



3/2004



ČASOPIS PRO NEODKLADNOU  
LÉKAŘSKOU PÉČI

**Archiv 2000 – 2003 též na [www.mediprax.cz](http://www.mediprax.cz)**

**Z OBSAHU ČÍSLA 3/2004:**

O cestě k oboru urgentní medicína

Rizika vyplývající z charakteru průmyslu, uskladnění a zneužití toxických a radioaktivních látek, opatření zdravotnického systému

Principy lékařské péče u radiačních havárií

System reakce na chemickou katastrofu v Japonsku

Rozšířená neodkladná resuscitace – první zkušenosti s interponovanou abdominální kompresí při zevní masáži srdeční

Praktický pohled na závažné potápěčské nehody

Dvojnásobná současná intoxikace neznámou drogou – kazuistika

Vysoce nebezpečné nákazy – řešení v Jihočeském kraji

Víme o sobě? – Konference „Psychosociální pomoc v situacích mimořádných událostí“

**Vydává**

MEDIPRAX CB s. r. o.  
České Budějovice  
Branišovská 31  
370 05 České Budějovice  
tel.: +420 385 310 382  
tel./fax: +420 385 310 396  
e-mail: mediprax@mediprax.cz

**Vedoucí redaktorka:**  
MUDr. Jana Šeblová

**Zástupce vedoucího redaktora:**  
MUDr. Juljo Hasík

**Odpovědný redaktor:**  
Ing. Jan Mach

**Sekretářka redakce:**  
Valentýna Křížová

**Grafické zpracování a výroba:**  
Písmovka – typografické studio

Vychází 4x ročně  
Toto číslo předáno do tisku  
dne 3. 11. 2004

**Registrační značka:**  
MK ČR E 7977  
ISSN 1212 - 1924

**Rukopisy a příspěvky  
zasílejte na adresu:**  
MUDr. Jana Šeblová  
Fráni Šrámka 25, 150 00 Praha 5  
E-mail: seblo@volny.cz

Zaslané příspěvky a fotografie  
se nevracejí, otištěné příspěvky  
nejsou honorovány.  
Texty neprocházejí redakční  
ani jazykovou úpravou.

**Příjem inzerce:**  
MEDIPRAX CB s.r.o.  
České Budějovice

**Redakční rada:**  
Jeffrey Arnold, M.D. (USA)  
MUDr. Otakar Buda  
MUDr. Juljo Hasík  
MUDr. Dana Hlaváčková  
MUDr. Stanislav Jelen  
MUDr. Čestmír Kalík  
Ing. Jan Mach  
Doc. MUDr. Oto Masár, CSc. (SR)  
Francis Mencl M.D. (USA)  
Dr. Agnes Meulemans (Belgie)  
as. MUDr. Kateřina Pizingerová, PhD.  
MUDr. Milana Pokorná  
MUDr. Jiří Pudil  
MUDr. Jana Šeblová  
MUDr. Josef Štorek, PhD.  
MUDr. Pavel Urbánek

<b>1. Úvodní slovo</b>	<b>3</b>
<i>(Jana Šeblová)</i>	
<b>2. O cestě k oboru urgentní medicína</b>	<b>4</b>
<i>(Jiří Pokorný)</i>	
<b>3. Rizika vyplývající z charakteru průmyslu, uskladnění a zneužití toxických a radioaktivních látek, opatření zdravotnického systému</b>	<b>7</b>
<i>(Josef Štorek)</i>	
<b>4. Principy lékařské péče u radiačních havárií</b>	<b>13</b>
<i>(Meineke V.)</i>	
<b>5. Systém reakce na chemickou katastrofu v Japonsku</b>	<b>16</b>
<i>(Okumura T., Ninomiya N., Ohta M.)</i>	
<b>6. Rozšířená neodkladná resuscitace – první zkušenosti s interponovanou abdominální kompresí při zevní masáži srdeční</b>	<b>18</b>
<i>(Milana Pokorná)</i>	
<b>7. Praktický pohled na závažné potápěčské nehody</b>	<b>22</b>
<i>(Ondřej Franěk, Pavel Urbánek, Štěpán Novotný)</i>	
<b>8. Dvojnásobná současná intoxikace neznámou drogou – kazuistika</b>	<b>25</b>
<i>(Jana Šeblová, Martin Souček, Daniel Romportl)</i>	
<b>9. Vysoce nebezpečné nákazy – řešení v Jihočeském kraji</b>	<b>27</b>
<i>(Jaroslav Gutvirth, Zdeněk Kafka, Jan Tuček)</i>	
<b>10. Víme o sobě? – Konference „Psychosociální pomoc v situacích mimořádných událostí“</b>	<b>28</b>
<i>(Jana Šeblová)</i>	
<b>11. Prof. S. William A. Gunn, MD, MS, Dsc (hon), FRCSC</b>	<b>30</b>
<i>(Jiří Pokorný)</i>	
<b>12. Kongres ERR, Budapešť, září 2004</b>	<b>31</b>
<i>(Ondřej Franěk, Milana Pokorná)</i>	
<b>13. XI. Dostálový dny, Hradec nad Moravicí 13. – 14. října 2004</b>	<b>34</b>
<i>(Jana Šeblová)</i>	
<b>14. 3. konference Pracovní skupiny akutní kardiologie České kardiologické společnosti</b>	<b>35</b>

Slovo „terorismus“, s přívlastky i bez nich, a mnohá další související slova se skloňují ve všech pádech. V přenesené realitě obrazových zpravodajství médií máme hmatatelné výsledky teroristických aktů v přímém přenosu. Do života nám proniká pojem, který se dříve zdál být jen ideologickou frází bez obsahu a hlavně bez vazby na normální život.

Nicméně New York, Madrid, Beslan a další útoky sice s menším počtem obětí, avšak s o nic méně bolestným dopadem, nutí každého přehodnocovat vnímání reality. Svět se najednou zdá být velmi, velmi naruby a není divu, že v něm leckdo ztrácí orientaci a tím více propadá děsu. Jakou jinou emocí se dá reagovat na to, co se začalo odehrávat 1. září letošního roku v do té doby zcela neznámé škole kdesi v ruském Beslanu... Už jen držení dětí jako rukojmí bylo výjimečně zruďné, a to, co nastalo pak, je opravdu tak nepochopitelné, vždyť děti vždy a ve všech kulturách byly nedotknutelnými bytostmi. Když jsem slyšela na relaci BBC o zvratu v situaci, která pak vedla k masakru, přiznám se, že jsem po letech málem brečela, a v průběhu následujícího týdne, s upřesňováním zpráv a s podrobnějšími informacemi, ještě několikrát. Kdyby mi někdo před lety řekl, že budu s lítostí a soucitem vnímat to, co se bude odehrávat kdesi v Rusku, měla bych ho za šíleného – ve vnímání mé generace byli „Rusáci“ vždy nejhorší nepřátelé. Také by nás před 11. zářím před 3 lety nenapadlo, jak zranitelné jsou Spojené státy s celou svou ekonomickou mocí a vyspělými technologiemi nebo jakým způsobem dokáže hrozba barbarské popravky rukojmí měnit politiku států.

Na jedné straně se civilizace dobírá stále širšího pojetí lidských práv pro stále širší skupiny (národnostní i jiným způsobem definované), zahrnuje do svých myšlenkových schémat i ohleduplnost k jiným tvorům i k přírodě jako celku, a na straně druhé vyplouvá středověká krutost bez hranic, avšak velmi účinně podporovaná právě oněmi vyspělými technologiemi včetně komunikačních, a včetně brilantního využívání médií. Tuto ambivalenci budeme muset chtě nechtě pojmout do přístupu k dnešní realitě. Vzhledem k tomu, co děláme, se musíme naučit střízlivě vyhodnocovat rizika a smířit se s trvalou adaptací na nové jevy, s nekončícím přehodnocováním zaběhnutých mechanismů (z nichž nejodolnější jsou ty myšlenkové). A ve zcela konkrétní rovině musíme začít brát (a tvořit) traumaplány a krizové plány ne jako cár papíru, ale jako logicky svázaný postup, který nám usnadní jednat v situaci, o které si přejeme, aby nenastala.

Za redakci Vás zdraví  
Jana Šeblová

# O cestě k oboru urgentní medicína

Jiří Pokorný



## Abstrakt

Autor předkládá vývoj lékařství a veřejného zdravotnictví v 2. polovině dvacátého století směřující k budování neodkladné péče přednemocniční a nemocniční ve vazbě na rozvoj oboru anesteziologie a resuscitace ve světě i u nás. Počínaje rokem 1974 došlo k přestavbě československého zdravotnictví podle zásad diferencované péče v nemocnicích i v přednemocniční etapě. Do začátku 90. let byla Rychlá zdravotnická pomoc budována jako součást anesteziologicko-resuscitačních oddělení, od roku 1992 vznikají střediska Zdravotnické záchranné služby (ZZS) jako samostatné právní subjekty. Lékaři zařazení do ZZS pracovali bez oborové záštity a jejich práce nebyla uznávána žádným klinickým oborem jako odborná průprava. To mělo negativní vliv na úroveň jejich práce. Obor urgentní medicína umožňuje odborné vzdělání nejen lékařům, poskytujícím odbornou přednemocniční neodkladnou péči, ale též pracovníkům na odděleních urgentního příjmu nemocnic. V zahraničí i u nás došlo po zřízení oboru urgentní medicína ke zřetelnému zvýšení odborné úrovně péče ve prospěch osob bezprostředně ohrožených na životě náhlým oslabením nebo selháním základních životních funkcí a ve prospěch postižených náhlým onemocněním nebo úrazem.

**Klíčová slova:** neodkladná péče přednemocniční a nemocniční – anesteziologie a resuscitace – urgentní medicína – postgraduální vzdělávání

## Abstract

The author is submitting the development of medicine and public health system in the second half of 20<sup>th</sup> century tending to the raise of prehospital as well in-hospital Immediate Care in relation to the development of anaesthesiology and resuscitation worldwide and in the Czech Republic. Since 1974, in the Czech Republic the health system has been reconstructed according to the principles of differentiated care in hospitals as well as prehospitally. Till the beginning of 1990ties, the Rapid Medical Service was built up as part of Departments of Anaesthesiology and Resuscitation. After 1992, Centers for Emergency Medical Service (EMS) are built up as independent legal subjects. Physicians of the EMS had to work without professional background and their job was not acknowledged as professional training by any clinical specialization. This has proved to have negative influence on the professional level of their working activities. The specialization Emergency Medicine offers professional education not only to EMS physicians but also to physicians on Emergency Departments in hospitals. Abroad as well as in this country, thanks to the specialization Emergency Medicine, professional level of the care for persons immediately endangered on life through sudden insufficiency or failure of vital functions and for persons with acute illness or injury has distinctly raised.

**Key words:** Prehospital and In-hospital Immediate Care – Anaesthesiology and Resuscitation – Emergency Medicine – postgraduate education

Urgentní medicína je relativně mladým lékařským oborem. Její začátky se datují od sedmdesátých let v USA. V Evropě dochází k zřizování UM jako oboru od 80. let.

*Podle americké literatury je vznik oboru urgentní medicína (Emergency Medicine) odpovědí na tři skutečnosti:*

- 1/ na narůstající potřebu zříditi zdravotnickou záchrannou službu v reakci na požadavky obyvatel,
- 2/ na změny struktury nemocnic a nové metody léčebné péče a
- 3/ na vývoj zdravotnické technologie: dostupnost rychlé diagnózy a správné terapie.

(Schwartz, G.R., 1978)<sup>1</sup>.

*Vypracování metodiky kardiopulmo-cerebrální resuscitace (neodkladné resuscitace – NR) v roce 1961, použitelné i v rámci první pomoci, bylo významným podnětem ke vzniku nároku na utváření systému přednemocniční neodkladné péče (PNP), která by zajistila dostupnost kvalifikované pomoci za dobu co nejkratší – protože vznikla reálná možnost záchrany mnoha osob bezprostředně ohrožených na životě selháváním dýchání a krevního oběhu, akutním infarktem myokardu, náhlou zástavou srdeční, šokem, náhle vzniklým bezvědomím, dušením, křečemi, úrazem apod.*

Poskytování lékařské péče způsobem, kdy praktický lékař je zván ke svému nemocnému v kteroukoliv denní a noční dobu a podle své úvahy a svých možností přijde nebo nepřijde již nestačí. Rovněž nestačí, že vozidla dřívější Záchrané služby fungovala toliko jako dopravní prostředky. *Vešla postiženého bez ošetření za lékařem do zdravotnického zařízení.*

Začátkem sedmdesátých let došlo v USA k vytváření nemocničních zdravotnických pracovišť pro poskytování pomoci při akutním onemocnění nebo úrazu. Na tato pracoviště zprvu přicházeli pracovat praktičtí lékaři. Zprvu nebyly požadovány kontroly znalostí a dovedností nad rámec udělené základní licence. Možnost práce částečným úvazkem byla zajímavá pro některé lékaře jako další zdroj příjmu<sup>1</sup>.

Úroveň poskytované péče byla velice variabilní, protože souvisela s odborností, úrovní výcviku a zkušenostmi jednotlivých lékařů. S rozvojem nejdříve „emergency rooms“ – příjmových pokojů – a později „Emergency Departments“ – oddělení urgentního příjmu – došlo v americkém zdravotnictví k hlubokým změnám. Odborný profil rodinného lékaře a lékaře primární péče nebyl tehdy definován. Více lékařů směřovalo k definovaným specializacím (Spiro 1975) a praktiků ubývalo. V té době byly běžné extrémně dlouhé pracovní doby pro většinu lékařů, které měly za následek snižování úrovně poskytované péče. Vznik oddělení urgentního příjmu s 24 hodinovým směnným provozem znamenal zlepšení jak provozních podmínek pro pracovníky, tak i úrovně poskytované péče. Tento vývoj sloužil zájmům nemocných i lékařů. Lékaři spádové oblasti – praktici i specialisté – oceňovali, že personálně dobře vybavené oddělení urgentního příjmu jim poskytuje více času na odpočinek. Časným problémem oddělení urgentního příjmu se stal velký příliv nemocných s postižením nikoliv akutním, kteří se dožadovali rychlého a bezplatného poskytnutí zdravotní péče. Lékaři oddělení urgentního příjmu byli přetěžováni nezávažnými případy a občasný výskyt nemocných a raněných v těžkém stavu byl pro ně problémem.

Variabilita případů vedla k potřebě zlepšovat připravenost lékařů oddělení urgentního příjmu na akutní onemocnění a úrazy. Vývoj si vynutil v roce 1972 definování oboru urgentní medicína. Lékař urgentní medicíny byl tehdy definován jako „lékař, který se specializuje na okamžité rozpoznání, na akutní patofyziologii postižení a na poskytnutí péče, dále na výuku a na výzkum všech orgánových systémů nemocných, kteří hledají urgentní péči“<sup>1</sup>.

Námítka uváděná proti odbornosti urgentní medicína: lékař na oddělení urgentního příjmu přichází do styku s akutními stavy náležejícími do různých klinických oborů, ve kterých by měl být vzdělán úplně. Nicméně, jádrem urgentní medicíny jsou dovednosti týkající se **časného stanovení diagnózy z dostupných příznaků a zahájení správného léčení pacienta včetně resuscitace, které jiné lékařské obory a podobory nepožadují**. Dále, toliko oddělení urgentního příjmu je s to zajistit neprodleně odbornou lékařskou pomoc, včetně spolupráce konziliářů. Druhou námitkou byl ohled na rodinné lékaře a na jejich úkoly v péči o náhlá onemocnění. V řídké osídlených oblastech oddělení urgentního příjmu nemocnice umožňuje postiženým kdykoliv poskytnutí péče, i když jejich onemocnění není život ohrožující. Teprve v roce 1976 byly v USA vydány první standardy pro lékaře na odděleních urgentního příjmu. Tlak na vznik oboru urgentní medicína byl důsledkem vytváření oddělení urgentního příjmu. Pro zajištění jejich provozu byla důležitá skutečnost, že lékaři tohoto oddělení nemají svou praxi se svými pacienty, ale slouží všem potřebným, kteří se dostaví nebo jsou dovezeni<sup>1</sup>.

V Československu vznikly podmínky pro budování přednemocniční neodkladné péče (PNP) v roce 1974 po vydání metodických opatření (MO) MZ ČSR č.33 a 34 a v souvislosti se zavedením zásad diferencované péče (MO MZ ČSR č.32) a s vydáním koncepce oboru anesteziologie a resuscitace (MO MZ ČSR č.35).

Obor **anesteziologie a resuscitace (AR)** podle koncepce poskytuje:

- anesteziologickou péči
- resuscitační péči – na lůžkových částech ARO
- analgosedaci
- přednemocniční neodkladnou péči – zřizování stanic Rychlé zdravotnické pomoci (RZP)

Citované úkoly tvoří čtyři sloupy oboru anesteziologie a resuscitace. Anesteziolog je optimálně připraven na život zachraňující výkony nezbytné pro poskytování PNP, pro odborné vedení anestézií ve všech operačních oborech, pro poskytování resuscitační péče a pro tlášení nesnesitelných bolestí. *Po řadu let toto uspořádání vyhovovalo*<sup>3,4,6</sup>.

Lékaři Zdravotnické záchranné služby (ZZS) se setkávali a stále setkávají s potřebou poskytovat neodkladnou resuscitaci přibližně v 3 – 5% výjezdů. V jejich každodenní praxi významně převažují jiné diagnózy jako důvod pro výjezd a poskytování PNP. Na mnohé z nich anesteziolog není připravován vzdělávacím programem svého oboru. Jsou to např. extramurální porod, akutní stavy v gynekologii a porodnictví, neklidný schizofrenik, pokus o sebevraždu, dětské akutní stavy, akutní infekční onemocnění, maligní srdeční dysrytmie, narkoman v krizi. Anesteziolog není připravován znát organizaci a provoz stanice zdravotnické záchranné služby, není při-

pravován na hromadný výskyt postižených následkem hromadných neštěstí a katastrof a na organizování a řízení záchranných akcí<sup>3,4</sup>.

Uvedená problematika je obsažena ve vzdělávacím programu nástavbového oboru **urgentní medicína (UM)**. Potřeba zřízení oboru urgentní medicína se stala aktuální po vydání vyhlášky MZ ČR č.494/1992 Sb. o zdravotnické záchranné službě. Ke zřízení nástavbového oboru UM dal souhlas ministr zdravotnictví dne 1.10.1998 s platností od 1.1.1999. Vývoj od anesteziologie a resuscitace k urgentní medicíně v postgraduálním vzdělávání lékařů od začátku 50. let v Československu a po roce 1992 v České republice je uveden tab. č. 1.

## Od Anesteziologie a resuscitace k Urgentní medicíně v postgraduálním vzdělávání lékařů

### 1952 – anesteziologie nástavbovým oborem

*základní obory:* interna, chirurgie, gynekologie a porodnictví, pediatrie

### 1962 – ILF – zřízena subkatedra anesteziologie při katedře chirurgie

### 1971 – anesteziologie a resuscitace základním dvoustupňovým oborem

### 1973 – ILF – zřízena katedra anesteziologie a resuscitace

### 1992 – ILF – zřízeno výukové pracoviště přednemocniční neodkladné péče a medicíny katastrof

### 1997 – IPVZ – zřízena subkatedra přednemocniční neodkladné péče a medicíny katastrof při katedře anesteziologie a resuscitace

### 1998 – urgentní medicína nástavbovým oborem

*základní obory:* anesteziologie a resuscitace, interna, chirurgie, pediatrie, všeobecné lékařství

### 1999 – IPVZ – zřízena subkatedra urgentní medicíny a medicíny katastrof

při katedře anesteziologie a resuscitace

### 2000 – IPVZ – zřízena katedra urgentní medicíny a medicíny katastrof

*Tabulka č.1*

V zahraničí vznikl obor urgentní medicína jako nezbytný pro lékaře pracující na **odděleních urgentního příjmu (OUP)**. Bylo tomu tak v zemích, kde nemohlo být počítáno s lékaři do PNP a do práce v ZZS – v USA, v Kanadě, ve Velké Británii<sup>1</sup>. Oddělení urgentního příjmu u nás jsou realizována až v posledním desetiletí. Jejich vzniku dlouho bránil pavilonový způsob budování našich nemocnic zděděný již od XIX.století v zájmu ochrany nemocných před šířením infekčních onemocnění. Důsledkem tohoto stavu je nezbytnost rozvážet nemocné podle rozhodnutí lékaře ZZS až do jednotlivých pavilonů podle umístění pracoviště vhodného pro dováženého akutně postiženého nemocného nebo raněného, kde často nejsou příznivé podmínky pro plynulé převzetí nemocného v těžkém stavu.

Závažným problémem současných záchranných služeb v celém světě je zajištění plynulého přechodu neodkladné péče o závažně postiženého z přednemocniční do nemocniční etapy neodkladné péče. Na oddělení urgentního příjmu je *nepřetržitá připravenost pro přijetí nemocného, pro*

poskytnutí nemocniční neodkladné péče navazující bez ztráty času na přednemocniční neodkladnou péči zahájenou v terénu. Dále je na OUP zajištěno neodkladné přesné vyšetření laboratorními a zobrazovacími metodami a pohotově jsou dostupná konsilia oborových specialistů. Soustředění potřebného materiálně-technického vybavení a odborného personálu na jedno pracoviště v nemocnici, k němuž přiléhají pracoviště návazné neodkladné péče: lůžková část ARO, oborové JIP, pohotovostní operační sál a porodní sál zvyšuje významně účinnost poskytované péče a nutně vede ke snížení mortality postižených a ke snížení nákladů na vybavení a provoz nemocnice.

Na oddělení urgentního příjmu přicházejí nemocní s akutním postižením jakéhokoliv druhu, nemocní všech věkových skupin od nejmladších dětí po seniory. Lékař oboru urgentní medicína musí být schopen rozpoznat podle klinických příznaků povahu postižení a rozhodnout o dalším pro nemocného optimálním léčebném postupu<sup>6</sup>.

Z uvedeného vyplývá potřeba budování oddělení urgentního příjmu v nemocnicích. Jsou hlavní školící základnou pro lékaře UM. Další nutné zkušenosti a dovednosti získávají na stážemi na ARO, na oborových JIP, především koronárním JIP s angioplastickým provozem, na traumatologickém centru, na pediatrické JIP a na porodním sále. Zařazení oboru urgentní medicína do soustavy neodkladné péče je uvedeno na tabulce č. 2<sup>3,6</sup>:

### Neodkladná péče

**Intenzivní medicína = Intenzivní a resuscitační péče**

Etapy	Indikace	Počet postižených
Přednemocniční Laická první pomoc – ČK Odborná přednemocniční neodkladná péče – ZZS Nemocniční – Oddělení urgentního příjmu ARO Oborová JIP Operační sál Porodní sál	– <b>bezprostřední ohrožení života</b> – ostatní neodkladné stavy  <b>URGENTNÍ MEDICÍNA</b>	• jednotlivci • hromadný výskyt – omezený – rozsáhlý <b>KATASTROFA</b>  <b>MEDICÍNA KATASTROF</b>

Tabulka č. 2

V zahraničí mnohá oddělení urgentního příjmu plní úkoly naší Lékařské služby první pomoci. Ta je v současné době v transformaci. Některé návrhy počítají do budoucna ze začleněním návštěvní služby lékařů a LSPP do ZZS<sup>6</sup>. Urgentní medicína se stala v ČR nástavbovým oborem díky rozhodnutí ministra zdravotnictví ze dne 1.10.1998 s platností od 1.1.1999. Až dosud dosáhlo odbornosti v urgentní medicíně 255 lékařek a lékařů, mezi nimi 12 kolegů a kolegů ze Slovenské republiky.

Vývoj neodkladné péče v evropských státech v uplynulých dvou dekádách vedl k formování národních odborných společností pro urgentní medicínu. V roce 1994 byla založena *Evropská společnost pro urgentní medicínu (European Society for Emergency Medicine – EuSEM)*, která vydává vlastní odborný časopis „*European Journal for Emergency Medicine*“.

V roce 1998 uveřejnila EuSEM „**Manifest pro urgentní medicínu v Evropě**“<sup>42</sup>.

Manifest vyhláší

- urgentní medicínu za specializaci,
- právo každého člověka na kvalifikovanou a včasnou pomoc při jakémkoliv náhlém onemocnění nebo úrazu,
- potřebu specifického školení lékařů pověřených poskytováním přiměřené péče.

**Manifest se stal milníkem, který vzbudil v Evropě povědomí o urgentní medicíně.**

V roce 2002 vydala Evropská společnost pro urgentní medicínu oborový rámcový vzdělávací program<sup>5</sup>. V roce vstupu České republiky do Evropské unie byl vydán zákon č.95/2004 Sb., který upravuje podmínky pro získávání a uznávání způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, který vyžaduje inovaci vzdělávacích programů ve všech lékařských oborech.. Vzdělávací program pro obor urgentní medicína byl novelizován a upraven též s přihlédnutím k citovanému evropskému dokumentu.

### Závěr

Urgentní medicína se vyvinula jako specializace následkem významných evolučních změn v medicíně a s ohledem na hluboké změny ve společnosti. Změny v technologickém vývoji dosáhly takového rozsahu, že oddělení urgentního příjmu může nabídnout a poskytnout nemocným a poraněným speciální výhody. Lékaři urgentní medicíny, kteří pracují v ZZS, vyvíjejí nové testy a stimulují klinický výzkum, který upřesní časnou diagnostiku. U nás ještě potrvá nějaký čas, než lékaři urgentní medicíny obdrží samostatná pracoviště v nemocnicích a na lékařských fakultách, jako je tomu např. již několik let v sousedním Polsku. Jestliže odborníci oboru urgentní medicína dokáží, že mohou zlepšit úroveň počáteční fáze neodkladné péče o nemocné a jestliže poskytnou hodnotné výsledky z výzkumu, na jehož základě budou dosahovat vědeckých a pedagogických hodnot, bude obor bezpečně ustaven. Nelze zastavit vývoj, jehož čas přišel.

