ZPRAVODAJ VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ

2/2019

ČERVEN 2019

OBSAH ZPRAVODAJE VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ

2/2019

1. **Shromáždění hlavního farmaceuta Ministerstva obrany 3**
   Jaroslava Doležalová

2. **Úsek kontroly léčiv a zdravotnických prostředků Centra zdravotnického materiálu.....5**
   Zdeněk Pečinka, Jana Stískalová

3. **Zdravotnické zabezpečení operace EUTM v Mali (dále jen EUTM-M).....12**
   Marie Vašulková

4. **Fosfan a jeho působení na organizmus, současný stav poznání.....16**
   Věra Radochová, Miroslav Pohanka

5. **Řízení rizika ohrožení těhotných chemickými látkami v ÚVN Praha.....21**
   Dana Hedlová, Tomáš Mimránek

6. **Kurz První pomoc při potápěčských nehodách.....23**
   Václav Lošek

7. **Volná místa ve Vojenské zdravotnické službě.....27**

Shromáždění hlavního farmaceuta Ministerstva obrany

Jaroslava DOLEŽALOVÁ

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha

Ve dnech 16. – 17. května 2019 se na Agentuře vojenského zdravotnictví – Centru zdravotnického materiálu (CZdrM) v Bystřici pod Hostýnem konalo shromáždění hlavního farmaceuta MO (dále HF MO). Zúčastnilo se ho více než 30 osob z řad farmaceutů a dalších pracovníků z vojenských nemocnic (ÚVN Praha, VN Brno a VN Olomouc), odboru vojenského zdravotnictví SPod MO, Fakulty vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové, Agentury vojenského zdravotnictví Hradec Králové a Ústavu leteckého zdravotnictví Praha. Početnou skupinu účastníků tvořili hosté z Úradu hlavného lekára Ružomberok Ozbrojených sil Slovenské republiky v čele s hlavním farmaceutem PharmDr. Peterem Dučákem.

Shromáždění zahájil HF MO plk. gšt. Mgr. Václav Ješeta. Prezentoval současný stav vojenské farmacie s výhledem do roku 2025. Úvodem podal informaci o organizačních změnách ve vojenské zdravotnické službě od roku 2020, které budou znamenat především vznik nové Sekce vojenského zdravotnictví MO. Dále seznámil přítomné s novinkami v legislativě, ke kterým patří novela nařízení vlády č. 60/2015 Sb., o stanovení seznamu činností pro jednotlivé vojenské hodnosti (v připomínkovém řízení), novela vyhlášky č. 265/1999 Sb., kterou se stanoví doba setrvání ve služebním poměru u VZP, kteří se připravují k výkonu služby studiem (v připomínkovém řízení), návrh vyhlášky o zkouškách lékařů, zubních lékařů a farmaceutů a změna vyhlášky č. 188/2009 Sb., o atestační zkoušce, závěrečné zkoušce certifikovaného kurzu a o postupu ověření znalosti českého jazyka pohovorem (v připomínkovém řízení). Plk. Ješeta dále ve svém vystoupení prezentoval přehled tabulkových míst pro vojenské farmaceuty s jejich aktuálním obsazením a výhledem do roku 2020, 2021 a 2022. Rovněž informoval o kariérním růstu a kariérním řádu pro vojenské farmaceuty. Na závěr svého vystoupení uvedl hlavní úkoly vojenské farmacie na nejbližší roky. Jedná se o modernizaci souprav polního zdravotnického materiálu a vytvoření nových norem do konce roku 2020, modernizaci antidot s případnou vlastní výrobou v nové lékárně v CZdrM do konce roku 2024 a zabezpečení výcvikového materiálu pro zdravotnickou přípravu vojsk (cvičný INLEK, modernizace CLS batohu, kapesní obvaz) do června 2020.

V dalším programu vystoupil PharmDr. Zdeněk Pečinka (CZdrM) s přednáškou o účasti vojenských farmaceutů v zahraničních misích. Prezentoval činnost OFZT v rámci polních nemocnic, a to v 6. PN v Albánii a v Turecku v roce 1999, 11. PN v Afghánistánu v roce 2002 a 7. PN v Iráku v roce 2003. Informoval o personálním složení OFZT a jejich KTN pracovištích (lékárna, sklad léčiv a obvazového materiálu, VIR, Thermoking), rozsahu činnosti vojenských farmaceutů a problémech, se kterými se potýkali. Jednalo se zejména o problémy se zásobováním, účetní evidencí materiálu pro PN a materiálu pro humanitární pomoc. Rovněž se vyskytovaly nedostatky se skladováním zdravotnického materiálu včetně léčiv, který byl např. v Iráku skladován volně mimo temperované sklady.

Následovala prezentace Ing. Jaroslavy Doležalové o aktuálním stavu projektů výzkumu ROLE 1 a ELEMENT (FSE – Forward Surgical Element – Polní chirurgický prvek). V ní uvedla závěry oponentních řízení obou projektů v letošním roce, ve kterých byly dosavadní výsledky schváleny. Za ROLI 1 se jednalo o návrh vnitřního předpisu MO a zámyslu řešení ČOS, za FSE o předběžný návrh ČOS. Dále seznámila přítomné se současným stavem vybavení praporních obvazišť včetně pojízdných převazoven POP soupravami polního zdravotnického materiálu, jejichž materiální náležitosti jsou obsolentní, neodpovídají současným požadavkům, a proto je třeba řešit jejich zásadní inovaci. Závěrem informovala o návrhu vybavení FSE základním nespotřebním materiálem včetně přístrojů a návrhem koncepčního řešení spotřebního materiálu na 3 dny činnosti FSE.

Po přestávce na oběd následovala prohlídka VN Olomouc. Účastníci si prohlédli objekt Klášterního Hradiska včetně slavnostního sálu, nádvoří a podzemních prostor, kde se seznámili s historií objektu VN. Závěr prvního pracovního dne shromáždění byl určen pro pracovní jednání dvou odborných panelů. PANEL 1 pracoval pod vedením pplk. PharmDr. Jarmily Dijkman, Ph.D. (AVZdr) a zabýval se především problema-

tikou zabezpečení antidot a jejich předpokládanou výrobou v nové lékárně CZdrM v Bystřici pod Hostýnem. PANEL 2 vedl plk. Ing. Petr Konečný (OVZdr SPod MO). Byla zde řešena otázka modernizace souprav polního zdravotnického materiálu, především pro praporní obvaziště.

Druhý pracovní den shromáždění byl věnován prohlídce jednotlivých pracovišť CZdrM, z nichž největší zájem byl s ohledem na odbornost většiny účastníků o pracoviště Úseku kontroly léčiv a zdravotnických prostředků.

Po závěrečné diskuzi a poděkování z řad zahraničních hostů HF MO plk. Ješeta shromáždění ukončil.

Obr. 1: Společné foto účastníků Shromáždění hlavního farmaceuta Ministerstva obrany

Kontakt
Ing. Jaroslava Doležalová
Oddělení expertizních činností OVV, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha
alc: 208 559, 208 174, e-mail: jaroslava.dolezalova@uvn.cz

Úsek kontroly léčiv a zdravotnických prostředků Centra zdravotnického materiálu

Zdeněk PEČINKA, Jana STÍSKALOVÁ

Agentura vojenského zdravotnictví – Centrum zdravotnického materiálu Bystřice pod Hostýnem

Každým rokem na našem pracovišti přivítáme několik skupin návštěvníků, kterým v krátkosti přiblížíme problematiku kontroly léčiv a obvazového materiálu v AČR. Překvapující je, že i příslušníci zdravotnické služby mají o naší činnosti často nulové nebo zkreslené informace. Že příslušníci jiných druhů vojsk o existenci laboratoře vůbec neví, zase tak překvapující není. Proto bychom chtěli v krátkosti představit naše pracoviště, jeho činnost a význam pro AČR.

Úsek kontroly léčiv a zdravotnických prostředků (dále jen ÚK nebo laboratoř) Centra zdravotnického materiálu v Bystřici pod Hostýnem svou činnost ve prospěch AČR pod různými názvy vykonává již od roku 1935.

Největšími mezníky pro činnost laboratoře v průběhu posledních 30 let byla **obměna zastaralého přístrojového vybavení v letech 1993 až 1996** v souvislosti s uvolněnými finančními prostředky v porevoluční reorganizaci AČR a dále pak v roce 2004 rozsáhlá **stavební rekonstrukce budovy**, v níž laboratoř sídlí. Dalším důležitým momentem je od roku 2016 dosud probíhající opětovné „přezbrojení" laboratoře, umožňující zkvalitnit a rozšířit činnost ÚK používáním nejmodernějších analytických přístrojů a zařízení. Tato etapa by měla být ukončena v roce 2020.

První dvě zmiňované skutečnosti umožnily vedení ÚK v roce 2005 podat žádost o **akreditaci laboratoře v oblasti kontroly léčiv a speciálních zdravotnických prostředků** (zejména prostředků ochrany jednotlivce) podle evropské akreditační normy.

