4 | 2012

URGENTNÍ MEDICÍNA

ČASOPIS PRO NEODKLADNOU LÉKAŘSKOU PÉČI

Urgentní medicína je partnerem České resuscitační rady

ČRR

Z OBSAHU VYBÍRÁME:

- Centralizace operačního řízení Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje: vlivy na kvalitu péče
- Letecká nehoda v Praze – jsme připraveni?
- Studentský maratón Biskupce 2012
- Toxikologie nových „legálních rekreačních drog“: empatogeny/entaktogeny – analogy „extáze“ (MDMA) ze skupin aminoindanu a aminotetralinu
- Odborné doporučení pro intoxikaci isopropylalkoholem
- Opakované výjezdy zdravotnické záchranné služby k pacientům předaným do zdravotnického zařízení
- Akutné stavy v psychiatrii v prvom kontakte
- Můžeme měřit hemoglobin a hematokrit levným přístrojem v přednemocniční neodkladné péči?

Archiv 2000–2010 též na www.mediprax.cz

Urgentní medicína je v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik Rady pro výzkum a vývoj ČR

Vydává: **MEDIPRAX s.r.o.** Ročník 15 ISSN 1212-1924

URGENTNÍ MEDICÍNA

Vedoucí redaktorka / Editor-in-Chief:
Jana Šeblová, Praha
Odpovědný redaktor / Editor:
Jan Mach, České Budějovice
Emeritní redaktor / Editor Emeritus:
Juljo Hasík, Prachatice
Korektury / Proofreading:
Nina Seyčková, Praha

Redakční rada / Editorial Board
Jan Bradna, Praha
Otakar Buda, Praha
Roman Gřegoř, Ostrava
Dana Hlaváčková, Praha
Stanislav Jelen, Ostrava
Čestmír Kalík, Příbram
Anatolij Truhlář, Hradec Králové

Mezinárodní redakční rada / International Editorial Board
Jeffrey Arnold, USA
Abdel Bellou, Francie
Oto Masár, Slovensko
Francis Mencl, USA
Agnes Meulemans Belgie
Christoph Redelsteiner, Rakousko
Marc Sabbe, Belgie

Externí recenzenti / External reviewers
Táňa Bulíková, Bratislava
Blanka Čepická, Praha
Jiří Danda, Praha
Viliam Dobiáš, Bratislava
Ondřej Franěk, Praha
Petr Hubáček, Olomouc
Pavol Kačenga, Benešov
Josef Karaš, Košice
Jiří Knor, Praha
Jiří Kobr, Plzeň
Milana Pokorná Praha
Roman Sviták, Plzeň
Jiří Šimek, České Budějovice
David Tuček, Hradec Králové
Pavel Urbánek, Brno
Jiří Zika, Praha

Vychází 4x ročně / 4 issues a year
Toto číslo předáno do tisku dne: / Forwarded to press on: 11. 1. 2013
Sazba a produkce / Typesetting and production: Jonáš Kocián, jonas@jungletown.cz

Registrační značka / Registration identification: MK ČR E 7977, ISSN 1212-1924

Zaslané příspěvky a fotografie se nevracejí, otištěné příspěvky nejsou honorovány. Texty neprocházejí redakční ani jazykovou úpravou. / Submitted manuscripts and photos are not returned, contributions are not monetarily rewarded . The texts do not go through the editorial and linguistic corrections.
Rukopisy a příspěvky zasílejte na adresu / Manuscripts and other contributions should be sent to: MUDr. Jana Šeblová, Ph.D., Fráni Šrámka 25, 150 00 Praha 5 nebo e-mail/or by e-mail: seblo@volny.cz
Vydavatel / Publisher: MEDIPRAX CB s. r. o.
Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
tel.: +420 385 310 382
tel./fax: +420 385 310 396
e-mail: mediprax@mediprax.cz
Inzerci zasílejte na adresu vydavatele. Vydavatel neručí za kvalitu a účinnost jakéhokoli výrobku nebo služby nabízených v reklamě nebo jiném materiálu komerční povahy. / **Advertising should be sent to the publisher.** Publisher does not guarantees the quality and efficacy of any product or services offered in advertisements or any other material of commercial nature.
Předplatné / Subscription: Mediprax CB s.r.o.

POKYNY PRO AUTORY
Redakce přijímá příspěvky odpovídající odbornému profilu časopisu. V časopise jsou zveřejňovány původní práce, kazuistiky, souborné referáty či krátké zprávy, které jsou tříděny do následujících rubrik: Koncepce – řízení – organizace, Vzdělávání – zkušenosti, Odborné téma lékařské, Etika – psychologie – právo, Diskuse – polemika – názory, Resuscitace – zpravodaj České resuscitační rady, Informační servis.
Zasláním příspěvku autor automaticky přijímá následující podmínky:
1. zaslaný příspěvek musí být určen výhradně pro časopis Urgentní medicína (UM) a pokud jej časopis přijme, nesmí být poskytnut k otištění v jiném periodiku,
2. uveřejněný text se stává majetkem UM a přetisknout jej celý nebo jeho část přesahující rozsah abstraktu lze jen se souhlasem vydavatele.

Autor nese plnou zodpovědnost za původnost práce, za její věcnou i formální správnost. U překladů textů ze zahraničí je třeba dodat souhlas autora; v případě, že byl článek publikován, souhlas autora i nakladatele. Příspěvek musí splňovat etické normy (anonymita pacientů, dodržení principů Helsinské deklarace u klinických výzkumů, skrytá reklama apod.).
Příspěvky řazené do rubriky Odborné téma lékařské jsou recenzovány. Recenzní řízení je oboustranně anonymní, práce jsou posuzovány po stránce obsahové i formální. Na základě připomínek recenzentů může být text vrácen autorům k doplnění či přepracování nebo může být zcela odmítnut. V případě odmítnutí příspěvku nebude zaslaný příspěvek vrácen a současně nebude archivován. Redakce si vyhrazuje právo provádět drobné jazykové a stylistické úpravy rukopisu.

Náležitosti rukopisu
- Příspěvky musí být psané v českém, slovenském nebo anglickém jazyce.
- Text ve formátu .doc, .docx, .odt; písmo Times New Roman, velikost 12, řádkování jednoduché, styl normální, zarovnání vlevo, nesmí obsahovat tiskové efekty, nepoužívat barevná či podtržená písmena, stránky nečíslovat.
- Obrazová dokumentace může být dodána samostatně v elektronické podobě (.jpg, .gif, .tif, .bmp, .eps, .ai, .cdr – rozlišení 300 DPI, písmo převedeno do křivek) nebo jako fotografie, diapozitivy či tištěná předloha. Grafy je nutné zpracovat pro jednobarevný tisk.
- Pod názvem příspěvku jsou uvedeni autoři a jejich pracoviště včetně korespondenční i elektronické adresy jednoho z autorů. Kontaktní adresa bude uvedena na konci článku.
- Struktura textu u původních vědeckých prací: úvod, metody, výsledky,

diskuze, závěr. Původní práci je nutno opatřit abstraktem v češtině v rozsahu 100 až 200 slov, anglickým překladem abstraktu a 3–5 klíčovými slovy. Korekturu dodaného překladu abstraktu ve výjimečných případech zajistí redakce.
- Seznam citované literatury se uvádí v abecedním pořadí. Citace se řídí citační normou ČSN ISO 690 a 690-2 (http://citace.com nebo příklady zde).

Příklady citací:

UVÍZL R., KLEMENTA B., NEISER J. et al.: Vliv podání transfuzních jednotek erytrocytárních koncentrátů na koncentrace elektrolytů a acidobazickou rovnováhu in vivo. Anesteziologie a intenzivní medicína, 22, 2011, č. 1, s.. 13 – 18. ISSN 1214-2158.

GÖRANSSON KE., ROSEN A. von.: Interrater agreement: a comparison between two emergency department triage scales. European Journal of Emergency Medicine, 18, 2011, 2, s. 68- 72. ISSN 0969-9546.

ÚVODNÍ SLOVO

Konec roku či přesněji poslední číslo ročníku, které čtenářům doputuje dle edičního plánu v lednu, svádí k bilancování. Velmi často se v podobných bilancích rekapituluje, co vše je špatně, co se nezdařilo či v případě dlouhodobějších aktivit a projektů, jaké jsou ztráty.

Napadne nás někdy pohled obrátit a zkusit spočítat pozitiva a zisky, i když jsme v Čechách, v zemi s nejvíce stěžujícími si obyvateli?

Obvykle slýchám, co komu medicína, případně urgentní medicína vzala – může toho být hodně. Bere nám čas, nervy a spánek, okrádá nás o neděle a svátky s rodinami, podílí se na destrukci našich rodinných a přátelských vztahů, protože jsme někde v práci, když v ní „normální" lidi nejsou. Bere nám iluze o životě a o lidech, neboť často vidíme důsledky té temnější stránky jejich povah.

Přesto si dovolím ryze osobní zamyšlení nad druhým úhlem pohledu – co mi urgentní medicína za uplynulých dvacet let dala.

Naučila mě rozlišovat podstatné od banálního. Díky tragické náhodnosti mnoha událostí, u kterých jsem zasahovala, si vážím zdánlivě prostých věcí. Toho, že člověk může prožívat každý jednotlivý den, neboť netuší, co se může stát za vteřinu. Dala mi vědomí, že čas je příliš vzácný na to, aby se jím plýtvalo na nepodstatné.

Dala mi medicínskou pokoru, neboť někdy i přes největší snahu a přes zbožná přání byla příroda nebo fyzikální síly mocnější. Naučila mě smiřovat se s lidskou smrtelností, mít úctu před životem a respekt ke smrti ve všech jejích možných podobách. A naučila mě i nepodceňovat na první pohled nezávažné stavy, za kterými se skrývaly nepoznané nemoci nebo poranění. Díky širokému spektru stavů, kterými se urgentní medicína zabývá, mi stále ještě nedovoluje sklouznout do rutiny a k pocitu nudy.

Zajistila mi dobrodružství a zábavný profesní život plný nejistoty. Od nejistoty typu „na co pojedeme při dalším výjezdu/koho nám to tak asi na urgent přivezou" až po nejistoty, které jsou v podstatě systémové a týkají se oboru, vzdělávání, organizace zdravotnických zařízení a mnoho dalšího. Je to daň za to, že se věnuji oboru, který teprve hledá svou tvář. Na druhé straně ono vymezování obsahu a překotný vývoj nedovolují ustrnout v zaběhlých kolejích. Dobrodružství budování nového oboru může být zneklidňující, ale dá se vnímat i jako neustálá inspirace a motivace.

Přes všechny vyjmenované nejistoty mi urgentní medicína poskytla jisté zaměstnání i v době krize, kdy přestal být o mnohé dříve žádané profese zájem. Nedostatek lékařů záchranných služeb a urgentních příjmů spolu se vzrůstající poptávkou veřejnosti po akutní zdravotní péči mi zajišťuje, že s tím, co umím, mohu uživit sebe i rodinu všude, kde se domluvím. Je to jeden z „nejglobálnějších" oborů – všude na světě jsou urgentní pacienti velmi podobní.

Díky urgentní medicíně jsem poznala mnoho skvělých kolegyň a kolegů, z nichž některé si dovoluji počítat za přátele. V situacích, kdy se musíme navzájem na sebe spolehnout, protože jde bez nadsázky o život, nevystačíme s povrchní kolegialitou – tam se lidé poznají doopravdy.

Nemusím pochybovat o smyslu toho, čím se živím. Za ta léta máme všichni řadu zachráněných pacientů (i když pro ně jsme anonymní a nepoznaní). Ano, v mnoha případech jsme „jenom" ulevili od bolesti, určili správnou diagnózu nebo byli vlídní – ale ani to není bez významu. Navíc jde o obor, ve kterém se v každodenní praxi neuplatňuje komerční pohled a který stojí zcela mimo zájem farmaceutických společností – toto vše zajišťuje onen prapůvodní medicínský a humanitní obsah činnosti.

Jsem si vědoma, že vše zde napsané je velmi, velmi subjektivní a nespočitatelné v jakýchkoliv měřitelných jednotkách. Jenže není to nehmotné a subjektivní na našich vlastních životech to nejpodstatnější?