### Literatura:

- 1/ Schwartz, Safar, Stone, Storey, Wagner: „*Principles and Practice of EMERGENCY MEDICINE*“ B. Saunders Comp., 1978
- 2/ *Manifesto for Emergency Medicine in Europe*. Eur.-J.Emerg.Med. 1998, 5:389-390
- 3/ J.Pokorný: *Vývoj směrem k urgentní medicíně*. Sborník prací ze Symposia o urgentní medicíně, Praha 21.3.1999
- 4/ J.Pokorný: *Urgentní medicína a vojenské zdravotnictví* – Voj.zdrav.listy 67, č.6, 179-181,1999
- 5/ *EUSEM Core curriculum for Emergency Medicine*. Eur.-J.Emerg.Med. 2002, 9::308-314
- 6/ J.Pokorný a spol.: *Urgentní medicína*. – Galén Praha 2004

Prof. MUDr. Jiří Pokorný, DrSc.  
Pod Krocínkou 9  
190 00 Praha 9

## Rizika

# vyplývající z charakteru průmyslu, uskladnění a zneužití toxických a radioaktivních látek, opatření zdravotnického systému

**Josef Štorek**

Katedra urgentní medicíny a medicíny katastrof IPVZ Praha,  
Oblastní středisko ZS Příbram, ÚSZS Středočeského kraje

### Hazardous Material – HAZMAT

Svět dospěl před poznání, že i malá skupinka odborníků je schopna sehnat úvodní suroviny a vyrobit materiál – patřící do skupiny **vysoce nebezpečných látek – HAZMAT (Hazardous Material)** – a že právě malé skupiny – buňky – unikají informačním systémům a síti výzvědných služeb, stejně tak monitorovacím systémům států.

Reálné nebezpečí zneužití B-agens akcelerovalo vývoj a přípravu systémů detekce a identifikace jednotlivých patogenů, tvorbu **integrovaných systémů odezvy a scénáře možné odpovědi** (různé typy plánů, zejména tzv. krizových).

Zdravotnické systémy se dopracovávají k pochopení, že hlavními medicínskými obory, které ve spolupráci s nezdravotnickými záchrannými službami, uplatňují při zvládnání katastrofických dopadů HAZMATu na populaci, jsou:

**Epidemiologie**

**Hygiena**

**Intenzivní medicína**

**Toxikologie**

**Urgentní medicína**

vyzbrojené nejnovějšími poznatky a požadavky **medicíny katastrof:**

- připravenost,
- secvičenost,
- znalost klinických příznaků, patofyziologie
- terapie.

Hlavní tematika, která tvoří vrchol střechy problematiky, je pro nasazení do prostoru a rozvinutí adekvátní péče zvládnání zásad a pravidel:

**dekontaminace**

**ochrana personálu**

**triage**

Ostatní postupy jsou modifikací péče o akutní stavy – traumatologie, intoxikace, epidemiologie, popáleninová medicína, psychologie a psychiatrie apod.

Z hlediska nezbytnosti, tj. aby nevznikla zbytečná časová prodleva, je rozhodující zvládnutí postupů **základní a rozšířené resuscitace v zóně kontaminace – TOXALS.**

**Jedná se o TOXI – specifikaci ABC systému:**

**A:** zásadně platí pravidlo „jedná se o riziko pro záchranáře“

**B:** zásadně se vyhýbáme auskultaci fonendoskopem – zraková kontrola

**C:** zpravidla vyžaduje stavění krvácení a řešení akutních dysrytmii

**D: režim dekontaminace a „disability“ (postižení pohyblivostí)**

**E: Evakuace (evacuation)**

- **primárně** ze zóny kontaminace do zóny dekontaminace – se zřetelem na bezpečnost záchranářů,
- **sekundárně** ze zóny dekontaminace do zóny čisté k přípravě na transport.

### Hromadná neštěstí v průmyslu

Ze statistik všech velkých průmyslových havárií jsou definovány **dva základní druhy průmyslových hromadných neštěstí:**

#### Akutní hromadná neštěstí v průmyslu

Je charakterizováno toxickým působením téměř na všechny tělesné systémy jedovatou látkou, která proniká do organismu různými cestami – vzduch, potrava, voda, a tak dochází ke kontaminačnímu efektu, jehož následek na zdraví je odvislý od chemického složení jedovaté látky.

Rizika průmyslu jednoznačně odhalily dvě katastrofy 20. století:

1. **Bhópál v Indii – 1984 – 520 000 osob postižených metylizokyanátem, kyanovodíkem a dalšími látkami** pro výrobu pesticidů.

Ve formě smrtícího mraku uniklo **40 tun metylizokyanátu** dne 3. prosince 1984 pět minut po půlnoci z tanku č.610, který se přehřál a vybuchl, protože v rámci úsporných opatření byla **vypnuta chladicí jednotka** (úspora 40 USD /den), a zasáhly spící město. Nikdo nebyl varován, protože **poplašné sireny byly vypnuty!**

Přibližně **2 500 lidí zemřelo ihned** ve spánku nebo během několika málo hodin, dalších **8 000 během následujících tří dnů**. V ulicích města se potácely tisíce lidí s poleptanými očima a plícemi a hledali pomoc.

Přežívající osoby trpí dodnes v důsledku rapidního **poklesu imunity** na zánětlivá **onemocnění dýchacích cest a jejich komplikace** a je reálné riziko následků na následující generaci. Tito lidé se svým **psychickým traumatem** byli ponecháni napospas svému osudu s trvalým postižením zdraví.

Odběry vzorků v chemičce ještě v roce 1999 prokazují kontaminaci chemičky a jejího okolí toxickými látkami – rtuť a chlórorganické látky – v půdě a ve vodě milionkrát překra-

čují limity WHO, voda ze studní v okolí užívaná lidmi páche jako ředidlo.

(Prototyp ekologické katastrofy s přímým dopadem na zdravotní stav populace žijící v postiženém území. Přejít aktuální katastrofy v katastrofu chronickou, s dalekosáhlými dopady na její likvidaci a odstranění následků, zejména na zdraví populačního celku.)

### Chronické hromadné neštěstí v průmyslu

Je charakterizováno plíživým vývojem klinických obrazů systémového postižení, ale kontaminační efekt jedovaté látky není zřejmý na první pohled; proto následky na zdraví se vyznačují typickou chronicitou:

**2. Minamata – Japonsko – 1956** – první nemocný s neurologickými potížemi, hodnocenými jako následek infekce. Počet nemocných však narůstal a trvalo 3 roky, než se začalo uvažovat o otravě rtuť z zátoky, kam byl vypouštěn odpad z blízké továrny.

V roce 1960 byla identifikována ve vodě zátoky organická rtuť, v roce 1963 vláda označila továrnu za možný zdroj a příčinu onemocnění – intoxikace rtuť, ale až do roku 1968 pokračoval spor o zdroj otravy, kdy se podařilo prokázat, že rtuť pochází z výroby acetaldehydu dané továrny.

Výsledek: **50 000 obětí, na konci 20.století ještě v léčení více jak 2 000 osob, v 28 případech potvrzeno kongenitální poškození v podobě cerebrální paralýzy.**

(viz: ČR roku 2003 – Spolana NERATOVICE a přítomnost PCB po povodních na postiženém území ....)

Již v roce 1991 upozornila WHO na existenci milionů tzv. „časovaných chemických bomb“ po celém světě ve formě **SKLÁDEK ODPADU (chemického a radioaktivního)**, charakterizovaných:

- a) nedokonalostí skládek
- b) neexistencí technologie recyklace

Riziko skládek je tak určováno nebezpečím úniku **skladované látky**.

**Černobyl na Ukrajině – 1986** – výbuch vodíku zničil 1 ze 4 jaderných reaktorů, roztavily se tyče palivových článků a radioaktivní záření začalo volně unikat do prostoru s kontaminací okolí krátce po půlnoci dne 26. dubna 1986. Jaderná katastrofa si bezprostředně vyžádala podle sovětských úřadů 32 životů, ale záchranáři a obyvatelstvo v okolí byli vystaveni dlouhodobému účinku záření; v okruhu 30-ti km kolem reaktoru se ocitlo rázem na 135 000 lidí ve stavu bezprostředního ohrožení života!

V konečném důsledku byla zamořena plocha kolem **2 000 km<sup>2</sup>**, počty zemřelých na následky ozáření dosáhly v průběhu 5-ti let po havárii **7 000 osob** a genetická postižení postihnou několik generací.

Je na dětské populaci je předpoklad, že postihla kolem 90 000 dětí, z toho je každé 5. nemocné. V celém bývalém SSSR je dnes přibližně **800 000 dětí ohrožených leukémií**; navíc se příznaky možného ozáření (**štítná žláza**) začínají objevovat i ve vzdálenějších místech – Polsko!

(Obdoba mechanismu přechodu akutní katastrofy v katastrofu chronickou ...).

### Chemické postižení

Průběh postižení organismu chemickými prostředky sleduje několik základních stádií, která mají své **medicínské zákonitosti**:

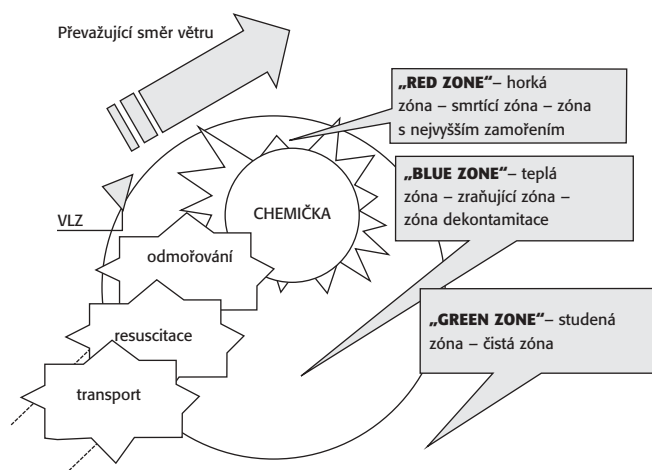
<b>Stadium sekund</b>	<b>první známky intoxikací</b>	období poskytování první pomoci, včetně snahy opustit zamořený prostor, strach, panika, chaos
<b>Stadium minut</b>	<b>rozvoj příznaků intoxikace</b>	těžké, střední a lehké otravy ... <b>období mobilizace záchranných složek a zahajování neodkladných výkonů, včetně resuscitace</b>
<b>Stadium hodin</b>	<b>plný rozvoj intoxikací</b>	období život zachraňujících výkonů
<b>Stadium prvního dne</b>	<b>obraz kritických stavů</b>	období péče o kritické stavy, méně kritické stavy, rané komplikace a následky poranění,
<b>Stadium druhého dne</b>	<b>nástup „pozdních příznaků“ po uplynutí latence a rozvoj klinických stavů</b>	období identifikace následků intoxikace v oblasti veřejného zdraví a řešení problémů s tím spojených

Taktika zvládnání respektuje charakteristiku HAVÁRIE a je soustředěna na **úzký koridor** vyvádění postižených osob z prostoru nejvyššího zamoření přes meziprostor dekontaminace do bezpečného prostoru, kde je zahájena zdravotnická pomoc a prvotní péče, provede se rozřídění a uskutečňuje se zdravotnický transport (zajištěný i nezajištěný) do cílových míst (cílová zdravotnická zařízení) v závislosti na závažnosti stavu postiženého; a to procesem třídění za využití metodiky **START**.

Základním požadavkem na TRIAGE je bezpodmínečné odmořování – v rozsahu hygienicko – epidemiologické očištění – při respektování priority resuscitace a výkonů život zachraňujících, kam patří i podávání antidot (viz příloha).

Veškerá přijímaná opatření ZZS (zdravotnickými záchranými systémy) jsou tedy odvozována od zákonitostí chemické havárie obecně a možného zdroje – místně příslušného – konkrétně, při respektování pravidel a zásad havarijní připravenosti (místně příslušného teritoria a resortu jako celku).

Na prvním místě je transport postižených osob z RED zóny do zóny BLUE, na místo **odmoření v režimu hygienicko-epidemiologické očištění**:





- úplné vysvěcení – obuv, šaty, prádlo atd.,
- očištěna v závislosti na chemické látce
  - intenzivní vyplachování očí
  - intenzivní vyplachování úst

Hned následuje záchrana života a zdraví prostřednictvím stabilizace stavu:

- **resuscitace a stabilizující výkony život zachraňující**

A navazuje zajištěný transport do cílového zdravotnického zařízení:

- **transportní zařazení**

Vzhledem ke skutečnosti, že **jde o proces hygienicko-epidemiologické očištění**, je tento režim práce v **působnosti – výhradní – zdravotnických pracovníků**. Ti musejí pracovat v ochranném oděvu – obuvi – maskách; doporučení je na 3 páry rukavic, které postupně v průběhu očištění svlékají. **Základem je metodika TOXALS – viz výše. DEKONTAMINACE se dotýká nejen obětí, ale i personálu a techniky.**

(Popis modelu ideálního, realita si bude vynucovat mnohdy resuscitaci ještě před dekontaminací, i dekontaminačních míst nemusí být dostatek v dané situaci).

Poznámka:

Japonské zkušenosti za posledních 10 let (sarin – Matsumoto 1994, Tokio 1995, arsenik – Wakayama 1998) vedly ministerstvo práce a zdravotnictví k přijetí opatření:

- 50 jednotek intenzivní péče a urgentní péče vybaveno analytickými laboratorními přístroji (HPLC, fluorescenční rtg. analyzátoři),
- ve všech prefekturách proběhlo vybavení osobními ochrannými prostředky a prostředky na dekontaminaci,
- prohloubila se spolupráce místních úřadů a záchranných složek,
- vytvořena byla dokumentace pro každou toxickou látku,
- nastolen pravidelný cyklus seminářů na téma ABC prostředků, zbraní a terorismu

(Ojashi, N., Tsukuba Medical Centre Hospital Japonsko: Přípravenost na chemické katastrofy v Japonsku. Abstrakta 13. World Congress on Disaster and Emergency Medicine, Melbourne, 6. – 10. 5. 2003).

(ABC – Atomové, Biologické, Chemické; dnes fenomén CRBNE – Chemické, Radiační, Biologické, Nukleární a Explosivní prostředí masivního ničení).

**Distribuční schéma CHEM postižených**

– poznatky pro **ZZS a NEM:**

**Výběr nemocnic** je klíčovým momentem práce ZZS, vycházející s plánovací úvahy v rámci traumatologického plánu, kde jsou vybírána lůžková zařízení podle platného kritéria – druh, rozsah a místo poskytování zdravotní péče – na cílové **zdravotnické zařízení**, tj. zařízení schopné zvládat daný druh postižení v komplexu služeb a kompletu postupů a výkonů.

Jde o závěr odsunového ramena z místa havárie a o výstavbu plynulého přechodu PNP do NNP (i při absenci urgentních příjmů). Právě proto je výběr odborné způsobilosti nemocni-

ce klíčovým momentem plánovaných opatření; o kterých ale nemocnice musí být informována předem v rámci plánování, aby byla schopna se připravit.

Nemocnice ve svém algoritmu činnosti navazuje na třídění z PRE-HOSPITAL linie a ihned vyčleňuje lehce postižené osoby, které buď převádí do péče praktických lékařů (pokud odklon těchto stavů neproběhl přímo z místa havárie) nebo do příjmu nemocnice na odpovídající oddělení; stejně tak zemřelí jsou přímo předávány pohřební službě (uložení do márnice). Jde o tzv. **TRI-MODULÁRNÍ TŘÍDĚNÍ NEMOCNICÍ** s cílem rychle vyhledat postižené ve skupinách:

- lehké otravy (LP – lehký stupeň postižení)
- střední otravy (SP – střední stupeň postižení)
- těžké otravy (TP – těžký stupeň postižení)
- děti
- kombinace s poraněním

**LP** = silně heterogenní skupina tvořená např. předávkovanými antidoty, traumata či psychická reakce. Společným a klíčovým znakem je **SCHOPNOST CHODIT!!** Zpracovat takovou skupinu postižených je nutno **TÝMEM SPECIALISTŮ NEMOCNICE** v ambulantním režimu a s předáním na lůžkové oddělení podle převažujícího typu poruchy zdraví.

**DĚTI** = věková skupina do 10 let ... v plné kompetenci **PEDIATRIE** ... intubované na dětské ARO/ JIP nebo i na ARO/ JIP pro dospělé ... pod vedením pediatra a doplněný **TÝMEM PSYCHOLOGŮ** ke zvládnutí emocionálních traumat.

**SP** = skupina postižení s poruchou dýchání, ale se schopností dýchat bez asistence, což si vyžaduje **NEAMBULANTNÍ PÉČI**; dále sem patří dyspnoe, inkontinence moči a stolice, poruchy vidění, předávkování atropinem s komatem a halucinacemi, což si vyžaduje **ASISTOVANÉ DÝCHÁNÍ**

**TP** = skupina postižených bez spontánního dýchání a s potřebou **INTUBACE a DÝCHACÍCH PŘÍSTROJŮ**.

**ANTIDOTA – i.v. cestou, popř. i.t., i.m., i.o.,**

## „Speciální zdravotní péče o osoby ozářené radioaktivním zářením“

(§ 46 zákona č.18/1997 Sb.,  
ve znění zákona č.13/2002Sb)

**Základ tvoří systém Středisek speciální ZP**  
(seznam středisek schválený MZ ČR dne 25.2.2002)

- FN Hradec Králové – oddělení klinické hematologie II. interní kliniky
- FNKV Praha 10
- VFN Praha 2
- FTNSP Praha 4

**Systém je napojen na SÚJB (Státní úřad pro jadernou bezpečnost) a jeho regionální centra, SÚRO (Správa úložišť radioaktivního odpadu) a SÚJCHBO (Státní úřad pro jadernou, chemickou a biologickou ochranu).**

Klíčovou v systému je působnost **FN Hradec Králové:**

Příjem a léčba ozářených osob **dávka > 1 Gy,**

Metodické pracoviště pro problematiku péče o ozářené a kontaminované

## Konzultační pracoviště pro ostatní zdravotnická pracoviště a jiné subjekty

Středisko se aktivuje na základě požadavku příslušného zařízení – JEZ (JETE – jaderná elektrárna Temelín), JEDU – jaderná elektrárna Dukovany) a službu konající lékař **aktivuje pracoviště** (plán svolání) a **postupně se rozšiřuje kapacita péče o ozáření:**

1. OHIP – oddělení **hematologické** intenzivní péče.
2. JIP – uvolňované překladem na standardní interní kliniku.
3. **Interní klinika jako celek.**
4. Klinická **onkologie** (integrovaná klinika onkologie) = **speciální radiohygienický režim** pro kontaminované osoby
5. Klinika onkologie jako celek
  - základem specializované péče je požadavek DEKONTAMINACE na místě nehody;
  - při příjmu v nemocnici stavu bezprostředního ohrožení života (poruchy životních funkcí) řešit **záchranným systémem nemocnice** v režimu urgentní medicíny (UM) v prostoru urgentního příjmu (UP) v pravomoci přijímajícího lékaře, který urgentně svolává konziliáře pro odbornou a specializovanou lékařskou péči z pracovišť v non-stop provozu;
  - ve standardním nemocničním režimu tyto SBOŽ řešit z hlediska zajištění stabilizace životních funkcí a umožnění dekontaminace;
  - ostatní stavy ozáření v režimu vyšetření, dosimetrie, laboratoř apod., při respektování zásady třídění = **triage s určením místa poskytování zdravotní péče:**
    - a) do 1 Gy = ambulantní péče
    - b) nad 1 Gy = hospitalizace na standardním oddělení s režimem volné izolace;
    - c) nad 2 Gy = hospitalizace na OHIP;
    - d) ozáření a kontaminovaní = IKO

Vedoucí metodou práce zdravotnického zařízení je tak **monitoring včasných známek** známých stupňů akutní nemoci z ozáření; a jejich dynamika určuje terapeutické postupy až na hranici přesunu do péče **Kliniky nemocí z povolání VFN Praha 2.**

## Hazmat objekt

Za stávající míry rizika a zátěže životního prostředí průmyslem je klíčovým místem a také počátkem záchranného řetězce **stav připravenosti každého jednotlivce**, ať v rámci rodiny, práce, zájmu, obce, firmy, podniku apod., ve smyslu **umět si poradit v čase bezprostředně nasedajícím na událost, která vede k přímému ohrožení života a zdraví, navozuje chaos a nepřehlednost v situaci a znemožňuje uplatnění standardních postupů k poskytnutí pomoci.**

Jde o reálné naplnění **Zásad poskytování první pomoci** ze strany občana a o splnění očekávání ze strany lékařů v rozsahu Lékařské první pomoci a to do doby příchodu organizované pomoci reprezentované systémem Zdravotnické záchranné služby, popř. silami Integrovaného záchranné systému příslušného teritoria (viz platné Standardy první pomoci, ČČK Praha 2002, Lékařská první pomoc, Galén 2003).

K tomu všemu slouží takové nástroje jako je **Zákoník práce** a jeho požadavky na **bezpečnost a ochranu zdraví při**

**práci** (zásadně směrem k činnostem, které jsou na pracovištích prováděny a na které je vyžadováno zvládnutí první pomoci, ale také **zásady požární ochrany**, včetně pravidel evakuace při požáru a poskytnutí první pomoci postíženým) jako projev odpovědnosti a připravenosti zaměstnavatele.

Ne formální podpis pod prohlášení o proškolení, ale skutečné zvládnutí návyků chování jsou zárukou efektivní ochrany a možné záchrany života nebo zdraví.

V tomto směru je zde zásadní role „**Závodní preventivní péče**“ v plném slova smyslu § 18a) zákona 20/66 Sb., o péči o zdraví lidu, v platném znění, který stanovuje:

„Závodní preventivní péče zabezpečuje ve spolupráci se zaměstnavatelem prevenci, včetně ochrany, zdraví zaměstnanců před nemocemi z povolání a jinými poškozeními zdraví z práce a prevenci úrazů“.

Je v zájmu zaměstnavatele, ale i v působnosti závodního péče, analyzovat možná rizika nemocí a úrazů, včetně těch rizik, která vyplývají z návazných opatření jako jsou požární předpisy, havarijní předpisy apod., ústící do tvorby havarijního **plánu objektu.**

Na uvedené spektrum rizik je pak před závodní péčí úkol umět vypracovat **Postupy poskytování první pomoci**, které vytváří zdravotnický základ havarijního plánu v té části, která řeší vnitřní problematiku objektu do okamžiku nutnosti přizvat ke zvládnutí situace pomoc z venku, kterou pro zdravotnictví reprezentuje Zdravotnická záchranná služba jako nositel odborné přednemocniční neodkladné péče.

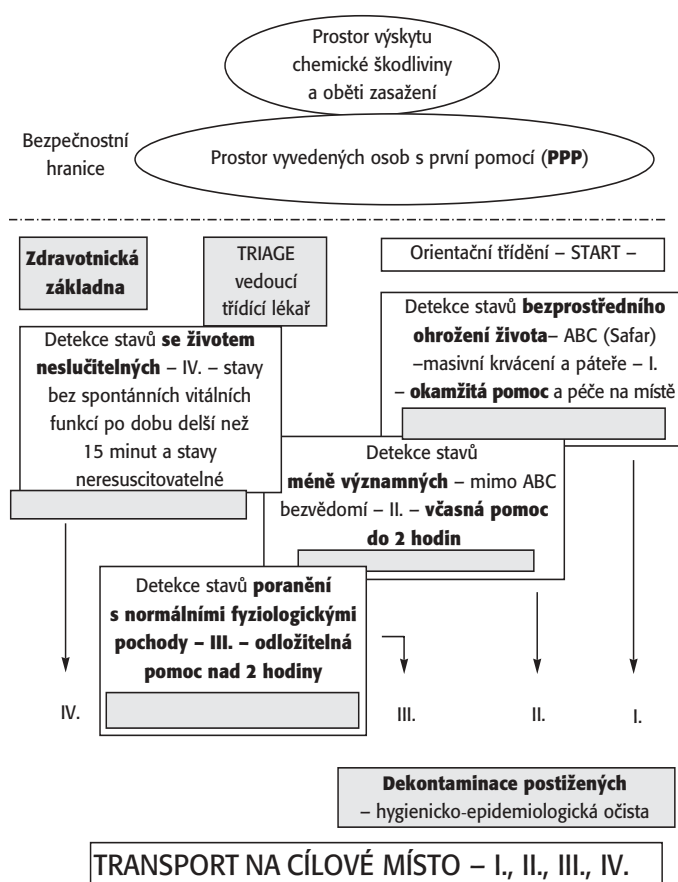
Ale i v tomto případě je středem zájmu záchranných služeb ta skupina postížených, která vyžaduje neodkladnou péči, a na starosti objektu a jeho systému zůstává péče o tu skupinu postížených, která vyžaduje ošetření v rozsahu první lékařské pomoci bez nutnosti okamžitého transportu na lůžková zařízení.

Stává se i v objektovém systému metodikou práce **zásada třídění – START** – snadné třídění a rychlá terapie, která umožňuje snadné roztřídění většího počtu postížených osob podle závažnosti stavu, a tím je urychlena i usnadněna činnost záchranných složek. V principu jde o to, že i objekt se dopracovává k výstavbě „záchranného řetězce“ se všemi pravidly a zásadami od místa výskytu postížení osob, přes místa soustředění postížených až k místu naložení na odpovídající transportní prostředek zdravotnického systému k odsunu do cílového zdravotnického zařízení, spolu s báží zdravotnické pomoci pro netransportovatelné osoby, a to pod zásadou **řízení prvku havarijní nebo krizové připravenosti objektu** (havarijní komise objektu, popř. krizový štáb objektu), kde svou odbornou úlohu sehrává i pověřený lékař.

K tomuto účelu využívají pověření § 35a) cit. zákona a to ve smyslu:

Zařízení závodní preventivní péče provádějí odbornou poradní činnost v otázkách ochrany a podpory zdraví a sociální pohody zaměstnanců, pravidelně kontrolují pracoviště podniků, zjišťují **vliv práce a pracovních podmínek na člověka** při práci, vykonávají preventivní lékařské prohlídky zaměstnanců, **spolupracují s příslušným orgánem a zařízením ochrany veřejného zdraví a podílejí se na výcviku a výchově v oblasti ochrany a podpory zdraví.**

## Příloha: CHEM



## Biologické postižení

Do 11.9.2001 byl bioterorismus zvažován toliko jako teoretická možnost, a to z toho důvodu, že biologické zbraně se používaly ve velice omezené míře a ještě s předpokladem, že v budoucnosti zřejmě použity nebudou (viz Úmluva o zákazu biologických (bakteriologických) a toxinových zbraní, sledována v našem právním řádě **zákonem č. 281/2002 Sb. a vyhláškou č. 474/2002 Sb.**).