Rozsah činností, povinností a oprávnění ÚK vychází z dokumentů „**Působnost Agentury vojenského zdravotnictví**", č.j.: 329-6/2015-684800 a **Metodického pokynu k provádění kontrolních odběrů a laboratorních zkoušek** připravovaných léčivých přípravků v rezortu Ministerstva obrany v rámci výkonu státní správy, č.j.: MO 199170/2017-3416.

Odborná činnost ÚK se řídí ustanoveními platného Českého lékopisu, státními a podnikovými normami, pokyny SÚKLu, vyhláškami MZ, rozkazy MO a nařízeními NGŠ.

ÚK je jedním z odborných oddělení Centra zdravotnického materiálu v Bystřici pod Hostýnem. Jedná se o odborné pracoviště s celoarmádní působností, které plní úkoly především jako centrální orgán v oblasti kontroly léčiv používaných v rámci léčebně preventivní péče nebo ukládaných v zásobách AČR. ÚK má statut státní kontrolní laboratoře pro oblast AČR s pravomocemi a povinnostmi odpovídajícími tomuto zařazení. Je poradním orgánem pro usměrňování a koordinaci činností v oboru kontroly léčiv.

Základní činnosti ÚK jsou:

- kontrola kvality práce lékáren zdravotnických zařízení AČR – výkon státní správy podle § 12 zákona 378/2007 Sb.;
- kontrola kvality léčiv a zdravotnických prostředků ve skladech vojenských zdravotnických zařízení a útvarů a řešení dílčích problémů v oboru skladování, balení, dopravy zdravotnického materiálu a jeho ochrany před vnějšími vlivy;
- kontrola kvality farmaceutických surovin uložených ve zvláštních zásobách;
- kontrola kvality zdravotnických prostředků určených k použití výhradně za branné pohotovosti státu;
- spolupráce při vývoji a zkoušení nových druhů zdravotnického materiálu zaváděného do užívání v rezortu MO;
- plnění úkolů v oblasti výchovy a dalšího vzdělávání vojenských farmaceutů v oboru analýzy léčiv v rámci jejich pregraduální i postgraduální přípravy.

ÚK provádí zejména:

- zkoušky totožnosti léčiv a léčivých látek;
- zkoušky na čistotu léčiv a léčivých látek;
- stanovení obsahu léčiv a léčivých látek;
- fyzikálně chemické a mechanické zkoušky u zdravotnických prostředků;
- mikrobiologické zkoušení léčiv a zdravotnických prostředků (zkoušky na sterilitu, mikrobiální nezávadnost a na přítomnost pyrogenních látek).

Všechny aktivity ÚK jsou zabezpečovány (podle současných tabulkových počtů) osmi pracovníky:

- vedoucí ÚK:
  farmaceut s atestací II. stupně s minimální praxí 5 let v oboru kontroly léčiv;
- zástupce vedoucího ÚK:
  vysokoškolsky vzdělaný pracovník v oboru farmacie, lékařství nebo chemie s minimální praxí 5 let v oboru kontroly léčiv;
- 3 pracovníci s vysokoškolským vzděláním:
  v oboru farmacie, lékařství nebo chemie;
- 2 pracovníci se středoškolským vzděláním:
  v oboru farmaceutický, biochemický nebo chemický laborant se specializací v oboru farmaceutické kontroly;
- 1 pracovník s ukončeným odborným zdravotnickým vzděláním (sanitář).

To, že se laboratoř 29. září 2007 stala „Akreditovanou zkušební laboratoří č. 1504“, značně ovlivnilo náplně činností jednotlivých pracovníků i celé laboratoře. V průběhu následujících let byly přepracovány veškeré standardní operační postupy, dosud splňující požadavky správné laboratorní praxe dle směrnic WHO tak, aby odpovídaly náročnějším požadavkům ČSN EN ISO IEC 17025: 2005 – Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří. Současně bylo nutné přizpůsobit i organizační strukturu a organizaci práce v laboratoři novým nárokům, z této normy vyplývající.

Osvědčení o akreditaci bylo ÚK uděleno Českým institutem pro akreditaci (dále ČIA) pro 103 fyzikálně – chemických zkoušek a 4 zkoušky mikrobiologické.

Od tohoto dne bylo na ÚK vykonáno 12 dozorových návštěv ze strany ČIA, což jsou v podstatě kontroly a prověření systému managementu kvality, plnění nastavených akreditačních kritérií, provádění analýz, plnění požadavků na zdroje a procesy v laboratoři. Dosud v průběhu celého procesu posuzování nebyla zjištěna žádná závažná pochybení ze strany ÚK a laboratoř je tak v současnosti držitelem „Osvědčení o akreditaci“ pro provádění 113 fyzikálně – chemických, třech mikrobiologických zkoušek a dvou zkoušek pro vzorkování. „ Osvědčení o akreditaci“ je platné do 16. července 2020. Před touto dobou musí laboratoř podat žádost na ČIA o reakreditaci na další pětileté období.

Mimo akreditované zkoušky laboratoř provádí analýzy i u jiných léčiv či zdravotnických prostředků. Pro tyto zkoušky jsou rovněž vypracovány standardní operační postupy a zkoušky jsou prováděny za stejných podmínek jako zkoušky akreditované, jen z hlediska finanční náročnosti nebyly předloženy k akreditaci.

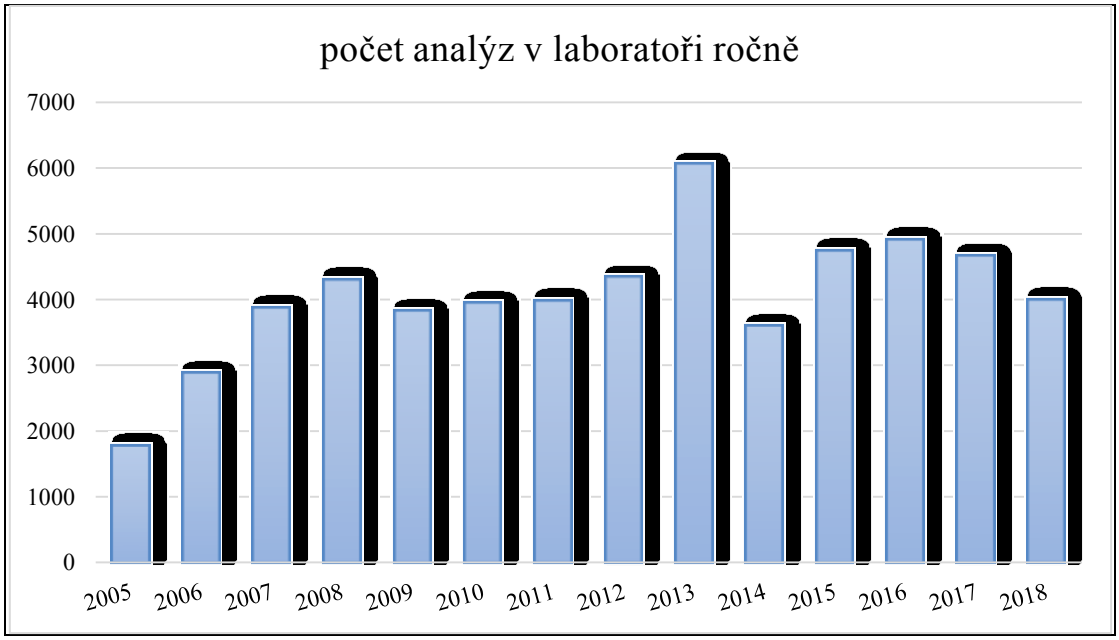
K ověření správnosti postupů a dosahovaných výsledků navázal ÚK spolupráci s European Directorate of the Quality of Medicin ve Štrasburku (EDQM). Institut patří do evropské sítě oficiálních kontrolních laboratoří, organizuje pravidelné celoevropské testovací studie pro národní laboratoře zabývající se kontrolou léčiv. Porovnání výsledků našich analýz s výsledky jiných evropských laboratoří, které je prováděno každý rok, potvrdilo výbornou úroveň práce ÚK. V roce 2018 bylo porovnání zaměřeno na výsledky získané spektrofotometrickými metodami.

Přehled činností za rok 2018 ze zprávy „Přezkoumání systému managementu laboratoře za rok 2018“

Ročně je v laboratořích **analyzováno cca 250** (247 přijatých vzorků v roce 2018) **vzorků** léčiv a zdravotnických přípravků, což obnáší **provedení** asi **tří tisíc analýz**. Na celkový počet analýz má vliv nutnost provádění opakovaných kalibrací a měření kontrolních vzorků jak u zkoušek chemických, tak i u zkoušek mikrobiologických.

Počet jednotlivých analýz na daný vzorek se pohybuje v rozmezí od 10 do 35 analýz.

Všechny metody v laboratoři jsou před zavedením do používání validovány tak, aby se potvrdilo, že použitá analytická metoda je vhodná ke stanovení dané léčivé látky nebo parametru zdravotnického prostředku. Validace je soubor stanovení mnoha parametrů, které závisí na typu analytické metody a na účelu použití.