Úspěšný další rok navzdory třináctce vám přeje

Jana Šeblová

OBSAH

ÚVOD

3 Úvodní slovo – *Jana Šeblová*

4 Obsah

KONCEPCE, ŘÍZENÍ, ORGANIZACE

6 Centralizace operačního řízení Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje: vlivy na kvalitu péče – *Jan Bradna*

VZDĚLÁVÁNÍ, ZKUŠENOSTI

12 Letecká nehoda v Praze – jsme připraveni? – *Alan Ryba, Lukáš Tajčman*

16 Studentský maratón Biskupce 2012 – *Ivo Trháč*

ODBORNÉ TÉMA LÉKAŘSKÉ

20 Toxikologie nových „legálních rekreačních drog“: empatogeny/entaktogeny – analogy „extáze“ (MDMA) ze skupin aminoindanu a aminotetralinu – *Sergey Zakharov, Hana Rakovcová, Daniela Pelcová*

24 Odborné doporučení pro intoxikaci isopropylalkoholem

26 Opakované výjezdy zdravotnické záchranné služby k pacientům předaným do zdravotnického zařízení – *Ondřej Franěk, Jaroslav Valášek*

28 Akutné stavy v psychiatrii v prvom kontakte – *Vanda Valkučáková, Oto Masár*

34 Můžeme měřit hemoglobin a hematokrit levným přístrojem v přednemocniční neodkladné péči? – *Patrik Christian Cmorej, Jan Popelka*

INFORMAČNÍ SERVIS

37 Urgentní medicína v pivovaru – Plzeňské dny urgentní medicíny 2012, Pivovar Purkmistr, Plzeň, 20. – 21. září 2012 – *Robin Šín, Roman Sviták*

39 Pražská 155 – *Ondřej Šimůnek*

41 Evropský kongres urgentní medicíny 2012, Antalya – *Jana Šeblová*

42 XVIII. Dostálovy dny urgentní medicíny – *Jana Šeblová*

43 EuSEM Refresher Course, Berlín – *Marek Dvořák, Jaroslav Kratochvíl*

44 Emergency Medical Course, 4. – 9. 11. 2012, Izrael - *Abraham Buček*

44 Workshop „Mass Casualty Preparedness“ (Hradec Králové 28. 11. 2012) – *Vlasta Neklapilová*

47 Soutěž diplomových prací – Cena společnosti MEDIPRAX CB, s.r.o. 2012

CONTENTS

INTRODUCTION

3 Editorial – *Jana Šeblová*

5 Contents

CONCEPTION, MANAGEMENT, ORAGANIZATION

6 Centralization of emergency medical dispatch centres in the Emergency Medical Service of the Central Bohemian region: influence on quality of care – *Jan Bradna*

EDUCATION, EXPERIENCE

12 Aircraft disaster in Prague – are we prepared? – *Alan Ryba, Lukáš Tajčman*

16 Students´ Marathon Biskupce 2012 – *Ivo Trháč*

CLINICAL TOPICS AND RESEARCH

20 Toxicology of new „legal recreational drugs“: empathogens/entactogens – ecstasy (MDMA) analogues from aminoindanes´ and aminotetralines´ groups – *Sergey Zakharov, Hana Rakovcová, Daniela Pelcová*

24 Recommendation for management of isopropanol intoxication

26 Repeated Emergency Medical Service´s runs to patients transported to hospitals – *Ondřej Franěk, Jaroslav Valášek*

28 Emergency psychiatric conditions in the first contact – *Vanda Valkučáková, Oto Masár*

34 Can we analyze haemoglobin and hematocrit using a cheap device in prehospital emergency care? – *Patrik Christian Cmorej, Jan Popelka*

INFORMATION

37 Emergency Medicine in the brewery –Pilsner Days of Emergency Medicine 2012, 20th – 21st September 2012 – *Robin Šín, Roman Sviták*

39 Prague´s 155 – *Ondřej Šimůnek*

41 European Congress of Emergency Medicine 2012, Antalya – *Jana Šeblová*

42 XIX. Dostál´s Days of Emergency Medicine – *Jana Šeblová*

43 EuSEM Refresher Course and two Czech participants – *Marek Dvořák, Jaroslav Kratochvíl*

44 Emergency Medical Course, 4. – 9. 11. 2012, Israel - *Abraham Buček*

44 „Mass Casualty Preparedness“ Workshop (Hradec Králové 28. 11. 2012) – *Vlasta Neklapilová*

47 Dissertation Competition – MEDIPRAX CB, s.r.o. Award 2012

CENTRALIZACE OPERAČNÍHO ŘÍZENÍ ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY STŘEDOČESKÉHO KRAJE: VLIVY NA KVALITU PÉČE

JAN BRADNA [1, 2]

[1] Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p.o., [2] Life Support, s.r.o.

Abstrakt

V průběhu prvního pololetí 2011 byla provedena první fáze centralizace šesti oblastních zdravotnických operačních středisek Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje. Postupně byla do jednoho pracoviště sloučena čtyři oblastní zdravotnická operační střediska. Cílem výzkumu bylo zjistit, jak se tato změna projevila na kvalitě poskytované péče. Observační retrospektivní studie zahrnuje data získaná na identickém území za dvě ekvivalentní časová období. Skupina A obsahuje data z období půl roku před a skupina B data z období půl roku po centralizaci. V obou skupinách byly porovnány klíčové parametry kvality: doba čekání volajícího na obsloužení; doba zpracování tísňové výzvy; bezpečnost klasifikace a indikace tísňových výzev; poskytování telefonických instrukcí volajícím a vhodné využívání výjezdových skupin v okolí bývalých hranic sloučených oblastí. Z provedeného výzkumu vyplynulo, že po provedení systémové změny – centralizaci čtyř oblastních zdravotnických operačních středisek – se zkrátila doba čekání na obsloužení tísňového hovoru, zkrátil se interval zpracování tísňové výzvy, zlepšila se klasifikace nejzávažnějších stavů, zvýšila se senzitivita k vyslání odpovídající odbornosti výjezdové skupiny, zvýšila se senzitivita k poskytování instrukcí po telefonu a snížil se čas celkové reakce výjezdových skupin rychlé lékařské pomoci v oblastech okolo bývalých hranic oblastí. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že kvalita péče poskytované zdravotnickým operačním střediskem se po první fázi centralizace operačního řízení Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje na daném území nejen nezhoršila, ale naopak výrazně zlepšila.

Klíčová slova: *zdravotnická záchranná služba – zdravotnické operační středisko – zajištění kvality – indikátory kvality – organizační případová studie*

Abstract

Centralization of emergency medical dispatch centres in the Emergency Medical Service of the Central Bohemian region: influence on quality of care

The first phase of centralization of emergency medical dispatch centres in the Central Bohemian region went through during the first half of 2011. Four local emergency medical dispatch centres were gradually brought together into one entity. The aim of the research was to evaluate impacts of the organizational change on key quality parameters. The observational retrospective study consists of two groups of data, collected from identical area during two equivalent periods. Group A contains data from the period of six months before and group B contains data from the period of six months after the centralization. Key quality indicators were compared in both groups: response time; call processing times; safety of classification and indication of calls; use of dispatch life support and advice and appropriate use of ambulances in areas around former district boarders. After the centralization of four local emergency medical dispatch centres into one entity both answering and call processing times shortened, classification of most serious calls enhanced, sensitivity to dispatching of appropriate level of ambulance to most serious calls increased, sensitivity to implementation of dispatch life support increased, sensitivity to implementation of advice and support increased, and the total time of ALS reaction in areas along former district boarders decreased. Results obtained during the study shows that the quality of care of the emergency medical dispatch centre of the Emergency Medical Service of the Central Bohemian region increased rapidly after the first phase of its centralization.

MeSH Keywords: *Emergency Medical Services [N02.421.297] – Emergency Medical Service Communication Systems [N02.421.297.058] – Quality Assurance, Health Care [N04.761.700] – Quality Indicators, Health Care [N04.761.789] – Organizational Case Studies [N05.715.360.455]*

ÚVOD

Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje je jednou z posledních, která přistoupila k centralizaci operačního řízení [1] [2] [3] [4]; slučování oblastních operačních středisek zde začalo v lednu 2011. V první vlně byla postupně sloučena čtyři oblastní operační střediska. Šlo o proces provázený řadou emocí a výměnou názorů na obou stranách – jak té, která centralizaci podporovala, i té která byla a je zásadně proti. Kritika, ani obhajoba však nebyla nikdy podložena konkrétními daty, o která by bylo možné se opřít. Analýzou dostupných zdrojů jsem zjistil, že i v zahraničí při centralizaci operačních středisek záchranné služby nebo jejich fůzích s dispečinky jiných tísňových složek, probíhaly obdobné diskuse. I ve světě se však velmi málo

prací zabývalo systémovými dopady těchto změn na kvalitu poskytované péče [5].
V rámci výzkumu ke své diplomové práci zabývající se řízením kvality péče v operačním řízení zdravotnické záchranné služby jsem se proto rozhodl provést retrospektivní analýzu dopadů první fáze centralizace zdravotnických operačních středisek ve Středočeském kraji na kvalitu poskytované péče. Prostřednictvím výsledků výzkumu bych chtěl do debat vedených v úrovni domněnek a pocitů přinést jasná fakta, která pomohou provedenou systémovou změnu zhodnotit v duchu Evidence Based Medicine. Výzkum byl řádně povolen vedením Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje a podpořen Univerzitou Karlovou v rámci grantového projektu Specifický vysokoškolský výzkum.

CENTRALIZACE OPERAČNÍHO ŘÍZENÍ ZZS STŘEDOČESKÉHO KRAJE

Centralizace zdravotnického operačního řízení ve Středočeském kraji byla naplánovaná jako postupný přesun pěti oblastních zdravotnických operačních středisek a jejich sloučení s oblastním zdravotnickým operačním střediskem v Kladně. Systémová změna byla rozplánovaná do dvou hlavních fází – sloučení prvních čtyř oblastních zdravotnických operačních středisek v první fázi a připojení zbývajících dvou oblastních operačních středisek po delším časovém odstupu. Do současné chvíle proběhla první fáze centralizace, kdy byla centralizována čtyři oblastní zdravotnická operační střediska.
Při připojení posledního z nich došlo také k zásadní změně v procesním režimu práce centrálního zdravotnického operačního střediska a to z režimu paralelního na režim sekvenční. Dispečerská pracoviště byla funkčně rozdělena na pracoviště příjmová a řídící. Bylo vytvořeno jedno hlavní a jedno pomocné řídící pracoviště. Ve službě je nyní 6 dispečerů na denní a 5 dispečerů na noční službu. Po dokončení centralizace je plánováno obsazení 8, respektive 7 dispečery, oproti 15 a 13 dispečerům před centralizací. Co se týká technologického vybavení, přešlo centrální zdravotnické operační středisko k plnému datovému přenosu informací o výjezdu výjezdovým skupinám. To znamená, že při zadávání výzvy k výjezdu se úplně odbourala hlasová komunikace s výjezdovými skupinami. To vedlo ke zkrácení výjezdu skupin o několik desítek vteřin [6]. V současné době dochází k technologické přípravě druhé fáze centralizace zdravotnických operačních středisek [4].
Technické fázi centralizace, tedy přepojení tísňových linek a rádiových sítí předcházelo seznámení dispečerů s geografickými a demografickými charakteristikami jednotlivých oblastí, spádovostí místních zdravotnických zařízení a lokálními provozními zvyklostmi. V souladu s doporučeným postupem odborné společnosti byla rovněž vytvořena a zavedena jednotná metodika poskytování telefonicky asistované první pomoci a telefonicky asistované resuscitace [7]. Na úrovni nepsaného úzu se také sjednotila klasifikace událostí, zejména co se týče indikace odbornosti a priority zásahu.

CÍL A HYPOTÉZA

Cílem výzkumu bylo získání jednoznačných a jasných dat popisujících vliv tak zásadní systémové změny, jakou je centralizace oblastních operačních středisek do jednoho krajského, na kvalitu péče poskytované zdravotnickým operačním střediskem a jeho celkovou výkonnost. Takováto evaluace v průběhu systémové změny je klíčová pro ověření správnosti východisek změny a zároveň je možné s její pomocí dosáhnout určitého postupového vítězství, které podle Kottera funguje jako motivující prvek pro pokračování ve změně [8].
Na základě studia relevantní odborné literatury a znalostí reálií Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje jsem ve své základní hypotéze předpokládal, že po centralizaci operačního řízení Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje se parametry kvality práce zdravotnického operačního střediska nezměnily, nebo se vzhledem k rozvoji podpůrných technologií ještě zlepšily.

METODA A POPULACE

Pro výzkum jsem použil metodu observační retrospektivní studie, respektive analýzy dat. Při zpracovávání výsledků jsem porovnával vždy dvě skupiny dat za dvě ekvivalentní časová období získané na identickém území před a po centralizaci čtyř oblastních zdravotnických operačních středisek.
Populaci výzkumu tvořily všechny příchozí hovory na tísňovou linku 155 z okresů Kladno, Rakovník, Praha-východ, Praha-západ, Beroun, Příbram, Benešov, Kutná Hora a dále z části okresů Mělník a Chrudim za dvě sledované půlroční periody: období před centralizací (dále jen *skupina A*) od 1. 7. do 31. 12. 2010 a období po centralizaci (dále jen *skupina B*) od 1. 7. do 31. 12. 2011. Primární data byla získána z databází telefonní ústředny, záznamového zařízení a z počítačového systému. Podle konkrétně posuzovaného parametru kvality byl vždy proveden výběr vhodných dat z populace.
Základní soubor obsahoval ve *skupině A* 62 125 a ve *skupině B* 65 754 záznamů. Získaná data jsem zpracovával pomocí statistických a filtrovacích nástrojů programu MS EXCEL (© Microsoft corp.) a s použitím SQL dotazů v programu MS ACCESS (© Microsoft corp.).

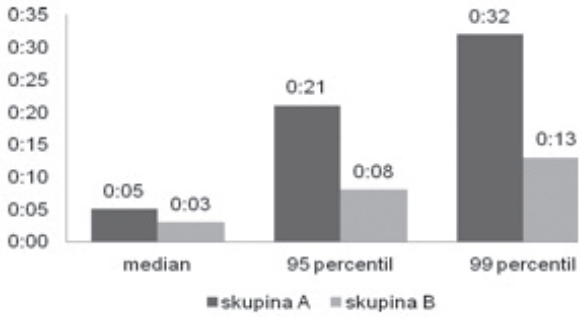
ČASOVÉ PARAMETRY

Doba čekání na obsloužení

Skupina A obsahovala 61 570 a *skupina B* 63 355 záznamů s kompletními časovými údaji. Ze základního souboru jsem vyřadil všechny nekompletní záznamy (2,46 % *ve skupině A*, respektive 2,16 % ve *skupině B*). Pro porovnání hodnot intervalu odezvy dispečera na příchozí volání, to znamená intervalu mezi příchodem hovoru do ústředny a jeho vyzvednutím operátorem, jsem zvolil medián, 95

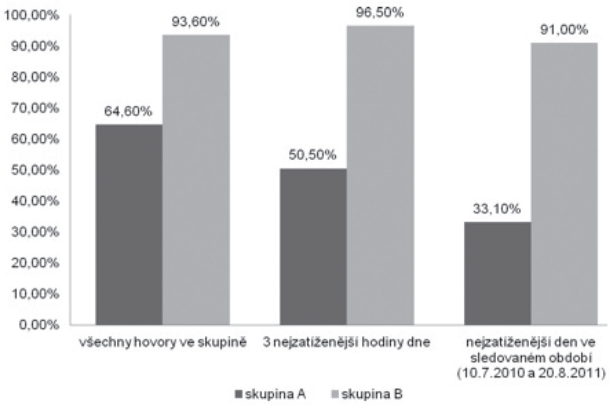
a 99 percentil, což je standardní způsob hodnocení intervalu odezvy dispečera na operačních střediscích ve Velké Británii [9]. Hodnoty intervalů reakce dispečera ve *skupině A* a *skupině B* jsou znázorněny v grafu č. 1.

