health Risks, Austrálie, 2013.
6. Salocks, C.: Assessment of Children's Exposure to Surface Methamphetamine Residues in Former Clandestine Methamphetamine Labs, and Identification of a Risk-based Clean up Standard for Surface Methamphetamine Contamination. Office of Environmental Health Hazard Assessment, California Environmental Protection Agency, 2009.
7. Australian Bureau of Statistics: Population by Age and Sex, Regions of Australia, 2011. 2012.
8. Bratcher L, Clayton EW and Greeley C, Children in methamphetamine homes: a survey of physicians practicing in southeast Tennessee. Paediatric Emergency Care 23(10): 696–702, 2007.
9. Martyny, J. W.; Erb, N.; Arbuckle, S. L.; Van Dyke, M. V.: A 24 Hour Study to Investigate Chemical Exposures Associated with Clandestine Methamphetamine Laboratories. National Jewish Medical and Research Centre, Division of Environmental and Occupational Health Sciences (US), 2005 <http://www.nationaljewish.org/pdf/Meth-24hour-study.pdf>.
10. Martyny, J.: Methamphetamine Contamination on Persons Associated with Methamphetamine Laboratories. National Jewish Medical and Research Centre, 2008.
11. Martyny, J. W.; Van Dyke, M.; McCammon, C. S.; Erb, N.; Arbuckle, S. L.: Chemical Exposures Associated with Clandestine Methamphetamine Laboratories Using the Hypophosphorous Flake Method of Production. National Jewish Medical and Research Centre, Division of Environmental and Occupational Health Sciences (US), 2005 <http://www.nationaljewish.org/pdf/meth-hypo-cook.pdf>.
12. Martyny, J. W.; Arbuckle, S. L.; McCammon, C., S.; Erb, N.: Chemical Exposures Associated with Clandestine Methamphetamine Laboratories. National Jewish Medical and Research Centre, Division of Environmental and Occupational Health Science (US), 2004.
13. Advice to owners of premises where an illicit drug laboratory has operated. Queensland Department of Health, 2012.
14. MV – GŘ HZS: Bojový řád JPO – taktické postupy zásahu. L.15 – Zásahy s únikem amoniaku (čpavku). 2011.
15. MV – GŘ HZS: Bojový řád JPO – taktické postupy zásahu. L.16 – Zásahy s únikem chloru. 2011.
16. Dewan, S.; Brown, R.: Illnesses Afflict Homes With a Criminal Past. New York Times, July 13, 2009 http://www.nytimes.com/2009/07/14/us/14meth.html?_r=0.
17. Netolická, D.: Specifické poruchy učení I. NIDV, <http://www.nidm.cz/neformalni-vzdelavani/specificke-poruchy-uceni-I-cast>.
18. Odběrová laboratoř CBRNe č. 1655: Interní materiály – SOP 01, 02. VAKOS XT a.s., Praha 2013.
19. Dočekal, P.: Socioekonomické aspekty migrény. Interní medicína, č. 11, roč. 2003 <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2003/11/17.pdf>.

Mgr. Karel Lehmert, Ph.D., e-mail: lehmert@cbrn.cz
VAKOS XT a. s., divize CBRN, Pernerova 28a, 186 00 Praha 8

Keywords:

clandestine laboratory; production of narcotics and pharmacrime; contamination of premises and persons; decontamination; specific learning difficulties; health effects

Abstract:

Level of contamination differs significantly in method of manufacture, quantity of used chemicals, volume of room and its ventilation, which is usually restricted due to security of production plant. Main source of danger are gases and aerosols adsorbed through alveoli directly to bloodstream and affect perception negatively with immediate start. The highest figures of contamination are found in active clandestine laboratories during production phase. High initial levels can degrade over a period of years if not correctly decontaminated. Proper remediation of area contaminated with dangerous chemicals is demanding work with need of specifically qualified personnel. In 2007 more than 70 % police officers of test group declared health complications after intervention in clandestine laboratory producing metamphetamine. Culprits enter risk factors voluntarily and on their own risk, but it is not a case of other persons being affected with. Preschool children suffers with developing asthma, atopic eczema or hyperactivity seen even in infantile age, school children demonstrate various specific learning difficulties – dysgraphia, dyslexia etc. Adults show large set of health problems when subliminally exposed to metamphetamine over a long period. Some of them are hidden in summarizing term „lifestyle diseases“ or can accentuate various seemingly psychosomatic diseases.