Obr. 1: Graf provedených analýz v jednotlivých letech

Největší počet analyzovaných vzorků **(84)** dnes představují kontrolní odběry čištěné vody ve prospěch lékáren vojenských nemocnic (plnění Vyhlášky č. 84/2008 Sb. o správné lékárenské praxi).

Druhé místo v počtu analyzovaných vzorků **(69)** představují přípravky z referenční zkušebny (autoinjektory Morphin, Diazepam, Obidoxim + Atropin, kapesní obvazy OKAP a MIKROB, obvazy FCP, profylaktické antidotum PANPAL, přípravky pro specializovanou lékařskou pomoc CHONOL I, CHONOL II, RENOL, ANTIVA, FOSAN).

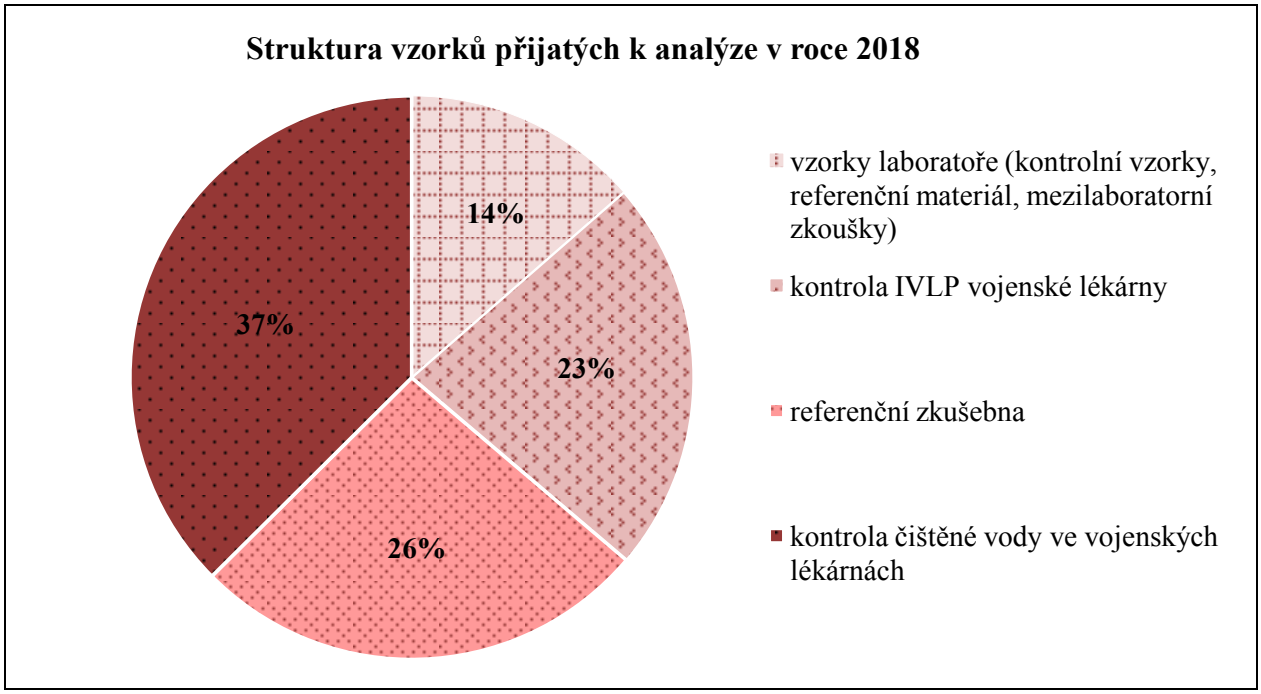
Další skupinu vzorků představují vzorky léčivých přípravků odebírané při kontrolách vojenských zdravotnických zařízení **(56)**, dále vzorky referenčních a kontrolních materiálů pro potřeby laboratoře ke splnění akreditačních kritérií **(27)** a vzorky z mezilaboratorních porovnávacích zkoušek **(1).**

Skladba vzorků je každý rok přibližně stejná, v některých letech pak doplněná o analýzy pořizovaného materiálu (FCP, autoinjektory), materiálu podrobovaného vojskovým zkouškám (autoinjektory) a materiálu skladovaného ve velkém množství u CZdrM, ohroženého končící exspirací (různé druhy obvazového materiálu).

Mezi další činnosti, které se ale těžce kvantifikují, patří:

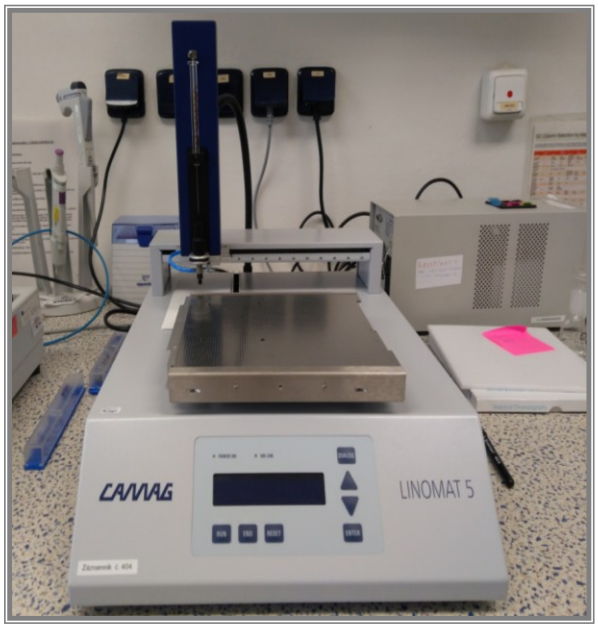
- příjem, instalace a zaškolení 11 nových přístrojů;
- interní kontroly a kalibrace měřidel (pipety, teploměry, pH-metry, konduktometry);
- přepracování veškeré akreditační dokumentace podle inovované ČSN EN ISO/IEC 17025:2018 a zavedení nových požadavků, včetně zavedení managenentu pro vyhledávání a řešení rizik při činnosti laboratoře;

- zabezpečení pravidelných servisních prohlídek, kvalifikací a kalibrací analytických přístrojů;
- provádění interních auditů pracovníky laboratoře a řešení neshod z nich vzniklých;
- pravidelné přezkoumání a revize řízené dokumentace, aktualizace analytických postupů podle Českého lékopisu 2017, Doplněk 2018;
- uplatnění flexibility u některých analytických postupů.



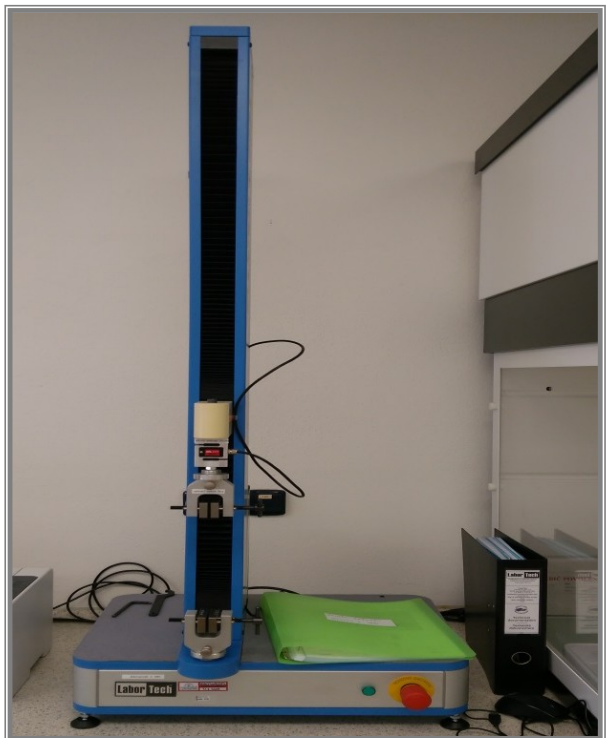
Obr. 2: Struktura vzorků přijatých k analýze v roce 2018

Některá nově zakoupená a zavedená zařízení do laboratoře v roce 2018:



Obr. 3: Nanášecí zařízení LINOMAT 5 k tenkovrstvému chromatografu

Obr. 4: Polarimetr Anton Paar MCP 150



Obr. 5: Trhací stroj LabTest 6.0

Obr. 6: Úpravna vody AQUAL 29 XL-E

Obr. 7: analytická váha Sartorius MSE225S1CE-DU

Obr. 8: parní sterilizátor UNISTERI 336-1ED

Obr. 9: Refraktometr Anton Paar Abbermat 300

Obr. 10: Vícemístné filtrační zařízení MICROFIL

Stávající zařízení a instrumentální technika ÚK:

- Laboratoř chromatografických metod — vysokotlakový kapalinový chromatograf; zařízení pro disoluci tablet; tenkovrstvý chromatograf; plynový chromatograf
- Laboratoř fyzikálně chemická — automatický titrátor; Karl Fisher titrátor; pH metr; konduktometr; automatický polarimetr; automatický stolní hustoměr; automatický refraktometr; trhací stroj
- Laboratoř spektrálních metod — spektrofotometr UV-VIS; spektrofotometr FTIR; zařízení pro rozpadavost tablet
- Mikrobiologická laboratoř — laminární box; autoklávy, inkubátory, termostaty, sterilizátor, mikroskop, čítač kolonií, filtrační zařízení, pH metr
- analytické váhy, sušící váhy, zařízení pro výrobu čištěné vody, míchač mastí, automatické pipety a dávkovače, oběhové termostaty, vodní lázně.