Graf č. 1: Interval reakce dispečera (v sekundách)



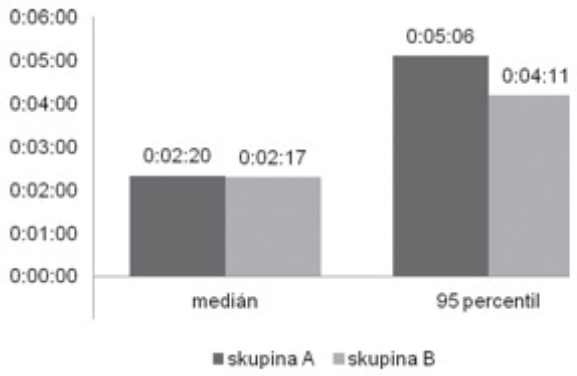
Procento hovorů obsloužených do 10 s v každé hodině
V rámci hodnocení intervalu odezvy dispečera jsem posuzoval dodržení doporučeného postupu č. 11 Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, který stanovuje, že 90 % všech volání v každé hodině má být obslouženo do 10 sekund [10]. „Každou hodinou" je zde myšlen vždy hodinový interval od každého volání na tísňovou linku 155 (11). K výpočtu tohoto údaje jsem v MS EXCEL (© Microsoft corp.) použil funkci, která procentuálně vyjádří počet těch volání v hodinovém intervalu po každém příchozím hovoru, u nichž interval odezvy dispečera nepřesáhl 10 sekund. Jelikož tento výpočet byl prováděn z celkového počtu všech volání v obou skupinách, byly v něm zastoupeny i hodiny, kdy je počet volání na linku 155 malý. Proto jsem provedl kontrolní výpočty aplikované na tři průměrně nejzatíženější hodiny dne, to znamená v obou skupinách na 9., 10. a 11. hodinu každého dne v obou skupinách a dále pak i na nejzatíženější den v každé z obou skupin. Procentuálně vyjádřené podíly hovorů obsloužených do 10 s ve *skupině A* a *skupině B*, včetně zobrazení kontrolních výpočtů, jsou v grafu č. 2.

Graf č. 2: Procento hovorů, obsloužených do 10 s a nad 10 s v každé hodině



Doba analýzy a zpracování tísňové výzvy u nejzávažnějších stavů
K prozkoumání intervalu zpracování tísňové výzvy u nejzávažnějších stavů jsem detailně analyzoval 10 % náhodně vybraných záznamů o výjezdu, při kterých byla posádkou prováděna neodkladná resuscitace pacienta. Podrobně jsem zkoumal délku intervalu zpracování tísňové výzvy u 26 takto vybraných záznamů ve *skupině A*, respektive 30 ve *skupině B*. Pro porovnání tohoto kvalitativního parametru jsem zvolil medián a 95 percentil intervalu zpracování tísňové výzvy, to znamená dobu od zvednutí tísňového hovoru do předání výzvy výjezdové skupině. Výsledky jsou znázorněny v grafu č. 3.

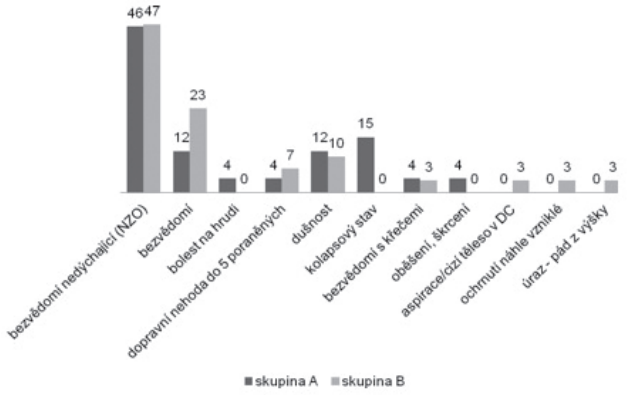
Graf č. 3: Interval zpracování výzvy operačním střediskem u nejzávažnějších stavů (v minutách a sekundách)



KLASIFIKACE NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH UDÁLOSTÍ

Při posuzování bezpečnosti klasifikace a indikace odbornosti výjezdové skupiny u nejzávažnějších stavů jsem pracoval se stejným výběrovým souborem dat jako v případě hodnocení intervalu zpracování výzvy u nejzávažnějších stavů. U všech takto vybraných záznamů jsem hodnotil klasifikaci stavu zdravotnickým operačním střediskem tak, jak byla předávaná výjezdové skupině při výzvě. Mým cílem bylo zjistit, jestli při přijetí výzvy k výjezdu měly výjezdové skupiny informaci o tom, že vyjíždějí k pacientovi, který je přímo nebo s vysokou pravděpodobností ohrožen na životě. Jako výsledek této části výzkumu předkládám procentuálně vyjádřené spektrum klasifikací událostí ze skupiny náhodného výběru, u nichž následně došlo k resuscitaci pacienta, znázorněné v grafu č. 4.

Graf č. 4: Spektrum klasifikací událostí, u nichž došlo k resuscitaci pacienta (v procentech)



Porovnávání samotné klasifikace v této podobě, bez určení priority stavu a indikace, nemá valnou výpovědní hodnotu. Zajímavý rozdíl v klasifikacích nejtěžších stavů v obou skupinách je však v patrném přesunutí klasifikace „kolapsový stav" do klasifikace „bezvědomí". Zdá se, že ve *skupině A* hojně užívaná klasifikace „kolapsový stav" se u závažných stavů ve *skupině B* přesunula do skupiny „bezvědomí", která je ve smyslu informování výjezdové skupiny o povaze stavu pacienta jednoznačně výstižnější.

BEZPEČNOST INDIKACE NEJZÁVAŽNĚJŠÍCH UDÁLOSTÍ

Při posuzování bezpečnosti indikace odbornosti výjezdové skupiny vyslané operačním střediskem na výjezd k nejzávažnějším stavům, jsem postupoval obdobně jako při posuzování klasifikace těchto událostí, ale hodnotil jsem je z hlediska odbornosti výjezdové skupiny vyslané primárně na takový výjezd. Senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání adekvátní odbornosti výjezdové skupiny [12] k nejzávažnějším událostem ve *skupině A* a ve *skupině B* je v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání odpovídající odbornosti výjezdové skupiny k nejzávažnějším událostem

	skupina A	skupina B
Rychlá lékařská pomoc	0,96	0,97
Rychlá zdravotnická pomoc	0,04	0,03

Senzitivita zdravotnického operačního střediska z hlediska vyslání výjezdové skupiny odpovídající odbornosti ke stavům, které následně vyústily v resuscitaci pacienta, je v obou skupinách poměrně vysoká [12] [5]. Z výzkumu provedeného na náhodně vybraném vzorku vyplývá 96, respektive 97 % pravděpodobnost odhalení závažného stavu a primární vyslání adekvátní odbornosti výjezdové skupiny.

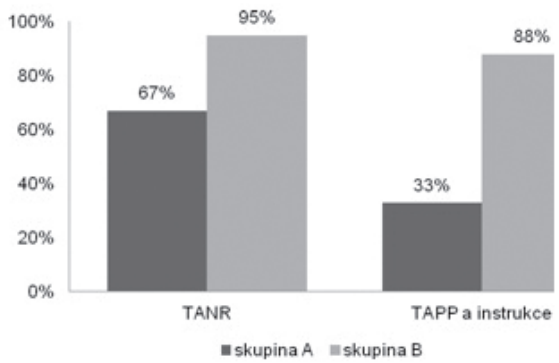
POSKYTOVÁNÍ TELEFONICKÝCH INSTRUKCÍ

Na tísňových výzvách k nejzávažnějším stavům, které byly náhodně vybrány, jak bylo popsáno výše, jsem hodnotil také poskytování telefonických instrukcí volajícímu dispečerem zdravotnického operačního střediska. U každé z výzev v náhodném výběru, kterých bylo ve *skupině A* 26 a ve *skupině B* 30, jsem podrobně zkoumal všechny hovory, které volající k dané události s operačním střediskem uskutečnili.

Poskytování instrukcí volajícím jsem posuzoval ve dvou úrovních. Jednak jsem hodnotil, jestli dispečer zdravotnického operačního střediska, v případě že to bylo indikované, poskytoval telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci [7] [13]. V případech, kdy její poskytování indikované nebylo, jsem posuzoval, zda dispečer volajícímu poskytl instrukce ve smyslu telefonicky asistované první pomoci, případně všeobecné instrukce včetně poučení o nutnosti sledování stavu pacienta a instrukce k opětovnému volání na tísňovou linku v případě zhoršení stavu [7] [13]. Indikovanost či neindikovanost poskytování instrukcí jsem hodnotil podle platného doporučeného postupu odborné společnosti [7]. Hodnotil jsem pouze přítomnost, respektive nepřítomnost těchto instrukcí, bez jejich kvalitativního vyhodnocování.

Vztažením počtu případů, kdy byly telefonické instrukce poskytovány vůči všem, u kterých měla být poskytnuta, jsem vypočítal senzitivitu zdravotnického operačního střediska k poskytování telefonicky asistované resuscitace, případně telefonicky asistované první pomoci. Procentuálně vyjádřená senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitaci (TANR) a telefonicky asistované první pomoci (TAPP), včetně všeobecných instrukcí v obou sledovaných skupinách, je znázorněna v grafu č. 5.

Graf č. 5: Procentuálně vyjádřená senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitaci (TANR) a telefonicky asistované první pomoci (TAPP), včetně všeobecných instrukcí



Senzitivita k poskytování telefonicky asistované neodkladné resuscitace i telefonicky asistované první pomoci, včetně poskytování základních instrukcí volajícím ve *skupině B* výrazně stoupla oproti *skupině A*. Je zde patrné, že sjedno-

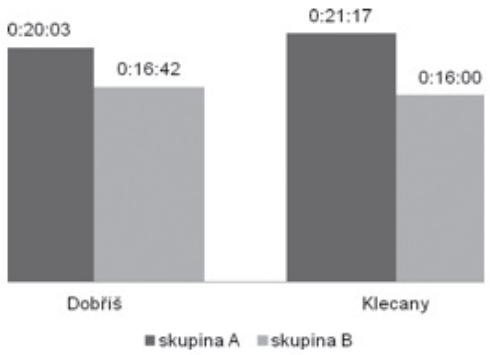
cením metodiky telefonicky asistované resuscitace a telefonicky asistované první pomoci a zavedením systematického školení dispečerů, se výrazně zvýšila senzitivita dispečerů k poskytování instrukcí po telefonu.

VYŽÍVÁNÍ ZDROJŮ PRO OBSLUŽNOST PŘÍHRANIČNÍCH OBLASTÍ

Pro zjištění dopadů změny na obslužnost oblastí, které se dříve nacházely v blízkosti hranic jednotlivých oblastí, jsem vytipoval místa na definovaném území, která se před centralizací nacházela na okraji některé z oblastí, ale standardně sem k zásahům vyjížděla výjezdová skupina rychlé lékařské pomoci z jiné oblasti. Z těchto míst jsem nakonec vybral obec Klecany a město Dobříš. Obě lokality jsou standardně obsluhovány výjezdovou skupinou rychlé zdravotnické pomoci v řádu několika málo minut. V případě nutnosti výjezdu skupiny rychlé lékařské pomoci, respektive skupiny rendez-vous, bylo ale před centralizací operačních středisek nutné tento požadavek předat jinému oblastnímu operačnímu středisku, které skupinu vyslalo.

Pro zjištění toho, jak se v obou sledovaných obdobích změnila celková doba reakce rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši, jsem porovnával celkové časy reakce skupin této odbornosti. V případě obce Klecany jsem hodnotil 15 záznamů ve *skupině A* a 17 záznamů ve *skupině B*. U Dobříše jsem zkoumal 83 záznamů ve *skupinně A* a 123 záznamů o výjezdu do tohoto města ve *skupině B*. Odečtením času přijetí tísňového volání od času dosažení místa události vozidlem výjezdové skupiny rychlé lékařské pomoci, případně skupiny rendez-vous, jsem získal celkový čas reakce rychlé lékařské skupiny. Medián těchto časů v obou skupinách je znázorněn v grafu č. 6.

Graf č. 6: Medián času celkové reakce skupin rychlé lékařské pomoci v Klecanech a Dobříši (v minutách a sekundách)



ZÁVĚR

Provedený výzkum prokázal, že centralizované zdravotnické operační středisko Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje poskytuje péči nejen na srovnatelné, ale dokonce na ještě vyšší úrovni kvality, než tomu bylo před centralizací. Systémová změna operačního řízení tak přinesla nejen značné finanční úspory, ale i zlepšení kvality péče na území osmi bývalých okresů, kde byla první fáze centralizace zatím provedena. Zvýšila se celková kapacita operačního střediska, což zkrátilo dobu čekání volajících na obsloužení. Při udržení bezpečnosti klasifikace událostí se zkrátila doba zpracování tísňových výzev operačním střediskem. Zlepšilo se poskytování telefonických instrukcí volajícím a zrychlila se dostupnost výjezdových skupin v oblastech, kterými dříve procházely hranice jednotlivých oblastí. Na výsledném zlepšení funkčních parametrů péče se pravděpodobně výrazně projevila centralizace i ve smyslu sjednocení postupů, zavedení systematického vzdělávání dispečerů a bezprostřední přítomnosti nadřízeného na pracovišti. Z pohledu provedené změny tedy došlo jednoznačně ke zlepšení kvality péče a změna může být hodnocena jako velmi úspěšná a prospěšná jak pro uživatele péče, tak pro jejího poskytovatele.