Útok na WTC v NY však ukázal, že svět se dostal na počátku 21. století do zcela nové situace, kdy sice nehrozí celosvětový válečný konflikt, ale terorismus dosáhl takového stupně nebezpečnosti, že se posunul na první místo **bezpečnostních rizik**, a všechny národy jsou nuceny se reálnou hrozbou použití nejen biologických, ale i chemických, radičních a explozivních prostředků urychleně a vážně zabývat.

**Důvod:** Terorismus prokázal, že nemá naprosto žádné morální zábrany a je schopen obětovat nejen tisíce cizích životů, ale v zájmu svých ideálů a své ideologie s potěšením obětuje i životy svých příslušníků. Toto poznání v rámci rozšíření antraxu vedlo k celosvětové hysterii a strachu. V současné době terorismu nejde o vyhlazení obyvatelstva celého světa, ale především o vyvolání atmosféry rozsáhlé a intenzivní paniky a strachu, způsobení značných hospodářských ztrát a odklonění pozornosti bezpečnostních systémů.

K tomuto účelu slouží i **taktika** diversních akcí a **lokálního použití** a způsob **disperzního rozšíření** biologického agens.

Mnohočetné poštovní zásilky s biologickou škodlivinou **antrax** od roku 1997 po institucích a úřadech USA spolu se

zvyšujícím se nebezpečím importu nebezpečné nákazy nasměrovaly pozornost i zdravotnických systémů na **reálné nebezpečí vysoce virulentních nákaz, včetně bioterorismu.**

V celkovém přehledu možného použití **B agens** terorismem je pořadí nebezpečnosti následující:

1. **Antrax – plicní forma**
2. **Mor – plicní forma**
3. **Variola**
4. **Hemoragické horečky (Ebola, Lassa, Dengue, Marburg)**
5. **Tularemie – plicní forma**
6. **Brucelóza**
7. **Břišní tyfus**
8. **Cholera**
9. **Otrava botulotoxinem**

Nejpravděpodobnější a neúčinnější způsob šíření B-agens je **biologický aerosol**, prioritně však určený pro válečný konflikt.

Z hlediska ohroženosti populace stojí na prvním místě **neštovice**, které díky svému přenosu z člověk na člověka, vysokou nakažlivostí a delší inkubační dobou 7-17-21 dní, jsou naprosto nevyzpytatelné a v **neproočkané populaci** by mohly způsobit **celosvětovou pandemii**, která by si vyžádala přibližně **30% úmrtnosti nakažených osob!**

## Následky biologického napadení

Záludnost importované nákazy, bioterorismu či biologického napadení tkví v obtížnosti rozpoznat takovou situaci a spustit informační systém o výskytu infekčního onemocnění, které se **vymyká standardnímu epidemiologickému procesu**. Přitom právě odlišnost epidemiologického procesu oproti přirozeně probíhajícímu procesu je dominantní:

- a) pomnožení mikrobu ve vnitřním prostředí hostitele je nahrazeno kultivací na médiích,
- b) vylučování mikrobu přirozenou cestou je nahrazeno dopravením biologického prostředku na vyhledaný cíl,
- c) přirozené šíření je nahrazeno záměrným šířením v cílové populaci.

To znamená, že způsob šíření, faktor přenosu, vektor přenosu je vždy volen cíleně a nemusí odpovídat přirozenému mechanismu šíření.

Navíc, uměle navozené nákazy ztrácejí v důsledku náhrady přirozeného prostředí řadu svých obvyklých klinických a epidemiologických charakteristik, včetně změny inkubační doby, ztráty sezónnosti, klinických obrazů atd.

Existence takové reálné hrozby – import vysoce nebezpečné nákazy jednotlivcem či záměrné biologické napadení – si vynucují rozsáhlá epidemiologická opatření, která však musí být spuštěna včas, mají-li být efektivní.

Při reálném předpokladu, že importující nosič či biologické napadení může zůstat skryt a zjištění bude až na základě **retrospektivní analýzy** hromadného výskytu infekčních onemocnění, zvyšuje se požadavek na odbornou způsobilost lékařů první linie zachytit atypické obrazy infekčního onemocnění, a to je možné pouze za předpokladu, že na takovou eventualitu je v každodenní praxi pamatováno!

**Import nebezpečné nákazy** – zavlčení původce do země cestou infikovaného cestovatele nebo zvířete, potraviny, vo-

dou. Přímý důsledek cestovního ruchu, zrychlení dopravy, volného pohybu osob a zboží, účasti našich občanů v různých zahraničních misích apod. Klíčovou je zde cestovní anamnéza pacienta s obrazem infekčního onemocnění.

**Bioterorismus** – úmyslné zneužití biologického prostředku k vyvolání onemocnění osob nebo zvířat k prosazení či dosažení vlastního cíle. Klíčovou je deklarace cílů s odůvodněním teroristického aktu.

**Biologické napadení** (válka) – záměrné použití mikroorganismů nebo toxinů v podobě zbraně (biologické zbraně) k vyvolání onemocnění nebo úmrtí osob, zvířat nebo rostlin. Klíčové je použití biologické zbraně, která má charakteristiky:

- selektivní působení na živou sílu,
- vysokou bojovou účinnost,
- možnost skrytého napadení,
- existence časové prodlevy mezi okamžikem napadení a vznikem požadovaného účinku,
- velký psychologický efekt úspěšného napadení,
- ale i vysoký stupeň ohrožení vlastních vojsk.

(Srovnání charakteristik importu, teroristického napadení a biologické války – viz příloha BIO).

V současné době sada uvažovaných původců jako agens biologického napadení

ANTRAX (Sněď slezinná) *Bacillus anthracis*

VARIOLA (Pravé neštovice) *Poxvirus variolae*

HEMORAGICKÉ HOREČKY

(Lassa) *Virus Lassa*

(Ebola) *Virus z rodu Filovirus*

DENGUE (Dandyho horečka) *Virus Dengue* ze skupiny B togavirů

BRUCÉLOZA *Brucella abortus*

MOR *Yersinia pestis*

CHOLERA *Vibrio cholerae*

HEMORAGICKÁ HOREČKA S RENÁLNÍM SYNDROMEM

(Hantaviry, např. typ Puumala, Hantaan....)

TULAREMIE *Francisella tularensis*

BOTULOTOXIN *Clostridium botulinum*

Q-HOREČKA *Coxiella burnetii*

BŘIŠNÍ TYFUS *Salmonella typhi*

RUSKÁ JARO-LETNÍ ENCEFALITIDA *virus z rodu Nairovirus*

TOXIN CLOSTRIDIA PERFRINGENS *Clostridium perfringens*

STYFYLOKOKOVÁ ENTEROTOXIKÓZA

*Styphilococcus aureus*

BACILÁRNÍ DYZENTÉRIE *Shigella sonnei*, *Sh. Flexneri*

Charakteristika jednotlivých onemocnění – epidemiologie, klinický obraz, diagnostika, léčba, epidemiologická opatření – tvoří základ odborné způsobilosti praktických lékařů z hlediska:

- včasného záchytu,
- hlásné služby,
- diagnostiky,
- izolace,
- léčby
- a účinných protiepidemických opatření.

Základní úroveň reprezentovaná **Systémem prevence vzniku a šíření infekčních nemocí**, stanoveným zákonem

č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, a prováděcí vyhláškou č. 440/2000 Sb., kterou se upravují podmínky pro předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

Je doplněna **Národním pandemickým plánem** pro případ pandemie chřipky novou variantou chřipkového viru dle doporučení WHO.

A specifikovaná o úroveň speciální **Systémem řešení detekce, diagnostiky a likvidace rizikových a vysoce rizikových biologických agens a toxinů a následků jejich použití**. (Usnesení vlády ČR č. 1039 ze dne 10.10.2001 – výraz zařazení ochrany veřejného zdraví mezi bezpečnostní zájmy České republiky).

**Smyslem systému je:**

- Rychlá orientační detekce a identifikace biologického agens;
- Laboratorní diagnostika – výhledově celého možného spektra bio agens; která mohou být na území státu zavlečena popř. zneužita;
- Klinická diagnostika a léčení takových infekcí;
- Ochranná opatření – izolace a léčení suspektních onemocnění a jejich kontaktů, evakuace a soustředění osob z ohniště, apod.;
- Dekontaminace osob, dezinfekce přístrojů, předmětů a prostředí;
- Příprava a výcvik specialistů pro detekci a diagnostiku;
- Vzdělávání – pregraduální a postgraduální – zdravotnických pracovníků v této oblasti, zejména první linie kontaktů;
- Dostupnost diagnostik, léčiv, očkovacích látek, prostředků osobní ochrany, vybavenost technikou a technologií, úpravy objektů zařazených pro úroveň BL 3 – 4
- Mezinárodní spolupráce, včetně poplachového hlášení (Early Warning System – EWS)

## Příloha BIO

Míra závažnosti B agens při rozšíření	Základní cíle	Cílové skupiny	Ochrana zajišťuje	Časové působení
<b>IMPORTOVANÁ NÁKAZA</b> 	Zpravidla náhodné, ale může být i záměrné zavlečení nákazy	Celá populace	Civilní zdravotnické instituce	Krátkodobé s omezeným šířením
<b>PROSTŘEDEK TERORISMU</b> 	Nastolení paniky, strachu, nejistoty, při využití mediální sledovanosti vývoje úmrtí	Civilní populace	Civilní bezpečnostní a zdravotnické instituce	Dlouhodobé s dlouhou inkubační dobou, s omezeným šířením
<b>PROSTŘEDEK KONFLIKTU</b> 	Zničení živé síly protivníka – smrtícím či zneschopňujícím účinkem	Armádní populace	Speciální armádní instituce (jednotky)	Krátkodobé s krátkou inkubační dobou, ale rychlou smrtí a rychlým šířením

(podle Prymula a spol., Grada 2002)

## Literatura:

1. Drábková, J., Štětina, J.: Chemické a biologické zbraně – význam v urgentní a v intenzivní medicíně. Referátový výběr Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ISSN 1212-3048), Supplementum 6/2002, Národní lékařská knihovna Praha 2003, 40s;
2. Fakultní nemocnice Hradec Králové, Středisko speciální zdravotní péče o osoby ozářené při radiačních nehodách, Provozní řád, Hradec Králové 2002;

3. Hall, S.K.: Management of Chemical Disaster Victims. *Clinical Toxicology*, 1995, 33, 6, s. 609 – 616;
4. Pokorný a spol.: Lékařská první pomoc, Galén, Praha, 2003;
5. Pokorný a spol.: Urgentní medicína, Galén, Praha 2004;
6. Ojashi, N., Tsukuba Medical Centre Hospital Japonsko: Přípravenost na chemické katastrofy v Japonsku. Abstrakta 13. World Congress on Disaster and Emergency Medicine, Melbourne, 6. – 10. 5. 2003
7. Prymula, R. a kolektiv. Biologický a chemický terorismus. Grada 2002, ISBN 80-247-0288-6, 150s ;
8. Schauwecker, H., Schneppenheim, U., Bubser, H., Oclozlon, R.: Úkoly nemocnice při hromadném neštěstí a katastrofě. Společný výroční kongres Německé a Rakouské společnosti pro medicínu katastrof, Berchtesgaden, 2000.
9. Standardy první pomoci, Český červený kříž, Praha, 2002.
10. Usnesení vlády ČR č. 1039 ze dne 10.10.2001, Systém řešení detekce, diagnostiky a likvidace rizikových a vysoce rizikových biologických agens a toxinů a následků jejich použití;
11. Vyhláška č. 440/2000Sb., kterou se upravují podmínky pro předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče;
12. Zákon č. 65/1966 Sb., zákoník práce, v platném znění;
13. Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, v platném znění;
14. Zákon č. 18/1997 Sb., atomový zákon, ve znění zákona č. 13/2002 Sb. a vyhláška č. 184/1997 Sb., o požadavcích na zajištění radiační ochrany;
15. Zákon č. 19/1997 Sb., o zákazu chemických zbraní;
16. Zákon č. 353/1997 Sb., o provenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky;
17. Zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona, a prováděcím vyhláškou č. 474/2002 Sb.,
18. Zákon č. 258/2000Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.

Kontakt: storek@ipvz.cz;  
storek.zzspb@zszs.cz; ksvs@uszssk.cz.

## Principy lékařské péče u radiačních havárií

*Military Medicine, Mar 2003, 168, 3, pp. 219-222*

### V. Meineke

#### Úvod

Havárie znamená neplánovanou situaci. Je běžné, že lidé jsou připraveni spíše na situace, se kterými se setkávají častěji, např. dopravní nehody nebo požár, na vzácně se vyskytující mimořádné situace však připraveni nejsme.

Radiační havárie mohou mít rozličný průběh. V extrémním případě může jít i o teroristický útok s použitím radioaktivních látek. Přestože možnost tohoto ohrožení byla zvažována už před útokem 11. září 2001, byla vždy považována za krajně nepravděpodobnou. Nyní se však i na tuto problematiku pohlíží jinak.

Článek analyzuje dvě nedávné radiační havárie a snaží se vyvodit některé principy, které by pomohly lékařům pečujícím o pacienty s podobnými příznaky. Přestože havárie v Tokai-Mura v Japonsku a v Lilo v Georgii, USA, nebyly rozsáhlé, lze na nich poukázat na charakteristické znaky i na klinický průběh postižení, a vyvodit poučení.

#### Radiační havárie v Lilo

V Lilo (Georgia, USA) šlo o typický případ osamocených zdrojů radiace. Z případu je zřejmé, jak může dojít ke značně opožděnému stanovení správné diagnózy. V době od května 1996 do srpna 1997 trpělo 11 vojáků pohraniční stráže ve výcvikovém táboře netypickými všeobecnými potížemi jako je nevolnost, bolest hlavy, celková únava a slabost. Všichni měli

dále potíže, které byly později diagnostikovány jako kožní radiační syndrom. Na různých místech těla se objevily erytémy a kožní léze, pacienti měli po těle jeden až 33 vředů. Léčba si vyžádala několikaměsíční hospitalizaci. U některých pacientů se dále objevil reversibilní hematologický radiační syndrom. Skutečná příčina těchto potíží, nejprve akutní a potom chronická nemoc z ozáření, byla odhalena až v červnu 1997, tedy několik měsíců od prvních lékařských vyšetření.

Původ radiace nebyl známý, zářiče byly nalezeny až v září 1997. Zdroji záření bylo 12 zářičů<sup>137</sup> Cs, jeden<sup>60</sup> Co a asi 200 zářičů<sup>226</sup> Ra. Některé z nich byly skryty v půdě na území výcvikového střediska, dokonce i tam, kde vojáci trávili volný čas (např. na fotbalovém hřišti).

Příčinou kožních projevů radiace byl úlomek zářiče, bez ochranného obalu, který byl v kapse vojenského pláště jednoho z pacientů. Plášť si půjčovalo všech 11 postižených během služby a používali ho také v noci jako příkrývku.

Odhadovaná střední účinná dávka radiace se pohybovala mezi 0.5 až 1.7 Gy. Pro nestejnou radiační expozici a nejasný časový průběh bylo pro stanovení dávky nutno použít speciální techniky. Problémem u případu v Lilo byla nepřipravenost na podobné situace, v Georgii neexistoval plán pro řešení radiačních havárií a nebyli k dispozici specialisté na léčbu těchto postižení. Nedostatek vědomostí o příznacích nemoci z ozáření způsobil značnou prodlevu ve stanovení správné diagnózy. V důsledku toho se někteří z pacientů stále léčí pro kožní komplikace.

## Radiační havárie v Tokai-mura, Japonsko

Překročení kritické hladiny může vést k nekontrolované řetězové reakci a úniku velkého množství radiace. Při radiační havárii v továrně na zpracování jaderného paliva v Tokai-mura dne 30. září 1999 byli tři dělníci vystaveni velkým dávkám záření ekvivalentním až 20 Gy neutronové a gama radiace při celotělovém postižení a místním kožním dávkám až 61.8 Gy. U pacientů se projeví klinické symptomy akutního radiačního syndromu s počátečními příznaky jako jsou neurologické komplikace (např. ztráta vědomí, záchvaty), zvracení a průjem. Později u dvou více postižených došlo k multiorgánovému selhání, hlavně hematologického a kožního systému.

Všichni pacienti byli ošetřeni v podmínkách moderní intenzivní péče, vč. transplantace HLA – identických periferních krevních kmenových buněk a u dvou z nich i pupečnickové krve a extenzivní transplantace pokožky. Terapie hematologických komplikací byla úspěšná, ale bylo zde extrémní radiační poškození dalších orgánů, zvláště pokožky. Terapie byla medicínsky i ekonomicky velmi náročná. Tato havárie byla řešena na úrovni díky existující japonské národní síti pro léčbu radiačních postižení, kde zodpovědnou institucí je Národní ústav radiologických věd.

Na rozdíl od dřívějších radiačních havárií, po incidentu v Tokai-mura byly poprvé použity veškeré moderní metody klinické diagnostiky s využitím nejnovějších objevů radiobiologie. Bohužel přes veškeré úsilí a intenzivní terapii dva postižení zemřeli. U dvou ze tří pacientů se dlouhodobé přežití nedalo předpokládat. Intenzivní péče a interdisciplinární přístup umožnily jednomu ze tří těžce postižených pacientů dosáhnout přežití 210 dnů, podobného výsledku nebylo dosud nikdy dosaženo, zvláště u takto vysokých radiačních dávek.

## Poučení z havárií

### Přípravenost

V Japonsku existuje dobře fungující síť osob a institucí připravených na řešení organizačních i lékařských problémů radiačních havárií jak malého, tak i velkého rozsahu. Právě několik měsíců před uvedenou havárií vytvořil Národní ústav radiologických věd síť specialistů z více než 10 nemocnic a institucí připravených spolupracovat s Národním ústavem.

V Georgii v USA zřejmě nikoho ani nenapadla možnost radiační havárie. Z pohledu vojenského lékařství lze vyvodit poučení, že jednotka přesunující se na nové působiště nesmí předpokládat, že zde nehrozí radiace. To znamená, že jednotka prohlížející nové místo musí najít cesty a prostředky pro otestování pozemku z tohoto hlediska.

### Rozpoznání poškození zdraví vlivem radiace

V Japonsku bylo zřejmé, že zdravotní dopady byly způsobeny překročením kritické hladiny řetězové reakce. Lékařský tým udělal vše pro co nejrychlejší transport pacientů do Tokia do nemocnic kompetentních pro léčbu těžkých radiačních postižení.

V Georgii, USA, a u dalších podobných havárií (Mexiko 1962, Alžírsko 1978, Estonsko 1994 a Moskva 1995) nebylo včas rozpoznáno, že zdravotní problémy jsou způsobeny radiací. Lze si vzít poučení, že lékaři by měli při stanovení diagnózy počítat i s touto možností. Příznaky a symptomy radiačního poškození by měly být součástí vzdělávání lékařů.

## Lékařské zhodnocení symptomů vyvolaných radiací

V Japonsku bylo lékařské vyhodnocení provedeno profesionálně. Lékařský tým neopomněl žádný postup pro stanovení expoziční dávky a typu radiace (např. vyhodnocení pomocí sodíku 24, krevní obraz, všeobecné symptomy...). Závěry byly vyvozeny korektně, např. lékařské nálezy indikovaly těžkou časnou lymfopenii, těžkou počáteční granulocytózu s kompletní pancytopenií granulocytů a lymfocytů během 5 – 6 dní. Tyto příznaky jsou typické pro nevratné poškození krvetvorby, proto bylo správné provést transplantaci kmenových buněk co nejdříve.

V Georgii trvalo lékařům týdny a měsíce, než došli k závěru, že kožní poškození (ulcerace) jsou způsobeny radiací. To bylo později potvrzeno i specialisty z Moskvy. Laboratorní výsledky (jako je krevní obraz) byly využity nedostatečně. Ukázalo se však užitečné udělat aspoň chromozomální analýzy, indikující přítomnost chromozomálních aberací způsobených radiací.

## Principy léčby

V Japonsku bylo jasné, že jde o akutní radiační syndrom. Léčba byla vedena jak z hlediska systému krvetvorby, tak i pokožky a dalších orgánů. V těchto případech bylo jasné, že je nutná intenzivní péče a konzultace s různými specialisty podle vývoje příznaků. U terapie krvetvorby je nutno rozhodnout, zda transplantovat kmenové buňky a který typ.

Po incidentu v Georgii byly správné principy léčby použity až po transportu pacientů do Vojenské nemocnice v Ulmu, SRN, a dvou vhodných nemocnic v Paříži. Teprve potom byl vědecky vyhodnocen stav pacientů a zvolena vhodná léčba.

## Vzdělávání

Jakmile se po radiační havárii projeví klinické symptomy, byl již ztracen drahocenný čas, kdy mohla být započata léčba. Proto je pro lékaře velmi důležité znát základy patofyziologie radiačních reakcí. Podobné školení by mělo zahrnovat nejen diagnostiku radiačního postižení, ale (a to hlavně) principy péče o tyto pacienty.

V literatuře je tento výcvik často popsán jako cvičení, jako výcvik pro případ katastrofy. Je požadováno, aby toto školení bylo prováděno pravidelně a profesionálně. Je ale otázka, co je důležitější, zda samotný výcvik nebo optimální pohotovost, zahrnující bdělost a připravenost.

Lékaři obecně by měli mít základní povědomí o radiační i chemické toxikologii; skutečný radiační výcvik by však měl být součástí průběžného dalšího vzdělávání odborníků v oboru urgentní medicíny i vojenských lékařů. Proto navrhuje „graduovaný kurs“ lékařského ošetření u radiačních havárií ukončený certifikátem. Lékařům z oborů urgentní a interní medicíny, chirurgie, dermatologie atd. by mělo být doporučeno absolvovat tento prakticky zaměřený kurs, trvající 4 – 5 dní.

## Využití nových technologií k léčbě pacientů s radiačním poškozením

Instituce z celého světa by měly spolupracovat při zavádění nových technologií k lékařskému vyhodnocení radiačních poškození, vč. civilně – vojenské spolupráce. Např. v rámci NATO musíme zkoušet vytvořit síť odborníků a institucí zaměřených na radiační poškození, která by se věnovala výzkumu

i odbornému školení v kombinaci s novými přístupy léčby. K tomu je nutná interdisciplinární, ale i mezinárodní spolupráce.

Radiační medicína a radiobiologie jsou velmi specializovaná odvětví, a to nejen z hlediska komplexity patofyziologie radiačních reakcí (dodnes ještě málo známých). Speciálně v tomto případě je jen málo dostupných studijních zdrojů pro vědce a lékaře pracující jen v několika málo institucích ve světě.

Rutinní radiační medicína provozovaná na odděleních radio-terapie jistě může být modelem pro studium reakcí těla na radiaci in vivo. Dávky a jejich rozložení užívané při radioterapii tumorů mohou však být srovnávány jen v omezeném rozsahu s radiačním poškozením při haváriích, protože v těchto případech je expozice většinou nehomogenní. Chybí zde tedy zcela zřejmě klinické modely.

Dalším aspektem je fakt, že patofyziologie radiačních poškození může být s jiným poraněním srovnávána jen omezeně. Klinické a snad také histologické koreláty radiačního poškození tkáně (popáleniny, poleptání, úrazy ..). Příkladem může být charakteristika radiačního poškození kůže jako „radiační popáleniny“. Jsou zde však rozdílné a speciální vlastnosti při poškození tkáně ionizačním zářením, jako např. opožděné a někdy neplánované vlivy (např. radiační vředy vzniklé až dlouho po radioterapii) či karcinogenní a genetické vlivy. Jsou prostudovány také jen částečně. Zdlouhavý a přerušovaný proces uzdravování vředů u pacientů z Lilo v Georgii to opět potvrdil. Po propuštění z nemocnic v Německu a ve Francii byli někteří pacienti z Lilo léčeni v ruském Centru radiační urgentní zdravotní péče WHO v Obninsku. Některé vředy, které vypadaly jako úspěšně zahojené, se obnovily po letech od původní radiační expozice.

V Tokai-mura v Japonsku šlo o jeden z prvních případů radiační havárie, kdy se využilo moderních postupů klinické diagnostiky, léčby i nejnovějších poznatků radiobiologie. V posledních desetiletích došlo k pokroku léčby radiačních poškození souběžně s celkovým pokrokem medicíny obecně. Zkušenosti z radio – onkologické léčby mohou být přínosem i pro léčbu radiačních poškození, i když jde o zcela odlišný druh radiační expozice s lokalizovanými a omezenými poli a s vyššími dávkami oproti ozáření celého těla nebo jeho části středními nebo nízkými dávkami radiace.

## Závěry a doporučení

Počátkem při řešení radiační havárie je plánování. Proto poznatky z minulých havárií mohou být přínosem. Klíčová je koncepce jednoduché sítě, kterou lze přizpůsobit rozličným situacím. Nejprve je nutno provést analýzu možných scénářů radiační havárie, dalším krokem je zvážení všech možných zdrojů a potřeb.

Sestavené plány musí být dostupné všem institucím, kterých se týkají. Při vlastním řešení radiačních havárií má značný význam včasné rozpoznání situace a rychlé poskytnutí péče postiženým. Scénáře by měly zahrnovat nejen případy havárie s vysokými dávkami radiace jako v Tokai-mura, ale i případy se střední až nízkou dávkou radiace a nehomogenní, kontinuální nebo časově rozloženou expozicí jako v Lilo. Příkladem druhého typu expozice je ozáření izolovanými zdroji, např. při tzv. „nedestruktivním“ testování materiálů.

Incident v Lilo ukázal, že vojáci mohou být i vysoce rizikově ohroženi radiací, pokud se setkají se starými vojenskými nebo průmyslovými zdroji záření. Pak lze ztratit drahocenný čas, než je stanovena správná diagnóza. Při péči o postižené radiací je třeba spolupráce více specialistů oboru interna, chirurgie, kožní lékařství, intenzivní péče a další. Také radiační dosimetrie je specializace, vyžadující úzkou spolupráci vědeckých ústavů, spolupracovat musí klinická i neklinická pracoviště.