Pracovníci ÚK plní i jiné úkoly, které nesouvisí přímo s analytickou činností laboratoře. V roce 2018 jsme provedli kontrolu a přebalení devíti souprav OPL vz. 06 pro VZ 6848/30 Chotyně a VP 4215 Tábor, pracovníci se podíleli na práci dvou hodnotících komisí k veřejným zakázkám, ve spolupráci s hlavním farmaceutem kontrolovali dodržování zákona č. 378/2007 Sb. o léčivech a Vyhlášky 84/2008 Sb. o správné lékárenské praxi ve Vojenské nemocnici Brno, Olomouc, ÚVN Praha a Ústavu leteckého zdravotnictví. Rovněž kontrolovali nakládání s návykovými látkami na odděleních ÚVN Praha.

Jak již bylo uvedeno, **podstatnou část činnosti ÚK tvoří analytická kontrola zdravotnického materiálu**, určeného primárně k použití za branné pohotovosti státu. Tento materiál je v určitém množství uložen ve skladech laboratoře a každoročně podrobován analytickému hodnocení.

Výsledkem těchto **kontrol** je (v optimálním případě) **prodlužování doby použitelnosti u daných přípravků** a z toho plynoucí úspory finančních prostředků, které by bylo nutno vynaložit na obměnu ukláda-

ných množství léčiv. O kvalitě sledovaných přípravků a o případných doporučeních na obměnu uložených zásob je informován každý rok v lednu ředitel Agentury vojenského zdravotnictví a majetkový manažer MU 2.5.

Příklad:

V zásobách u CZdrM je uložen autoinjektor Combopen (obidoxim + atropin) v množství 14108 kusů (uvažovány jsou pouze 3 šarže z let 1999 – 2004, které byly shledány vyhovující při poslední kontrole). Prodloužením doby použitelnosti z 5 na 15 až 20 let došlo ke značným finančním úsporám, neboť v období let 2004 – 2019 by bylo nutné nakoupit uvedené množství přípravku při dodržení výrobcem stanovené doby použitelnosti již třikrát až čtyřikrát. Náklady na pořízení uloženého množství Combopenu by představovaly částku 9 875 600,- Kč, celkové úspory tak činí za dané období 29 626 800,- Kč (v cenách z roku pořízení).

Pokud bychom vyčíslili úspory pro všechny přípravky a obvazové prostředky ukládané v zásobách AČR (materiál určený primárně k použití za branné pohotovosti státu), můžeme hovořit o úsporách stovek miliónů Kč, vygenerovaných činností referenční zkušebny.

Možná ještě mnohem důležitějším faktorem je to, že prodlužováním doby použitelnosti těchto přípravků máme v zásobách AČR alespoň nějaké přípravky určené k použití v krizových stavech či pro jednotky nasazované v zahraničních misích. Vyjma několika akvizic autoinjektorů se od roku 2008 nedaří pořídit v civilním sektoru žádnou z výše uvedených položek speciálního zdravotnického materiálu.

Situace kolem pořizování těchto přípravků je dlouhodobě neudržitelná, proto bylo rozhodnuto o výstavbě nové lékárny pro přípravu léčiv u CZdrM v Bystřici pod Hostýnem. Akce by se měla uskutečnit v letech 2022 – 2024 a poté by měl být problém se zabezpečením AČR speciálními léčivými přípravky vyřešen.

Pro ÚK to bude znamenat zásadní změny ve skladbě analyzovaných vzorků. Na úkor vzorků z referenční zkušebny bude nutné zavést nové kategorie vzorků souvisejících s přípravou léčiv. Půjde zejména o vstupní kontroly farmaceutických surovin určených pro hromadnou přípravu, dále pak o mezioperační a výstupní kontrolu připravených léčiv.

Tyto změny mohou být výzvou pro nastupující mladé vojenské farmaceuty, neboť činnost jak lékárny, tak i laboratoře bude odborně stejně náročná i zajímavá jako v kterékoliv civilní fakultní lékárně.

Kontakt

PharmDr. Zdeněk Pečinka
AVZdr – Centrum zdravotnického materiálu Bystřice pod Hostýnem
alc: 428 877

Zdravotnické zabezpečení operace EUTM v Mali (dále jen EUTM-M)

Marie VAŠULKOVÁ

Odbor vojenského zdravotnictví SPod MO Praha

Mali je vnitrozemský stát ležící v západní Africe na jihozápadním okraji Sahary. Je to nezávislý stát – republika, který vznikl dne 22. září 1960 (datum vyhlášení nezávislosti na Francii). Hlavou státu je prezident, který má v rukou výkonnou moc. Africký kontinent je už dlouhá léta sužován řadou konfliktů a nepokojů, a proto proběhlo začátkem října 2012 setkání skupiny stálých členů RB OSN za účelem projednání žádostí mnoha zemí o urgentní akci v Mali. Rada pro zahraniční věci EU v souladu s rezolucí Rady bezpečnosti OSN 2071 rozhodla o přípravě výcvikové mise EU v Mali. EUTM-M je výcviková operace, zároveň je však misí neexekutivní, tudíž se nezapojuje do bojových aktivit malijské armády.

Nedílnou součástí operace EUTM-M je i zdravotnické zabezpečení vysílaných jednotek. V první řadě probíhá vždy příprava před vysláním do zahraniční operace, která je zaměřena na rozvíjení poznatků a zkušeností nelékařského zdravotnického personálu a přípravu Combat Life Saver (dále jen CLS) se zaměřením na poskytování první pomoci. Výcvik CLS je velmi náročný a především finančně a materiálně velmi nákladný. Za přípravu jednotky vždy odpovídá velitel, který se ve zdravotnické přípravě zaměřuje zejména na hygienicko-epidemiologickou situaci, poskytování první pomoci, vyprošťování raněných a na řešení zdravotnických odsunů. Znalost hygienicko-epidemiologické situace v prostoru nasazení seznamuje vysílané jednotky se zdravotními riziky, které se zde vyskytují. Součástí přípravy je dále provedení lékařských a psychologických vyšetření, odběry a vyšetření na omamné a psychotropní látky, očkování jednotlivých příslušníků jednotky dle nařízení hlavního hygienika MO, odběr do Sérové banky AČR a dalších požadavků podle operačního plánu výcvikové mise.

Zdravotnické zabezpečení a schopnosti jsou jednou z oblastí, na kterých se Armáda České republiky v poslední době v rámci operací EU aktivně podílí a které pro potřeby operací EU dlouhodobě deklaruje v rámci obranného plánování.

Působení českých vojenských zdravotníků v operaci EUTM-M bylo zahájeno vysláním 1. EUTM-M v únoru 2013. V průběhu jednotlivých operací bylo zdravotnické zabezpečení v místě plnění operačního úkolu transformováno tak, aby odpovídalo všem potřebám a požadavkům českých vojáků nasazených na území MALI.

Zdravotní péče je zabezpečena cestou CLS, zdravotníka jednotky a pro odbornou lékařskou péči cestou ROLE 1 (Bulharska) zpravidla poskytovanou zdravotníky z Bulharska v prostoru MHQ a ROLE 2 (Německa) v prostoru Koulikoro, která má mimo jiné specialisty na tropické nemoci. Komunikace mezi jednotlivými složkami probíhá bez problému v anglickém jazyce a je koordinována českým zdravotníkem.

Obr. 1: Role 1 EUTM-M - vstup

Obr. 2: Role 1 EUTM-M

Čeští zdravotníci, kteří působili a působí v operaci EUTM-M, si zajišťovali a zajišťují úroveň základního zdravotnického zabezpečení svými silami a prostředky v sestavě EUTM-M. V lokalitě města Timbuktu se nachází nigerijská nemocnice ROLE 2 a Deployed Mobile Surgical Support Service (DMSS), zabezpečena švédskou armádou, pro život zachraňující chirurgické výkony. Na předsunutých základnách Kayes, Segou, Sevare a Sikasso je působení mobilního poradního a výcvikového týmu (Combined Mobile Advisory and Training Team – CMATT) zabezpečeno mobilním modulem DMSSS společnosti Icarus a ROLE 1 z Koulikoro. Národním zájmem bylo v případě potřeby poskytnout českým vojákům požadované lékařské ošetření a zdravotnický transport. Každé ÚU AČR EUTM-M má v případě potřeby připraven letecký transport, zabezpečovaný společností Starlite Koulikoro do Bamaka (ROLE 2) a následně strategický vzdušný odsun (Strategic Evacuation – STRATEVAC) do ČR.