DISKUZE

Při výzkumu se ukázalo, že i přes zásadní změnu systému práce zdravotnického střediska, ve smyslu zavedení sekvenčního procesního režimu, jsou tísňová volání call-takery stále klasifikována intuitivně, tedy bez zavedených jednotných klasifikačních postupů. Dle dostupných pramenů tento přístup ke klasifikaci znemožňuje plné využívání výhod sekvenčního procesního režimu pracoviště [14] [15] [16] i zavedení managementu kvality péče [13] [17]. Sjednocení klasifikace a indikace událostí podle jasně stanovených a lékařským vedením organizace odsouhlasených kriterií, jejichž dodržování by bylo systematicky vyhodnocováno a striktně vyžadováno, by ještě více pozvedlo výhodnost centralizace operačního řízení [18].

Jako další zajímavá skutečnost, kterou výzkum ukázal, se jeví značná délka zpracování tísňových volání u nejzávažnějších stavů. V porovnání s publikovanými hodnotami tohoto parametru, které se pohybují okolo 25 – 70 s [13] [19] [20], je medián intervalu zpracování tísňové výzvy na operačním středisku Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje dosahující hodnoty 137 s velice znepokojivý. Ačkoli je vždy akcentována kvalita zpracování tísňové výzvy před její rychlostí, je až čtyřnásobná délka tohoto indikátoru oproti vyspělým pracovištím významným důvodem k zamyšlení a prověření všech aspektů, které tento interval mohou ovlivňovat. Ať už je to výběr a výcvik dispečerů, nastavení a dodržování pravidel pro příjem tísňových volání i operační řízení, ovlivňování práce dispečerů okolním prostředím a pracovním režimem nebo dostatečnost a uživatelská vhodnost používaných technologií [18] [13].

Jako dobře nastoupená cesta se jeví systematické a pravidelné vzdělávání dispečerů v poskytování telefonických instrukcí volajícím. Spíše než prostému sloučení několika pracovišť do jednoho přisuzuji však tyto výsledky sjednocení postupů a pravidelnému výcviku dispečerů. Dalším

důvodem je jistě i to, že na jednom pracovišti se s kvalitou péče pracuje mnohem lépe než na mnoha detašovaných. I v této oblasti je však nutné nastavit a zavést jednotný a pravidelný systém hodnocení dispečerů a poskytování zpětné vazby o tom, jak pracují.

Samotný přesun pracovníků do jednoho místa a přepojení tísňových linek do jiného města podle mého názoru nemají vliv na kvalitu poskytované péče. Za zásadní na celé systémové změně považuji vliv komplexního přístupu ke změně, nastavení pravidel pro práci dispečerů a jejich spolupráci s výjezdovými skupinami, kontrolu důsledného dodržování a případnou úpravu těchto pravidel a používání vhodných podpůrných technologií, které dispečerům v práci pomáhají. Při správném zavedení těchto zásad do praxe a při dostatečné a s předstihem provedené přípravě dispečerů, nemusí volající na tísňovou linku záchranné služby ani člen výjezdové skupiny vůbec zaregistrovat, že k centralizaci operačních středisek došlo.

Literatura

1. *Tikovská, V. Ohlédnutí za prvním rokem činnosti Krajského zdravotnického operačního střediska Královéhradeckého kraje. Celostátní konference oboru urgentní medicína – sborník abstraktů. Příbram : ÚSZS SK – Oblastní středisko záchranné služby Příbram-Beroun, 2005, str. 38.*
2. *Slapnička, K D. Transformace operačního řízení ZZS Ústeckého kraje. Sborník abstraktů přednášek česko-slovenského kongresu "Operační řízení ve zdravotnictví". Praha : Life Support s.r.o., 2008, str. 8.*
3. *Lang, L. Projekt IBC Ostrava – první měsíce provozu. odborná konference Dispečink – srdce záchranky. [Online] 15. 9 2011. [Citace: 10. 3 2012.] ústní sdělení. http://www.zzspk.cz/images/stories/pdf/lang-IBC-prvni-mesice-provozu.pdf.*
4. *Růžička, J. Organizace ZOS po ČR. odborná konference Dispečink – srdce záchranky . [Online] 15. 9 2011. [Citace: 12. 3 2012.] http://www.zzspk.cz/images/stories/pdf/disp-srdce1.pdf.*
5. *Maatta, T., Kuisma, M., Vayrynen, T. et al. Fusion of dispatching centres into one entity: effects on performace. Acta Anaesthesiol Scand. 2010, Sv. 54, stránky 689-695.*
6. *Merhaut, P. podrobnosti centralizace operačního řízení ÚSZS SK. 2012. ústní sdělení.*
7. *Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. Telefonicky asistovaná první pomoc - Doporučený postupu výboru ČLS JEP - spol. UM a MK č.12. www.urgmed.cz. [Online] 11. květen 2011. [Citace: 1. červen 2011.] http://www.urgmed.cz/postupy/2011_tapp.pdf.*
8. *Kotter, J.P. Vedení procesu změny. [překl.] Hana Škapová. Praha : Management Press s.r.o., 2000. ISBN: 80-7261-015-5.*
9. *Ambulance Statistics Team - Department of Health. Ambulance Quality Indicators. Department of Health. [Online] 2011. [Citace: 16. březen 2012.] http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Statistics/Performancedataandstatistics/AmbulanceQualityIndicators/index.htm.*
10. *Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof. Správná praxe zdravotnického operačního střediska – Doporučený postupu výboru ČLS JEP - spol. UM a MK č.11. www.urgmed.cz. [Online] 27. duben 2007. http://www.urgmed.cz/postupy/07_spravna_praxe_zos.pdf.*
11. *Franěk, O. upřesnění znění doporučeného postupu. [e-mail]. 15. březen 2012. soukromá e-mailová korespondence.*
12. *Franěk, O. Měření specificity a senzitivity práce ZOS při indikaci výjezdů RLP. sborník Celostátní konference oboru urgentní medicína. Příbram : Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, 2005.*
13. *—. Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska. 2010.*
14. *Clawson, J, a další. Accuracy of emergency medical dispatchers' subjective ability to identify when higher dispatch levels are warranted over a Medical Priority Dispatch System automated protocol's recommended coding based on paramedic outcome data. Emergency Medical Journal. 2007, Sv. 24, stránky 560-563.*
15. *Heward, A a al, et. Does the use of the Advanced Medical Priority Dispatch System affect cardiac arrest detection? Emergency Medical Journal. 2004, Sv. 21, stránky 115-118.*
16. *Thakore, S, McGugan, E A a Morrison, W. Emergency ambulance dispatch: is there a case for triage? Journal of the Royal Society of Medicine. 2002, Sv. 95, stránky 126-129.*
17. *Reineke, A. Qualitätsmanagement in der Integrierten Leitstelle: Verbesserung in kleinen Schritten. Rettungsdienst. 2008, Sv. 12, stránky 22-25.*
18. *Franěk, O. Faktory významné pro přežití pacientů stižených mimonemocniční náhlou zástavou oběhu a možnosti jejich ovlivnění. Urgentní medicína. 2003, Sv. 2, stránky 12-14.*
19. *Lerner, E B, a další. Emergency Medical Service Dispatch Cardiopulmonary Resuscitation Prearrival Instructions to Improve Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2012, Sv. 125, stránky 648–655. originally published online January 9, 2012.*
20. *Tattam, P. London Ambulance Service – How do we respond? Operační řízení ve zdravotnictví – 3. ročník česko-slovenského kongresu. Benešov : Life Support, 9. listopad 2012. ústní sdělení.*

Mgr. Jan Bradna, DiS.
ZZS Středočeského kraje
Vančurova 1544
272 01 Kladno
e-mail: jan.bradna@zachranka.cz

Příspěvek došel do redakce 7. prosince 2012

LETECKÁ NEHODA V PRAZE – JSME PŘIPRAVENI?

LUKÁŠ TAJČMAN, ALAN RYBA

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Abstrakt

Článek se věnuje leteckému neštěstí v pražském Suchdole, kdy v roce 1975 došlo k pádu dopravního letadla se 120 lidmi na palubě – největší mimořádné události v hlavním městě od konce 2. světové války. Prostor byl rekognoskován a živí pasažéři odvezeni z místa neštěstí za 32, respektive 40 minut od nahlášení události, za což se záchranné službě dostalo mezinárodního uznání. Článek popisuje událost, přibližuje tehdejší technické a personální vybavení záchranné služby. Situaci dokreslují autentické fotografie a reálné údaje z archivu Státní bezpečnosti. Autoři porovnávají tehdejší řešení s dnešními postupy a technickými, odbornými a organizačními možnostmi a kladou si otázku, jak by byla zvládnuta stejná situace dnes a jak se na ni co nejlépe připravit.

Klíčová slova: *mimořádná událost – letecká nehoda – zdravotnické operační středisko – aktivace sil – traumatologický plán – třídění raněných*

Abstract

Aircraft disaster in Prague – are we prepared?

The paper descibes the aircraft disaster in Suchdol, a part of the capital Prague where an airplane with 120 passengers crashed during landing in the year 1975. It was the most serious mass casualty in the capital of Prague since the Second World War. The place of the disaster was examined and all live passengers were taken to hospitals during 32 minutes (the only last one in 40 minutes) from the emergency call. The management of the casualty by EMS of the capital Prague was highly appreciated even abroad. The paper descibes the event and also technical equipment and EMS staff available that time. Historical photographs and real documents from the State Police archives are also published. The authors compare management of this disaster with today´s procedures and technical, medical and organizational possibilities and ask themselves how would be the same situation managed today and how it would be resolved in the future.

Key words: *mass casualty – aircraft disaster – medical dispatch center –response activation – mass casualty plan – triage*

HISTORIE – LETECKÁ NEHODA 30. 10. 1975 V PRAŽSKÉM SUCHDOLE

Je podzimní ráno, 30. 10. 1975 čtvrtek všedního dne, v Praze je modrá obloha, místy mlha s viditelností 30 – 200 metrů, teplota 3 – 8 stupňů Celsia.

Pražská záchranná služba má dvě výjezdová stanoviště – v ulici Dukelských hrdinů a na Žižkově. V tuto dobu disponuje nejvyšším počtem vozů – třemi posádkami s lékařem, dále tzv. „rychlíky“ (posádku tvořili 2 řidiči se zdravotnickým kurzem) a převozovou službou – celkem přibližně 45 vozů. Šlo o vozy Škoda 1203. Vozy byly vybavené škrtidly, dlahami, obvazy. Žádné ochranné pomůcky ani rukavice tehdy ve výbavě nebyly. Záchranáři měli civilní oblečení, přes něj bílé pláště a na nohou bílé sandály. Většina posádek nastoupila do služby v 9:00 hodin a v době nehody se nacházela na základně, ještě tedy nevyjela. O víkendu by celá záchranná služba měla k dispozici pouze přibližně 9 převozových a 4 „rychlíková“ vozidla schopná výjezdu. Na 16 let starém dispečinku slouží nová operátorka bez velkých zkušeností. V jiném patře se právě dokončuje nový dispečink, kde je přítomna vrchní sestra a operátorka s mnohaletou praxí. Z roztocké nemocnice se právě vrací jedna výjezdová skupina a dává si dršťkovou polévku v tehdejším hotelu Internacionál v Dejvicích, kousek od místa budoucí katastrofy.

ČAS 9:20 HODIN – Z VÝPOVĚDÍ A ZÁZNAMŮ:

Řízení letového provozu:

„Dávej.“
„Kde je Venco?“
„Nevím, nevidím ho na radaru.“
„Člověče to je dílo tedy.“
„Nesedl si někde jinde?“
„Já vůbec nevím kde je…“

Cestující:

„Řekli nám, že bude ještě jeden oblet, motory zabraly a já jsem musela použít pytlík. Manžel ho vzal, abych si neušpinila šaty, kdybychom spadli. V tu chvíli se podíval z okna: „Proboha já vidím stromy“.

Kormidelna lodi plavící se po Vltavě:

„Letadlo nad naší lodí!“
„Ten chlap to už nemůže vybrat….“
„V těchto místech Vltava protéká hlubokým údolím, letadlo mířilo do ¾ svahu.“
„Letadlo se ponořilo mezi stromy, objevil se oheň a kouř, z toho jsem si udělal jednoznačný závěr, že letadlo havarovalo.“

Zdravotnické operační středisko:
První volání na ZOS – volá paní ze zahrádkářské kolonie v Praze Suchdole:
„Jsem v Suchdole v zahrádkářské kolonii, proletělo nade mnou práškovací letadlo, spadlo a vybuchlo."
Na novém dispečinku zvoní telefon, je to první volání na ještě neotevřený dispečink určené vrchní sestře. „Okamžitě přijďte dolů, máme tu velké neštěstí."

Dopravní letadlo jugoslávské letecké společnosti Inex Adria Aviopromet letělo s českými turisty z jugoslávského Tivatu. Na palubě bylo 115 cestujících a 5 členů posádky. Stroj byl vyroben společností Mc Donnell Douglas v USA v roce 1971, měl nalétáno 9 500 letových hodin. Hmotnost v době havárie byla 43 tun, v nádržích se nacházelo 4 000 kg paliva. Letadlo dopadlo na zem jako celek, bylo v přistávací konfiguraci, oba motory byly v chodu. Posádka nebyla pod vlivem alkoholu, u druhého pilota však pitva prokázala velkou psychickou zátěž.
Posádka nedodržela výškový profil letu. K nárazu stroje do terénu došlo ve vzdálenosti 8,7 km před prahem dráhy, 80m pod úrovní dráhy č. 25.
Letadlo havarovalo v hustě osídlené okrajové části Prahy. Trosky se nacházely v pruhu dlouhém 360 metrů. Požár se rozšířil na rozlohu 15 x 80 m. Bylo zničeno 7 chat a 12 chat bylo poškozeno. Událost pozoroval větší počet občanů, kteří ihned uvědomili záchrannou službu a „požárníky."