Přestože dva ze tří postižených v Tokai-mura neměli šanci na dlouhodobé přežití, třetí pacient přežil 210 dní díky intenzivní péči a mezioborové spolupráci, což se v podobných případech a při tak vysoké dávce ozáření dosud nepodařilo. Bude možno zvýšit hodnotu střední letální dávky, která byla dosud akceptována jako 3-4 Gy (za předpokladu kvalitní intenzivní péče). Dalším poznatkem z Japonska je nutnost intenzivního využití zdrojů. Péče třeba jen o jediného pacienta s vysokou dávkou radiace může absorbovat kapacity téměř celé nemocnice na několik měsíců. S tím je nutno počítat při plánování péče po radiačním postižení pro větší množství pacientů.

Dalším poznatkem z havárie v Tokai-mura je výskyt multi-organového selhání u těchto vysokých dávek a posun od hematologických problémů k dalším orgánům, zvláště pokožce. Intenzita poškození pokožky ukázala na nutnost mít dostatek kožních transplantátů, případně vyvinout jejich náhradu. To si vyžádá další výzkum.

Bude třeba připravit konkrétní doporučení a koncepci pro diagnostiku a terapii postižených pacientů. Postupy založené na klinických kategoriích a postižených orgánech budou cenným pokrokem na cestě ke standardizaci péče.

Centrální sběr dat o případech radiačního postižení by byl přínosem pro přípravu plánů na řešení katastrof a zdrojem informací, který by nahradil nedostatek pacientů pro výzkum a výuku.

Řešení radiačních havárií si vyžaduje nejužší spolupráci na mezinárodní, národní i místní úrovni. Je samozřejmě dobře, že radiační havárie se vyskytují jen vzácně, z lékařského hlediska je však nevýhodou, že jen málo specialistů má zkušenosti s léčbou těchto pacientů. Z ekonomického hlediska je pak otázkou, zda investovat do vzdělávání početného personálu a specialistů.

Pravděpodobnost vzniku radiační havárie v kterékoli zemi je relativně nízká, proto je velmi důležitá mezinárodní spolupráce v této oblasti. Byla již vytvořena celosvětová síť expertů při Mezinárodní organizaci pro atomovou energii: Centra spolupracující s WHO, která poskytují cennou pomoc při vzniku radiační havárie. Vojenská medicína nemusí být z této spolupráce vyloučena.

Civilní kapacity jednotlivých zemí jsou malé, proto by krizové plány měly umožnit využití armádních logistických kapacit. Nedávné teroristické útoky ukázaly, že by měly být při přípravě plánů možných ohrožení využity i vojenské údaje o jaderných explozích.

Větší důraz je třeba klást na výcvik lékařů i zdravotního personálu z hlediska péče o postižené při radiační havárii a rozšířit výzkum v oblasti radiobiologie.

Překlad: Ing. Vlasta Neklapilová  
Informační středisko pro medicínu katastrof  
Úrazová nemocnice v Brně  
e-mail: v.neklapilova@unbr.cz

# System reakce na chemickou katastrofu v Japonsku

*Prehospital and Disaster Medicine, 2003, 18 (3): 189-192*

**Okumura T, Ninomiya N, Ohta M.**

## Úvod

Již v období 2. světové války (1944 – 1946) bylo více než 5000 japonských dělníků pracujících na výrobě chemických zbraní postiženo jejich účinky. Po likvidaci programu výroby chemických zbraní se Japonsko setkala s tímto problémem až při teroristických útocích v 90. letech. Článek informuje o chemickém terorismu v Japonsku a o vybudovaném systému reakce na případný další útok.

## Nedávné teroristické útoky využívající chemické bojové látky

První útok chemickými zbraněmi byl proveden 27. června 1994, kdy členové sekty Óm Šinrikjó rozptýlili sarin z nákladního auta v hustě obydlené části města Matsumoto, kde zemřelo 7 osob a 586 dalších bylo postiženo otravou. Po necelém roce, 20. března 1995, sekta rozptýlila výpary sarinu v pěti vlacích tokijského metra, přičemž zemřelo 12 osob a postiženo bylo více než 5 500 lidí. V roce 1995 sekta dále dvakrát rozmístila přístroje produkující kyanidový plyn celkem na 5 stanicích metra a železnice v Tokiu, naštěstí se po každé podařilo je včas nalézt a odstranit.

V roce 1998 bylo hlášeno více než 30 podezření na únik chemických látek v Japonsku. Dne 25. července 1998 byl ve zlém úmyslu vmíchán arsenik do rýže s kari kořením, podávané na letním festivalu ve Wakajamě, kde zemřeli 4 lidé a dalších 58 osob bylo postiženo. V Niigatě dne 8. srpna 1998 byl do čajové konvice přidán azid sodný, na otravu zemřelo 9 osob. Po široké medializaci tohoto případu v Japonsku následovalo 5 dalších podobných útoků s použitím této chemikálie. Dne 31. srpna 1998 neznámý pachatel otrávil v Naganu konev čaje kyanidem, jedna osoba zemřela.

## System rychlé reakce na chemickou katastrofu v Japonsku

Sarinový útok v tokijském metru v roce 1995 byl podnětem pro vytvoření systému rychlé odezvy na chemické havárie. Po tomto útoku a dalších menších incidentech v roce 1998 se začalo pracovat na zlepšení systému odezvy zvláště z těchto hledisek:

- 1) vymezení místa neštěstí
- 2) urgentní lékařská péče
- 3) hromadná dekontaminace
- 4) osobní ochranné vybavení
- 5) chemická detekce
- 6) předávání informací a koordinace
- 7) vzdělávání a výcvik

Setkání států G8 v roce 2000 v Japonsku dalo další impuls japonské vládě k propracování systému reakce na chemické

havárie. Jako hostitelská země se Japonsko muselo připravit na možný teroristický útok s použitím chemických, biologických nebo jaderných škodlivin.

## Vymezení místa neštěstí

Před útokem v tokijském metru v roce 1995 bylo při úniku chemických látek místo havárie rozděleno na dvě části – nebezpečná zóna (kontaminovaný prostor) a bezpečná zóna (nekontaminovaný prostor). Po zkušenostech z Tokia bylo rozhodnuto vydělit na místě neštěstí ještě prostor pro dekontaminaci postižených i záchranářů. Nyní se tedy vymezuje „hot“ zóna (kontaminovaný prostor), „warm“ zóna (prostor dekontaminace) a „cold“ zóna (nekontaminovaný prostor).

## Urgentní lékařská péče

Do roku 1995 nebyli lékaři na místě neštěstí vybaveni autoinjektory s protilátkami na nervové agens. Po útoku v tokijském metru byli lékaři japonské armády (Japanese Self-Defense Forces) příslušně vybaveni a vyškoleni. Je však třeba ještě řešit řadu nedostatků. Za prvé, podle japonských zákonů může na místě neštěstí provádět endotracheální intubaci a podávat léky pouze lékař. Přes zkušenosti z Tokia mají záchranáři – paramedici stále zakázáno provádět tyto život zachraňující zákroky. Za druhé, lékaři v Japonsku primárně sídlí v nemocnicích a běžně nespolupracují při záchranných akcích v terénu. Navíc japonská koncepce týmů lékařské pomoci při katastrofě je nová a teprve se začíná ověřovat její funkčnost. Za třetí, japonské armádě včetně lékařů zákon nepovoluje účast na záchranných akcích při chemickém teroristickém útoku, pokud nedá místní guvernér povolení (tzv. civilian-control dogma).

## Hromadná dekontaminace

Před útokem v tokijském metru nikde v Japonsku neměl hasičský záchranný sbor vybavení pro hromadnou dekontaminaci, pouze prostředky na dekontaminaci záchranářů. Po roce 1995 úřady rozhodly, že také nemocnice musí být schopny dekontaminovat pacienty, kteří přijdou do nemocnice jinak než pomocí záchranné služby. Proto bylo 130 nemocnic v celém Japonsku vybaveno těmito prostředky. Dále se zamýšlí vybavit hasičský záchranný sbor mobilními dekontaminačními systémy, sestávajícími ze samonafukovatelných stanů se dvěma dekontaminačními linkami (pro pacienty ambulanti a neambulantní), přívodem teplé vody, sběrem odpadní vody, osvětlením a klimatizací.

## Osobní ochranné vybavení

Za války byli japonští dělníci z chemických továren naprosto nechráněni před účinky škodlivin. Před rokem 1995



neměli dostatečné vybavení ochrannými prostředky záchranářů v terénu ani nemocnice. Poté úřady rozhodly o nutnosti vybavení na všech úrovních podílejících se na záchranných akcích. Nyní jsou hasiči, policie i armáda dostatečně vybaveni co do typu i množství osobních ochranných prostředků. Podobně byly těmito prostředky vybaveny nemocnice v celém Japonsku (pouze 4 sety do každé nemocnice).

## Chemická detekce

Počátkem 90. let byly možnosti detekce chemických látek v Japonsku jen omezené. Při útoku sarinem v tokijském metru měl Tokijský metropolitní hasičský sbor odborníky i vybavení pro analýzu, nebyl však schopen sarin identifikovat, protože tato látka nebyla uvedena v jejich seznamu možných škodlivin. Tokijský metropolitní policejní sbor byl schopen sarin identifikovat během tří hodin po útoku díky informacím získaným z útoku v Matsumotu v roce 1994. Při použití arsenu ve Wakajamě v roce 1998 trvalo 8 dní, než byla stanovena diagnóza otravy arsenem (nejprve se předpokládalo, že jde o otravu jídlem, pak byl v podezření kyanid). Tyto události ukázaly nutnost vytvořit laboratoře schopné rychlé detekce chemických látek při případném teroristickém útoku. V roce 2000 vybavila japonská vláda 73 center v celém Japonsku přístroji vč. plynové chromatografie / hmotové spektrometrie, vysoce výkonné kapalinové chromatografie a technologie pro plasmovou hmotovou spektrometrii. Dále v 8 největších městech jsou vytvořeny týmy pro odezvu na NBC ohrožení s nutným vybavením policejních laboratoří. Také armáda má vlastní laboratoře pro detekci chemických škodlivin.

## Předávání informací a koordinace

Přestože v Japonsku byla dvě toxikologická informační centra i před tokijským útokem, neexistoval žádný systém předávání informací pro případ chemické katastrofy. Po útoku byl vytvořen seznam nejdůležitějších řídicích pracovníků, kteří by organizovali záchranné akce a konají se pravidelné schůzky tohoto „krizového štábu“. Byl sestaven elektronický seznam klinických toxikologů. Podobně byly vytvořeny i nevládní seznamy těchto odborníků, zahrnující i postupy při výměně informací o chemických otravách v Japonsku. Japonská vláda také vytvořila model koordinace záchranných akcí – na místní úrovni řídí akce velitelství na místě katastrofy a na celostátní úrovni rozhoduje Japonské toxikologické informační centrum. Dle tohoto modelu místní dispečink záchranné služby shromažďuje faxové informace o stavu postižených z nemocnic a předává je faxem do Japonského toxikologického informačního centra. Centrum pak stanoví možnou příčinu otravy a předá informace faxem zpět dispečinku, který informuje nemocnice. Při arsenovém incidentu ve Wakajamě v roce 1998 byli pacienti rozvezeni do nemocnic ve městě. Informace o úmrtí jednoho pacienta se však nedostala do ostatních nemocnic, kde se lékaři stále domnívali, že jde o otravu jídlem, která není smrtelná. Příští den pak zemřeli další čtyři pacienti.

## Vzdělávání a výcvik

Před sarinovým útokem v Tokiu neprobíhalo v Japonsku vzdělávání ani výcvik zaměřené na řešení chemické ka-

stastrofy. Po roce 1995 se situace změnila. Japonské toxikologické informační centrum pořádalo semináře na toto téma pro lékaře a kursy laboratorní analýzy pro laboranty. V březnu 2001 byl centrem pořádán třídenní seminář pro lékaře v Tokiu a Osace, který zahrnoval přednášky i procvičování (opakuje se každý rok). Japonská společnost klinické toxikologie také pořádá vzdělávací a výcvikové kursy pro laboranty. Japonská společnost aktivní medicíny provádí výcvik lékařů zaměřený na dekontaminaci a použití osobních ochranných prostředků a Japonská společnost medicíny katastrof vydala vzdělávací videofilm ukazující integrovanou odezvu na chemickou katastrofu s únikem neznámé plynné substance. Film předvádí, jak v parku kolabuje řada postižených a na pomoc jsou přivoláni místní hasiči. Nejprve není jasné, zda jde o náhodný únik nějaké škodliviny nebo o teroristický útok. Zásahu se účastní hasiči, policie, záchranná služba a armáda. Hlavní záchranné postupy japonského systému odezvy, které ukazuje i video, jsou uvedeny v tabulce 1. Video má pomoci při širším vzdělávání záchranářů v celé zemi.

## Závěr:

Teroristické útoky s použitím chemických škodlivin daly podnět k vytvoření systému rychlé reakce na chemickou katastrofu, kde spolupracují hasiči, policie, záchranná služba nemocnice, armáda, laboratoře, řídicí štáb na místě a Japonské toxikologické informační centrum. Přes řadu změn od roku 1995 je třeba systém ještě zdokonalit.

## Tabulka 1. Zásady systému rychlé reakce na chemickou katastrofu v Japonsku

- vyslání hasičů vybavených ochrannými prostředky úrovně A na místo katastrofy
- hasiči vymezí „hot“, „warm“ a „cold“ zónu
- ve střední („warm“) zóně se umístí dekontaminační zařízení
- v bezpečné („cold“) zóně se vytvoří řídicí stanoviště
- jednotné společné velení a řízení z tohoto stanoviště – zahrnuje hasiče, policii, záchrannou službu i armádu
- předávání informací přes toto řídicí stanoviště
- identifikace škodliviny
- nalezení a záchrana postižených v „hot“ zóně – hasiči s ochranným vybavením A
- evakuace postižených do střední „warm“ zóny, nejzákladnější podpora dýchání
- třídění postižených v primárním třídícím prostoru ve „warm“ zóně
- směřování lehce postižených k dekontaminaci pro ambulantní pacienty a vážnějších případů k dekontaminaci pro pacienty vyžadující hospitalizaci
- poskytnutí základní péče pro udržení životních funkcí v primárním třídícím prostoru
- dekontaminace ve „warm“ zóně
- během dekontaminace ochrana soukromí a osobních věcí, a prevence podchlazení
- během dekontaminace poskytnutí akutní lékařské péče vč. podání antidot po identifikaci dané škodliviny
- přeprava dekontaminovaných do bezpečné „cold“ zóny
- sekundární třídění pacientů do kategorií „červená“, „žlutá“ a „zelená“ podle závažnosti jejich stavu v sekundárním třídícím prostoru v „cold“ zóně
- prioritní transport dekontaminovaných pacientů do nemocnic dle výsledků třídění pomocí záchranné služby
- akutní lékařská péče dle třídících priorit pacientům v „cold“ zóně, kteří čekají na transport
- dekontaminace pacientů, kteří se dostali do nemocnice jinak než pomocí záchranné služby – probíhá před vstupem do budovy nemocnice
- dekontaminace životního prostředí v „hot“ zóně vojáky japonské armády, vybavenými ochrannými prostředky úrovně A

Překlad: Ing. Vlasta Neklapilová  
 Informační středisko pro medicínu katastrof  
 Úrazová nemocnice v Brně  
 e-mail: v.neklapilova@unbr.cz

# Rozšířená neodkladná resuscitace první zkušenosti s interponovanou abdominální kompresí při zevní masáži srdeční

Milana Pokorná

Zdravotnická záchranná služba hl.m.Prahy – ÚSZS

Spolupráce: Ústav patologické fyziologie 1. LFUK, Ústav soudní lékařství a toxikologie

## Abstrakt

**Typ práce:** Prospektivní sledování 5 pacientů se zástavou oběhu u kterých byla prováděna interponovaná abdominální komprese v průběhu rozšířené neodkladné resuscitace (Advanced Cardiac Life Support-ACLS).

### Cíl:

1. Získat první praktické zkušenosti s interponovanou abdominální kompresí (Interposed Abdominal Compressions IAC) během rozšířené neodkladné resuscitace.
2. Zjistit, zda nedochází k poranění nitrobřišních a nitrohruďných orgánů, zejména jater a plic.
3. Sledováním hladin  $P_{ET}CO_2$  zjistit účinnost této alternativní techniky zajištění oběhu.

**Metoda:** Všichni pacienti byli resuscitováni v přednemocniční péči. Rozšířená neodkladná resuscitace byla prováděna čtyřčlenným týmem zdravotnické záchranné služby vedeným lékařem. IAC byla zahájena v okamžiku, kdy byl pacient zaintubován a utěsněna manžeta ET rourky. U přeživších pacientů byla okamžitě po přijetí do zdravotnického zařízení provedena USG břicha. U pacientů, kteří byli odesláni na pitvu bylo v průvodním listu k pitvě zdůrazněno, že byla provedena IAC s požadavkem zpětného zaslání pitevního protokolu.

**Výběr pacientů:** Vzhledem k tomu, že se jedná o alternativní techniku, kterou popisuje velmi málo klinických studií, byla IAC zahájena u pacientů s minimální šancí na přežití tj. u pacientů u kterých byl buď dlouhý časový interval od vzniku zástavy do zahájení ACLS nebo kondice pacienta před zástavou dávala minimální šanci na dlouhodobé přežití.

### Výsledky:

*Hladina  $P_{ET}CO_2$*

U dvou z pěti pacientů došlo k vzestupu  $P_{ET}CO_2$  při provádění IAC

U tří z pěti pacientů zůstala hladina  $P_{ET}CO_2$  stejná.

U žádného z pacientů nedošlo k poklesu  $P_{ET}CO_2$

*Komplikace pravděpodobně související s IAC:*

1x subkapsulární hematom jater

1x drobné krevní výrony v omentu a mezenteriu

1x zvracení

### Závěr:

Interponovaná abdominální komprese je technika sloužící k zajištění oběhu, která si pravděpodobně najde své místo v rozšířené neodkladné resuscitaci. IAC může provádět pouze zkušený a dobře sehraný profesionální tým. Při správném provedení není třeba se obávat závažných komplikací. Zda je tato metoda účinnější než technika standardní je třeba potvrdit dalšími studiemi.

**Klíčová slova:** Neodkladná rozšířená resuscitace – interponovaná abdominální komprese – náhlá zástava oběhu – oxid uhličitý

## Abstract

A prospective study of 5 patients with cardiac arrest in which interposed abdominal compressions (IAC) was used as a part of ACLS.

### Objectives:

1. To gain the first practical experience with the technique of interposed abdominal compressions (IAC) as a part of ACLS.
2. To study the possible abdominal and thoracic organs injury (especially liver and lung trauma)
3. To study the effects of this alternative technique of circulation management by  $P_{ET}CO_2$  levels monitoring

### Methods:

All referred patients were provided ACLS in the prehospital care. Four member team lead by physician provided ACLS. IAC was started immediately after intubation. Abdominal ultrasonography was made after admission in patients with primary successful ACLS. Using of IAC during ACLS was documented in dead patients and an application to send a copy of section results was attached to documentation.

### Inclusion criteria:

As IAC is an alternative technique with a few literary references it was used only in patients with small survival expectations, that means in patients with a long response time of starting ACLS or with poor health condition.

### Results:

*$P_{ET}CO_2$  levels:* In 2 patients of 5 there was an increase of  $P_{ET}CO_2$  levels during IAC

In 3 of 5 patients the mentioned level remained the same

In no patient we found a decrease of  $P_{ET}CO_2$  level

*Possible complications of IAC:*

1 times subcapsular liver hematoma

1 times small hematomas in omentum and mesenterium

1 x vomiting

**Conclusions:** Interposed Abdominal Compressions is a technique of management of circulation which will probably prove its effects during ACLS. IAC must be provided by well trained and coordinated team. Using a correct technique of IAC there are no serious complications. More studies are to be held to prove if this method is more effective compared to standard chest compressions.

**Key words:** Advanced Cardiac Life Support – ACLS – Interposed Abdominal Compressions, IAC – Cardiac Arrest – carbon dioxide

## Úvod:

Rozšířená neodkladná resuscitace (Advanced Cardiac Life Support ACLS) je soubor na sebe navazujících postupů (A-airway, B-breathing, C-circulation, D-defibrillation, E-EKG monitorace, F-Farmakoterapie) sloužících k neprodlenému obnovení oběhu okysličené krve. Sdělení se věnuje zajištění oběhu (C-circulation) v období zástavy.

Nejčastěji používaným způsobem zajištění oběhu v období zástavy je provádění standardních hrudních kompresí rytmickým stlačováním sternu nataženými horními končetinami zachránce (Standard Chest Compression S-CPR).

V platných doporučeních jsou uvedeny také alternativní způsoby zjištění oběhu, které byly vyvinuty s cílem zvýšit minutový objem a zajistit lepší perfuzi nejdůležitějších orgánů. Jednou z těchto alternativních metod je IAC (Interposed Abdominal Compressions). Bylo poměrně obtížné najít dostupné informace o tom, jak v praxi tento způsob zajištění oběhu provádět. Některé důležité informace (např.: jak pacienta optimálně ventilovat) se najít nepodařilo.

## Cíl:

1. Získat první praktické zkušenosti s interponovanou abdominální kompresí (Interposed Abdominal Compressions IAC) během rozšířené neodkladné resuscitace.
2. Zjistit, zda nedochází k poranění nitrobřišních a nitrohruďných orgánů, zejména jater a plic.
3. Sledováním hladin  $P_{ET}CO_2$  zjistit účinnost této alternativní techniky zajištění oběhu.

## Hypotéza:

1. IAC je na praktické provedení náročnější než standardní hrudní komprese
2. Při správném provedení by měla IAC být účinnější, protože lze předpokládat
  - lepší žilní návrat
  - lepší plnění koronárních arterií zpětným tokem krve v „umělé diastole“
3. Mechanismus provádění IAC by teoreticky mohl vést k poškození nitrobřišních a nitrohruďných orgánů způsobeném
  - tlakem na epigastrium
  - simultánním prováděním komprese hrudníku, či epigastria a inspiria.
4. Sledování hladin  $P_{ET}CO_2$  jsme zvolili jako ukazatel účinnosti této alternativní techniky zajištění oběhu z následujících důvodů: Jsme-li schopni měřit hladiny  $P_{ET}CO_2$  při zástavě oběhu a provádění rozšířené neodkladné resuscitace znamená to že:
  - buněčný metabolismus nebyl zastaven
  - jsme schopni transportovat  $CO_2$  z buněk do plic (= zevní masáž srdeční je účinná)
  - jsme schopni transportovat  $CO_2$  z plic do atmosféry (= umělá plicní ventilace je účinná).
 Platí-li věta první a zajistíme-li umělou plicní ventilaci automatickým přístrojem s konstantními ventilačními parametry, potom změny hladin  $P_{ET}CO_2$  budou závislé na účinnosti zevní masáže srdeční.

## Metoda:

### A) Soubor pacientů

Všichni pacienti byli resuscitováni v přednemocniční péči. Vzhledem k tomu, že se jedná o alternativní techniku, kterou popisuje velmi málo klinických studií, byli pro IAC vybráni pacienti s předpokládanou minimální šancí na přežití tj. pacienti u kterých byl buď dlouhý časový interval od vzniku zástavy do zahájení ACLS, nebo kondice pacienta před zástavou dávala minimální šanci na přežití.

### B) Interposed Abdominal Compressions IAC – praktické provedení IAC

- IAC jsme zahájili až v okamžiku, kdy byl pacient zaintubován, endotracheální rourka zafixovaná a utěsněna manžetou. Do ukončení výše uvedených kroků jsme prováděli standardní hrudní komprese.
- Ihned po dokončení intubace bylo nasazeno čidlo kapnometru a od této chvíle kontinuálně sledovány hladiny  $P_{ET}CO_2$ .
- Pacienty jsme ventilovali automatickým přístrojem Oxylog (Volume Control Ventilation) s parametry  $FiO_2$  1,0, dechová frekvence (RR) 12 – 14/min, dechový objem (TV) cca 7ml/kg nezávisle na prováděných kompresích.
- Pracovali jsem ve čtyřčlenném týmu (1. hrudní komprese, 2. zajištění dýchacích cest, ventilace a ordinace léků, 3. žilní vstup, příprava a podání léků, 4. provádění abdominálních kompresí event. defibrilace).
- Střídali jsme v průběhu resuscitace dvě techniky: standardní hrudní komprese a IAC (kombinace standardních hrudních kompresí s interponovanou abdominální kompresí).
- V časovém intervalu, kdy jsme prováděli IAC jsme přidali abdominální kompresi v okamžiku, kdy zachránce provádějící kompresi hrudníku ukončil stlačení hrudníku.
- Komprese hrudníku v průběhu celé resuscitace pokračovaly bez přerušení.
- Podávána byla běžná medikace, dle stavu pacienta.
- Defibrilace byla prováděna, byla-li indikována.

### C) Zpětná kontrola

- U pacientů přeživších transport do zdravotnického zařízení byla okamžitě po přijetí do zdravotnického zařízení provedena USG břicha.
- U pacientů, kteří byli odesláni na pitvu bylo v průvodním listu k pitvě zdůrazněno, že byla provedena IAC s požadavkem zpětného zaslání pitevního protokolu.
- Vzhledem k výběru pacientů jsme neočekávali dlouhodobé přežití. Přežití, či kvalita přežití nebyly v tomto případě vybrány jako kritérium úspěšnosti této metody.

## Výsledky: viz jednotlivé kasuistiky

**Pacient 1:** žena, 74 let

**Tísňová výzva:** Diabetes mellitus-bezvědomí

**Stručná anamnéza:** Léčena pro diabetes mellitus závislý na inzulinu. Manžel volá ZZS, protože nemůže ženu probudit. Čas, kdy došlo k bezvědomí nelze zjistit. Po obnovení oběhu doplněna anamnéza od manžela: dnes cca 2 hodiny před příhodou bolest v epigastriu, zvracela, pak si šla lehnout.

**Celkový stav pacientky před zástavou:** Léčena pro diabetes mellitus. Samostatná v dobrém stavu, pečovala o invalidního manžela.