Zdravotnická služba vytvářená jednotlivými státy zajišťuje, aby systém zdravotnického odsunu byl pro jednotky dostupný vždy, což znamená, že musí být schopen pracovat v režimu 24/7 s pohotovostí ke vzletu (NTM) do 30 minut, za každého počasí a v jakémkoliv terénu. Musí obsahovat také systém regulace odsunu ztrát včetně schopnosti poskytovat včasné a přesné informace o pohybu pacientů po celé délce odsunového řetězce, což je do značné míry problematické a velmi náročné. Zdravotník jednotky zodpovídá za koordinaci mezi JMED a velitelem jednotky zajišťující vzdušný odsun.

Jednotná koordinace MEDEVAC pro české jednotky byla na území MALI obtížná, protože naše jednotky operovaly v různých operačních prostorech. Klíčovou úlohu v systému vzdušného odsunu pro celý operační prostor MALI řešila soukromá firma STARLITE (2x helikoptéra se zdravotnickou úpravou, na vyžádání i letadlo). Každý příslušník ÚU v průběhu prvního týdne působení v ZO absolvoval odborné školení ve spolupráci, koordinaci činností spojených s využitím vzdušné přepravy společnosti STARLITE (MEDEVAC).

Obr. 3: ROLE 2 EUTM-M - vstup

Obr. 4: ROLE 2 EUTM-M - štáb

Pozemní odsun si zabezpečovaly jednotky v operačním prostoru svými silami a prostředky.

Strategický odsun raněných a nemocných je jeden ze základních prvků každého zdravotnického systému. V souladu s moderními standardy je během odsunu poskytována léčebná péče odpovídající zdravotnímu stavu. Díky rozvoji zdravotnické techniky a zkušeností intenzivní medicíny se daří transportovat i pacienty v těžkém až kritickém stavu. Nejproblematičtější na celém přesunu je načasování transportu, do kterého se promítá velké množství faktorů. AČR nemá „každodenní pravidelnou linku" a každý STRATEVAC je plánován zvlášť a svoji váhu má zejména ekonomické hledisko. Vždy se však podařilo preferovat nejdůležitější kritéria pro realizaci zdravotnického transportu, zejména:

- klinický stav pacienta a jeho schopnost k transportu;
- zhodnocení klimatických, bezpečnostních a dalších podmínek pro jeho přepravu.

Obr. 5: ROLE 2 EUTM-M - heliport

Prvky zdravotnického zabezpečení v operaci EUTM-M byly a jsou tvořeny CLS, zdravotníkem a Medical Force Health Protection Officer (MFHPO/JVET). Jejich úkoly jsou pro každého přesně stanovené a podrobně definované. Prvky zdravotnického zabezpečení spolupracují při vyžadování léčiv a zdravotnického materiálu pro zabezpečení operace EUTM-M.

Obr. 6: Sklad zdravotnického materiálu EUTM-M

AČR plánuje i nadále zabezpečovat jednotku EUTM – M minimálně zdravotníkem, jehož hlavním úkolem zůstane koordinace zdravotnického zabezpečení v místech nasazení jednotky.

Kontakt

pplk. Ing. Marie Vašulková
OVZdr SPod MO
alc.: 214 182

Fosfan a jeho působení na organizmus, současný stav poznání

Věra RADOCHOVÁ, Miroslav POHANKA

Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové

Souhrn

Fosfan je jednoduchá a značně reaktivní molekula s výrazným aplikačním využitím. Při pohledu na praktické využití fosfanu je však překvapivé, jak málo je v současnosti zdokumentována toxikologie této látky. Tento přehledový článek je zaměřen na shrnutí a diskuzi relevantních informací o fosfanu, jeho dopadu na organizmus, léčby a diagnostiky rozvoje patologických stavů způsobených fosfanem. Práce se opírá o aktuální dostupnou odbornou literaturu v oblasti toxikologie fosfanu.

Úvod

Fosfor je všudypřítomný prvek v přírodě a druhý nejhojnější minerál v lidském těle, představuje 1% celkové tělesné hmotnosti. Protože je v těle distribuován extracelulárně i intracelulárně, je součástí strukturální složky kostí a zubů, DNA a RNA a umožňuje bipolaritu lipidových membrán a cirkulaci lipoproteinů. Metabolicky fosfor funguje jako kritická cesta v produkci a skladování energie ve fosfá-tových vazbách (ATP), pufrování krve, regulaci genové transkripce, aktivaci katalýzy enzymů a umož-ňuje přenos signálu regulačních cest ovlivňujících různé orgánové funkce od renální sekrece po imunitní reakci (1).

Fosfor je pevná látka, vyskytující se nejméně ve čtyřech modifikacích

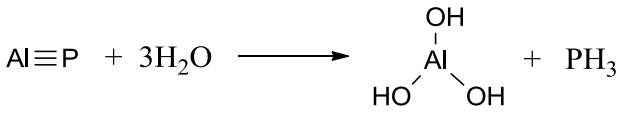
- bílý fosfor – je bezbarvá až bílá, voskově měkká látka, nerozpustná ve vodě, dobře rozpustná v sirouhlíku. Bílý fosfor je prudce jedovatý, velmi reaktivní a na vzduchu samozápalný, proto se přechovává pod vodou. Je složen ze čtyřatomových molekul P4.
- červený fosfor – vzniká zahříváním bílého fosforu v inertní atmosféře. Má polymerní řetězovitou strukturu, je málo reaktivní, nerozpustný a není samozápalný ani jedovatý. Se silnými oxidačními činidly reaguje explozivně.
- černý fosfor – vzniká zahříváním bílého fosforu za velmi vysokých tlaků nebo na katalyzátoru. Jde o vysokopolymerní látku, vzhledem i elektrickou vodivostí podobnou grafitu.
- nejdůležitějšími ze všech jsou ovšem bílá a červená modifikace (1).

I když je fosfor biogenní prvek, tvoří také vysoce toxické anorganické a organické sloučeniny. Mezi významné sloučeniny fosforu patří oxidy fosforu (oxid fosforečný P_4O_{10}, oxid fosforitý P_4O_6, oxid fosforičitý P_2O_4), kyseliny fosforu (kyselina fosforečná H_3PO_4, kyselina fosforitá H_3PO_3, kyselina difosforičitá $H_4P_2O_6$, kyselina fosforná H_3PO_2, kyselina fosforečná HPO_3), fosfan PH_3 atd. Tento pře-hledový text je zaměřen právě na fosfan, jeho působení na organizmus, doporučenou léčbu a možnosti diagnostiky otrav.

Fosfan (PH_3)

Fosfidy kovů jsou nejefektivnějšími insekticidy a rodenticidy (4). Nejčastěji užívanými fosfidy kovů jsou fosfid hliníku (AlP), fosfid zinku (Zn_3P_2), fosfid hořčíku (Mg_3P_2) a fosfid vápníku (Ca_3P_2) (5). Intoxikace fosfidem hliníku byla příčinou vysoké mortality a intoxikací lidí v oblastech severní Indie, Francie, Turecka, Německa a Iránu (6 – 12). V 90. letech 20. století došlo k vysokému nárůstu počtu otrav a úmrtí, způsobených sebevražedným požitím fosfidu hlinitého, zejména v severozápadní Indii – fosfid hlinitý byl potvrzen u 68,4 % případů (potvrzeno pitvami) (4). Od roku 1987 do roku 1997 vzrostl počet sebevražd z 10,9 % na 18,2 %, fosfid hlinitý byl jako hlavní příčina smrti uveden v 26,5 % případů, což bylo způsobeno jeho snadnou dostupností a volným prodejem. Následkem toho byl v Íránu (471 případů otrav AlP v průběhu sedmi let) prodej zakázán (3). V evropských zemích je nabídka omezena pouze na kvalifikované uživatele (2). Fosfidy jsou často využívány jako ochrana uskladněného obilí ve skladech a během jeho transportu. Intoxikace těmito látkami je možná přímo, pozřením jejich solí a nepřímo inhalací fosfanu.