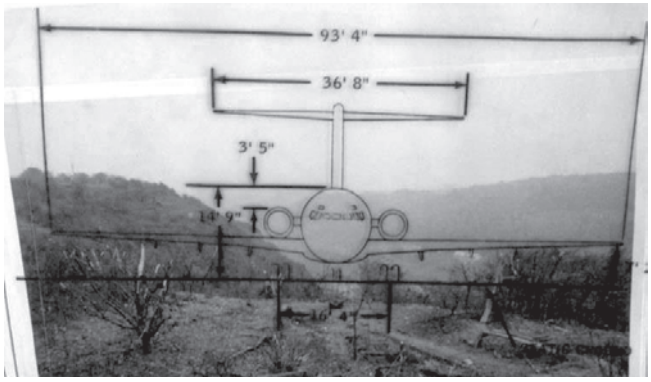
LIKVIDACE NEŠTĚSTÍ
Operátorka okamžitě vyslala na místo posádku, která svačila v blízkém hotelu. Posádka dorazila na místo ve 3. minutě od nahlášení události a podala na operační středisko relevantní informace.
Zdravotnické operační středisko vydalo ihned generální výzvu všem posádkám: „Vyložte pacienty v nejbližším zdravotnickém zařízení." Posádky, které se nacházely blízko základny, se vrátily zpět a rozdělily se do dvou sanitních vozů.
V záloze pro Prahu byl ponechán jeden vůz s lékařem a několik vozů bez lékaře. Byl kontaktován OÚNZ (Obvodní ústav národního zdraví) Praha, sanitní vozy mířící na místo neštěstí vyzvedly 4 – 6 lékařů. Po aktivaci posádek proběhlo obvolání nemocnic: „Motol", „Vojenská", „František", „Petřín", později „Fakultka" a „Bulovka". Celkem bylo na místo neštěstí vysláno 35 sanitních vozidel.
Občané nacházející se na místě havárie okamžitě vyprošťovali raněné z trosek. Záchranné práce a vyprošťování probíhalo systematicky s přihlédnutím k charakteru zranění pod odborným dohledem lékařů a zdravotnického personálu – bylo tedy prováděno třídění. Členitý terén znemožňoval dojezd sanitních vozů ke zraněným, rychlé nakládání a odsun. Příjezd byl blokován soukromými vozidly (některá soukromá vozidla ovšem odvezla několik pacientů). Veřejná bezpečnost zajistila uvolnění soukromých vozů, stejně tak zajistila trasy k nemocnicím a navigaci k místu. Během zásahu nedošlo ke zranění žádného z členů zasahujících složek. Dále zasahovalo 26 požárních a technických vozidel s 80 požárníky. Probíhalo hašení požáru.
Poslední raněný byl odvezen 40 minut po nahlášení nehody, 52 zraněných bylo odvezeno do 32 minut. Vyproštění bylo provedeno operativně v co nejkratším čase.
Zahynulo 79 osob, zraněno bylo 41 osob, ZZS odvezla 52 osob.
Neštěstí bylo dnešní terminologií likvidováno systémem scoop & run, kdy probíhalo rychlé třídění a pacienti byli v extrémně krátkém čase dopraveni na operační stůl. Na místě se pouze zastavovalo krvácení turnikety, kryly se rány a prováděla imobilizace dlahami.

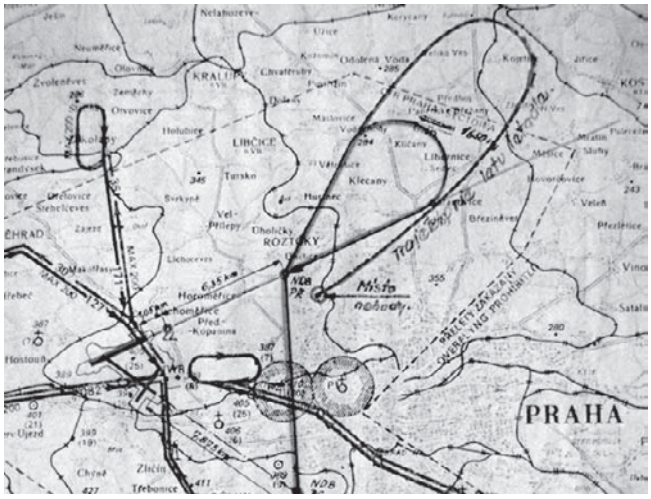
STEJNÉ NEŠTĚSTÍ DNES – JSME PŘIPRAVENI?
Pražské letiště dnes odbaví ročně kolem 12 milionů cestujících, přibližně každé dvě minuty přistává nebo odlétá letadlo – minimálně statistické riziko je zcela reálné a je tedy třeba se ptát ne jestli, ale kdy dojde k nějaké další letecké nehodě.
Záchranná služba je strategicky rozmístěna na 18 výjezdových stanovištích včetně stanoviště letecké výjezdové skupiny (LVS). Současné sanitní vozy jsou vybaveny jako pojízdné jednotky intenzivní péče (JIP).
Pokud by ke stejné události došlo v dnešní době, měla by ZZS HMP k dispozici 29 vozidel RZP, 6 vozidel RLP, 1 vozidlo SMART, inspektora provozu, kamión Golem a velkokapacitní terénní sanitní vůz na podvozku Mercedes Atego pro přepravu 8 ležících a 3 sedících pacientů. Běžný sanitní vůz užívaný ZZS HMP může naráz transportovat až 3 pacienty (jeden ležící a 2 sedící).
Stejně jako v roce 1975 tvoří i dnes poskytovatelé zdravotnické dopravní služby (tzv. „převozy") zálohu pro mimořádné události s tím rozdílem, že tehdy byly „převozy" součástí záchranné služby, což z pohledu dostupnosti, přehledu o volných kapacitách a koordinace představovalo určitou výhodu. V současné době na území hl. m. Prahy funguje 18 provozovatelů „převozové služby", kteří jsou na výzvu ZOS připraveni poskytnout dostupné sanitní vozy do místa MU, což je pravidelně prověřováno v rámci kontroly aktuálnosti telefonních kontaktů v traumatologickém plánu.
Další síly využitelné pro MU se nacházejí ve všední dny v pracovní době v kancelářích ZZS HMP. Jedná se o vedoucí pracovníky nebo pracovníky vzdělávacího centra. Ze svých pracovišť mohou ihned do místa neštěstí vyrazit 3 lékaři, 4 zdravotničtí záchranáři, vrchní sestra a staniční sestra. Pokud by byl aktivován také personál vzdělávacího centra, do místa události by dorazili minimálně další 3 zdravotničtí záchranáři.
Díky médiím by se o neštěstí velmi rychle dozvědělo velké množství lidí, včetně novinářů a TV štábů. Ti by velmi rychle dorazili do místa neštěstí. Zcela jistě by dorazili také do nemocnic, kam by navíc mířili i příbuzní obětí. Obtížnou dopravní situaci v okolí a v areálech velkých nemocnic zažívají posádky sanitních vozů ZZS HMP každý všední den.

Při velkém hromadném neštěstí by tato situace byla mnohem horší.
Hustota automobilového provozu v Praze v 70. letech minulého století je s dnešní dobou nesrovnatelná. Současný trend dopravu omezovat, zužovat komunikace, budovat bariéry a zpomalovací pruhy průjezd sanitních vozů spíše zpomaluje a komplikuje. Specifickým problémem je budování tramvajových tratí s otevřeným svrškem nebo se zatravněným povrchem, po kterém sanitní vozy nemohou jezdit a vyhýbat se tak kolonám. Takto byla nedávno upravena i tramvajová trať v ulici Jugoslávských partyzánů, kterou v ranní dopravní špičce sužují téměř každodenní dlouhé kolony. Právě touto ulicí v roce 1975 mířily kolony sanitek přes Vítězné náměstí („Kuláťák“) do nemocnic. Dnes by odsun pacientů jistě tak hladce neprobíhal.
Na hodnocení správné strategie postupu existují dva názory. Jeden z nich komentuje zásah před 40 lety tak, že se vlastně nic nedělalo, postižení se jen naložili a odvezli, zatímco dnes bychom díky umělé plicní ventilaci, medikamentům a dalším prostředkům poskytli tu správnou péči, která by zachránila o mnoho více životů.
Druhý pohled odráží aktuální a moderní postupy v některých zemích, kde mají zkušenosti s velkými hromadnými neštěstími, s nehodami a bombovými teroristickými útoky. Jedná se například o Izrael, který má jeden z nejpropracovanějších systémů reakce na takovéto situace. V případě teroristického útoku, napadení raketou nebo jiné mimořádné události s velkým počtem obětí je na místo vysláno 40 sanitních vozů. Ty na místě musí být do 20 minut. Následuje rychlé třídění a transport do nemocnic, kde je na operačním sále prováděna hemodynamická stabilizace. Naše standardní barvy třídění – červenou, žlutou, zelenou mají doplněny o názorné piktogramy – zajíce, želvu a škrtnutou sanitku, což značí, že „zelené“ pacienty sanitky nevozí. Z výkonů na místě provádějí zástavu krvácení turniketem, imobilizaci, krytí ran a paradoxně intubaci.
Je zřejmé, že izraelský postup se nápadně podobá postupu uplatněném v Suchdole.
K dobrému řešení mimořádné události jsou potřeba čtyři věci – dobré velení a organizace, transportní kapacita, vzdělaný a připravený personál a připravené nemocnice.
Transportní kapacitu máme, vzdělaný personál také.
Zaměřit se nutně musíme, i v souvislosti s novou legislativou ZZS, na výcvik organizační připravenosti všech zasahujících od vedoucího zdravotnické složky, přes zdravotnické záchranáře a lékaře až ke garážmistrům.
Velký problém pak vnímáme v nepřipravenosti většiny nemocnic na přísun velkého počtu postižených. Obavy se bohužel potvrzují běžnou praxí. Každodenní předávání informací o volných kapacitách mezi nemocnicemi a ZOS a vyhlašování tzv. stop stavů pro příjem pacientů na různá oddělení dokazuje nepřipravenost nemocnic pracovat v „krizovém“ režimu. ZZS přitom do takového režimu přechází i několikrát za den a nemůže vyhlásit pro občany „stop stav“ – nevolejte.

Mgr. Lukáš Tajčman, DiS.
ZZS hl. m. Prahy
Korunní 98
101 00 Praha 10
e-mail: lukas.tajcman@zzshmp.cz

Příspěvek došel do redakce 9. prosince 2012





členové záchranné služby v akci

155 let
Jsme tam, kde nás potřebujete

STUDENTSKÝ MARATON BISKUPICE 2012

IVO TRHÁČ

Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Rescue team KLAK universe s.r.o.

Abstrakt

Ve dnech 12. – 16. října se uskutečnil letos již 4. ročník Studentského maratonu – Biskupice 2012. Jedná se o akci nabitou výukou urgentní medicíny, která je určena pro studenty lékařských fakult. Edukace zde probíhá především praktickou formou tak, aby měl každý účastník možnost si všechny teoretické znalosti vyzkoušet. Vyvrcholením maratonu je i soutěž čtyřčlenných družstev absolventů kurzu.

V dnešní době rozrůstajícího se počtu nejrůznějších soutěží a zážitkových kurzů určených pro profesionální i laické záchranáře, pro first responders i studenty zdravotnických oborů, je stále poměrně prázdné místo v oblasti vzdělávání samotných mediků. Jenže právě na absolventech lékařských fakult, kteří se rozhodnou věnovat v budoucnu urgentní medicíně, bude značný díl práce na záchranně a pomoci pacientovi.

Klíčová slova: *vzdělávání studentů lékařských fakult – praktická výuka – modelová situace – soutěž*

Abstract

Students´ Marathon Biskupice 2012

From 12th to 16th October the 4th year of Student marathon – Biskupice took place.

The goal of this event is to teach students of Faculty of Medicine skills important for emergency medicine.

Education is provided by hands on training, so that every participant can use his/hers theoretical knowledge in practice. A competition of teams consisting of four medical students is also an important part of this course.

Nowadays there is increasing number of experience courses and competitions of all kinds dedicated to professional and lay rescuers, first responders and paramedics but there is still a gap in education of pregraduate medical students. The problem is that graduates of Faculties of Medicine who decide to study emergency medicine will take most of responsibility for saving and helping the patient.

Key words: *education of medical students – practical education – model situation – competition*

ÚVOD

Nápad uspořádat Studentský maraton, tak jak ho známe dnes, vznikl v roce 2009 na základě poznatků z jiných soutěží, ale především z některých víkendových kurzů pro studenty lékařských fakult zaměřených na urgentní medicínu. Zde se ukazovalo, že medici jsou velmi dobře vybaveni teoretickými znalostmi a především chutí se něčemu novému naučit, ale nedostává se jim možnosti si vše prakticky vyzkoušet, a to nejlépe pod vedením kolegů z praxe. Myšlenkou celé akce je edukace vedoucí od naučené teorie, přes praktické nácviky až k využití znalostí v modelových situacích připravených tak, aby co nejvíce odpovídaly zásahům u skutečných pacientů.

Již účast na prvním ročníku jasně potvrdila zájem ze strany studentů. V roce 2009 se Studentského maratonu zúčastnilo 80 mediků. Letošní ročník hostil 103 účastníků. Stejně tak v letech 2010 a 2011 neklesl počet přihlášených pod 100. Maximální počet účastníků byla stanovena hranice 120 přihlášených. Při vyšším počtu studentů by v nabitém programu bylo již obtížné udržet kvalitu výuky.

Organizátorem Studentského maratonu je společnost Rescue team KLAK universe s.r.o. Akce probíhá pod záštitou a za spoluúčasti Zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina a Centra pro výuku urgentní medicíny Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Odbornou garantkou je předsedkyně výboru Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof MUDr. Jana Šeblová, Ph.D. Tato spolupráce nám pomáhá zajistit nejen množství potřebného zdravotnického vybavení k vedení kurzu, ale především účast instruktorů z řad lékařů nebo zdravotnických záchranářů. Velmi potěšující je fakt, že se do organizačního týmu zařazují také část bývalých studentů, dnes již lékařů, kteří si prošli prvními ročníky akce.

Studentský maratón je složen ze dvou hlavních částí; první patří výuce, která probíhá první dva dny formou teoretických přednášek a především je zaměřena na praktickou výuku v blocích. Druhou částí je pak bodovaný závod, kde si účastníci znalosti a dovednosti vyzkouší v modelových situacích.