**Objektivní nález při příjezdu ZZS:** Bezdeší, koma, mydriáza, EKG: agonální rytmus

**Farmaka podaná během ACLS:** Adrenalin 2 mg do ET, Adrenalin á 1 mg i.v. celkem 6 mg, Atropin á 0,5 mg celkem 3 mg.

**Při předání:** TK 118/70, SR, P 123/min,  $SpO_2$  99%,  $P_{ET}CO_2$  26 mmHg

**Příčina zástavy:** Akutní IM

**Doba přežití:** 22 hodin

**Komplikace IAC:** žádné

### Graf 1:

#### Komentář ke grafu:

IAC jsme zahájili ve 12. minutě a prováděli dvě minuty, potom jsme přešli zpět na standardní hrudní komprese. Dále jsme IAC a standardní hrudní komprese střídali. IAC jsme provedli v průběhu této resuscitace celkem 4x, z toho 3x došlo k vze-

stupu hladin  $P_{ET}CO_2$  (vzestup hladin by svědčil pro lepší účinnost) a 1x hladiny zůstaly stejné. K obnovení spontánní cirkulace (Restoration of Spontaneous Circulation – ROSC) došlo ve 23. minutě.

**Graf 1:**



**Pacient 2:** muž 69 let

**Tísňová výzva:** bezvědomí

**Stručná anamnéza:** před 8 roky IM bez klinických příznaků, potvrzen pouze na EKG. Přibližně 30 minut před zástavou oběhu pacient udával bolest v epigastriu, 15 minut před zástavou nevolnost. Manželka šla pacientovi uvařit čaj. Po návratu: bezvědomí, bezdeší.

**Celkový stav pacienta před zástavou:** počínající senilní demence, pomalejší, hodně zapomínal.

**Objektivní nález při příjezdu ZZS:** extrémní obezita, bezdeší, koma, asystolie, mydriáza, obtížná kanylace periferní žíly.

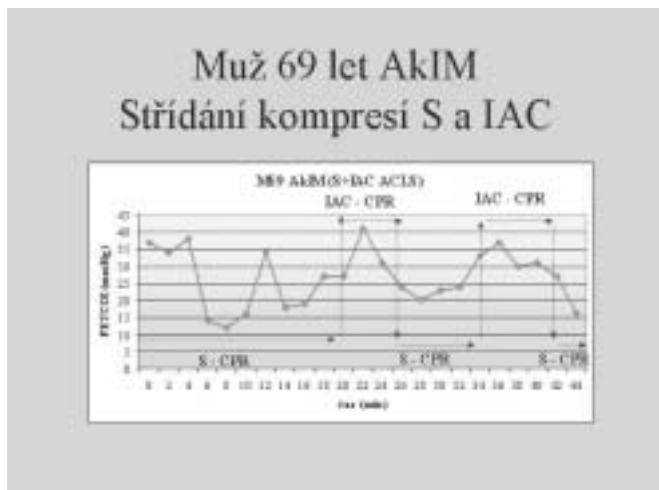
**Farmaka podaná během ACLS:** Adrenalin 2x2mg do ET, Adrenalin 3x1mg i.v., po podání adrenalinu se objevuje komorová fibrilace, defibrilace 4x neúspěšná, potom Cordarone 150 mg, defibrilace 2x, objevuje se srdeční rytmus se širokými QRS komplexy, hemodynamicky neúčinný. Dále Noradrenalin frakcionovaně i.v., Aspégic 500 mg, Heparin 10 000j.

**Při předání:** Exitus na místě

**Příčina zástavy:** Chronická nedostatečnost srdce v exacerbaci. Trombóza obkružujícího raménka levé věnčité tepny.

**Komplikace IAC:** pitva – Drobný plášťovitý subcapsulární krevní výron cca 10 cm.

**Graf 2:**



**Komentář ke grafu:**

IAC-CPR byla zahájena ve 20. minutě resuscitace. Po změně S-CPR na IAC-CPR podařilo docílit vzestupu  $P_{ET}CO_2$  na dobu cca 2 minut, potom došlo opět k poklesu hladin  $P_{ET}CO_2$ . K obnovení spontánní cirkulace (ROSC) nedošlo.

**Pacient 3:** muž 71 let příčina nezjištěna

**Tísňová výzva:** V kempu chtějí lékaře

**Stručná anamnéza:** Den před příhodou řídil celou noc osobní vůz z Francie do ČR. Kolem poledne v den příhody, vypil šálek Whisky. Potom seděl v kempovém křesle vedle manželky a dívali se na Vltavu. Náhodní kolemjdoucí zjistili, že pacient má zvrácenou hlavu a nereaguje. Volána ZS.

**Celkový stav pacienta před zástavou:** sportovec, jezdil na kole, ve velmi dobrém celkovém stavu.

**Objektivní nález při příjezdu ZZS:** sedící v křesle, mydriáza, asystolie, bezdeší. Pod křeslem hnízdo vos. Při snaze uložit pacienta do horizontální polohy pacient masivně zvrací.

**Farmaka podaná během ACLS:** Adrenalin 2 mg á 2 minuty celkem podáno 14 mg, krátkodobě komorová fibrilace 1x DF, Atropin 2 x 1 mg i.v., Heparin 10 000j i.v., po obnovení oběhu: Noradrenalin frakcionovaně á 0,2 mg i.v., F 1/1 500 ml + Tensamin i.v., Oikamid 3 amp. do inf., Celaskon 3 amp. i.v.

**Při předání:** TK 75/50, P 130/min,  $SpO_2$ 98%,  $P_{ET}CO_2$  23 mm Hg,

**Příčina zástavy:** Nezjištěna

**Doba přežití:** Po cca 6 týdnech repatriace do Francie – apalický stav.

**Komplikace:** Zvracení

**Graf 3:**



**Komentář ke grafu:**

IAC byla zahájena ve 20. minutě. Došlo k významnému vzestupu  $P_{ET}CO_2$  s následným obnovením oběhu.

**Pacient 4:** žena 76 let, suspektní aspirace

**Tísňová výzva:** bezvědomí

**Stručná anamnéza:** pacientku sledovala sousedka z balkónu. Šla po chodníku, náhle se začala opírat o stojící auto, sousedka zašla do bytu vrátila se asi po 5 minutách a viděla pacientku ležící na chodníku. Seběhla dolů ze 3. patra a s náhodnými svědky zahájila KPR. Při zahájení laické KPR vypadl pacientce z úst bombón.

**Celkový stav pacienta před zástavou:** samostatná, ale trpěla řadou chorob.

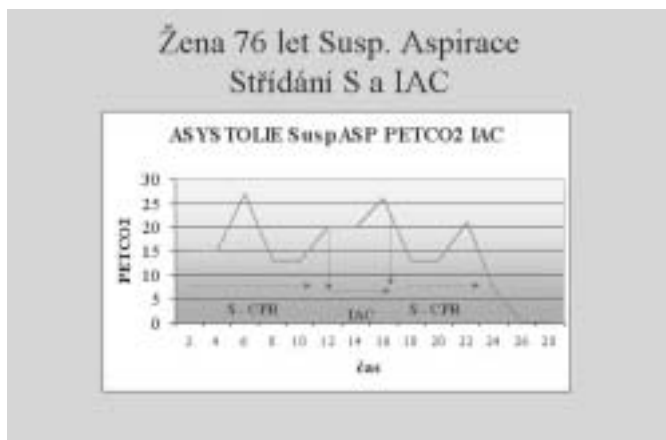
**Objektivní nález při příjezdu ZZS:** asystolie, fixovaná mydriáza, horizontální poloha laici provádí zevní masáž srdce bez UPV. Farmaka podaná během ACLS: Adrenalin 2 mg do ET, Adrenalin 2x1 mg i.v., Atropin, 4x0,5 mg i.v., Noradrenalin 2x1 mg i.v.

**Příčina zástavy:** suspektní aspirace

**Doba přežití:** Exitus na místě

**Komplikace:** Nezjištěny

**Graf 4:**



**Komentář ke grafu:**

IAC jsme zahájili ve 12. minutě ACLS. Došlo pouze k přechodnému mírnému vzestupu  $P_{ETCO_2}$ .

**Pacient 5:** muž 48 let AkIM

**Tísňová výzva:** dušnost, stenokardie

**Stručná anamnéza:** pacient v restauraci vypil 1 pivo, potom se necítil dobře, měl bolest na hrudi, byl dušný. Cca 30 po vzniku obtíží volána ZZS. Dušnost se rychle zhoršovala, proto chtěl pacient vyjít na čerstvý vzduch před restauraci. U dveří upadl do bezvědomí.

**Celkový stav pacienta před zástavou:** stp. IM před 4 roky (2x stent), diabetes mellitus na PAD

**Objektivní nález při příjezdu ZZS:** v bezvědomí, kamarádi drží pacienta v poloze vsedě, ačkoli byl v bezvědomí a nedýchal. Na místě první RZP: uložen do horizontální polohy, ventilace AMBU, masáž srdeční. První zachycený EKG rytmus komorová fibrilace

**Farmaka podaná během ACLS:** defibrilace celkem 4x, Adrenalin 2mg do ET, Adrenalin 1 mg i.v. á 3 min celkem 12 mg, Aspegic 500 mg, Heparin 10 000j, Noradrenalin frakcionované á 0,25 mg celkem 5 mg, Atropin celkem 9 mg

**Příčina zástavy:** aterosklerotická okluze proximální části pravé věnčité tepny, vícečetné aterosklerotické stenózy sestupné a obkružující větve levé a kmene pravé věnčité tepny. Recentní, prakticky transmuralní, infarkt posteroseptální a posterolaterální stěny levé komory srdeční.

**Doba přežití:** exitus na místě

**Komplikace:** drobné krevní výrony v omentu a mesenteriu

**Graf 5:**

**Komentář ke grafu:**

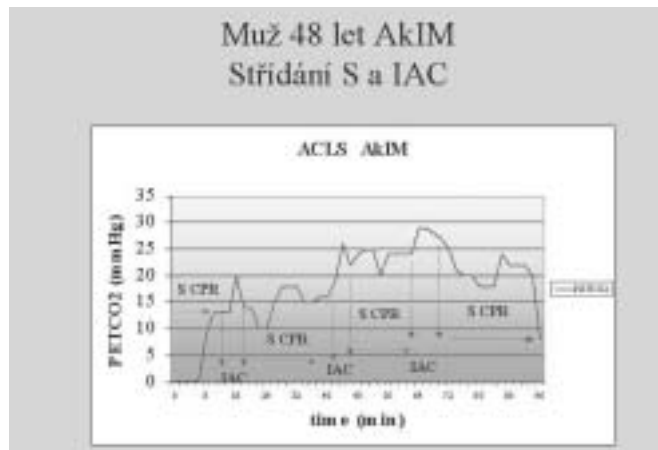
IAC jsme zahájili ve 13. minutě ACLS na dobu 4 minuty a opakovali 42. minutě a v 62. minutě. Došlo k mírnému vzestupu  $P_{ETCO_2}$ .

**Výsledky – souhrn**

**Tabulka:** (viz str. 22)

Z prvních zkušeností se zdá, že není třeba se obávat závažných poranění způsobených kompresemi epigastria. Dá se předpokládat větší riziko aspirace, kterému však lze předejít včasnou endotracheální intubací. Zhodnocení účinnosti vyžaduje větší soubor pacientů.

**Graf 5:**



**Diskuse:**

**a) Počet záchránců:**

Počet záchránců může být pro tuto techniku limitujícím faktorem. Čtyři záchránci se jeví jako optimální počet pro provádění IAC. Dva záchránci jsou pro tuto techniku nedostačující.

**b) Praktické zkušenosti s interponovanou abdominální kompresí IAC:**

- IAC je možné zahájit až po intubaci pacienta pro riziko zvracení a aspirace
- IAC je mimořádně náročná na souhru týmu a rychleji dochází k vyčerpání záchránců.
- Při kvalitní souhře se jeví velmi účinná, ale pokud dojde k dyskoordinaci záchránců provádějících komprese hrudníku a epigastria, stává se méně účinnou než standardní hrudní komprese.
- Pokud k dojde k dyskoordinaci kompresí hrudníku a epigastria je důležité, aby záchránce, který provádí hrudní komprese pokračoval bez přerušení v hrudních kompresích a záchránce provádějící komprese epigastria masáž přerušil. Po krátkém odpočinku se záchránce provádějící komprese epigastria musí přizpůsobit rytmu záchránce, který provádí komprese hrudníku.
- Při provádění IAC je velmi obtížné dosáhnout při IAC požadované frekvence hrudních kompresí 100/minutu.
- je obtížnější zajistit ostatní postupy (příprava léků, defibrilace)
- Zdá se, že kontinuální provádění IAC v průběhu celé resuscitace je velmi obtížné. Zatím se zdá přijatelnější střídání S-CPR a IAC CPR v určitých časových intervalech.

**c) Zajištění ventilace:**

Jak správně ventilovat pacienty při provádění interponované abdominální komprese je obtížnou otázkou. V dostupných materiálech jsem tuto informaci nenašla. Pacienty jsme ventilovali stejným způsobem, jakým to provádím u ostatních resuscitací. Po ukončení intubace: Volume Control Ventilation automatickým přístrojem Oxylog s parametry  $FiO_2$  1,0, dechová frekvence (RR) 12 – 14 dechů /min, dechový objem (TV) cca 7 ml/kg nezávisle na prováděných kompresích. I když nedošlo k žádným komplikacím ve smyslu barotraumatu, pravděpodobně tento způsob ventilace není ideální.

**d) Komplikace IAC:**

- 1x subkapsulární hematom jater
- 1x drobné krevní výrony v omentu a mezenteriu
- 1x zvracení

U žádného z pacientů nedošlo k barotraumatu plic, které bylo možné prokázat pitevním nálezem.

Poř. číslo	Sex	Věk	Kvalita života před zástavou OPC 1 zdráv 5 smrt	První EKG rytmus	Příčina zástavy oběhu	Časový interval od zástavy oběhu od zahájení ACLS cca	Časový interval od zahájení ACLS do zahájení IAC	Časový interval od zahájení ACLS do ROSC	Hladina $P_{ET}CO_2$ při změně standardní masáže na IAC			Doba přežití	Kvalita života 6 týdnů po ACLS OPC	Komplikace, které mohou být v souvislosti s			Jiné komplikace nesouvisející s IAC
									vzestup	změněna	pokles			zvracení	jiné	jaké	
1	F	74	2	Agon. R.	Aklm	15 min	12 min	23 min	ANO			22; hodin	úmrtí 5	NE	NE		
2	M	69	2	Asystolie	Aklm	20 min	20 min	oběh neobnoven		ANO		0	úmrtí 5	NE	ANO	plášťový subcapsulární hematom jater	extrémní obezita fraktura žebra fraktura sternu obtížná kanylace
3	M	71	1	Asystolie	Nezjištěna	15 min	20 min	26 min	ANO			6. týden ukonč. sledování	apalík 4	ANO	NE		zvracení při uložení do horizontální polohy zvracení před intubací
4	F	76	2	Asystolie	Susp. aspirace cizího těl.	10 min	14 min	oběh neobnoven		ANO		0	úmrtí 5	NE	NE		
5	M	48	2	VF	Aklm	10 min	13 min	oběh neobnoven		ANO		0	úmrtí 5	NE	ANO	drobné krevní výrony v omentu a mesenteriu	fraktury žebra vlevo

### e) Zajištění oběhu:

*Pravděpodobné výhody:*

- pravděpodobně dochází k lepšímu plnění koronárních tepen, protože vytváříme „umělou diastolu“
- pravděpodobně dochází k lepšímu plnění pravého srdce

*Nejasné:*

- absolutní počet kompresí hrudníku za minutu klesá na cca 80/min na druhé straně je třeba vzít v úvahu, že mezi hrudními kompresemi provedeme cca 80/min kompresí epigastria.

### f) Jak potvrdit či vyvrátit účinnost této alternativní metody:

Bude obtížné bude i sestavení studie, která by potvrdila či vyvrátila lepší účinnost IAC ve srovnání s S-CPR. Sledování hladin  $P_{ET}CO_2$  se jeví jako jedna z možností.

### Závěr:

Interponovaná abdominální komprese je technika sloužící k zajištění oběhu, která si pravděpodobně najde své místo v rozšířené neodkladné resuscitaci. IAC může provádět

pouze zkušený a dobře seštrhaný profesionální tým. Při správném provedení není třeba se obávat závažných komplikací.

Je třeba dalších studií klinických zaměřených na:

- indikace a kontraindikace
- zjištění optimální frekvence kompresí hrudníku a epigastria, aby byl oběh účinný
- upřesnění způsobu ventilace při zajištění oběhu IAC.

Poděkování Ústavu soudního lékařství za spolupráci.

### Literatura:

1. Drábková Jarmila, Referátový výběr – Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína 2001, str. 51–52

MUDr. Milana Pokorná,  
Kunínova 1721, 149 00 Praha 4  
e-mail: MilanaP@seznam.cz

## Praktický pohled na závažné potápěčské nehody

Ondřej Franěk<sup>1</sup>, Pavel Urbánek<sup>2</sup>, Štěpán Novotný<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zdravotnická záchranná služby hl.m. Prahy – ÚSZS, <sup>2</sup> ÚSZS Brno, p.o., <sup>3</sup> HBOx Kladno

### Abstrakt

Potápění je jedním ze sportů, jimž se celosvětově věnuje stále více osob a spolu s tím vzrůstá i počet potápěčských nehod. V podvědomí zdravotnických pracovníků je často potápění spojeno prakticky pouze s rizikem dekompressní („kesonové“) nemoci se závažnými projevy. Tento text si klade za cíl upozornit na specifické závažné stavy související s potápěním, s nimiž se může posádka ZZS u nás setkat, a s odbornou pomocí při nich. Článek přináší stručný a praktický návod pro posádky záchranné služby, jak k potápěčským nehodám přistupovat, upozorňuje na jejich etiologii, diagnostická vodítka a možné komplikace a přináší informace o doporučených způsobech léčby. Na závěr je doplněna kazuistika smrtelné potápěčské nehody.

### Abstract

Diving is more popular worldwide and one of the consequences is an increase of accidents associated with diving. In a case of emergency even health care professionals think only of a risk of decompression with severe symptoms. The objective of this paper is to describe specific emergencies associated with diving and to explain management of these accidents. A brief and practical comments on care in diving emergencies for EMS teams, etiology, diagnostics, possible complications and recommended treatment are presented here. A case report of a fatal diving accident is presented in the end.

## Úvod

Potápění je jedním ze sportů, jimž se celosvětově věnuje stále více osob. Spolu s tím vzrůstá i počet potápěčských nehod, ke kterým dochází nejen v přímořských státech, ale bohužel relativně často i v našich vodách.

Přes specifický mechanismus jejich vzniku a nutnost specializované odborné pomoci není úplná informace o těchto stavech součástí žádné z moderních učebnic urgentní medicíny v ČR.

Patologických stavů, které mohou nastat v souvislosti s potápěním, je celá dlouhá řada. S výjimkou těch nejzávažnějších se však s nimi lékař ZZS v našich podmínkách prakticky nesetká, protože řada potápěčských skupin je vybavena potřebnými znalostmi i technickým vybavením pro jejich bezproblémové řešení a v případě nutnosti jsou si potápěči zpravidla schopni sami zajistit transport do vhodného zdravotnického zařízení.

V podvědomí zdravotnických pracovníků je často potápění spojeno prakticky pouze s rizikem dekompressní („kesonové“) nemocí se závažnými projevy.

Tento text si klade za cíl upozornit na ty specifické kritické stavy související s potápěním, s nimiž se může posádka ZZS u nás setkat, a s odbornou pomocí při nich.

## Nejobvyklejší příčiny nehod

Tyto specifické kritické stavy jsou v zásadě dva: **dekompressní nemoc** a **barotrauma** s následnou arteriální vzduchovou embolií. Oba jsou vázány na tlakové změny při potápění a jsou zcela typické pro potápění s přístrojem, zatímco u potápění na nádech (bez přístroje) jsou neobvyklé.

Třetím velmi častým mechanismem vzniku kritické příhody během potápění je **jiná zdravotní indispozice** (typicky AIM) a následné tonutí, což je příhoda, která může samozřejmě postihnout jakéhokoliv potápěče bez ohledu na hloubku, v níž se pohybuje, a na jeho výstroj.

Z hlediska četnosti výskytu je pravděpodobně (přesné statistiky nejsou k dispozici) nejčastější příčinou fatálních potápěčských nehod jiná zdravotní indispozice s následným tonutím a dále barotrauma, zatímco skutečně závažné projevy dekompressní nemoci jsou v našich podmínkách vysloveně vzácné.

## Barotrauma a arteriální plynová embolie

Pomineme-li pro tento účel jinou zdravotní indispozici vzniklou během potápění, je barotrauma a následná vzduchová embolie nejčastější příčinou úmrtí potápěčů v přímé souvislosti s ponorem.

Barotrauma může postihnout různé orgány, v jejichž dutinách je plyn, nejzávažnější formou je však barotrauma plic.

### Mechanismus vzniku:

Potápěč pod vodou vdechuje vzduch pod tlakem, který je stejný jako tlak v okolním prostředí, tj. úměrný houbce. Přitom na každých 10 m hloubky stoupá tlak o 1 atmosféru (100 kPa) a úměrně tomu stoupá i množství vzduchu, které při nádechu přichází do plic.

Pokud tedy potápěč na hladině dýchá objemem 1000 ml, v hloubce 10 m je to sice rovněž 1000 ml, ale pod dvojnásobným tlakem, neboli 2000 ml při tlaku na hladině.

Barotrauma plic vznikne typicky tehdy, pokud se potápěč nadechne v hloubce (rizikové jsou již hloubky kolem jednoho metru!), zadrží dech a vystoupí na hladinu. S poklesem okolního tlaku se totiž roztahuje vzduch v plicích – při výstupu z 10 metrů na hladinu na dvojnásobek, z 20 metrů na trojnásobek původního objemu. Při běžném výstupu, pokud potápěč dýchá, k takové situaci samozřejmě nehrozí. V situaci paniky, úleku (např. dezorientace, ztráta masky apod.) však může k této chybě dojít.

Poškození plic způsobí průnik vzduchu do cévního řečiště – vzniká vzduchová embolie. Plicními žilami se dostávají bub-

linky vzduchu do levého srdce a dále do tělního oběhu, s dramatickými příznaky zejména v CNS.

**Příznaky barotraumatů** jsou především

- Kašel, někdy vykašlávání krvavého sputa, krev z nosu
  - Dušnost, podkožní emfyzém, známky PNO, cyanóza
  - Bolest na hrudi, arytmie, známky srdečního selhání, známky AIM
  - Poruchy vidění, stability, motorické výpadky, zmatenost, poruchy chování
  - Poruchy vědomí, bezvědomí, křeče, šokový stav,
- Barotrauma je tedy typické tím, že:**
- nastává výhradně při potápění s potápěčským přístrojem
  - může nastat při výstupu z **velké i malé hloubky** (v řádu jednotek metrů), **bez ohledu na délku ponoru**
  - příznaky nastupují prakticky **okamžitě**, nejvýše několik minut po vynoření
  - průběh je často perakutní, **dramatický** a život bezprostředně ohrožující

### Terapie barotraumatů:

- Při spontánním dýchání: co nejdříve O<sub>2</sub> maskou
- Dušnost, apnoe: řízená ventilace, FiO<sub>2</sub> 1.0
- Při zástavě oběhu: KPCR lege artis
- U závažných forem (bezvědomí, neurologické příznaky, oběhové selhání) co nejrychlejší transport na specializovaná pracoviště vybavené vhodnou hyperbarickou komorou.

## Dekompressní nemoc

Na rozdíl od barotraumatů je dekompressní nemoc s akutními, život ohrožujícími projevy v našich podmínkách vzácná záležitost.

### Mechanismus vzniku:

Dekompressní nemoc vzniká tehdy, pokud:

- je potápěč pod vodou v „dostatečné“ hloubce po „dostatečnou“ dobu, aby se v krvi rozpustilo „dostatečné“ množství dusíku
  - následně z této hloubky vystoupí příliš rychle, dusík se nestačí vstřebat a vzniknou bublinky
- Fyzikální podstata je shodná s „vypěněním“ limonády po rychlém uvolnění uzávěru.

Pro představu – „dostatečná doba“ představuje v hloubkách kolem 10 metrů přes 3 hodiny, v hloubce 30 metrů asi 25 minut. Právě vznik bublinek dusíku ve tkáních a krevním řečišti je podstatou příznaků dekompressní nemoci.

**Příznaky dekompressní nemoci** jsou především:

- 1) **Lokální příznaky** – příznaky ze vzniku bublinek dusíku přímo ve tkáních:
  - Bolest hlavy
  - Mžítka před očima
  - Výpadky v zorném poli
  - Motorické poruchy (ochrnutí)
  - Poruchy řeči a sluchu
  - Dezorientace
  - Vertigo
  - Bolesti kloubů
  - Bolesti a změna barvy okrsků kůže
- 2) **Plicní příznaky** – embolie vzduchových bublinek v krvi do plic:
  - Suchý kašel
  - Dušnost
- 3) **Systémové příznaky** – následky paradoxní embolizace skrz formaen ovale (perzistuje u 25 % osob!):
  - Kardiální příznaky – bolesti na hrudi, arytmie

– Neurologické příznaky – fokální výpadky, křeče, porucha vědomí

**Nejčastější** jsou lokální příznaky dekompresní nemoci – zejména kožní a kloubní. **Bolest** kloubů bývá krutá, **nereagující na analgetika včetně opiátů** – úlevu přinese až léčebná rekompresce. U části pacientů se mohou rozvinout příznaky CMP.

**Akutně nejnebezpečnější**, byť vzácné, jsou plicní projevy – masivní plicní embolie s přetížím oběhu a ventilačním a oběhovým selháním.

Nárůst příznaků dekompresní nemoci je zpravidla relativně pozvolný, v 50 % případů se příznaky manifestují do 1 hodiny po ukončení ponoru, v 90 % případů do 6 hodin od ukončení ponoru.