Z fosfidu kovů se v kyselém prostředí žaludku neenzymaticky, reakcí s kyselinou chlorovodíkovou, uvolňuje toxický **fosfan** (PH_3, fosfin, fosforovodík). Z fosfidu zinku se fosfan uvolňuje při pH < 4, z fosfidu hlinitého a hořečnatého se uvolňuje i při neutrálním pH, proto jsou tyto preparáty využívány k fumigaci (13). Fosfan byl objeven kolem roku 1700 a od roku 1930 se využívá jako fumigant obilí (14). Z chemického hlediska je fosfan hydridem fosforu, chemická reakce jeho vzniku z fosfidu hliníku je patrná z obrázku 1:



Obr. 1: Fosfan a jeho vznik z fosfidu hlinitého

Mechanismus účinku fosfanu

Fosfan účinkuje jako respirační jed (11). Při zmíněné respiraci poškozuje zejména sliznice gastrointestinálního traktu a po vstřebání do krve blokuje cytochromoxidázu ve tkáních. Důsledkem toho je inhibice oxidativní fosforylace (13), narušení morfologie mitochondrií, inhibice buněčného dýchání až o 70 %, pokles mitochondriálního membránového potenciálu a to vše vedoucí k rychlé buněčné smrti (15). Inhibice mitochondriální cytochrom c oxidázy účinkuje toxicky i na plíce a srdce (16). Toto může vést k zablokování mitochondriálního elektron transportního řetězce a denaturaci různých enzymů zapojených do buněčného dýchání. Fosfan je také zodpovědný za denaturaci molekul oxyhemoglobinu (17). Rovněž vyvolává nárůst reaktivních forem kyslíku, které způsobují peroxidaci a další bunečné oxidační poškození (13) – po požití fosfidu hlinitého se zvyšuje aktivita superoxid dismutázy a snižuje se hladina katalázy (18). Proti toxicitě fosfanu chránil potkany kompetitivní antagonista muskarinových acetylcholinových receptorů atropin (19). Přesný mechanismus inhibice acetylcholinesterázy fosfanem není znám z důvodu vysoké reaktivity samotného fosfanu, není tedy jisté, zda inhibuje přímo fosfan, či jeho rozkladné produkty. Acetylcholinesteráza hydrolyzuje neurotransmiter acetylcholin na cholin a acetát v nervových zakončeních. Hlavní funkcí je ovšem ukončení přenosu signálu v cholinergním systému (20).

Přípravky s fosfidy kovů využívané v ČR a jejich komerční názvy

V současnosti jsou komerčně dostupné následující přípravky obsahující fosfidy kovů a mechanizmus jejich účinku je založený na uvolňování fosfanu po naředění vlastního přípravku do formy vodného roztoku:

- fosfid zinku – přípravek Stutox
- fosfid hlinitý – přípravky Delicia Gastoxin, Phostoxin pelety a tablety, Quickphos pelety a tablety
- fosfid vápenatý – přípravek Polytanol

Klinické příznaky otrav fosfanem

Příznaky otravy se objevují do 15 minut až čtyř hodin (13).

U lidí se objevuje se nevolnost, neklid, bolest břicha, palpitace, plicní edém, cyanóza, hypotenze, šok a srdeční arytmie. Výjimečně se diagnostikuje hepatitida, akutní tubulární nekróza, DIC a respirační alkalóza (21-28). V případě otravy fosfidem hlinitým jsou nejběžnějšími příznaky česnekový zápach dechu (29), gastrointestinální krvácení a šok, což má za následek městnavé srdeční selhání a akutní respirační zástavu (25).

U zvířat je rychlost nástupu klinických příznaků závislá na náplni žaludku. Jsou známy případy překonání akutní krize, kde ovšem došlo k úhynu zvířete na jaterní nebo ledvinné selhání 5 – 14 dnů po expozici fosfanem. Při akutní fázi otravy dech zvířat páchne po zkažených rybách nebo acetylenu, zvíře je apatické, zvrací, objevují se příznaky akutního abdomenu (tympanie u přežvýkavců), neklidu, agresivity, opistotonus. Následně dochází k tkáňové hypoxii, ataxii, úzkosti, tremoru až křečím a úhynu za příznaku akutního respiračního a oběhového selhání (13).

Diagnostika u zvířat

Otrava fosfanem může být diagnostikována na základě posouzení anamnézy, klinických příznaků a nálezu fosfanu v GIT (typický česnekový, acetylenový zápach po otevření žaludku během patomorfologického vyšetření) a tkáních (játra, ledviny). Vzorky je nutno uchovávat zamražené ve vzduchotěsných nádobách a co nejdříve dopravit do laboratoře, protože fosfan je reaktivní sloučenina spontánně ve vzorcích oxidující až na fosforečnan a s odstupem času již není možné jeho přítomnost laboratorně prokázat. K intoxikaci zvířat může dojít i nepřímo, pozřením hlodavce, který sežral požerovou nástrahu. Včasná diagnoza je u intoxikace fosfanem velice důležitá. Histologické nálezy ukazují renální tubulární degeneraci, fokální myokardiální nekrózu a tukovou degeneraci hepatocytů (13).

Pro detekci fosfanu v biologickém i nebiologickém materiálu může být využit papírový test impregnovaný dusičnanem stříbrným a amonný test molybdenanu. Následně musí být přítomnost potvrzena plynovou chromatografií (5).

Terapie

Léčba závisí na způsobu expozice. Při požití kovu je možné u lidí i zvířat podat suspenzi aktivního uhlí (1 g na 1 kg živé hmotnosti) (13, 17). Léčba je spíše symptomatická, neexistuje žádné specifické antidotum, u zvířat lze využít metionin (30), glutathion (31), po vyvolání emeze je možné využít antacida. Pro snížení tvorby hydroxylových radikálů je možné podat N-acetylcystein (13, 32).

Poděkování

Autoři děkují podpoře ve formě projektu specifického výzkumu SV/FVZ201806 Fakulty vojenského zdravotnictví.

Kontakt

pplk. prof. RNDr. Miroslav POHANKA, Ph.D., DSc.
Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany
Třebešská 1575, 500 01 Hradec Králové
e-mail: miroslav.pohanka@gmail.com; miroslav.pohanka@unob.cz

Odkazy

1. O'Brien, K. O., Kerstetter, J. E., Insonga, K.L.. Phosphorus. In: Ross AC, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Ziegler TR, editors. *Modern nutrition in health and disease*. **11th** ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. p. 150–8.
2. Bogle, R. G., Theron, P., Brooks, P., Dargan, P. I., Redhead, J. *Aluminium phosphide poisoning*. Emergency Medicine Journal, 2006. **23**: e0.
3. Shadnia, S., Sasanian, G., Allami, P., Hosseini, A., Ranjbar, A., Amini-Shirazi, N., Abdollahi, M. *A retrospective 7-years study of aluminum phosphide poisoning in Tehran: opportunities for prevention.* Human & Experimental Toxicology, 2009; **28**: p. 209- 13.
4. Singh, D., Dewan, I., Pandey, A.N., Tyagi, S. *Spectrum of unnatural fatalities in the Chandigarh zone of north-west India: a 25 year autopsy study from a tertiary care hospital*. Journal of Clinical Forensic Medicine, 2003. **10**: p. 145-52.
5. Bumbrah, G.S., Krishan, K., Kanchan, T., Sharma, M., Sodhi, G.S.: *Phosphide poisoning? A review of literature.* Forensic Science International, 2012. **214**: p. 1-6.
6. Christophers, A.J., Singh, S., Goddard, D.J. *Dangerous bodies: a case of fatal aluminium phosphide poisoning*. Medical Journal of Australia, 2002. **176**: p- 403.

7. Siwach, S.B., Gupta, A. *The profile of acute poisonings in Haryana-Rohtak study*. The Journal of The Association of Physicians of India, 1995. **43**: p. 756–759.
8. Singh, S., Wig, N., Chaudhary, D, Sood, N.K., Sharma,B.K. *Changing pattern of acute poisoning in adults: experience of large north-west Indian hospital (1970–1989).* The Journal of The Association of Physicians of India, 1997. **45**: p. 194–197.
9. Anger, F., Paysant, F., Brousse, F., Le Normand, I., Develay, P., Gaillard, Y., Baert, A., Le Gueut, M.A., Pepin, G., Anger, J.P.. *Fatal aluminium phosphide poisoning*. Journal of Analytical Toxicology, 2000. **24**: p. 90–92.
10. Bayazit, A.K., Noyan, A., Anarat, A.. *A child with hepatic and renal failure caused by aluminium phosphide.* Nephron, 2000. **86**: p. 517.
11. Popp, W., Mentfewitz, J., Gotz, R., Voshaar, T. *Phosphine poisoning in a German Office*. Lancet, 2002. **359**: p. 1574.
12. Mehrpour, O., Singh, S. Rice *tablet poisoning: a major concern in Iranian population*. Human and Experimental Toxicology, 2010. **29**: p. 701-702.
13. Svobodová, S. Modrá, H. et al. Veterinární toxikologie v klinické praxi. ProfiPress, 2017.
14. Fluck, E. *The chemistry of phosphine*. Fortschritte der Chemischen Forschung, 1973. **35**: p. 1–64.
15. Singh, S., Sharma, B.K. *Correspondence – aluminum phosphide poisoning*. The Journal of The Association of Physicians of India, 1991. **39**: p. 5.
16. Goel, A., Aggarwal, P. *Pesticide poisoning*. The National medical journal of India, 2007. **20**: p. 182–191.
17. Wexler, P., second ed., Encyclopedia of Toxicology, vols. 1 and 2. Academic Press, 2005.
18. Chugh, S.N., Arora, V., Sharma, A., Chugh, K. *Free radical scavengers and lipid peroxidation in acute aluminium phosphide poisoning*. Indian Journal of Medical Research, 1996. **104**: p. 190–193.
19. Mittra, S. Peshin, S.S., Lall, S.B. *Cholinesterase inhibition by aluminium phosphide poisoning in rats and effects of atropine and pralidoxime chloride*. Acta Pharmacologica Sinica, 2001. **22** (1): p. 37–39.
20. Kostelník, A., Martínková, P., Čegan, A., Pohanka, M. *Využití cholinesteráz v současné diagnostice*. Zpravodaj vojenského zdravotnictví, 2015. **4:** p. 20 – 24.
21. Fluck, E. *The chemistry of phosphine*. Fortschritte der Chemischen Forschung, 1973. **35**: p. 1-64.
22. Zuryn, S., Kuang, J., Ebert, P. *Mitochondrial modulation of phosphine toxicity and resistance in Caenorhabditis elegans*. Toxicological Sciences, 2008. **102** (1): p. 179-186.
23. Valmas, N., Zuryn, S. Ebert, P.R. *Mitochondrial uncouplers act synergistically with the fumigant phosphine to disrupt mitochondrial membrane potential and cause cell death*. Toxicology, 2008. **252** (1-3): p. 33–39.
24. Nakakita, H., Katsumata, Y., Ozawa, T. *The effect of phosphine on respiration of rat liver mitochondria*. Journal of Biochemistry, 1971. **69** (3): p. 589–593.
25. Chefurka, W., Kashi, K.P., Bond, E.J. *The effect of phosphine on electron transport in mitochondria*. Pesticide Biochemistry and Physiology, 1976. **6** (1): p. 65-84.
26. Price, N.R., Dance, S.J. *Some biochemical aspects of phosphine action and resistance in three species of stored product beetles*. Comparative Biochemistry and Physiology Part C, 1983. **76** (2): p. 277-281.
27. Dua, R., Sunkaria, A., Kumar, V., Gill, K.D. *Impaired mitochondrial energy metabolism and kinetic properties of cytochrome oxidase following acute aluminium phosphide exposure in rat liver.* Food and Chemical Toxicology, 2010. **48** (1): p. 53-60.
28. Jian, F., Jayas, D.S., White, D.G. *Toxic action of phosphine on the adults of the copra mite Tyrophagus putrescentiae [Astigmata : Acaridae]*. Phytoprotection, 2000. **81** (1): p. 23-28.
29. Berners-Price, S., Sadler, P. *Phosphines and metal phosphine complexes: relationship of chemistry to anticancer and other biological activity*. Bioinorganic Chemistry, 1988. **70**: p. 27–102.