PŘEKVAPENÍ

Pro mnohé studenty je účast na Studentském maratonu vůbec první zkušeností s podobnou akcí. Aby se dokázali co nejdříve zorientovat a naladit na to, co je čeká, je pro ně hned po příjezdu připraveno malé překvapení. Jedná se o modelovou situaci, do které jsou uvrženi a kterou musí vyřešit každý sám za sebe. Účelem mimo jiné je, aby se studenti seznámili s formou modelové situace a uvědomili si, že se musí zachovat jako při opravdové události.

Letošní překvapení spočívalo v malé lsti, při které byli účastníci hned po registraci posláni si vyzvednout ložní prádlo do skladu. Před vchodem do místnosti dostali instrukce. Po vstupu do skladu se uvnitř nacházel skladník, který se snažil o viditelně nekvalitní laickou kardiopulmonální resuscitaci (KPR) svého kolegy, který byl krátce po kolapsu, ležel na posteli v bezvědomí (GCS 1-1-1) s lapavými dechy. Přítomný skladník ujišťoval příchozí, že si nějak poradí a během pokusů o resuscitaci se snažil zároveň vydávat prádlo (!). Úkolem mediků bylo co nejdříve vyhodnotit situaci, zajistit další pomoc (přivolání pomoci z okolí, volání na tísňovou linku 155), převzít KPR a správně ji vést. U každého výkonu bylo sledováno několik parametrů – čas zahájení KPR, čas přivolání pomoci z okolí a volání na linku 155, kvalita srdeční masáže (místo, hloubka, frekvence), přesunutí pacienta na tvrdou podložku a napolohování do lehu na zádech. Tyto údaje lze zpětně vyhodnotit také u soutěžních úloh, jejichž součástí byla neodkladná resuscitace.

Zde je stručný souhrn výsledků: popisovaným překvapením prošlo celkem 42 účastníků. Průměrný čas volání na linku 155 zdravotnické záchranné služby (ZZS) po vstupu do místnosti byl 2:58 minut, v jednom případě bylo telefonováno na linku 112. Ve dvou případech nebyla ZZS kontaktována vůbec. Průměrný čas zahájení KPR jednotlivými studenty byl 2:46 minut.

Pro přibližné srovnání lze použít průměrný čas zahájení resuscitace při soutěžním úkolu podobného zadání, který proběhl na letošním maratonu v soutěžní části po absolvování bloků s výukou KPR. Studentské týmy v tomto případě zahájily srdeční masáž v průměru po 28 sekundách po příchodu na místo.

Mezi další ukazatele patřila správná poloha resuscitovaného pacienta, tedy jeho snesení z postele. To učinilo 32 studentů. Při hodnocení samotné srdeční masáže použilo 25 studentů správnou frekvenci, 21 dosáhlo účinné hloubky kompresí, a 29 zvolilo správné místo na středu hrudní kosti. Překvapení nebylo nijak bodováno. Ale výsledky a videonahrávky z něho byly využity v rámci výuky laické KPR. Účelem takovéto prezentace nebylo nikoho žádným způsobem negativně hodnotit, ale hlavně poukázat na některé obecné nedostatky, které lze zachytit jen s patřičným nadhledem a odstupem.

VÝUKA

Výuka na Studentském maratonu probíhá již zavedeným způsobem. Čtvrteční dopoledne po zahájení kurzu bylo věnováno teoretickým přednáškám s následujícími tématy: standardizované vyšetření pacienta (u traumatu, u somatických obtíží, při bezvědomí), zajištění dýchacích cest a imobilizační techniky. Naší snahou bylo udělat i tuto část co nejnázornější. Ke každému tématu byla proto promítnuta videoprojekce s ukázkou správných postupů doplněná komentářem přednášejícího.

S ohledem na ohlasy z minulých ročníků jsme se rozhodli ještě o něco zkrátit teoretickou část výuky. Studenti proto byli informováni dopředu o tom, co by bylo vhodné si nastudovat a byly jim dány potřebné materiály k dispozici ke stažení (schéma celkového vyšetření pacienta, schéma triáže START, seznam lékového vybavení sanitních vozů ZZS).

Celé odpoledne pak patřilo praktické výuce, která probíhala formou tematických bloků. V každém bloku byla tři až čtyři různá stanoviště, které si studenti prošli po skupinách. Po absolvování celého bloku následovala občerstvovací pauza a skupiny se vyměnily. Při tomto systému je nutné striktně dodržovat načasování (12 minut výuky na stanovišti + 3 minuty na přesun); tempo je náročné jak pro studenty, tak pro přednášející a mnohým začalo docházet, proč celá akce nese označení maraton.

STRUČNÝ PŘEHLED ČTVRTEČNÍCH TEMATICKÝCH BLOKŮ:

1. blok
   a. Standardizované vyšetření (předem proškolení figuranti z řad záchranářů či studentů 4. ročníků gymnázia Třebíč, zájemců o studium medicíny)
   b. Třídění START (rychlá triáž 10 figurantů v praxi)
   c. Intraoseální inzerce (metoda EZ-IO, BIG)

2. blok – Zajištění dýchacích cest
   a. Zprůchodnění a ventilace bez pomůcek (základní manévry)
   b. Ventilace s pomůckami (vzduchovody, ambuing)
   c. Orotracheální intubace (intubace modelů)
   d. Alternativní zajištění dýchacích cest (zavedení laryngeální masky, kombitubu, laryngeálního tubu)

3. blok – Imobilizační techniky
   a. Manévr sejmutí přilby, správné naložení krčního límce (u ležícího i sedícího pacienta)
   b. Rautekův hmat, naložení pacienta na scoop (backboard), fixace vakuovou matrací
   c. Fixace končetin vakuovými a kramerovými dlahami
   d. Použití pánevního fixátoru

Následující den probíhal ve stejně strhujícím tempu. Páteční tématem číslo jedna byla především resuscitace. Před výukovými bloky proběhla další krátká teoretická přednáška seznamující studenty s postupy dle Guidelines 2010 včetně použití automatického externího defibrilátoru (AED). Navazující workshop probíhal v těchto blocích:

1. blok – Laická resuscitace (Basic life support – BLS)

Nejprve si studenti dohromady zopakovali základy BLS, nácvik techniky masáže a ventilace, poté proběhl nácvik KPR na resuscitačních modelech ve čtyřech rozdílných scénářích:

   a. Náhlá zástava oběhu u dospělého s použitím AED
   b. Asfyktická zástava oběhu u dospělého

c. Náhlá zástava oběhu u dítěte
d. Náhlá zástava oběhu u novorozence

2. blok – Profesionální rozšířená resuscitace(Advanced life support – ALS)
Náročný blok vyžadující zručnost a dovednosti z předcházejícího dne (ventilace, zajištění dýchacích cest), na jehož začátku proběhla ukázka profesionální KPR včetně použití všech potřebných přístrojů, s kterými pak studenti museli sami pracovat v těchto situacích:
a. Náhlá zástava oběhu u dospělého – asystolie
b. Náhlá zástava oběhu u dospělého s defibrilovatelným rytmem
c. Náhlá zástava oběhu u dospělého s nutností alternativního zajištění dýchacích cest
d. Náhlá zástava oběhu u dítěte – asystolie / fibrilace komor

3. blok – Nácvik práce v terénu
V tomto bloku bylo zahrnuto detailní seznámení s běžným vybavením zdravotnických záchranných služeb. Snahou bylo seznámit studenty s naprostými základy, které budou muset zvládnout při nadcházející soutěžní části.
K dispozici bylo stanoviště se zdravotnickým materiálem – ampule s léky, infuze, flexily, jehly, stříkačky. Zde si mohl každý vyzkoušet na provizorním modelu kanylaci periferní žíly (včetně sestrojení infuze a jejího podání), natažení léků z ampulí, popř. jejich ředění. Přestože se toto stanoviště zabývá pro mnohé kolegy z praxe naprostou rutinou, studentům bylo jistě přínosem (soudě dle jejich zájmu). Ani ty základní věci nelze zvládat napoprvé zcela správně.
Obdobně probíhal program na dalším stanovišti vybaveném zdravotnickými přístroji – EKG monitorem, ventilátorem, odsávačkou, pulsním oxymetrem, tonometry, glukometry atd. Zde měli studenti více času se s přístroji „spřátelit“, ohmatat si je, popř. si je na sobě vyzkoušet.
V rámci bloku fungovalo i stanoviště seznamující studenty s punkcí hrudníku včetně zavedení hrudního drénu na modelu.
Poslední částí byla modelová situace (agresivní diabetik s hypoglykémií), ve které si studenti vyzkoušeli spolupráci v týmu a zúročili dosavadní vědomosti a dovednosti.

SOUTĚŽ
Druhou částí maratonu je soutěž čtyřčlenných týmů. Snažili jsme se, aby studenti ve stejné sestavě, v jaké budou soutěžit, prošli i všemi výukovými bloky. Měli tak skvělou možnost se před soutěží sehrát.
Soutěžní úkoly byly letos rozmístěny na trase dlouhé asi 16 km. Studenti museli urazit 11 km pěšky, zbývající část okruhu byla zpestřena převozem celého týmu sanitním vozem, ve kterém během cesty museli řešit vědomostní kvíz.
Úkoly byly pojaty jako modelové situace. Studenti jsou tak vystaveni co nejreálnějším problémům, které je nutné na místě vyřešit. Stanoviště se dělí na ty, kde tým vystupuje jako profesionální posádka ZZS, a na ty, kde musí provést laickou první pomoc (bez profesionálního vybavení). Letos bylo připraveno celkem 19 takovýchto stanovišť v denní etapě a 2 v noční. Pro odlehčení se na trase nacházelo dalších devět technických úkolů (překážková dráha, provazové překážky, hod injekcí, výplach žaludku na modelu apod.).
Snahou soutěžní části není ani tak prověření znalostí studentů, jako spíše jejich další edukace. Všechny zdravotnické úkoly měli časový limit 8 minut na vyřešení. Po každém pak následovalo stručné zhodnocení rozhodčími, kteří ze své pozice měli patřičný nadhled a dokázali situaci vysvětlit a představit optimální řešení úlohy. Každý tým tak dostal zpětnou vazbu přímo na místě.
Modelové situace na Studentském maratonu byly pokud možno nekomplikované, tak aby odpovídaly běžným problémům, které musí pracovníci v neodkladné péči o pacienta řešit. Naší snahou není za každou cenu studenty nachytat (i když jejich obezřetnost je samozřejmě na místě), ale především je nechat využít co nejvíce z toho, co se měli možnost za předchozí dva dny „zdravotnické dřiny“ naučit.
Spektrum úkolů bylo tematicky co nejširší. Ve stručnosti lze vyjmenovat:

- Laickou KPR ročního dítěte s asfyktickou zástavou po vdechnutí cizího tělesa
- Laickou resuscitaci dospělého s využitím AED
- Rozšířenou KPR dospělého po dušení
- Akutní infarkt myokardu s náhlou zástavou oběhu v průběhu ošetřování
- Akutní intoxikaci alkoholem u dvou nezletilých pacientek s bezvědomím a zvracením s nutností zajištění dýchacích cest
- Muž s herpes zoster s indikací k výjezdu hlášenou jako bolest na hrudi
- Dekompresní nemoc
- Toddova paréza po prodělaném epileptickém záchvatu
- Intoxikace metanolem
- Febrilní křeče u kojence
- Tepenný uzávěr při embolizaci horní končetiny u geriatrického pacienta
- Zhodnocení stavu údajně agresivního psychiatrického pacienta v domácnosti s nespolupracující rodinou
- Infekční meningitida u mladé pacientky po návratu ze zahraničí

Studenti se také setkali s širokou škálou úrazů:

- Crush syndrom při zavalení dítěte na staveništi
- Zlomenina femuru při dopravní nehodě včetně vyproštění pacienta
- Zlomenina pánve po pádu z výše
- Tenzní pneumotorax při zástřelu šípem s indikovanou hrudní drenáží

- Rozsáhlé popáleniny při vypalování trávy
- Napadení elektrickým paralyzérem při rvačce s nutností dbát na svoji bezpečnost

Mezi zvláštní úkoly patřila simulace hromadného neštěstí. Celá událost byla přitom hlášena „pouze" jako popálení mladého muže nalezeného kolemjdoucími. Při odebírání informací však došlo ke zjištění, že na místě se nachází větší počet zraněných po výbuchu naftových kamen. Studenti tak museli přeběhnout asi 50 metrů na místo události, kde je čekalo 14 namaskovaných figurantů a dvě umělé panny. Všechny tyto pacienty bylo nutno vytřídit v terénu pomocí metody START. Myšlenkou tohoto úkolu bylo včasné rozpoznání „zamlčeného" hromadného neštěstí a rychlé přeorientování se z péče o jednoho pacienta na řešení situace metodikou medicíny katastrof.

Po skončení závodu v sobotních odpoledních hodinách byla již na všech znát skutečná maratonská únava. Dva dny workshopů, noční a celodenní soutěžní etapa byly zkouškou výdrže pro studenty i instruktory.
Spánkový deficit byl u všech prohlouben i každodenní večerní zábavou, která se protáhla někdy i do brzkých ranních hodin.

Na nedělní dopoledne připadlo společné zhodnocení a vysvětlení jednotlivých úkolů rozhodčími. Nejlepší týmy získaly ceny od sponzorů. Vítězové si odvezli tradiční kovanou plastiku „maratonce". Doufáme však v to, že všichni si odvezli nejen vědomosti, trochu nadšení a sebevědomí do budoucí práce zdravotníků, ale také pěkné vzpomínky na společně strávené chvíle ať už v denním zápřahu nebo při večerní relaxaci v místním baru, u grilu, případně na tanečním parketu.

Za celý Rescue team KLAK universe s.r.o. chci závěrem upřímně poděkovat všem kolegům, kteří Studentskému maratonu propůjčili mnoho svého volného času, našim výše zmíněným partnerům, kteří maraton zaštítili a také sponzorům.