### **Terapie dekompresní nemoci:**

- transport na specializované pracoviště vybavené vhodnou barokomorou, a dále:
- podání O<sub>2</sub> v maximální dostupné koncentraci (nejde ani tak o oxygenaci, jako o zastavení přísunu dusíku a zvětšení gradientu pro jeho eliminaci)
- i.v. hydratace krystaloidy (pro stav po ponoru je typická dehydratace, zmenšení intravaskulárního objemu a tedy relativní „zahuštění“ dusíkových bublinek)
- i.v. plazmaexpandy
- někteří autoři doporučují kortikosteroidy – Dexona 10 – 40 mg i.v.
- v případě potřeby OTI, řízená ventilace, intenzivní péče

### **Závěr a shrnutí**

#### **A) Superakutní příhoda typu „bezvědomí během ponoru“, „resuscitace potápěče“:**

Pokud se výjezdová skupina ZZS dostane k pacientovi se závažnou příhodou (zástava dechu, bezvědomí, křeče, případně resuscitace), vzniklou v bezprostřední souvislosti s potápěním, pravděpodobně půjde buď o náhlou srdeční příhodu (zejména AIM), eventuálně komplikovanou tonutím (vzniká v průběhu potápění, lze-li hodnotit), nebo o barotrauma s následnou vzduchovou embolií (vzniká v průběhu resp. krátce po vnoření). Klasická dekompresní nemoc není příliš pravděpodobná. Léčba s důrazem na obnovu a udržení základních životních funkcí, v případě známek AIM bez známek barotraumatu podle příslušných doporučených postupů. Pokud jsou známky barotraumatu, měl by být pokud možno přímo z místa příhody pacient směřován na pracoviště, schopné poskytnout léčbu v hyperbarické komoře. Při tonutí dochází mimo jiné rychle k poměrně významnému ochlazení organismu, případná KPCR by proto měla být prováděna s ohledem na tuto možnost dále.

#### **B) Relativně málo nápadná příhoda typu „potápěl se, a teď je mu špatně“:**

Pokud se výjezdová skupina ZZS dostane k pacientovi s jedním, nebo více příznaky typu CMP, s krutými bolestmi kloubů, mramoráží kůže nebo dušností, a současně jde o pacienta, který v posledních desítkách minut nebo několika hodinách absolvoval ponor do větší hloubky, jde pravděpodobně o projev dekompresní nemoci. Klíčové je co nejrychlejší směrování pacienta na pracoviště hyperbarické medicíny. Transport LZS, pokud významně urychlí dosažení komory, je plně indikovaný. Během transportu je podstatné podání kyslíku, rehydratace a další symptomatická léčba.

### **Barokomory**

Aktualizovaný seznam hyperbarických komor v ČR najdete na adrese Asociace pracovníků hyperbarické medicíny – <http://www.aphm.cz/KOMORY.DOC>. Pro směrování pacientů stížených potápěčskou nehodou jsou vhodnější ta pracoviště, je-

jich komora je plněná vzduchem, neboť zde lze dosáhnout vyššího přetlaku (až 1 MPa, tj. odpovídající hloubce 100 metrů). Při potřebě další oxygenace může i v takové komoře pacient dýchat kyslík ventimaskou. Pokud u pacienta došlo k selhání vitálních funkcí a musí být řízeně ventilován, je ovšem prioritou možnost intenzivní péče resp. řízené ventilace přímo v komoře. Ta je t.č. možná pouze v komorách v nemocnicích v Plzni na Borech, v Praze v ÚVN Střešovice a Na Homolce a v Městské nemocnici v Ostravě.

### *Literatura:*

Referátový výběr A+R vol. 49, č. 4-5, 2002

<http://www.divemed.sk/>

<http://www.stranypotapecske.cz/>

<http://www.mtsinai.org/pulmonary/books/scuba/contents.htm>

<http://www.hboxkladno.cz/>

### **Kazuistika: Barotrauma plicní a arteriální plynová embolie při výcviku potápění v bazénu**

#### **Průběh**

Dne 15. 4. 04 ve 13,05 h při potápěčském výcviku v bazénu (hloubka 5 metrů) pod dohledem instruktora došlo u 27-letého frekventanta kurzu během vnoření k poruše vědomí. Byl svědky vytažen a odstrojen (dýchací přístroj, maska). Na tísňovou linku nahlášen stav po tonutí na plaveckém bazéně. RLP posádka dorazila k pacientovi ve 13,10 h a zastihla jej s kvantitativní poruchou vědomí na úrovni somnolence, postupně se postižený probírá a cca po 10 minutách se subjektivně cítí dobře. Je však diagnostikována paréza na dolních končetinách a pravé ruce, zornice jsou mydriatické, jazyk plazí středem. Lékařkou zajištěna periferní žilní linka a pacient transportován přímo na CT FNuSA kam byl současně povolán neurolog iktové jednotky (zavedený postup při podezření na čerstvou CMP). Během transportu byla posádka upozorněna primářem sledujícím radioprovoz na variantu barotraumatu, dle lékařky instruktor tuto variantu vylučuje (pozdvolný výstup). V průběhu CT vyšetření dochází k prudkému zhoršení stavu především z pohledu ventilace, vznikají závažné problémy s oxygenací a posléze i oběhová nestabilita. Pacient je intubován, převeden na řízenou ventilaci a s významnou oběhovou podporou převezen na ARK. Na CT hrudníku je obraz ARDS, pneumomediastinum a pneumoperikard! CT mozku je bez známek embolie, snad lehký edém. Při přijetí na ARK přetrvává centrální cyanóza a je patrný podkožní emfyzém na krku vycházející z jugula. Laboratornímu nálezu dominují především vysoké hladiny troponinu I > 500.0 ug/l, CK 69,9 ukat/l, CRP 242,4 mg/l. 16.4. provedeno ECHO a koronarografické vyšetření srdce s nálezem intaktních magistralních tepen (RIA, RC i ACD), avšak zjištěna těžká porucha kontraktility (akineza zadní, dolní a větší části laterální stěny levé komory), globální EF 25%, extrémně zvýšený enddiastolický tlak.

#### **Závěr**

Kardiogenní šok při akutním infarktu myokardu, nejspíše na pokladě masivní vzduchové embolie do koronárních tepen. Na závěr koronarografie zavedena kontrapulzace (IABC).

V dalším průběhu hospitalizace na ARK je základním léčebným problémem přetrvávající oběhová nestabilita vyžadující vysoké dávky katecholaminů a plicní postižení (ARDS), k udržení oxygenace opakovaně nutná pronační poloha. Dne 28.4. provedena tracheotomie, od 5.5. sepse (G+) a stav progreduje do septického šoku se selháním ledvin a jater, ileus, porucha hemokoagulace. Ve 2,30 h dne 18.5. po neúspěšné KPCR pacient umírá.

MUDr. Ondřej Franěk

Korunní 98, 101 00 Praha 10

e-mail: [ondrej.franek@zzshmp.cz](mailto:ondrej.franek@zzshmp.cz)



# Dvojnásobná současná intoxikace neznámou drogou – kazuistika

Jana Šeblová<sup>1,2</sup>, Martin Souček<sup>3</sup>, Daniel Romportl<sup>4</sup>

<sup>1</sup> ÚSZS Středočeského kraje, Oblastní ZS Praha - venkov

<sup>2</sup> Oddělení Urgentní příjem dospělých FN Motol

<sup>3</sup> Metabolická jednotka interní kliniky FN Motol

<sup>4</sup> ARO FN Motol

## Abstrakt

Autoři uvádějí kazuistiku dvou intoxikovaných mužů, kteří byli přivezeni do fakultní nemocnice Motol, jeden z nich byl resuscitován již v přednemocniční péči a po 5 dnech hospitalizace na oddělení ARO zemřel. Druhý pacient byl po pětidenní intenzivní péči propuštěn bez následků. U obou mužů byla následným toxikologickým vyšetřením potvrzena intoxikace drogou DOB (2,5-dimethoxy-4-brom-amfetamin), která je násobně účinnější než běžný metamfetamin. Výskyt této drogy byl potvrzen v ČR poprvé. Autoři zdůrazňují nutnost mezioborové spolupráce a nutnost symptomatické péče k ošetřování intoxikovaných pacientů.

**Klíčová slova:** dntoxikace drogami – stimulační látky – DOB (2,5-dimethoxy-4-brom-amfetamin)

## Abstract

A case report of two intoxicated male patients admitted to University Hospital Motol is presented in this paper. The first patient was provided ACLS in prehospital care, he was admitted to Critical Care Unit and he died after 5 days. The second patient was dismissed after five days of intensive care at metabolic unit. Intoxication with DOB (2,5-dimethoxy-4-brom-amphetamine) was later proved by toxicological analysis, this drug is much more potent than common metamphetamine. DOB occurred and was proved for the first time in the Czech Republic. The authors point out the necessity of interdisciplinary co-operation and symptomatic access to the intoxicated patients.

**Key words:** drug intoxications –stimulating drugs – DOB (2,5-dimethoxy-4-brom-amphetamine)

## Úvod

Ošetřování osob pod vlivem psychoaktivních látek patří k běžným typům ošetření v akutních oborech. Na záchranných službách a na odděleních centrálního/urgentního příjmu tvoří intoxikace drogami zhruba 5 % ošetřených, procentuální podíl intoxikací alkoholem je pochopitelně vyšší. Pro první diagnostickou rozvahu a první, často symptomatická terapeutická opatření je nutná znalost typických příznaků otrav jednotlivými drogami, případně skupinami drog, ale i základní orientace o aktuální drogové scéně a trendech v oblíbenosti jednotlivých drog, neboť z dlouhodobého hlediska dochází k určitým změnám. V posledních letech například došlo v Praze k mírnému poklesu intoxikací heroinem (2), oblíbenosti stimulačních drog, převážně pervitinu (metamfetamin), zůstává v Praze i v ČR setrvalá, jejich podíl se pohybuje kolem 20 % až 25 % všech zachycených intoxikací (2,3). V roce 2002 došlo ke skokovému vzestupu intoxikací kanabinoidy, který je dávan do souvislost s „průmyslovou“ výrobou rostlin s výrazně vyšším obsahem tetrahydrocannabinolu (2,3). Halucinogeny se ve statistikách drogové epidemiologie objevovaly spíše sporadicky jednak pro víkendový charakter jejich užívání a také pro obtížnou toxikologickou verifikaci v případech syntetických drog (2,3).

Při ošetřování konkrétních pacientů je nutné mít na paměti i fakt, že až 40 % intoxikovaných osob užilo více než jednu psychoaktivní látku, přičemž nejčastější sekundární drogou bývá alkohol (2,3). Terapii v akutní fázi může komplikovat i setkání s novou, dosud nerozšířenou drogou, se kterou nemají zkušenosti ani uživatelé, ani zdravotníci. Radou EU byla 16. 6. 1997 přijata společná opatření která by měla zajistit co nejlepší a nejrychlejší informovanost o nových syntetických drogách, které se nově vyskytnou v zemích EU (Joint Action on New Synthetic Drugs). V rámci této aktivity vznikl i EWS = Early Warning System (Systém včasného varování před novými syntetickými drogami) jako mechanismus výměny informací o výrobě, šíření, užívání a rizicích nových syntetických drog. V ČR jsou do systému

včasného varování zapojeny nízkoprahová zařízení pro uživatele drog, Ústav farmakologie 3. LF, toxikologické laboratoře při odděleních soudního lékařství, záchranné služby, Kriminologický ústav, Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti a další organizace (4).

## Kazuistiky:

Dne 15. 4. 2004 v dopoledních hodinách avizovala záchranná služba (ZS hl.m. Prahy) na recepci Urgentního příjmu FN Motol příjem 2 intoxikovaných pacientů po požití neznámé látky s budičím efektem, v terénu se uvažovalo (i na základě anamnestických dat z okolí) o extázi nebo o LSD, avšak anamnestická data byla velmi nepřesná. Po zhruba 10 minutách bylo avizo změněno, neboť u jednoho z postižených bylo nutno provádět kardiopulmonální resuscitaci již během transportu a byl proto domluven příjem jednoho pacienta (pacient A) přímo na anesteziologicko-resuscitační oddělení FN Motol, druhý pacient (pacient B) pak byl přes Urgentní příjem přijat na Metabolickou jednotku FN Motol.

**Pacient A byl tedy přijat na ARO I dne 15. 4. 2004 v 10:00 hod.** jako stav po kardiopulmonální resuscitaci pravděpodobně při intoxikaci neznámou látkou. Z anamnestických dat se dala zjistit pouze ta, která se týkala nynějšího onemocnění a bezprostředně předcházela příjmu: na místě zásahu byl pacient nalezen záchrannou službou v hlubokém kómatu s GCS 1-1-1, širokou mydriázou, systolickou hypertenzí 180/80 a sinusovou tachykardií 120/min, kyslíková saturace v periferní krvi byla hluboce pod normou (60 %), byly pozorovány opakované záchvaty generalizovaných tonicko-klonických křečí v trvání cca 10 vteřin. Byly zajištěny dýchací cesty orotracheální intubací po sedaci diazepamem v dávce 10 mg (Apaurin inj) a relaxaci sukcynylcholinjodidem 100 mg i.v., dále byl podán naloxon 0,8 mg i.v. (Intrenon inj.), flumazenil 0,5 mg i.v. (Anexate inj). Po 5 minutách došlo k náhlé zástavě oběhu pod obrazem asystolie a byla ihned zahájena kardiopulmonální resuscitace. Hemodynamicky efektivní srdeční rytmus s frekvencí 140/min. byl obnoven asi po 10 minu-

tách od zahájení KPCR a po podání adrenalinu v celkové dávce 3 mg, dále byl kontinuálně podán dopamin (Tensamin inj.) a byl podán bikarbonát sodný 8,4 % 100 ml a pacient předán na ARO I.

### Stav při příjmu a průběh terapie:

Pacient bez interference s ventilátorem, po těle měl četné hematomy, na dorzu pravé horní končetiny byla řezná rána, na obou jizvy pravděpodobně po vpíších, zornice stále v široké mydriase, bez fotoreakce (možný vliv aplikovaného adrenalinu?). Byl oběhově stabilní i po vysazení inotropní podpory, se sinusovou tachykardií 120/min., a krevním tlakem 160/90. Břicho bylo klidné, dolní končetiny bez patologií vyjma hematomů. Během vyšetření se zornice stahují na 3/3, objevuje se fotoreakce. Byly zavedeny invazivní vstupy: centrální venózní katetr cestou v. subclavia l. dx., arteriální katetr via a. femoralis l. dx., permanentní močový katetr a nasogastrická sonda, která odvádí množství tmavého žaludečního obsahu. Bylo provedeno CT mozku, ultrasonografické vyšetření břicha, RTG srdce a plic. Laboratorně vstupně laktátová acidóza s pH 6,65 a laktátem 20,8 mmol/l, myoglobin 2752 ug/l. Toxikologický screening prokázal pouze masivně kanabinoidy, glykoly byly negativní.

16. 4. (2. den od příjmu) byl pacient stále i přes odtlumení v hlubokém bezvědomí, kontrolní CT mozku prokázalo rozvoj difúzního edému mozku. Bylo zavedeno čidlo na měření intrakraniálního tlaku (ICP), iniciální hodnota ICP byla 26 torr. Pacientovi byla nasazena plná antiedematózní terapie, podpora noradrenalinem k udržení mozkového perfuzního tlaku (CPP) přes 75 Torr. Vzestup amyláz a transamináz byl přičítán posthypoxickému poškození. V dalších dnech následoval vzestup ICP až do vyrovnání ICP se středním arteriálním tlakem (MAP) při naprostém selhání autoregulace, na kontrolním CT mozku z 18. 4. popisováno vyhlazení gyrifikace, zánik komorového systému, zánik difference mezi šedou a bílou hmotou, nebyla indikována NCH intervence.

**Pacient A umírá dne 19. 4. (4. den od příjmu) ve 13:40 hod.**

**Závěr: maligní edém mozku, stav po kardiopulmonální resuscitaci, intoxikace kanabinoidy a neznámou látkou.**

**Pacient B byl přijat dne 15. 4. po 10. hodině dopolední na oddělení Urgentní příjem dospělých FN Motol.** Dle záznamů Záchrané služby již během transportu byl jmenovaný výrazně neklidný, bylo mu aplikováno 20 mg diazepam i.v. (Apaurin inj.), ale bez většího efektu. Při příjmu na OCPD dominoval v klinickém obraze výrazný psychomotorický neklid s prohlubující se poruchou vědomí, a to jak kvalitativně, tak kvantitativně. Pro neklid bylo pacientovi postupně aplikováno 15 mg midazolamu (Dormicum inj.), 4 mg flunitrazepam (Rohypnol inj.), bylo nutné kurtování a fyzická restrikce šesti muži. Pacient měl mydriázu zornic, tlak 120/50, tepová frekvence při příjmu 96/min., pravidelný sinusový rytmus, dýchání bylo čisté, sklípkové, symetrické, hybnost byla symetrická, křeče nebyly přítomny ani během pobytu na OCPD ani v přednemocniční fázi ošetření. Na základě anamnézy a přetrvávající významné poruchy vědomí stavu bylo rozhodnuto, i přes aktuální oběhovou a ventilační kompenzaci, o nutnosti orotracheální intubace a silnějšího tlumení. Během zajištění dýchacích cest intubací bylo pacientovi podáno dalších 15 mg midazolamu, 100 mg succinylcholinjodu, a postupně 12 mg vecuronu i.v. (Norcuron inj.), neboť při nižším dávkování pacient netoleroval UPV a interferoval s ventilátorem. Byly provedeny i odběry na toxikologické vyšetření, zaveden permanentní močový katetr a nasogastrická sonda.

Takto zajištěný pacient byl přeložen k další péči na Metabolickou jednotku FN Motol.

Po přijetí na lůžko Metabolické jednotky byl pacient připojen k umělé plicní ventilaci, vzhledem k trvajícím neklidu, tachykardii okolo 140/min, hypertenzi 160/100, silnému pocení a rozsáhlým svalovým fascikulacím, byl tlumen vysokými dávkami kombinované analgosedace (propofol, midazolam, diazepam), dále bylo nutné zajištění kurty. Sedace byla kontinuální, častěji bolusová. Potřeba těchto preparátů dosáhla v následujících 24 hodinách enormních dávek (280 mg midazolamu, 250 mg diazepam, 230 ml propofolu). Pro trvalý neklid s obtížemi zavedeny potřebné invaze – arteriální katetr, centrální žilní katetr. Močový katetr a nasogastrická sonda byly zachovány již z OUPD.

Touto léčbou bylo docíleno postupného zklidnění pacienta, oběhové i ventilační stabilizace. V objektivním nálezu: dehydratace, výrazná mydriáza, exkoriace na levém rameni a levé dolní končetině s mírným otokem, teplota 37,5 stupňů Celsia. Krevní plyny byly opakovaně v normě, acidobazická rovnováha také, hodnoty laktátu nepřesáhly 1,5. V krevním obraze byla úvodní hodnota leukocytů 21,6, biochemicky byla zřejmá a dala se předpokládat rabdomyolýza. (Pozn.: postižený měl hmotnost cca 100 kg.)

Hodnoty myoglobinu dosáhly maxima cca za 12 hodin s hodnotou 3123 ug/l, CK 215 ukat/l, CK-MB 52,0 ug/l, AST 1,6 ukat/l. Ostatní parametry ionty, ALT, GMT, celkový bilirubin, CB a albumin byly v normě. RTG srdce a plic byl bez patologického nálezu, včetně případných aspiračních změn. Základem terapie byla analgosedace, dostatečná oxygenace, vysoký obrat tektin (8-10 l/24 hod), manitol 20 %, bikarbonát.

Toxikologickou laboratoří bylo nahlášen záchyt vysokých dávek kokainu, dále byly potvrzeny kanabinoidy, etanol vyšel negativní.

Takto vedenou terapií došlo ke zlepšení stavu pacienta, nemocný byl druhý den extubován, další mírná sedace však byla ale nutná. Vzhledem k dezorientaci nemocného, bylo použito tiapridum (Tiapridal inj.) kontinuálně. Třetí den od příjmu byl již pacient zcela při vědomí, spolupracoval, objektivně měl zřetelný otok a bolestivost levé dolní končetiny v oblasti kotníku a lýtka. Provedená duplexní ultrasonografie vyloučila hlubokou žilní trombózu, proto byl nálezní hodnocen jako poziční trauma při intoxikaci.

Z dalších laboratorních nálezů: hodnoty CK-MB 3,24 ug/l, myoglobin 819 ug/l, AST 5,39 ukat/l, ALT 1,4 ukat/l, hodnoty urey i kreatininu zůstaly v normě po celou dobu.

Zpětně byla doplněna anamnestická data od pacienta B. Údajně jinak nikdy vážněji nestonal. Potvrdil občasně požití budivých látek a kanabinoidů. Známým (tedy pacient A, viz předchozí část kazuistiky, který byl považován za poměrně velkého „znance“ v oblasti drogové scény), mu bylo nabídnuto „něco mimořádně dobrého“. Údaje nejsou validní, nicméně oba požili tutéž látku ve stejnou dobu v bytě hostitele, v množství odpovídající extázi, tedy cca 80 mg p.o.

Pátý den pacient B opustil nemocnici, podepsal negativní verz. V den propuštění myoglobin poklesl na 136 ug/l (norma 12,8-70 ug/L), leukocyty 6,3, CRP 124 mg/l, AST 3,91 ukat/l, ALT 1,37 ukat/l, ionty, Quick, APTT, D-dimer byly v normě.

Vzhledem k tomu, že oba jmenovaní pacienti požili stejnou látku ve stejnou dobu a k tomu, že došlo k úmrtí pacienta A, hospitalizovaného na ARO I, byla provedena další toxikologická chemická analýza. **Byla zjištěna byla velmi nebezpečná látka s názvem DOB (2,5- dimethoxy- 4-brom- amfetamin) Jedná se o amfetamin obohacený o brom, přičemž tento fakt mnohonásobně mění účinnost běžného budivého aminu.** Údajně

se jedná o vůbec nejsilnější známé syntetické psychedelikum. Doporučená dávka této látky je dle některých sdělení 1 – 3 mg.

Dne 23. 4. 2004 vydalo v rámci Systému včasného varování před novými syntetickými drogami (EWS) Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti Tiskovou zprávu „Varování před výskytem vysoce nebezpečné drogy DOB“, kde prostřednictvím serveru: [www.lf3.cuni.cz/drogy/dob.doc](http://www.lf3.cuni.cz/drogy/dob.doc) informuje o intoxikaci dvou mužů, s následkem úmrtí jednoho z nich, a informuje též o účincích této nové drogy. Jde o silný halucinogenní amfetamin s odloženým nástupem účinku (až po 3 hodinách od požití) a s delším trváním účinku (8 – 24 hodin, podle pozitivité množství). V počátku převažuje stimulační efekt, na rozdíl od extáze (MDMA) se přidávají i výrazné halucinogenní účinky s rizikem psychotického chování. Dále byly zaznamenány i cévní spasmus dolních končetin vedoucí až k nekróze. V literatuře byla popsána smrtelná otrava již po 9 mg DOB (vše 1).

### Závěr:

Z uvedené kazuistiky vyplývá nutnost symptomatického přístupu k pacientům, intoxikovaným drogami, někdy je nezbytné v zájmu zvládnutí klinického stavu překročit doporučené dávky sedativ. Toxikologický screening je cennou a rychlou pomůckou, ale

výsledky je nutné považovat za orientační, zejména jestliže klinický obraz nebo průběh intoxikace neodpovídají předběžným výsledkům, je nutné mít na paměti možné kombinace nebo možné uvedení neznámé látky na trh tak, jak to bylo v tomto případě.

Mezioborová spolupráce je v akutních stavech nezbytným předpokladem kvalitní a kontinuální péče o pacienty.

### Literatura:

1. Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti: Tisková zpráva ze dne 23. 4. 2004 „Varování před výskytem vysoce nebezpečné drogy DOB“
2. Studničková B, Klepetková M, Šeblová J, Železná Z: Incidence, prevalence, zdravotní dopady a trendy léčených uživatelů drog, ČR 2003, HS hl.m. Prahy, 2004
3. Studničková B, Klepetková M, Šeblová J, Železná Z: Incidence, prevalence, zdravotní dopady a trendy léčených uživatelů drog, Praha 2003, HS hl. m. Prahy, 2004
4. [www.drogy-info.cz](http://www.drogy-info.cz)

MUDr. Jana Šeblová  
Fráni Šrámka 25  
150 00 Praha 5 – Smíchov  
e-mail: [seblo@volny.cz](mailto:seblo@volny.cz)

## Vysoce nebezpečné nákazy – řešení v Jihočeském kraji

Jaroslav Gutvirth, Zdeněk Kafka, Jan Tuček

ÚSZS České Budějovice

Nebývalý rozvoj migrace lidí a zboží, problémy spojené s terorizmem mění požadavky kladené na všechny složky integrovaného záchranného systému ČR.

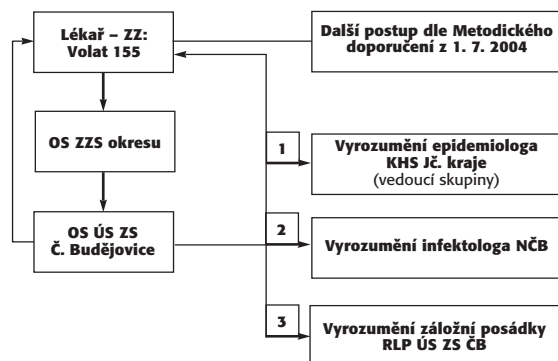
Vlastní integrace v některých speciálních případech musí být řešena tlakem zdola, protože nadřazené orgány nereagují s dostatečnou pružností. V běžném provozu máme nejlepší zkušenosti s neformálními kontakty zúčastněných složek – nejčastěji přímo v terénu, ale i při jiných společných akcích. Významné je budování vzájemné důvěry a pochopení logiky uvažování spoluhráčů a jejich potřeby. Plně se to ukázalo také při vytváření Výjezdové skupiny Jihočeského kraje pro Vysoce nebezpečné nákazy (VS VNN).