30. Hsu, C.H., Han, B.C., Liu, M.Y.,Yeh, C.Y., Casida, J.E. *Phosphine-induced oxidative damage in rats: attenuation by melatonin*. Free Radical Biology and Medicine, 2000. **28**: p. 636–642.

31. Hsu, C.H., Chi, B.C., Liu, M.Y., Li, J.H., Chen, C.J., Chen, R.Y. *Phosphine-induced oxidative damage in rats: role of glutathione.* Toxicology. 2002. **179**: p. 1–8.

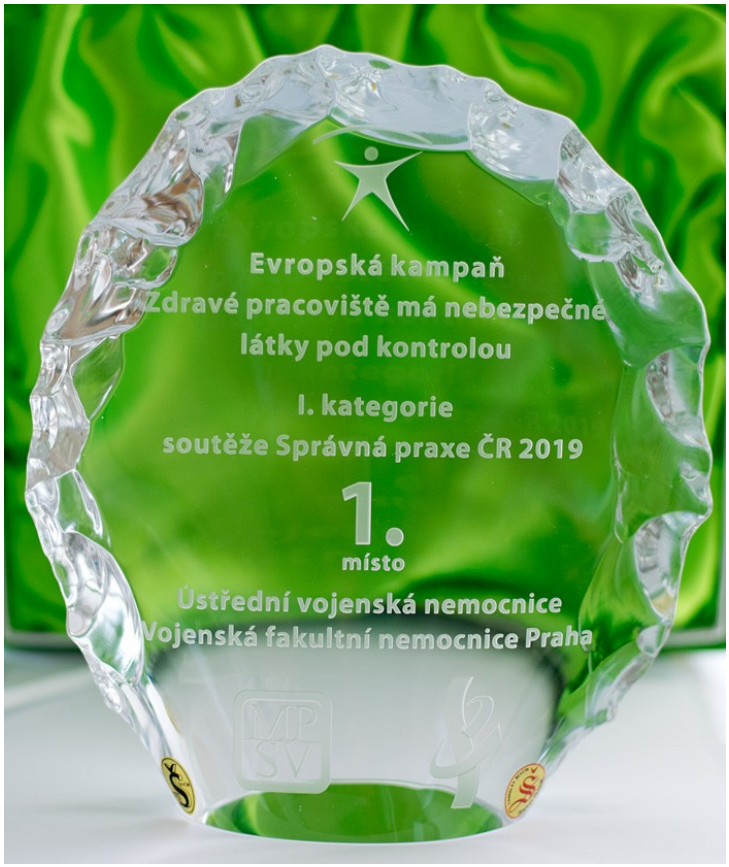
32. Tehrani, H., Halvaie, Z., Shadnia, S., Soltaninejad, K., Abdollahj, M., P*rotective effects of N-acetylcysteine on aluminium phosphide-induced oxidative stress in acute human poisoning*. Clinical Toxicology (Philadelphia), 2013. **51** (1): p. 23-28.

Řízení rizika ohrožení těhotných chemickými látkami v ÚVN Praha

Dana HEDLOVÁ, Tomáš MIMRÁNEK

Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha

Evropská agentura pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA) usiluje o to, aby pracoviště v Evropě byla bezpečnější, zdravější a produktivnější – ve prospěch podniků, zaměstnanců i vlád. Ve snaze zlepšit pracovní podmínky v Evropě prosazuje kulturu prevence rizik. Jednou z hlavních činností agentury je organizace dvouletých kampaní Zdravé pracoviště, které mají za cíl zvyšovat povědomí o tématech bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) v celé Evropě a které pořádá již od roku 2000.



Obr. 1: Cena MPSV Zdravé pracoviště 2019

Dne 3. května 2018 se v hotelu DAP v pražských Dejvicích konalo již sedmé Odborné shromáždění ke Světovému dni bezpečnosti práce. Akci pořádala Sekce dozoru a kontroly Ministerstva obrany ČR ve spolupráci s Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v.v.i. a Evropskou agenturou pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (EU-OSHA). Velká část programu byla věnována nakládání s nebezpečnými látkami a směsmi, což je téma kampaně Evropské agentury pro roky 2018 a 2019, jejíž oficiální zahájení pro ČR pod názvem „Zdravé pracoviště má nebezpečné látky pod kontrolou“ na shromáždění proběhlo. Téma bylo zvoleno s ohledem na skutečnost, že se nebezpečné látky vyskytují téměř na všech pracovištích a zejména ti, kdo s nimi nenakládají přímo, jen málokdy vědí, jak se chránit před jejich nežádoucími účinky.

Účast na tomto Odborném shromáždění se stala podnětem pro realizaci nemocničního projektu, který ÚVN přihlásila do soutěže „Správná praxe 2019 – Zdravé pracoviště má nebezpečné látky pod kontrolou“.

Projekt Řízení rizika ohrožení těhotných chemickými látkami v ÚVN Praha navazuje na dlouhodobé aktivity, které jsou v nemocnici zaměřovány na prevenci rizik spojených s výkonem práce ve zdravotnickém

zařízení tak, aby zaměstnanci pracovali v bezpečném a zdraví neohrožujícím prostředí. V nemocnici si plně uvědomujeme, že chemické látky patří mezi významná rizika, která nelze z provozu zcela eliminovat. Mezi skupinu zaměstnanců s významnějším možným dopadem na zdraví patří ženy ve fertilním věku, u nichž kontakt s chemickými látkami může znamenat potenciální hrozbu také pro reprodukci a vývoj plodu. Více než v jiných odvětvích může ve zdravotnickém zařízení při poskytování zdravotních služeb docházet k ohrožení zdraví širší veřejnosti. Cílem projektu tedy bylo zajistit bezpečné prostředí pro těhotné – zaměstnankyně, ale i ostatní gravidní ženy, které se v prostorách nemocnice mohou vyskytovat (pacientky, návštěvy, dodavatelské služby apod.). Nahrazení prostředků používaných pro úklid ploch a povrchů jak zaměstnanci nemocnice, tak dodavatelské úklidové firmy, představuje jediné možné racionální řešení nežádoucí expozice před i v průběhu těhotenství, kdy v časném stádiu žena o těhotenství ještě neví.

Přidanou hodnotou tohoto přístupu je bezpečné a zdraví neohrožující prostředí pro všechny osoby, tedy i všechny těhotné, které se v prostorách nemocnice mohou vyskytovat (pacientky, návštěvy, dodavatelské služby apod.). Jedná se o zvýšení bezpečí prostředí bez zvýšení nákladů finančních a nákladů na lidské zdroje.

Přihlášení projektu do kampaně přineslo ÚVN významný úspěch a zástupci Oddělení nemocniční hygieny ÚVN MUDr. Dana Hedlová, Ph.D. a Tomáš Mimránek převzali dne 28. května 2019 v Obecním domě v Opavě z rukou generálního inspektora SÚIP Mgr. Ing. Rudolfa Hahna cenu za první místo v národním kole soutěže „Správná praxe 2019 – Zdravé pracoviště má nebezpečné látky pod kontrolou“.