Více foto a informací z minulých ročníků na www.rescueteam.cz

Bc. Ivo Trháč
Rescue team KLAK universe s.r.o.
Myslibořice 242
675 60 Myslibořice

E-mail: ivotrhac@seznam.cz

Příspěvek došel do redakce 13. listopadu 2012

TOXIKOLOGIE NOVÝCH „LEGÁLNÍCH REKREAČNÍCH DROG“: EMPATOGENY/ ENTAKTOGENY – ANALOGY „EXTÁZE“ (MDMA) ZE SKUPIN AMINOINDANU A AMINOTETRALINU

SERGEY ZAKHAROV, HANA RAKOVCOVÁ, DANIELA PELCLOVÁ

Toxikologické informační středisko, Klinika pracovního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. LF UK v Praze

Abstrakt

Legální rekreační drogy jsou nové syntetické psychoaktivní látky se stimulačním, halucinogenním, empatogenním, sedativním nebo kombinovaným účinkem neuvedené v seznamech návykových látek. K novým „legálním“ analogům MDMA (extáze) patří látky z chemických skupin aminoindanu a aminotetralinu (MMAI, MDAT, MDMAT). Jsou to potentní selektivní uvolňovače serotoninu, v mnohem menší míře dopaminu a noradrenalinu. Mají zejména empatogenní/entaktogenní účinek. Údaje o absenci serotoninové toxicity nových látek jsou založené na studiích na zvířatech a buněčných kulturách, dosud neexistují studie zaměřené na neurotoxicitu těchto látek u lidí. Vzhledem k tomu, že spolehlivá informace o toxicitě a léčbě akutních otrav novými psychoaktivními látkami je velmi omezená, musí být léčba zaměřena pragmaticky na aktuální stav pacienta a v zásadě extrapolována ze zkušeností s léčbou akutních intoxikací MDMA a stimulanty.

Klíčová slova: *rekreační drogy – MDMA – aminoindany – aminotetraliny – empatogeny – entaktogeny*

Abstract

Toxicology of new „legal recreational drugs“: empathogens/entactogens – ecstasy (MDMA) analogues from aminoindanes´ and aminotetralines´ groups

Legal recreational drugs are new synthetic psychoactive substances with stimulant, hallucinogenic, empathogenic, sedative or combined effect not listed in the controlled psychotropic substances. The new "legal" analogues of MDMA (ecstasy) include substances from chemical groups of aminoindanes and aminotetralines (MMAI, MDAT, MDMAT). They are potent selective serotonin releaser, to a much lesser extent dopamine and norepinephrine releasers with particular empathogenic/entactogenic effect. The data on the absence of serotonin toxicity of new compounds are based on the studies in animals and cell cultures, yet no studies on the neurotoxicity of these compounds in humans are known. Given that reliable information on the toxicity and treatment of the acute poisonings with new psychoactive substances is very limited, the treatment should be focused pragmatically on the current status of the patient and essentially extrapolated from experience with the treatment of acute MDMA and stimulants intoxication.

Key words: *recreational drugs – legal highs – aminoindanes – aminotetralines – empathogens – entactogens*

ÚVOD

V průběhu posledních 10 až 15 let u mladých lidí, zejména návštěvníků nočních klubů, nabírají na popularitě tzv. „legální rekreační drogy“ neboli „legal highs“. Jsou to nové syntetické psychoaktivní látky se stimulačním, halucinogenním, empatogenním, sedativním nebo kombinovaným účinkem, které nejsou uvedeny v zákoně č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů a ani v Jednotné úmluvě o omamných látkách (vyhláška č. 47/1965 Sb. ve znění Sdělení č. 458/1991 Sb.).

Absence nových psychoaktivních substancí v seznamech návykových látek umožňuje jejich volný prodej přes internet jako tzv. „výzkumných chemikálií“, „hnojiv pro pokojové rostliny“, „solí do koupelen“ apod. [1]. Současně je v zemích Evropské unie zaznamenán nárůst popularity těchto „legálních drog”, které mají chemickou strukturu velmi podobnou existujícím známým „konvenčním” návykovým látkám [2].

Existuje však málo údajů založených na kvalitních studiích o farmakologii a toxikologii nových psychoaktivních látek. Dle prof. J. W. Huffmana, vedoucího skupiny vědců v Clemson University, která pod jeho vedením vynalezla více 450 syntetických kanabinoidů, z nichž některé patří do kategorie „legal highs“, hrají konzumenti legálních rekreačních drog „chemickou ruskou ruletu“ [3].

Toxikologické informační středisko při klinice pracovního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze (TIS) je jediným zdravotnickým pracovištěm s celorepublikovou působností poskytujícím komplex zdravotnických, konzultačních a jiných služeb spojených s akutními otravami a jiným toxickým působením chemických faktorů na člověka. V rámci své činnosti se lékaři TIS pravidelně setkávají s dotazy lékařů ze záchranné služby, z oddělení urgentního příjmu, jednotek intenzivní péče a z oddělení anesteziologie a resuscitace na „novou taneční drogu“či „legální drogu pořízenou přes internet.“ Kolegové z nemocnic a z terénu se dotazují na mechanismus účinku, toxicitu, symptomy

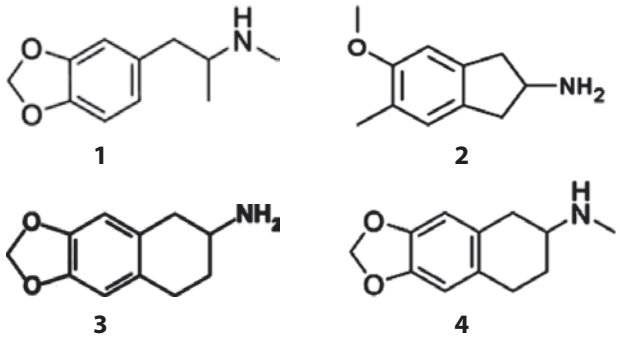
otravy a na vhodný léčebný postup. Vzhledem k rozmanitosti látek, které patří do kategorie „nových legálních rekreačních drog“, jak z hlediska své chemické struktury, tak i mechanismu účinku, považujeme za potřebné zveřejnit několik příspěvků, věnovaných tomuto tématu. První část je věnována novým látkám ze skupiny empatogenů/entaktogenů, tedy analogů dobře známé a dosud populární „extáze“ či „ecstasy“, chemicky MDMA (3,4-**M**ethylen**D**ioxy-N-**M**ethyl**A**mphetamin).

CHARAKTERISTIKA SKUPINY

„Extáze“ (MDMA) byla syntetizována již v roce 1912 A. Kollischem ze společnosti Merck a patentována jako přípravek ke snížení chuti k jídlu. Za zmínku stojí, že firma Merck nikdy neprodávala MDMA jako lék. „Znovuobjevení“ MDMA nastalo v 70. letech 20. století po publikacích amerického chemika Alexandra Shulgina, který aktivně propagoval využití MDMA v psychoterapii [4]. V současné době pokračuje výzkum MDMA-asistované psychoterapie v léčbě posttraumatických stresových poruch (PTSD) sponzorovaný americkou nekomerční organizací MAPS (Multidisciplinary Association For Psychedelic Studies) [5].
Nicméně již v roce 1985 Světová zdravotnická organizace doporučila zařadit MDMA do Seznamu I Jednotné úmluvy o omamných látkách, což bylo realizováno ve většině zemí světa. Proto prodej, držení a konzumace této látky není legální, což neumožňuje považovat „extázi“ za pravou „legální rekreační drogu“. Z legislativního hlediska v České republice platí, že množství do 4 tablet/kapslí nebo do 400 mg MDMA hydrochloridu práškové či krystalické substance se považuje za tzv. malé množství. Trestní zákoník stanoví trestní sazby za neoprávněné přechovávání drogy pro vlastní potřebu v množství větším než malém.

K novým „legálním“ analogům MDMA dále patří látky z chemické skupiny fenylethylaminů, podskupin aminoindanu a aminotetralinu, zejména MMAI (methoxyl-methyl-2-aminoindan), MDAT (methoxylendioxy-2-aminotetralin) a MDMAT (methoxylendioxy-2-methylaminotetralin). Jejich chemická struktura velmi dobře napodobuje chemickou strukturu „extáze“ (Obr. 1)

Obr. 1: Chemická struktura psychoaktivních látek: 1 MDMA (“extáze”), 2 MMAI, 3 MDAT, 4 MDMAT.



Vyhledat tyto látky na internetu je relativně jednoduché, většinou stačí zadat klíčová slova „výzkumné chemikálie“, někdy dokonce „dům a zahrada“ a „hnojiva pro rostliny“. Není vyloučeno, že za určitou dobu vystřídají co do popularity „extázi“ samotnou a jiné „designerské drogy“, například ze skupiny katinonů [6]. Existuje řada možností chemické syntézy nových derivátů aminoindanu a aminotetralinu cestou modifikace buď cyklických částí molekul, nebo bočního řetězce, což umožňuje nalezení nových „legal highs“ v rámci této skupiny.

MECHANISMUS ÚČINKU A TOXICITA

Mechanismus účinku uvedených látek je blízký účinku MDMA: jde o velmi potentní selektivní uvolňovače serotoninu, v mnohem menší míře (na rozdíl od MDMA) dopaminu a noradrenalinu [7]. Kromě toho je z experimentálních studií známo, že MMAI nepřímo zvyšuje hladiny několika různých hormonů v séru: adrenokortikotropního hormonu (ACTH), kortikosteronu, prolaktinu, oxytocinu [8].
Látkám s účinkem podobným MDMA se říká empatogeny nebo entaktogeny. Termín empatogen byl použit poprvé v roce 1983 R. Metznerem pro syntetické chemické látky vyvolávající pocit empatie neboli vcítění, soudružnosti, porozumění emocím a motivům druhého člověka. V roce 1986 D. Nichols nabídl termín entaktogen, pojem odkazuje na vyšší taktilní citlivost a více odpovídá podstatě účinku MDMA a jí příbuzných látek [9]. Oba termíny se současně používají jako synonyma. Zlepšení emocionální nálady, pocit blaženosti, blízkosti a důvěrnosti k lidem z okolí, větší společenskost, přátelskost, vyšší taktilní citlivost, jemné změny vnímání barev a zvuků – to jsou psychologické účinky empatogenů/entaktogenů, pro něž se konzumují.

Je známo, že MDMA a její strukturní analoga jsou neurotoxické látky, zejména v případě serotoninové neurotoxicity. V případě předávkování nebo kombinace MDMA s některými léky (inhibitory MAO, SSRI aj.) nastává velké riziko rozvoje serotoninového syndromu. Serotoninový syndrom je charakterizován alterací vědomí (agitovanost, zmatenost, delirium a halucinace, v těžkých případech kóma), neuromuskulární hyperaktivitou (svalový třes, záškuby, tremor, křeče) a autonomní instabilitou (tachykardie, hypertenze nebo hypotenze; zčervenání kůže, horečka, maligní hypertermie, průjem a zvracení). V závažných případech se objevují generalizované křeče, rabdomyolýza, renální selhání a koagulopatie.

Někteří autoři uvádějí, že MMAI, MDAT a MDMAT nemají serotoninovou neurotoxicitu [10]. Nicméně, tyto údaje jsou založené na studiích na zvířatech a buněčných kulturách, neboť dosud neexistují studie zaměřené na neurotoxicitu těchto látek u lidí.
Existuje řada problémů spojených s toxicitou nových psychoaktivních substancí. Tyto látky nebyly testovány v klinických pokusech, proto je nedostatek spolehlivých údajů

o „terapeutických" a toxických dávkách, toxikokinetice a metabolismu, interakcích, akutních účincích i chronických následcích intoxikací.
Dalším problémem je riziko, že konzumenti použijí tyto nové „netoxické" látky v kombinaci s jinými stimulanty, jako je amphetamin, methamphetamin, kokain aj., s těžko předvídatelnými toxickými účinky. Je známo, že přípravky, selektivně uvolňující serotonin, mohou potencovat účinky látek stimulujících dopaminergní receptory, což může být jak příčinou serotoninového syndromu, tak i jiných projevů neurotoxicity a kardiotoxicity.
Zdánlivá „bezpečnost" těchto látek spojená s minimálním vlivem na sekreci dopaminu a noradrenalinu, tedy s větší selektivitou, může vést k tomu, že konzumenti budou ochotnější experimentovat s dávkami, které budou zvyšovat a opakovat užití ve snaze dosáhnout stejného psychického účinku jako u MDMA. To může vést k vyššímu riziku předávkování, než u původní MDMA a k těžkým otravám způsobených chybným dojmem, že první dávka byla příliš nízká.

LÉČBA AKUTNÍCH INTOXIKACÍ

Vzhledem k tomu, že spolehlivá informace o toxicitě a léčbě akutních otrav novými psychoaktivními látkami je velmi omezená, musí být léčba zaměřena pragmaticky, na aktuální stav pacienta a v zásadě extrapolována ze zkušeností s léčbou akutních intoxikací MDMA a stimulanty (amphetamin, methamphetamin) [11].

Pacienti se suspekcí na akutní intoxikaci rekreačními drogami nebo symptomatičtí pacienti mají být observováni v nemocnici nejméně 6 hodin nebo do vymizení příznaků. Je třeba monitorovat vitální funkce, stav vědomí, dýchání, puls, krevní tlak, srdeční rytmus a tělesnou teplotu. Přínosné může být laboratorní vyšetření močoviny, elektrolytů, kreatininu, jaterních testů, kreatinkinázy, glukózy, koagulačního profilu, saturace krve kyslíkem a acidobazické rovnováhy.

Výplach žaludku v době prvního kontaktu se zdravotnickým zařízením většinou již nemá smysl, protože efekt má pouze do jedné hodiny po požití drogy. Dosti často se tablety nebo prášky „rekreačních drog" dávají do džusů nebo jiných nápojů kvůli rychlejšímu vstřebání a nástupu účinku v rozpustné podobě. Navíc při podezření na možnost rozvoje akutního serotoninového syndromu existuje významné riziko „spouštění" křečí v průběhu výplachu žaludku. Podání aktivního uhlí má rovněž význam pouze do jedné hodiny po požití.