Příběh, který ještě neskončil, začal v roce 2002 v jihovýchodní Asii a Číně rozvíjející se epidemií onemocnění postihujícího dýchací cesty. Znepokojení budila vysoká úmrtnost, postižení zdravotníků i šíření na velké vzdálenosti. Musím přiznat, že jsme trochu spoléhali na to, že příslušní odborníci vypracovávají programy a mají po ruce nějaké řešení „kdyby něco“. Nás problém zasáhl začátkem května 2003 kdy jsme dostali za úkol transportovat z jedné okresní nemocnice cestovatele s atypickou pneumonií (klinický stav nebyl kritický), který před příjezdem do ČR pobýval v jihovýchodní Asii. Z dnešního pohledu zabezpečení bariérovými pomůckami bylo improvizované, i když snad dostatečné, vzhledem ke stavu pacienta nebylo ani nutné, aby SZP byl s ním v zadní části vozu (při dnešní úpravě sanit ovšem je v přepážce řada – asi ne zcela nutných – průchodek). V celé nahotě se ukázala naše nepřipravenost. Navíc i laboratoř v hlavním městě si dávala se zpracováním materiálu na čas více, než podle našeho názoru bylo nutné. Naším zaměstnancům, před jejichž obětavostí nutno smeknout, byla nařízena izolace doma. Co by se s nimi dělo, kdyby byly výsledky u pacienta pozitivní na SARS jsme raději nedomyšleli, ale jistě by to znamenalo těžký dopad na morálku všech

zaměstnanců. Při úvahách, kdo by měl podobné transporty dále provádět jsme kromě Záchranné služby nemohli vytipovat nikoho jiného kromě ÚSZS, kdo by disponoval potřebnou intelektuální a operativní schopností. Shodou okolností z iniciativy primáře infekčního oddělení Nemocnice v Českých Budějovicích, a.s. MUDr. Václava Chmelíka byl budován v pavilonu infekce oddíl umožňující velmi nadstandardní izolaci pacienta s odsáváním vzduchu a promyšlenými bariérami. Podařilo se proto v krátké době vytvořit tým odborníků z různých odborností (Urgentní medicína – ÚSZS ČB: MUDr. Tuček ředitel, MUDr. Gutvirth, Bc. Kafka; epidemiologie a krizové plánování KHS ČB: MUDr. Luňáčková, Ing. Pour, infekční odd. NČB: MUDr. Chmelík – primář, primáři infekčních oddělení nemocnic v Táboře a Písku), a pod patronací



Biovak určený k transportu pacientů s vysoce nebezpečnou nákazou (foto: archiv redakce)

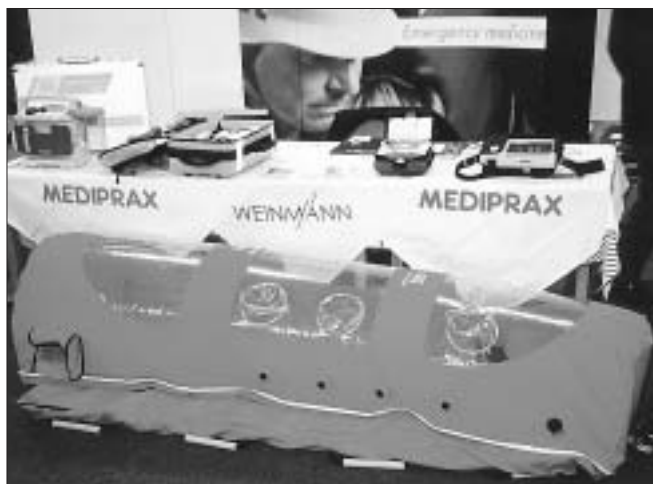


MUDr. Velikovského – hlavního hygienika Jihočeského kraje začít s důkladnými poradami, jejichž součástí byly i prezentace bariérových pomůcek užívaných HZS ČR, firem distribuujících tyto pomůcky a semináře o možnostech desinfekce. Součástí programu bylo obeslání lékařů, kteří mohou přijít se suspektním klinickým syndromem u svého pacienta do kontaktu, instrukcemi. Ty měly podobu stručného čtyřbodového scénáře s podrobnějším vysvětlením.

Další aktivitou naší skupiny bylo vypracování Metodického návodu závazného pro všechny lékaře prvního kontaktu a opakovaná cvičení VS VNN v terénu, kterými se Metodický návod a postup skupiny dále upřesňovaly (současná podoba je dispozici na [http://www.khscb.cz/urad-ep/vysoce\\_nebezpecne\\_nakazy.htm](http://www.khscb.cz/urad-ep/vysoce_nebezpecne_nakazy.htm)). Podrobné informace o vysoce nebezpečných nákazách jsou také na stránkách <http://www.uszscb.cz/vnn.htm>.

Vysvětlení ke schématu činnosti VS VNN:

1. Lékař, který zjistí u pacienta podezřelou anamnézu a kliniku
  - a. provede opatření přímo v místě kontaktu podle Metodického pokynu a
  - b. sdělí tuto skutečnost prostřednictvím linky 155 na operační středisko příslušné ZZS a to dále předá informace na operační středisko ÚSZS České Budějovice.
2. Operační středisko kontaktuje příslušného epidemiologa Krajské hygienické stanice, ten zpětným dotazem v místě výskytu zjišťuje relevantní skutečnosti.
3. Operační středisko kontaktuje příslušného lékaře infekčního oddělení, ten se spolu s hygienikem rozhodne, zda je důvod k výjezdu VS VNN a informace o tom se dostane opět na operační středisko ÚSZS ČB, které



Biovak určený k transportu pacientů s vysoce nebezpečnou nákazou (foto: archiv redakce)

4. Aktivizuje svoji záložní skupinu RLP. Dohodne se doba i místo srazu.
5. Odborník hygienické stanice, který má v případě velitelskou úřední moc a odborník infekčního oddělení se dostaví vlastními prostředky na místo výskytu, opatří se vlastními bariérovými pomůckami a vydají se k pacientovi.
6. Po instrukcích od výše uvedených odborníků se opatří ochrannými pomůckami i tým RLP, která převezme pacienta k nařízenému transportu k izolaci do cílového zdravotnického zařízení.
7. Po skončení převozu je provedena dekontaminace posádky i vozu ZZS.
8. Následují případně další opatření hygienické služby směrem k posádce ZZS (například zdravotnický dohled apod.)  
Další zasedání Skupiny pro vysoce nebezpečné nákazy se bude konat začátkem listopadu s tím, že bude k dispozici hodnocení Doc. MUDr. Prymuly Ph.D, děkana fakulty vojenského zdravotnictví UO v Hradci Králové, odborníka v dané problematice se zkušenostmi s řešením epidemií v různých oblastech světa. O dalších podrobnostech činnosti a našich výsledcích a pohledech ostatních zúčastněných odborníků budeme informovat v dalším pokračování.

## Víme o sobě?

# Konference „Psychosociální pomoc v situacích mimořádných událostí“

KD Novodvorská 23. – 24. září 2004

Jana Šeblová

ÚSZS Středočeského kraje, Oblastní ZS Praha – venkov

Mezioborová a mezinárodní konference o psychosociální pomoci, která se konala v září v Praze, byla pojmenovaná řečnickou otázkou, která měla zdůraznit hlavní cíl konference – vytvořit určitou síť pro další budování systému psychosociální pomoci tak, aby byl v případě potřeby funkční. Konference se zúčastnilo asi 140 odborníků z nejrůznějších oblastí – psychologové, terénní pracovníci, zaměstnanci policie

a hasičů, představitelé státní správy i samosprávy i zástupci občanských sdružení. Konference byla pořádána generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR a nadací Adra.

Účastníky uvítala pplk. PhDr. Marie Sotolářová a úvodní slovo přednesli náměstek ministra vnitra genmjr. Ing. Miroslav Štěpán za HZS, Mgr. Hana Halová, radní pro oblast sociální péče,

zdravotnictví a národnostních menšin, a Dr. Tarko, zástupkyně starosty Prahy 4, v jejímž obvodu se konference konala.

Generálmajor Ing. M. Štěpán pak přednesl první příspěvek do odborného programu, ve kterém rekapituloval stav psychosociální pomoci v jednotlivých složkách IZS, nejen základních. Seznámil posluchače i s hlavními úkoly psychologické služby HZS ČR – jednak sem patří poskytování posttraumatické péče záchranářům i obětem mimořádných událostí v terénu, ale i běžná personální práce, včetně hodnocení předpokladů pro výkon služby, psychologické pomoci rodinným příslušníkům a další aktivity.

V dalším bloku byly prezentovány zahraniční zkušenosti. Christiane Patzak a Dr. S. Remke hovořili o budování koordinovaného systému psychologické pomoci pro policejní složky v SRN, konkrétně v Sasku. Jako všude na světě, je i v Německu tento přístup poměrně nový a rozvoj urychlily katastrofy s větším počtem postižených a obětí, v Sasku to byla tisíciletá voda v roce 2002. Dr. Remke pak shrnul i výsledky výzkumu o poskytované pomoci – mezi kladnými aspekty respondenti jmenovali zpracování a zařazení vlastních myšlenek a pocitů, normalizaci prožívání a změnu pohledu na dění při zásahu. V závěru svého příspěvku autoři zdůraznili jednak nutnost aktivního vyhledávání kontaktu s policisty a také podporu ze strany managementu, která je pro pozitivní efekt klíčová.

Mgr. Eva Munker-Kramer z rakouského centra pro psychologii traumatu shrnula historii a strukturu psychosociální pomoci u našich jižních sousedů. Rakouský systém se začal budovat kolem roku 2000, opět s urychlením katastrofami (důlní neštěstí v roce 1999, laviny v oblasti Galtür v roce 2000 a v témže roce technická závada lanovky na ledovce Kaprun, o 2 roky později zkušenost s povodněmi. Autorka zdůrazňovala zejména nutnost „odhození“ své původní specializace, nezbytnost pochopit systém, ve kterém se pohybují ti, kterým je pomoc nabízena – tedy porozumět hasičům, policistům, záchranářům.

Další příspěvek PhDr. S. Saari z Finska se týkal celoevropského pohledu a návrhu na zajištění standardů kvality i v této oblasti. Činnost v rámci krize zařadila autorka do pěti oblastí: časná intervence po expozici, plánování a organizace psychologické podpory a služeb, vzdělávání před krizí, zásahy při již vzniklé posttraumatické stresové poruše, a konečně terapie. Mezi nutné postupné kroky řadila vypracování akčního plánu, jednání s pojišťovnami o úhradách poskytované péče, výcvik psychologů, zajištění standardů kvality. Za příklad v evropském měřítku uváděla Finsko, kde již mají zákonný podklad pro tuto formu pomoci, a kde záchranáři mají zakotvenou povinnost informovat o kritické události krizový tým pro katastrofy. (I Finsko mělo svoji „startovací“ tragédii: havárii lodi Estonia s 350 mrtvými oběťmi).

Odpolední blok se týkal činnosti občanských sdružení, neziskových organizací a dalších subjektů. Starostka Štěchovic M. Vlčková shrnula dění v obci od nástupu povodní až po následnou péči, a kromě pozitivních aspektů (solidarita mezi lidmi, pomoc velkého množství dobrovolníků) měla pomoc i některé sporné body – postižení lidé se příliš soustředili na svoje osobní prožitky, zvykli si na poskytovanou pomoc, dostali se na pozici bezmocného dítěte a odvykli osobní aktivitě.

Mgr. Sedláková z Charity Blansko hovořila o jednotlivých formách, která její organizace poskytovala během povodní na Moravě v roce 1997, ve východních Čechách v roce 1998 v Čechách v roce 2002 a během lokálních přívalových dešťů v roce 2003. Charita provozovala a organizovala nepřetržitou telefonní linku pro postižené, snažila se zmapovat potřeby sociálním šetřením přímo v domácnostech, ve vytipovaných případech zkontaktovala pomoc psychologa, organizovala po čase v rámci ekumenické rady setkání občanů, kde docházelo k jakémusi shrnutí, zařamování zkušeností.

Bc. Th. Vurst ze spolupořádající nadace Adra shrnul dosavadní zkušenosti s výcvikem dobrovolníků v oblasti psychosociální pomoci, první adepti absolvovali tento výcvik v roce 2000 a v současné době je již vybudován určitý systém, schopný poskytovat pomoc v terénu (např. při povodních, po havárii autobusu u Nažidel, po řádění tornáda v Litovli). Zdůraznil, že je potřeba dořešit vzájemné povědomí o oblastech činnosti mezi jednotlivými organizacemi, ujasnit si pojmy, nároky a očekávání a vybudovat skutečný systém, včetně uvolňování dobrovolníků v případě krize a financování těchto aktivit.

Velmi zajímavý příspěvek měla Ing. J. Gallová z karlovarského magistrátu. Seznámila posluchače s péčí o příbuzné obětí havárie autobusu u Nažidel. Krizová rada města již 2 dny po nehodě založila fond finanční pomoci, v první fázi se pomoc soustřeďovala na základní praktické otázky (peníze, pomoc s vyřizováním dokladů...), později se přidaly i (opakované!) nabídky psychologické, lékařské a případně rehabilitační pomoci. V příspěvku jasně vyplynula potřeba dlouhodobé podpory, kdy v každé fázi po mimořádné události mají postižení zcela odlišné potřeby. Ing. Gallové též zdůraznila hlavní roli obce, která přijímá a třídí nabízenou pomoc různých subjektů tak, aby pomoc byla cílená a účinná.

V pátek ráno byl blok o výsledcích výzkumu. První příspěvek o přiměřenosti a účinnosti poskytované pomoci po povodních přednesli v kooperaci Mgr. Krpálková z Charity Praha (konkrétní zkušenosti a formy pomoci) a PhDr. Tomáš Kohoutek z Psychologického ústavu Akademie věd v Brně prezentoval výsledky následného rozsáhlého výzkumu (hlavní autor PhDr. Čermák). Výzkum byl proveden formou strukturovaných rozhovorů v domácnostech, postižených povodněmi, a cílem bylo jak zmapovat prožívání povodní a následných fází, ale i zformulovat obecnější tvrzení pro potřeby pomáhajících profesí. V prvních fázích krize chybí lidem zejména informace, později potřebují spíše praktickou a finanční pomoc, potřeba psychologické podpory vyvstává až po delším čase – až rok po povodni. Výsledkem výzkumu byl i vnik určitého pracovního modelu, v prvních fázích by se profesionální psychologové uplatnili spíše jako zázemí pro terénní pracovníky, jejich role v komunitě přichází až později.

Ing. Michal Kopecký pak informoval o zkušenostech z cvičení panelu psychosociální pomoci, představil panel neziskových organizací v systému komplexní péče o občany. Praktickou aplikaci panelu psychosociální pomoci představila Mgr. Oujezská z HZS Jihomoravského kraje na příkladu výbuchu v tržní ulici v Brně, shrnula fungující a nefungující prvky v konkrétní situaci, zejména zdůraznila potřebu lepší koordinace a řešení financování.

PhDr. Štěpán Vymětal shrnul historii péče o policisty v ČR, ze všech složek IZS má PČR tuto historii nejdelší. Od roku 1999 byla v rámci Twinning Project EU (program Phare) zahájena „Komplexní systém řízení lidských zdrojů pro PČR“, systém péče, vycházející z technik krizového managementu (CISM) podle J.T. Mitchela, v týmech pro intervenci jsou kromě psychologů i sami policisté (systém „peerů“), kriminalisté, duchovní. Základní výcvik je 40ti hodinový, 4 x ročně jsou semináře. Pro potřebu policistů funguje i profesní linka pomoci v krizi, její působnost byla rozšířena i na členy HZS.

PhDr. Sotolářová, duše celé konference i systému psychologické péče pro hasiče, se vzdala svého příspěvku ve prospěch Mgr. Dohnala, který seznámil posluchače s pomocí, poskytnutou po tornádu v Litovli.

V závěrečných dvou příspěvcích se dostalo i na rezort zdravotnictví, jinak zastoupený velice sporadicky – PhDr. Vivienne Soyková z ministerstva hovořila o databázi dobrovolníků v oblasti psychologie a psychiatrie, schopných (a ochotných) pomoci při řešení mimořádných událostí, a autorka tohoto článku seznámila posluchače s výsledky dotazníkové studie z roku 2003 mezi pracovníky záchranných služeb (záchranné služby jako jediná ze zá-

kladních složek IZS zatím nemají vůbec žádnou možnost profesionální psychosociální pomoci).

Po krátké přestávce, před ukončením konference, byly předneseny základní závěry jednání sekce prvního dne. **V oblasti vzdělávání a výcviku** je potřeba zmapovat organizace, které se psychosociální pomoci zabývají, a dále sjednotit terminologii, definovat obsah pomoci, profil pracovníka, nároky na výcvik a zařazení do systému. Podstatné je i to, kdo bude vzdělávání financovat.

Druhá sekce se zabývala **etikou psychosociální pomoci**. Bylo doporučeno vytvoření norem etického kodexu a systém hodnocení, další otázky k řešení jsou koordinace pomoci, supervize, stanovení začátku a ukončení, stanovení cílů, motivace pomáhajících, ale i obsah vzdělávání a jeho formy.

Třetí sekce srovnávala **zahraniční modely a českou síť**. Opět jako jeden ze základních úkolů vyzdvihla vzdělávání, a dále spolupráci se zahraničními kolegy. Cílem by mělo být zařazení předmětu „Psychologie krizí a neštěstí“ do pre- i postgraduální výuky, doporučení by mělo směřovat i na lékařské fakulty (např. Ústav humanitních studií LF...). (Kromě Finska, kde je tato oblast přednášena zdravotním sestram, však není tento předmět ve zdravotnickém vzdělávání ani v Evropě). Mezi úkoly k řešení byla jmenována i absence systému posttraumatické intervence pro zdravotníky obecně. Účastníci sekce doporučili i kurzy, týkající se posttraumatické in-

tervence i pro vrcholový management v jednotlivých rezortech. Konkrétní spolupráce se zahraničím někdy naráží na nedostatečnou (respektive žádnou) právní úpravu pro tranzit týmů psychosociální pomoci v civilních, tedy nikoliv vojenských, krizových situacích.

Poslední sekce se věnovala **financování dobrovolnické práce**. Není to protimluv, i dobrovolník se musí na místo určení nějak dostat, musí ho někdo uvolnit z jeho vlastní práce, případně jeho zaměstnavateli refundovat mzdové náklady. I účastníci této sekce se vyslovili pro kontinuální vzdělávání, a pro informování představitelů státní správy a samosprávy. Oblast psychosociální podpory je nutno legislativně ošetřit.

V každém případě byla konference zajímavou zkušeností a setkáním lidí s potřebou pomoci ostatním, a zejména s potřebou tuto pomoc začlenit do nějakého systému, který by byl funkční. Snad se o kousek zmenšil otazník v názvu a snad navázané kontakty vyústí do konkrétní práce při mimořádných událostech tak, aby se jejich dopady jak na postižené, tak na pomáhající, zmírnily na přijatelnou míru – to je vlastní obecný cíl veškeré psychosociální pomoci, ať už je poskytována komukoliv.

MUDr. Jana Šeblová

Fráni Šrámka 25

150 00 Praha 5 – Smíchov

e-mail: seblo@volny.cz

## Prof. S. William A. GUNN, MD, MS, DSc (hon), FRCSC

Jiří Pokorný

Profesor S. W. A. Gunn bude dne 1. 12. 2004 v 11 hodin slavnostně promován  
Dr. h. c. Univerzity Karlovy ve velké aule Karolina

*Profesor S. W. A. Gunn je celosvětově uznávaným představitelem medicíny katastrof a urgentní medicíny a významným průkopníkem zdravotnických záchranných systémů. Lékařská studia absolvoval v Ženevě. Od roku 1964 je členem Royal College of Surgeons in Canada. Převážnou část svého odborného působení věnoval práci pro Světovou zdravotnickou organizaci, kde působí od roku 1967 dodnes jako:*

- vedoucí oddělení Záchranných operací WHO do 1986
- vedoucí kabinetu prezidenta(ů) Světového zdravotnického shromáždění WHO
- poradce WHO pro účinky jaderné války na zdraví a zdravotní služby
- z pověření WHO styčný pracovník s univerzitami, především s Univerzitou v Ženevě
- styk představitelů WHO s chirurgy při Mezinárodní federaci chirurgických kolejí (Colleges)
- prezident Lékařské společnosti WHO, poradce WHO, UN, UNESCO, UNICEF, EU

Profesor Gunn působil jako ředitel Evropského sjednoceného programu pro dálkové studium, ředitel vzdělávání při Evropské unii CEMEC – centra pro medicínu katastrof, generální sekretář Mezinárodní federace chirurgických kolejí (Colleges), prezident Mezinárodní asociace pro humanitární medicínu a poradce mezinárodních a národních autorit EU, Rady Evropy, ČR, Sýrie a další. Do roku 1990 byl mezinárodním poradcem Červeného kříže. Profesorské hodnosti dosáhl S.W.Gunn na třech vysokých školách:

- Čínské Akademie lékařských věd v Pekingu,
- Druhé Vojenské Lékařské Univerzity v Šanghaji a
- Univerzity v Bradfordu – Anglie

Profesor Gunn se stal po zapojení do WHO průkopníkem moderního přístupu k řešení zdravotních následků hromadných neštěstí a katastrof v celém světě. Jako vedoucí záchranných operací WHO poznal tehdejší omezené možnosti pomáhat postiženým prostředky ze 60. let XX. století. Věnoval se **vědeckému řešení problému včasné přípravy na katastrofy** jak ve vzdělávání pracovníků záchranných jednotek, tak i v jejich materiálním vybavení. **Je autorem vědeckého přístupu k medicíně katastrof (MK)**, která se výrazně liší od dřívějšího válečného zdravotnictví. Jeho definice pojmu „medicína katastrof“ byla celosvětově přijata. Jeho vzdělávací programy pomohly významně zlepšit připravenost lékařů a dalších zdravotníků k poskytování zdravotnické pomoci za mimořádných podmínek kdekoli na světě.

- Gunn je autorem sedmi vědeckých knih a cca 200 vědeckých prací publikovaných ve světovém odborném písemnictví. Zabývá se v nich tématy jako „Účinky jaderné války na zdraví a zdravotnické služby“, „Londýn a mezinárodní pomoc“, „Řízení záchrany popálených při hromadném výskytu“, „Zdravotní péče o uprchlíky v komunitách-táborech“. Mezi nimi mimořádně významné místo zaujímá sedmijazyčný mezinárodní slovník medicíny katastrof a mezinárodní pomoci (Multilingual Dictionary of Disaster Medicine and International Relief), který poskytuje přesné definice oborových pojmů a zajišťuje nejen vzájemné porozumění, ale též jednotný popis jevů po katastrofě, které mohou být porovnávány a vědecky zkoumány.
- Gunn je editorem časopisu Annals of Burns and Fire Disasters a časopisu Journal of Humanitarian Medicine a členem redakčních rad dalších časopisů významných pro medicínu katastrof.

- Gunn doplnil kategorizaci katastrof o novou položku: „*man-conceived disaster*“ – „katastrofy plánované člověkem“ (genocida, únosy, mučení aj.). Intenzivně prosazuje humanitární aspekty přístupu k hromadně postiženým.
- Gunn vyvinul a prosadil ve WHO výrobu souprav zdravotnického materiálu pro umožnění rychlého zahájení záchranných akcí při hromadném výskytu postižených (*Medical Emergency Kit*). Obsahují vybavení k poskytování základní zdravotní péče 10 000 postiženým po dobu 3 měsíců. (Souprava váží 1 tunu a stojí 5 000 USD). Soupravy jsou rozmístěny na vhodných místech ve světě, takže je možno dopravit je velice rychle na místo katastrofy, kam mezitím dorazí záchranné skupiny s lékaři.

#### Zvláštní pocty a funkce

- čestné členství Společnosti popáleninové medicíny ČLS JEP,
- kříž a stuha řádu sv. Agáty Royal Society of Medicine – od Rady Evropy za služby humanitární medicíně,
- Paula Harrise za mezinárodní humanitární práci v rozvojových zemích,
- diplom uznání od Mezinárodní federace chirurgických kolejí (Colleges),
- čestné členství ve Společnosti pro historii lékařství v Britské Kolumbii,
- čestný doktorát univerzity v Palermu (v roce 2000),
- exprezident Světové asociace pro medicínu katastrof a urgent-

ní medicínu (*World Association for Disaster and Emergency Medicine-WADEM*).

#### Spolupráce s ČR a Karlovou univerzitou

Profesor Gunn poskytoval velice aktivní poradenskou pomoc Československu od roku 1980 a po roce 1992 České republice. Nejvýznamnější byly jeho konzultace s členy učitelského sboru 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy, dále s představiteli orgánů přímo odpovědných za bezpečnost našich občanů a s vládními činiteli při modernizaci Zdravotnické záchranné služby a budování systému medicíny katastrof

Aktivní spolupráce prof. Gunna se stala u nás důležitým podnětem pro vybudování moderní zdravotnické záchranné služby po roce 1992 a pro přípravu a formulování zdravotnických částí zákonů č.239/2000 Sb. o Integrovaném záchranném systému a č.240/2000 Sb. o krizovém řízení. Jeho dlouholetá spolupráce s představiteli popáleninové medicíny na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy prospěla práci i mimo-pražských popáleninových center v Brně, Ostravě a Hradci Králové.

Prof. Gunn je mimořádnou lékařskou osobností. Z pozice ve WHO dokázal výrazně celosvětově zlepšit účinnost zdravotnických záchranných akcí ve prospěch hromadně postižených. Díky jeho činnosti bylo zachráněno mnoho ohrožených lidských životů.

## Kongres ERR, Budapešť, září 2004

Milana Pokorná, Ondřej Franěk

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy – ÚSZS

*V polovině září se v Budapešti uskutečnil 7. kongres Evropské rady pro resuscitaci, nejuznávanější evropské odborné společnosti, co se resuscitací týče.*

*Témata kongresu samozřejmě zahrnovala celou šíři problematiky i něco navíc, ale celkově se nesl kongres ve znamení zásadní změny pohledu na „resuscitaci 21. století“ jako takovou: nikoliv „resuscitovat a PAK léčit“, ale – s trochou nadsázky – „resuscitovat a SOUČASNĚ léčit“.*

*Při všech diskusích o vlivu té či oné metody na ten či onen parametr stojí vždy za připomenutí – a řada čestných řečníků to také důrazně připomněla – že pohled na resuscitaci musí být především komplexní: resuscitace není masáž, dýchání nebo defibrilace sama o sobě, resuscitace je především boj o mozek pacienta.*

*A – zjednodušeně řečeno – mozek potřebuje pro své přežití přísun kyslíku, a to přísun odpovídající metabolickým nárokům mozku.*

*Takže pokud chceme získat čas na to „něco udělat“ s příčinou zástavy – a zejména nové metody invazivní kardiologie se k tomu přímo nabízejí – je potřeba buď zvýšit přísun kyslíku, nebo snížit nároky mozku na ně – a v optimálním případě obojí.*

*Je známo, že hlavním limitujícím faktorem resuscitace je nepřímá masáž – její účinnost je i v optimálních podmínkách relativně velmi nízká. Navíc několik velmi validních studií z poslední doby potvrdilo, že právě masáž je i profesionálními týmy prováděna nekvalitně – s příliš velkými přestávkami a příliš málo intenzivně.*

*Resuscitace se tedy od původního „Resuscitovat!“ a „Defibrilovat!“ konce devadesátých let minulého století vrací dostává „zpět ke kořenům“, když se nosným sloganem stává **Resuscitovat, ale kvalitně!***



Foto: O. Franěk

Resuscitace jako taková se dlouhodobě ocitá tak trochu ve slepé uličce a čísla, která udávají její úspěšnost, se dlouhodobě příliš nemění. V podstatě jedinou jasně účinnou metodou, jak obnovit hemodynamicky významnou srdeční aktivitu zůstává elektrická defibrilace, farmakologické ani jiné metody již zdaleka takový přínos nemají.