Obr. 2: MUDr. Dana Hedlová, Ph.D. a Tomáš Mimránek přebírají cenu za první místo

Zdroje:

https://osha.europa.eu/cs
https://healthy-workplaces.eu/cs
https://www.bozpprofi.cz

Kontakt

MUDr. Dana Hedlová, Ph.D.
Oddělení nemocniční hygieny ÚVN Praha
e-mail: dana.hedlova@uvn.cz
alc.: 202 739

Kurz První pomoc při potápěčských nehodách

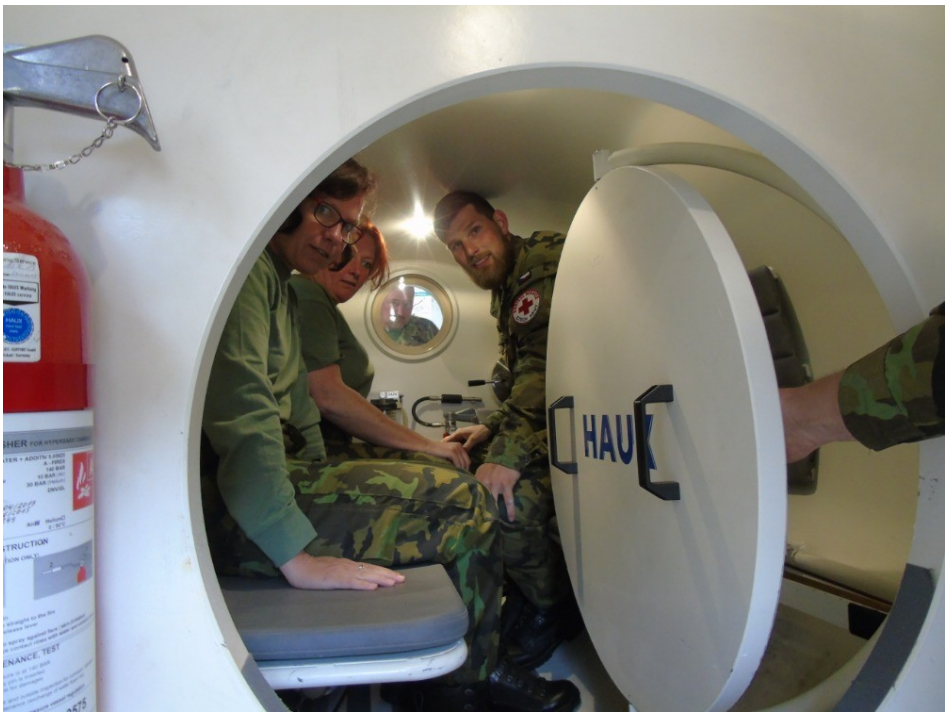
Václav LOŠEK

Vojenská akademie Vyškov

Zdravotnické zabezpečení výcviku vojenských potápěčských jednotek je v posledních letech synonymem neustálé modernizace dosavadních postupů a kritérií tohoto specifického odvětví medicíny. Podobně jako ostatní činnosti vykazující při výcviku zvýšenou rizikovost, reagují také vojenští potápěči na nové poznatky, technologické inovace a vývoj. Návrhy na úpravu vojenských předpisů a změny v přípravě zdravotnického i nezdravotnického personálu jsou tedy pochopitelnými kroky dokreslující současnou situaci.

Kurz první pomoci při potápěčských nehodách (PO170), který se uskutečnil v gesci VeV-VA Vyškov, přesněji tedy v rámci činnosti Skupiny přípravy potápěčů, proběhl ve dnech 13. –17. května 2019. Pět příslušníků Agentury vojenského zdravotnictví absolvovalo v první části nezbytné opakování kapitol anatomie a fyziologie, po kterých následovaly přednášky s tématikou potápěčských nemocí a úrazů, jejich diagnostiky a následné léčby a podrobné rozbory nehod popsaných v odborné literatuře. Druhý blok byl zaměřen na nácvik praktických činností, zejména činností spojených s použitím mobilní dekompresní komory, která je při léčbě život ohrožujících postižení nepostradatelnou součástí léčby. V rámci AČR je pro případ potápěčské nehody využívaná dekompresní komora DK HAUX STARCOM 1300, která je v případě nutnosti schopna simulovat hloubku až 50 metrů.

„Základním parametrem pro záchranu postiženého potápěče je efektivní koordinace celého záchranného týmu s cílem včasné rekomprese a kontinuální terapie přímo v dekompresní komoře,“ zdůvodňuje neustálé opakování praktických činností spojených s transportem postiženého do komory hlavní vyučující kurzu prap. Bc. Adam Pásler.



Obr. 1: Kontrolní sestup absolvovali všichni účastníci kurzu

Cvičný sestup v dekompresní komoře je další nezbytnou součástí přípravy. Při reálné situaci je s postiženým v komoře odborný zdravotnický personál. Provádět požadované úkony ve stísněném prostoru se zvýšeným okolním tlakem (až 600 KPa) při teplotách atakujících 50 °C vyžaduje vysokou úroveň profesionality.

Obr. 2: Obsluha komory provádí poslední činnosti před zahájením „sestupu“

Poslední část kurzu probíhá ve spolupráci s Ústavem leteckého zdravotnictví Praha. Certifikované školení – Hyperbarické minimum přestavuje komplexní soubor informací potápěčské medicíny určené primárně pro osoby podílející se na zdravotnickém zabezpečení potápěčských prací. Školení provedl MUDr. Miloš Sázel, CSc., expert v oboru, jehož přínos je prakticky nedocenitelný. Vojenští potápěči si velmi cení jeho dlouhodobou spolupráci nejen v rámci edukační činnosti, ale také jeho účasti při praktických zaměstnáních.

Obr. 3: Rozdělení funkcí před transportem a léčbou

Závěrečný seminář byl díky konstruktivním a věcným postřehům účastníků impulsem pro vyučující nadále pracovat na obsahu kurzu, v tomto případě zařadit do tématiky základní informace o používání a funkcích potápěčské výstroje.

Obr. 4, 5 a 6: Transport postiženého do dekompresní komory

Obr. 7, 8 a 9: Záběry z výcviku potápěčů - Test záchranné skupiny před zahájením potápěčských prací na vodní nádrži Dalešice

Kontakt
kpt. Mgr. Václav Lošek
VA Vyškov
alc.: 451 271

Volná pracovní místa ve Vojenské zdravotnické službě

Pro aktuální nabídku volných pracovních míst sledujte portál ISSP (prostředí ŠIS)
na níže uvedeném odkazu (v levém nabídkovém menu - Výběry):

http://portal.issp.acr/portal/server.pt/community/port%C3%A1l_issp/205

Bližší informace podá **pplk. Ing. Helena SMEJKALOVÁ**, alc. 214 180, e-mail: helena.smejkalova@sis.acr

ZPRAVODAJ VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ

2/2019

Zpravodaj vojenského zdravotnictví vydává Odbor vojenského zdravotnictví Sekce podpory MO jako čtvrtletní informační periodikum o novinkách materiálního zdravotnického zabezpečení Armády České republiky, směrech a výsledcích obranného výzkumu a vývoje, standardizace, aktuálních otázkách vybavení polních a mírových zdravotnických pracovišť AČR, aktualitách ze zdravotnických konferencí a zahraničních operací.

Vydavatel:	Odbor vojenského zdravotnictví SPod MO, Vítězné nám. 5, 160 01 Praha 6, IČO 60162694
Předseda redakční rady:	plk. gšt. MUDr. Richard KRAUS
Odpovědná redaktorka:	Ing. Jaroslava DOLEŽALOVÁ
Technická redaktorka:	Ing. Jana ŠPŮROVÁ
Členové redakční rady:	plk. gšt. RNDr. Hynek SCHVACH, Ph.D.
	pplk. doc. MUDr. Vladimír PAVLÍK, Ph.D.
	pplk. Mgr. Drahomír VANČÍK
	pplk. Ing. Igor RISTOVIČ
	kpt. Ing. Radka NOVÁKOVÁ
	kpt. Ing. Lada FERKÁLOVÁ
	MUDr. František BÍLEK, Ph.D.
	Ing. Zbyněk STRUŽ
Vydává:	Odbor vojenského zdravotnictví Sekce podpory MO
Redakce:	Ústřední vojenská nemocnice - Vojenská fakultní nemocnice Praha Oddělení expertizních činností OVV U Vojenské nemocnice 1200 169 02 Praha 6 tel.: 973 208 559 e-mail: jaroslava.dolezalova@uvn.cz
Uzávěrka čísla:	30. 6. 2019
E.č.:	MK ČR E 21129
ISSN:	1805-7985
Tisk:	Odbor prezentační a produkční VHÚ Praha

Elektronickou podobu Zpravodaje vojenského zdravotnictví najdete ve složce dokumenty na ***http://teams.sharepoint.acr/sites/spodmo/ovzdr/WebVojZdrav/default.aspx***