Pokud si tedy klademe otázku, jak zásadně zlepšit naději pacientů s náhlou zástavou, a to zejména pacientů s rezistentní fibrilací, nebo bez elektrické aktivity srdce, budeme se muset věci zabývat „z druhé strany“ – z hlediska příčiny zástavy.

Nejčastější příčinou zástavy zůstává akutní ischemie myokardu s následnou maligní arytmii resp. selháním srdce jako pumpy. Zde nám poslední roky nabídl zcela zásadní pokrok v podobě PTCA resp. PCI, rychlé a účinné intervence, zajišťující revaskularizaci postiženého myokardu, stejně jako nová, účinná fibrinolytika.

A právě to, jak docílit, aby se mozek dožil této intervence, se stává novým taktickým cílem resuscitace. Zatímco umělá ventilace je dnes zvládnutelná na dlouhodobě dostatečné úrovni, středem pozornosti se stává další zvýšení účinnosti nepřímé masáže a ochrana CNS tak, aby se z resuscitace stal proces, kterým lze udržet životaschopnost centrální nervové soustavy po dobu nutnou k provedení PCI.

Bohužel se ukazuje, že kvalita masáže často není ani při provádění profesionálním týmem optimální: podle prezentovaných prací jak z přednemocničního, tak nemocničního prostředí probíhá masáž pouze po dobu 50 – 60 % celkového času resuscitace. Zbytek představují ztrátové časy – opakované ověřování stavu životních funkcí zkoumání tepu, píchání žíly, OTI, provádění umělého dýchání, ale zejména dyskoordinace zachránců při provádění defibrilace, defibrilace bez indikace (do IEL, EMD apod.). Mezi další typické chyby patří příliš malá intenzita masáže (ve 30 % příliš malé stlačování hrudníku). Opakuji – hovoříme o profesionálech – záchranářích, nikoliv laicích!!!

Úsilí o kvalitu masáže v praxi znamená:

- minimální, nebo lépe žádné přestávky během masáže
- správná technika masáže
- využití všech dalších dostupných prostředků pro zvýšení perfuze: aktivní dekomprese, umělá obstrukce dýchacích cest během fáze dekomprese, případně automatická masáž přístrojem nové generace

Kvalitní resuscitaci „jde naproti“ snaha o minimalizaci metabolismu mozku: jako nejnadějnější cesta se v současné době jeví metoda snižování tělesné teploty resp. chlazení CNS.

Ať ovšem budeme na resuscitaci pohlížet z kterékoliv strany, jedno je jisté: bez detailního a standardizovaného sledování a publikace dat se zcela jistě neobejdeme. Ať chceme nebo ne, žijeme v „evidence-based“ době a resuscitace jsou „výkladní skříň“ akutní medicíny a přednemocniční péče zvláště. Nebudeme-li tuto skutečnost akceptovat, nikdy se nestaneme na fórech podobných tomu budapeštskému rovnocennými partnery vyspělejších zemím.

MUDr. Ondřej Franěk, e-mail: [ondrej.franek@zzshmp.cz](mailto:ondrej.franek@zzshmp.cz)

MUDr. Milana Pokorná, e-mail: [MilanaP@seznam.cz](mailto:MilanaP@seznam.cz)

## Vybrané zajímavosti z programu 7. kongresu ERC

### Změny doporučených postupů

V průběhu roku 2005 se očekává vydání inovovaných doporučených postupů pro KPCR<sup>1</sup>.

- Očekávaný časový harmonogram:
  - leden 2005 – konsensuální konference ILCOR<sup>2</sup> – Dallas 2005, na jejichž základě si jednotlivé společnosti formulují vlastní protokoly
  - listopad 2005 – publikace konsensuálního dokumentu v časopise „Resuscitation“
  - prosinec 2005 – publikace Guidelines 2005 ERR<sup>3</sup>
- HOT TOPICS aneb kde lze čekat změny:
  - řízená hypotermie
  - CPR first
  - masáž bez přestávek
  - masáž bez dýchání – CC CPR<sup>4</sup> (TANR<sup>5</sup>, jeden zachránce)
  - farmakoterapie – Vasopressin

### Z přednášek

#### Technika KPCR

- KPCR není prováděna správně ani profesionály – doba aktivní masáže z celkové doby provádění resuscitace dosahuje i u pro-

fesionálů pouze 50 – 60 % celkové doby masáže, zbytek představují ztrátové časy („hands-off time“) – ověřování pulzu, opakované hodnocení stavu, zajištění dýchacích cest, iv přístup, dyskoordinace při provádění defibrilace, nadbytečné defibrilace atd. Je to tristní číslo a je potřeba věnovat maximální pozornost kvalitnímu a zejména nepřerušovanému provádění masáže – přerušení masáže znamená okamžitý a prudký pokles MAP<sup>6</sup>. Přerušení na 20 sekund znamená pokles naděje na přežití na 20 % původní hodnoty. Obvyklá je příliš malá hloubka masáže. Největší problém představuje EMD<sup>7</sup> – pro četné hodnocení stavu je podíl masáže velmi nízký a úspěšnost (přežití) nulová.

Hloubka kompresi je správná pouze v 30 % případů!

Defibrilace nedefibrilovatelných rytmů (IEL<sup>8</sup>, EMD) – 24 % provedených defibracií nebylo indikovaných.

KPCR musí být nejen **prováděna**, ale prováděna **kvalitně**. Navíc ni při resuscitaci platí „KISS“ – Keep It Simple and Stupid: úspěšnost resuscitace klesá s tím, jak složitě je prováděna, tj. při provádění výkonů nad rámec guidelines...

Zdroj: 3), 4), 8)

- Technika masáže – nutné úplné uvolnění v průběhu cyklu, nebo ještě lépe ACD CPR (Active-Compression-Decompression CPR), která významně prohlubuje negativní nitrohruční tlak během dekomprese a tím zlepšuje plnění komor během masáže. Další cestou může být technická úprava ventilu, který se nasazuje na koncovku tracheální rourky a pak brání nasávání vzduchu při dekompresi a dále tak podporuje vznik negativního nitrohručního tlaku (zlepšení plnění koronárních tepen v expirantu až o 80%)

Zdroj: 6)

- Umělé dýchání je činnost, která významně hendikepuje masáž, zejména při jednom zachránce – 2 vdechy trvají v průměru 18 sekund a přitom pouze 20 % zachránců je schopno dýchat správně. KPCR v jednom – za úvahu stojí, zda vůbec provádět umělé dýchání a když, tak s jakou frekvencí

Zdroj: 2)

### Hypotermie

- Hypotermie má pozitivní vliv na outcome pacientů po zástavě oběhu. Používají se různé metody chlazení, i.v. infuze chladného roztoku je sice nejjednodušší, ale sama o sobě nestačí snížit teplotu dostatečně rychle. Dále lze použít zevní chlazení – obložení ledem, plošné chlazení za pomoci speciálních přístrojů. Cílová teplota je 32 – 33 st.C. Obzvláště význam má chlazení CNS, je zřejmě vhodné začít už v PNP (např. obložení hlavy mraženými potravinami). Uváděny jsou řídké, ale signifikantní pozdní (cca 7 dní) reakce pankreatických a renálních markerů střední závažnosti.

Trvání hypotermie je 24 – 28 hodin, pak opět ohřívání rychlostí cca 0,5 stupně za hodinu.

Celosvětový nezávislý dobrovolný registr pacientů The Northern Hypothermia Registry s indukovanou hypotermií po KPCR funguje na adrese <http://www.scctg.org/NHN/NHNWelcome.htm>, další registr pracovní skupiny ERC je The ERC Hypothermia After Cardiac Arrest Registry, <http://www.erchacar.org/>

Zdroje: 9) 10) 11) 16) 17)

### Výuka KPCR, KPCR laiky, first respondery, veřejně dostupná defibrilace

- ČR je jediná země ze střední a východní Evropy, kde není povinný výcvik KPCR pro žádnou ze sledovaných skupin obyvatel (policisté, hasiči, řidiči, jiní first responderi)

Zdroj: 1)

- ČR je jedna z mála zemí EU, které nemají program non-EMS first responderů s AED (dále např. Slovensko, Slovinsko)

Zdroj: 1)

- S KPCR laiky – svědky náhlé zástavy to není ideální, ale lepší, než si myslíme: odhady hovoří o cca 5 % laické KPCR, ob-



jektivními metodami je ale dokumentováno, že pokud je zástava spatřena svědkem, je laická KPCR zahájena u 25 – 30% postižených. Patrně si pamatujeme spíše negativní příklady

Zdroj: 1)

• Program AED v oblasti Erlangenu (Banvorsk SRN) – roční zkušenosti: mimo jiné z 5 použití AED first respondery – hasiči došlo 4 x k ROSC a 2 pacienti přežili bez poškození. V místech s dlouhým dojezdem mají AED význam pro záchranu životů

Zdroj: 7)

• Program AED v Norsku – nezisková organizace Norwegian Air Ambulance zavedla program s komunitními first respondery, jimiž jsou zpravidla hasiči a policisté. Celkem instalováno 10 AED, ze 15 měsíců byli first respondeři voláni 29x a AED použity 18x, z toho 2 x ROSC, ale žádný přeživší.

Zdroj: 12)

### Resuscitace u zástav s traumatologickou příčinou

• Pacienti s traumatologickou zástavou mají obvykle velmi špatnou prognózu – v literatuře udávané dlouhodobé kvalitní přežití se pohybuje kolem 1%. Důsledné uplatnění nového systému péče o traumatologické pacienty v Londýně vedlo k vzestupu přežití u různých skupin traumat (tupé – 2,8%, penetrující 7,7%, tonutí 16%, hemoragie – 28%). Triáda smrti: hypotermie – koagulopatie – acidóza.

Zdroj: 15)

### Tekutinová resuscitace

Cíl:

- Syst. TK 80 mm Hg
- AS do 120 / minutu

Roztoky:

– upřednostnění krystaloidů, ale není jasně rozhodnuto

Taktika:

- zástava krvácení
- obnovení s stabilizace vitálních funkcí
- Nepodávat masivní množství infuzí a transfuzí – pokles koncentrace bílkovin hemokoagulační kaskády (ani krevní konzervy neobsahují srážlivé faktory) vede ke koagulopatii

Zdroj: 13), 14)

### Ostatní

• Akutní symptomatická bradykardie na ED: Příčina: 15% AIM, 2% dysbalance iontů, PcM<sup>10</sup> porucha 27%, nevhodná medikace 27% primární porucha vedení vzruchu 48%.

Řešení:

- medikací u 58 pacientů
- transkutánní PcM u 2 pacientů
- transvenózní PcM u 34 pacientů
- implantace permanentního PcM u 69 pacientů

Závěr: Transkutánní PcM se na ED užívá velmi zřídka

Zdroj: 18)

• **Zástava oběhu při astmatu, CHOPN, bronchitidě, emfyzému:** jde o choroby, které nelze vyléčit, ale lze je úspěšně stabilizovat. (zánětlivá reakce, zvýšená senzitivita, obstrukce průtoku vzduchu). Počet úmrtí na astma je asi 100 000/rok, často jde o mladé jedince. Spouštěcími mechanismy jsou: alergická reakce, kouř, infekce, chlad, cvičení

Při ACLS je vhodná časná intubace. Pozor na nafouknutí GIT při ventilaci AMBU-vakem – zvyšuje se stav bránice, což velmi zhoršuje situaci. Pozor na spontánní PNO. U pacientů s cor pulmonale jsou často neefektivní hrudní komprese, při zástavě obvykle není VF ale typicky PEA nebo asystolie. Ventilace vhodnější malými objemy 5 – 7 ml/kg – permissivní hyperkapnie, po obnovení oběhu ke tlumení vhodný Ketamin 0,5 – 1,5 mg/kg + Midazolam, dále vhodné kortikosteroidy, bronchodilatační inhalace.

Zdroj: 19)

### Dispečink

• Pokud do 30 sekund není zřejmé, zda je, nebo není pacient při vědomí a zda dýchá, nebo nedýchá, je nutné postupovat tak, jako by šlo o NZO.

Zdroj: 5)

### Nové technické pomůcky a přístroje

• Nepřeborné množství AED – miniaturizace je na pochodu, některé AED začínají být doslova v kapesním provedení. Jen ta cena kdyby byla třetinová...



AED LAERDAL



RESCUE POD

• Rescue-POD chlopeň, která brání spontánnímu nasávání vzduchu tracheální rourkou během masáže. Výsledkem je prohloubení podtlaku v dutině hrudní při fázi dekomprese a tedy lepší diastolické plnění srdce i koronárních cév.

• Přístroje pro automatické provádění masáže – nové, sofistikované, snadno přenosné, počítačem řízené.



LUCAS



LIFEBELT

• Lifestick – přípravek pro provádění abdominální kontrapulzace jedním záchránce



LIFESTICK

## Zdroje

- 1) Dioszeghy, C. – *A Central European view on resuscitation*
- 2) Chamberlein, D. – *Defibrillation, chest compressions, ventilation. What are the priorities?*
- 3) Steen, P. – *Professional CPR. A shocking look behind the scene*
- 4) Kramer-Johansen, J. et al. – *Evaluation of Prehospital CPR Quality in three ambulance services*
- 5) Castren, M. – *Is criteria-based dispatch science-based?*
- 6) Wolcke – *ACD CPR*
- 7) Birkholz, T. et al. – *Results after 12 month of AED use in a region with an emergency physician based EMS*
- 8) Abella B. et al. – *Chest Compression Rates during CPR are sub-optimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest*
- 9) Nielsen N. et al. – *The Northern Hypothermia Registry*
- 10) Karlsson T. et al. – *Therapeutic hypothermia after cardiac arrest*
- 11) Kliegel, A et al – *Cold infusion for induction of mild hypothermia after cardiac arrest*
- 12) Zakariassen, E – *First Responder Defibrillator Programme Launched in Norway*
- 13) Nolan, J. – *Fluid replacement in hypovolemia*
- 14) Parr, M. – *How do we stop bleeding?*
- 15) Lockey, D. – *Prehospital cardiac arrest in trauma*
- 16) Holzer M. – *Efficacy and safety of a novel endovascular cooling device after cardiac arrest – a case control study*
- 17) ERC (HACA-R) Study Group – *The ERC hypothermia after cardiac arrest registry – presentations and plans*
- 18) Sodeck G. – *Acute symptomatic bradycardia – effective and safe hospital management*
- 19) Baubin M. – *CPR in asthma and Chronic Obstructive Airway Disease*

## XI. Dostálové dny, Hradec nad Moravicí, 13. – 14. října 2004

Jana Šeblová

ÚSZS Středočeského kraje, Oblastní ZS Praha-Venkov

Druhou dekádu existence zahájily Dostálové dny více než zdařile. Již v několika posledních ročnících bylo lze řídit prezentace do bloků podle témat, stejně tak i letos, kdy byly využity i ne zcela tradiční náměty – psychologicko-psychiatrický dopolední blok první den, pediatriká tématika odpoledne, druhému dni dominovaly doporučené postupy a směs sdělení z různých oborů. Novinkou bylo zařazení několika příspěvků ve formě posterů, časem možná dojde i na rozdělení do paralelních sekcí.

Úvodní blok se skutečně vymykal standardnímu zahájení lékařské konference, neboť byl věnován především dlouhé praktické ukázké jedné z technik CISM – defusingu. Vstupní příspěvky (Dr. Hlaváčková, Šeblová, PhDr. Čepická) buď krátce shrnuly základní zásady nebo rekapitulovaly důvody, proč se podobné techniky zavádějí u exponovaných povolání do praxe, a pak, s příspěvím „herců“, kolegů, kteří byli ochotni vstoupit do neznámé řeky, následovala vlastní ukáзка. Nutno říct, že skupina, která rozehrála jeden z navržených scénářů z pléna (dojezd na místo dopravní nehody s jedním mrtvým a jedním zraněným dítětem) byla nesmírně kooperativní, a v technických vyrovnávání s pracovním stresem velmi konstruktivní. Snad si jak aktivní účastníci, tak pozorovatelé odnesli alespoň nějakou představu o psychosociální péči, směřované do našich vlastních řad.

Druhá část psychiatrického bloku již měla standardní uspořádání a standardní směřování pozornosti – tedy na pacienty. Na osoby pod vlivem alkoholu (Nešpor, Knor), na problematiku toxických psychóz (Chvíla), na pozadí a možné kořeny agrese vůči zdravotníkům (Vavřík), se zájmem sledovalo plénum přednášku Dr. Drábka o právních aspektech přijímání k nedobrovolné psychiatrické léčbě, kdy jsou v protikladu dva – oba jistě filosoficky akceptovatelné koncepty – paternalistická ochrana pacienta na straně jedné a jistá absolutizace konceptu lidských práv a práva na sebeurčení. Hledání přijatelných kompromisů je pak věcí naší terénní praxe. Dr. Hanušková shrnula zejména farmakologické možnosti zvládnutí neklidného pacienta, nicméně z možných preparátů se formou podání a nástupem účinku hodí ve vyhrocených situacích opravdu jen některé a na většinu, vhodných jistě pro dlouhodobou léčbu v podmínkách hospitalizace, nemůžeme spoléhat (limitem je hlavně perorální podání).

V závěru bloku pak Dr. Dvořák z Urgentního příjmu Motol vyzdvihl významný nárůst problematiky spojené s požíváním alkoholu u pacientů, dovážených na tento typ oddělení, v současnosti dosahuje cca 10% pacientů (při celkové počtu cca 14 000 pacientů/rok je to asi 1400 osob s poruchou zdraví vyvolanou požitím alkoholu). I zde zazněla otázka, avšak samozřejmě v jiném kontextu, zda mají zdravotníci přebírat plnou právní zodpovědnost za zdraví dospělých, svéprávných osob, která se dobrovolně a vědomě intoxikovala psychoaktivní látkou.

Odpolední přednášky se věnovaly dětem a mladistvým. Docent Novák v přehledné přednášce shrnul některé novější trendy farmakoterapie u dětí, autoři Hladík a spol. z Ostravy přednesli přednášku o polytraumatech dětí v posledních 5 letech, zajímavý byl příspěvek další skupiny ostravských autorů (Neiser a spol.) o vnitronemocničních transportech v pediatrii, včetně specializovaného vybavení a přehledu standardů na toto téma. K problematice alkoholu, tentokrát z hlediska intoxikací dětí a mladistvých v Ostravě v posledních 4 letech, se vrátila Dr. Olovsová. Dvě následující přednášky se týkaly popáleninového traumatu – pražští autoři Brož a spol. přednesli základní zásady péče o děti s termickými úrazy, z několika uvedených kazuistik a z diskuze bylo zřejmé, že opakování těchto zásad není zatím zbytečné, neboť chyby se bohužel objevují stále. Přínosný byl pohled autorů Kadlčíka a Tymonové na problematiku popálenin, a to z hlediska indikací a techniky provádění jednotlivých invazivních postupů, včetně diskuze o cirkulárních nářezech (hrudníku, krku, končetin). Odpolední sekci ukončili budějovičtí autoři Gutvirth a Tuček příspěvkem o úkolech ZS v případě výskytu vysoce nebezpečné náklady (viz toto číslo UM).

Na setkání zájemců o problematiku urgentních příjmů jsme se nakonec všichni dohodli, že se dohodneme, i když jsme zprvu mluvili každý jiným jazykem a jinou terminologií, na pozadí odlišných zkušeností... (moje babička tomu lapidárně říkávala „Já o voze, ty o koze“). Snad příští schůzka v motolské nemocnici, kterou zájemcům nabídl primář Buda, bude již skutečně pracovní.



Foto: Petr Nováček

Doporučené postupy autorů Urbánka (Akutní koronární syndrom) a Knora (neodkladná resuscitace) byly již v časopise Urgentní medicína publikovány, s doplňujícími komentáři byly předneseny v bloku ve čtvrtek ráno. Spíše zobecňující závěry na základě zkušeností ze znaleckého posuzování přednesla prim. Drábková. V další přednášce seznámila Dr. Pokorná s prvními klinickými zkušenostmi s použitím techniky interponované abdominální komprese v průběhu KPR (viz toto číslo UM), první výsledky skutečně vypadají nadějně. Další přednášky již zčásti přecházely k organizační tématice – téma krizové připravenosti v podání dr. Štorka, úvaha autorské dvojice Pokorný J. – Mareček o urgentních příjmech, a z desetiletých zkušeností vycházející příspěvek dr. Jelena o nejrůznějších aspektech provozu a činnosti oddělení Centrálního příjmu v Ostravě.

V závěrečné sekci se již prolínaly medicínská témata (o barotraumatu – viz toto číslo UM, kazuistika bolestí v epigastriu), organizační (o možnostech modelování a hodnocení dostupnosti přednemocniční péče Dr. Fraňka, zkušenosti s novými prvky v systému PNP v Libereckém kraji od Dr. Wachsmutha a královéhradecké zkušenosti, se kterými seznámil posluchače Dr. Mašek) až téměř filosoficky laděná prezentace Dr. Franze o sebevraždách.

Účast na přednáškách už od druhého rána potvrdila to, že opékané prasátko, cimbálová muzika a taneční skupina ve velkém sále k DD sice neodmyslitelně patří, ale účastníci do Hradce nad Moravicí jezdí především za odborným programem (což je nám všem ku cti). Pozitivní je i zvyšující se časová kázeň a tím i dodržení času konference.

Takže účastníci se mohou těšit na další ročník, a organizátoři už aby se na něj pomalu chystali...

ČESKÁ KARDIOLOGICKÁ SPOLEČNOST

3. konference

PRACOVNÍ SKUPINY AKUTNÍ KARDIOLOGIE  
ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI

pořádaná ve spolupráci s  
Pracovní skupinou Kardiologická farmakoterapie ČKS

9. - 11. prosince 2004

KARLOVY VARY  
Kongresové centrum - Lázeňský hotel Thermal

Poladatel konference  
Pracovní skupina Akutní kardiologie ČKS  
MUDr. Karel Dvořák, koordinátor odborného programu  
Tel.: 732 378 182  
e-mail: office@kongresprague.cz

Organizace konference a služby  
Congress Prague  
Tel.: 241 445 756, 241 445 813, 241 445 815  
Fax: 241 445 806  
e-mail: office@kongresprague.cz

www.kardio-cz.cz - 3. konference AK/ČKS

Prosíme všechny předplatitele, aby veškeré změny týkající se zasílání časopisu nahlásili na adresu vydavatele.

## Pokyny pro autory

Rukopisy příspěvků pro uveřejnění v časopise Urgentní medicína se přijímají v češtině nebo slovenštině. Prosíme o zaslání textu příspěvku, textu souhrnu a případné obrazové dokumentace na samostatných listech a přesně odpovídající elektronické verzi na disketě. Obrazová dokumentace musí být původní.

Pod názvem příspěvku jsou uvedeni autoři a jejich pracoviště. Prosíme uvést i kontaktní adresu na jednoho z autorů včetně elektronické adresy, kontaktní adresa bude uveřejněna na konci článku.

### Požadavky na rukopis:

Standardní text, dvojitě řádkování, velikost fontů 12, 30 řádků o 60 úhozech na jedné straně. Prosíme nepoužívat různé typy písma, měnit velikost písma, nepodtrhávat části textu a text neformátovat.

### Technické parametry pro příjem elektronických podkladů:

Příspěvky lze poslat na elektronické adresy uvedené v tiráži nebo poštou, v tomto případě jak tištěný text, tak disketu s elektronickou verzí příspěvku. Textové podklady přijímáme v programech

Microsoft Word 2000, Microsoft Excel 2000 a Microsoft Power Point 2000.

Grafy prosíme dodávat ve zpracování pro jednobarevný tisk.

Obrazové podklady přijímáme jako soubory ve tvaru .eps, .tif, .jpg, .gif, .pdf (tiskové pdf), .bmp, .ai, .cdr (rozlišení 300 dpi, písmo převedeno do křivek). Elektronickou obrazovou dokumentaci (obrázky) prosíme dodávat samostatně ve výše uvedených tvarech. Pokud jsou obrázky zabudované do dokumentu Word nebo samostatně jakou soubor Word, nejsou kvalitní a mají příliš malé rozlišení.

Obrazovou dokumentaci přijímáme i jako fotografie, diapozitivy nebo jako tištěnou předlohu.

### Souhrny:

Původní práci je nutno opatřit souhrnem v češtině v rozsahu 100 až 200 slov, anglickým překladem souhrnu a 3 – 5 klíčovými slovy. Korekturu dodaného překladu souhrnu (ve výjimečných případech překlad) zajistí redakce.

### Seznam citované literatury:

Literární reference prosíme uvádět v abecední pořadí podle příjmení prvního autora.

Dále je nutno uvést název citovaného díla (název článku, knihy, kapitoly), údaje o publikaci (u časopisů: název časopisu nebo jeho mezinárodně uznávaná zkratka, rok, svazek, číslo, stránkový rozsah; u knižních publikací: místo vydání, nakladatel, rok vydání).

### Příklady citací:

Kennedy JD, Sweeney TA, Roberts D, O'Connor RE: Effectiveness of Medical Priority Dispatch Protocol for Abdominal Pain. Prehospital Emergency Care, 2003, Vol.7, No 1, p. 89-93

Smolka V, Reitingger J, Klásková E, Wiedermann J: Těžká otrava organofosfáty u batolete. Anesteziologie a intenzivní medicína, 2003, roč. 14, č. 6, s. 295-297

Pokorný J: Lékařská první pomoc. 1. vydání Praha, Galén, 2003

Plantz SH, Adler JN: Emergency Medicine. USA, Williams and Wilkins, 1998

Hlavní autor odpovídá za původnost práce, nabídnuté k publikaci v časopise Urgentní medicína. U překladů článků ze zahraničí je třeba dodat souhlas autora, v případě, že byl článek publikován, souhlas autora a nakladatele.

Redakce