Agitovanost, halucinace, paranoidní projevy lze tlumit diazepamem nebo neuroleptiky (Haloperidol).
V případě rozvoje serotoninového syndromu se podává chlorpromazin (Plegomazin 0,5 % inj. sol., 25 – 50 mg intramuskulárně, podle potřeby lze po 1 hodině opakovat) a cyproheptadin (v České republice je registrován pouze Peritol tbl., 4 – 8 mg perorálně třikrát denně). Moderní toxikologické databáze (Toxbase, Poisindex) uvádějí, že Plegomazin (chlorpromazin) a Peritol (cyproheptadin) jsou léky indikované k léčbě serotoninového syndromu jako antagonisté serotoninového receptoru.
Je tedy zapotřebí dobrá diferenciální diagnostika mezi serotoninovým syndromem (který se lečí Plegomazinem) a neuroleptickým maligním syndromem (kde je Plegomazin kontraindikován).
Haloperidol se používá zejména k léčbě produktivní psychiatrické symptomatiky, tedy agitovanosti, halucinací, paranoidních projevů, ale je **kontraindikován** při suspekci na rozvoj neuroleptického maligního syndromu a nemá význam v léčbě serotoninového syndromu (je poměrně specifický blokátor centrálních dopaminových receptorů; antagonistický účinek na serotoninové receptory je malý).

Při hypertermii je rovněž vhodná sedace benzodiazepiny, fyzikální chlazení (chladit infuzí, ledem do třísel, na trup, pomocí ventilátoru). Pokud hypertermie přetrvává i přes výše uvedená opatření, lze zvážit aplikaci dantrolenu s myorelaxačním účinkem (1 mg/kg v rychlé i.v. injekci do maximální dávky 10 mg/kg tělesné hmotnosti).

Při křečích podávat diazepam, phenobarbital nebo phenytoin. Důležitá je korekce hypertenze nebo hypotenze a metabolické acidózy, náhrada ztrát tekutin a elektrolytů. Opakované generalizované křeče mohou způsobit rabdomyolýzu, kdy se doporučuje infuzní terapie a alkalizace moči (225 mmol 8,4 % roztoku natrium bikarbonátu NaHCO3 pro dospělého, 3 – 5 mmol/kg pro dítě v průběhu jedné hodiny pro zvýšení pH moči na 7,5; další dávky se podávají s cílem udržení pH moči nad 7,5).
Hemodiafiltrace může efektivně odstranit myoglobin z krve. Je nutno monitorovat draslík a sodík v séru a pH moči. Sekundární eliminační metody (HD, HP) se používají jenom v případě těžké hyperkalémie a akutní renální insuficience. Dříve používaná kyselá forsírovaná diuréza je kontraindikována.

ZÁVĚR

Nové psychoaktivní látky ze skupin aminoindanu a aminotetralinu s empatogenním účinkem, které jsou známé jako „legální rekreační drogy" a „analogy extáze", mohou navzdory tvrzením o jejich bezpečnosti a nízké toxicitě představovat potencionální riziko pro konzumenty. Absence spolehlivých biologických a toxikologických údajů o nich vyžaduje sběr primárních klinických informací o každém případě akutní intoxikace rekreačními drogami. Spolupráce oddělení urgentního příjmu a jiných jednotek zdravotnických zařízení poskytujících zdravotní péči intoxikovaným pacientům s Toxikologickým informačním střediskem s cílem poskytování zpětné vazby a informací o průběhu a výsledcích léčby je velmi důležitá.

Literatura

1. *Gibbon S., Zloh M. Ananalysis of the legal high mephedrone. Bioorg Med ChemLett 2010; 20:4135-9.*
2. *Winstock AR., Ramsey JD. Legal highs and the challenges for policymakers. Addiction 2010; 105:1685-7.*
3. *Wang L. C&EN talks with John W. Huffman. Chemical& Engineering News. 88 (26): 43. 2011.*
4. *Shulgin AT. History of MDMA. In: Peroutka S (Ed.). Ecstasy: the clinical, pharmacological and neurotoxicological effects of the drug MDMA. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 1990.*
5. *http://www.maps.org/research/mdma*
6. *Sainsbury PD, Kicman AT, Archer RP et al. Aminoindanes – the next way of „legal highs"? DrugTesting and Analysis, 2011, 3, 479-82.*
7. *A. P. Monte, D. Maronalewicka, N. V. Cozzi, D. E. Nichols. Synthesis and pharmacological examination of benzofuran, indan, and tetralin analogs of 3,4-(methylenedioxy) amphetamine. J. Med. Chem.1993, 36, 3700.*
8. *Li Q., Murakami I., Stall S. et al. Neuroendocrine pharmacology of three serotonin releasers: MBDB, MMAI, MTA. JPET 1996, 279 (3),1261-7.*
9. *Nichols DE. Differences between the mechanism of action of MDMA, MBDB, and the classic hallucinogens.Identification of a new therapeutic class: entactogens 1986 J Psychoactive Drugs 18, 305-13.*
10. *Nichols DE, Brewster WK, Johnson MP et al. Nonneurotoxic tetralin and indan analogues of 3.4-(methzlenedioxy)--amphetamine (MDA). J Med Chem 1990; 33: 703-10.*
11. *SL. Hill, SL. Thomas. Clinical toxicology of newer recreational drugs. Clinical Toxicology,October 2011, Vol. 49, No. 8 : Pages 705–719.*

MUDr. Sergey Zakharov, Ph.D.
Toxikologické informační středisko, Klinika pracovního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice a 1. LF UK v Praze
Klinika pracovního lékařství
Na Bojišti 1
120 00, Praha 2
e-mail: sergey.zakharov@vfn.cz

Příspěvek došel do redakce 20. září 2012, zrevidovaná verze 26. 9. 2012

ODBORNÉ DOPORUČENÍ PRO INTOXIKACI ISOPROPYLALKOHOLEM

Recommendation for management of isopropanol intoxication

CHARAKTERISTIKA

Čirá, bezbarvá, hořlavá kapalina nahořklé chuti, zápachu po alkoholu.

Výskyt: používá se jako rozpouštědlo v průmyslu, ve farmacii, v kosmetice, je součástí mycích přípravků na okna, hlavně motorových vozidel, na hlavy CD/DVD rekordérů, součást nemrznoucích směsí; v medicíně jako dezinfekční a antiseptické přípravky (pro modrou barvu označované narkomany jako „blue heaven“).

Kinetika: rychle se vstřebává ze zažívacího traktu, **maximum** v séru je za 30–60 minut po požití, rychlá distribuce, distribuční objem 0,6 – 0,7 l/kg. **Biologický poločas** je 2,5 – 8 hodin, u alkoholiků 3 – 4 hodiny, prodloužen až na 16 hodin při současném požití etanolu.

Maximální **hladina metabolitu acetonu** v séru je asi za 4 hodiny po požití. **Biologický poločas metabolitu** acetonu 7,6 – 31 hodin. Metabolismus (v játrech) pomalejší než u etanolu, proto má delší toxické působení.

MECHANISMUS ÚČINKU

Jako jiné alkoholy působí excitačně a po velké dávce narkoticky na CNS, ale má asi 2x silnější depresivní působení na CNS než etanol, otrava trvá 2–4x déle než otrava alkoholem. Lokální dráždění na sliznici zažívacího traktu je také silnější.

Přibližně 15 % vstřebaného izopropylalkoholu se působením alkoholdehydrogenázy metabolizuje na aceton, tato oxidace je rychlá (neobsahuje mezistupeň v podobě aldehydu a nevzniká ani karboxylová kyselina, proto je toxicita podstatně nižší, než u methylalkoholu nebo ethylenglykolu). Toxicitu mateřské látky – izopropylalkoholu prodlužuje jeho hlavní metabolit **aceton**.

Asi 20–50 % nezměněného izopropylalkoholu se vylučuje ledvinami. Aceton se vylučuje z organismu pomalu – hlavně plícemi, ale při vysoké koncentraci v organismu (po vysokých dávkách) z větší části ledvinami.

TOXICITA

Minimální toxická dávka čistého izopropylalkoholu asi **0,4 – 0,5 ml/kg**, v průměru 30–35 ml pro dospělého. **Smrtelná dávka** je 1 – 4 ml/kg (velká individuální vnímavost), u dospělého v průměru 150 – 250 ml čistého izopropylalkoholu. Toxické účinky vyvolává hlavně **samotný isopropylalkohol** řádově stejně toxický jako ethylalkohol, nevznikají toxické kyseliny, proto se nedoporučuje inhibice alkoholdehydrogenázy (Dart 2004), i když u alkoholiků jsou toxické i letální dávky izopropylalkoholu vyšší (zkřížená tolerance s etanolem); vyšší jsou také při současném požití alkoholu.

Inhalační toxicita je stejná, její riziko je reálné i při používání "masážního" alkoholu v málo větrané místnosti, hlavně u malých dětí. Méně často vznikají otravy po vstřebání z větších kožních ploch nebo po dlouhodobé dermální expozici, hlavně u malých dětí.

Toxická hladina v krvi od 500 mg/l, při hladině 1300 – 2000 mg/l těžká otrava až hluboké kóma, případně i smrt. Smrtelná hladina nad 2000 mg/l krve bez intenzívní terapie, při hemodialýze (HD) byly přežity i otravy s hladinou do 5600 mg/l krve. Hladina izopropylalkoholu v krvi je **přibližně dvojnásobně toxická** v porovnání s hladinou etanolu v krvi.

PŘÍZNAKY OTRAVY

Po požití a inhalaci nastupují obvykle do 30–60 minut, podobně jako ethanol působí hlavně excitaci (Olson 2007) a útlum CNS (Dart 2004).

LEHKÁ OTRAVA

1. **CNS projevy**: ebrieta, desorientace, dysartrie, někdy ataxie, nystagmus, ospalost, porucha vědomí;
2. **GIT projevy**: zápach dechu po ovoci nebo po acetonu, pálení v ústech, krku, silnější podráždění sliznice zažívacího traktu – nauzea, zvracení (riziko aspirace), bolesti břicha, hemoragická gastritida.
3. **Oběhové projevy**: tachykardie, někdy bradykardie, hypotenze následkem periferní vasodilatace;
4. **Metabolické poruchy (i za několik hodin)**: běžně ketóza bez acidózy nebo acidóza jen mírná, zvýšení osmolálního gapu většinou bez aniontového gapu. Většinou euglykémie, někdy hypoglykémie, vzácně hyperglykémie.

TĚŽKÁ OTRAVA

1. **CNS projevy**: hyporeflexie, sopor až kóma, křeče;
2. **Respirační projevy**: deprese dýchání (respirační nedostatečnost někdy i za 24 hodiny po expozici), bronchopneumonie, edém plic, apnoe;
3. **Oběhové projevy**: deprese myokardu, bradykardie, hypotenze (těžká hypotenze je špatným prognostickým znamením), arytmie;
4. **Další projevy:** hypotermie (následkem periferní vasodilatace), ketonurie, renální tubulární acidóza, renální insuficience v důsledku těžké hypotenze, přechodné poškození jater.

U těžkých otrav hrozí smrt respirační zástavou i během několika hodin po expozici.

Příznaky otravy mohou být ovlivněny i jinými složkami přípravku, obsahujícího izopropylalkohol (například kafrem, mentolem, methylsalicylátem, aj.).

LÉČBA OTRAVY
Symptomatická a podpůrná, antidotum není.

Doporučený terapeutický postup:

1. **Zajištění základních životních funkcí:** uvolnit dýchací cesty, zajistit adekvátní ventilaci, při útlumu dechu nebo vědomí intubace; průběžně sledovat TK, puls, dech, srdeční rytmus, stav vědomí, výdej moči, EKG; při hypotenzi doplnit tekutiny, při přetrvávání podat nízké dávky beta agonistů jako dobutamin nebo dopamin (2–10 µg/kg/min), případně monitorovat centrální žilní tlak.

2. **Dekontaminace GIT**: nemá význam, protože izopropylalkohol se rychle absorbuje; krátce po požití velkého množství izopropylalkoholu má smysl vyvolávat zvracení nebo odsátí žaludečního obsahu nasogastrickou sondou (za intubace); aktivní uhlí nemá efekt.

3. **Vyšetření:**
   a) hladiny izopropylalkoholu a etanolu v krvi, aceton v krvi a moči,
   b) pH, hydrogenkarbonát, elektrolyty, osmolalita séra, osmolální gap, glykémie;

4. **Hemodialýza**:
Významně odstraňuje izopropylalkohol i aceton a současně koriguje metabolické poruchy, bývá indikována vzácně a to jen u těžkých a velmi těžkých otrav.
Indikace k akutní HD:
   – hladina izopropylalkoholu v krvi 4000 mg/l (67 mmol/l);
   – respirační deprese, kóma;
   – těžká hypotenze neodpovídající na léčení;
   – selhávání ledvin, těžký rozvrat tekutin a elektrolytů, zhoršování stavu navzdory terapii
   – požití letální nebo téměř letální dávky izopropylalkoholu.

5. **Při křečích** (pokud jsou časté a prolongované) diazepam dospělým 10–20 mg, dětem 0,1–0,3 mg/kg nebo fenytoin 15 mg pomalu i.v.

6. **Symptomatická terapie** podle stavu, glukóza dle potřeby, při alkoholovém excesu v anamnéze B vitamin.

LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ
ISOPROPYLALKOHOL a **etanol** v krvi, **aceton** v krvi a moči, ionty, pH, hydrogenkarbonát, osmolalita séra, osmolální gap, glykémie, krevní plyny (u pacientů s útlumem CNS nebo metabolickou acidózou); další vyšetření – urea, jaterní testy, amylázy – dle klinického stavu.
Hladiny izopropylalkoholu v krvi: Hladina izopropylalkoholu v krvi je **přibližně dvojnásobně toxická** v porovnání s hladinou etanolu v krvi.
Toxická hladina v krvi od 500 mg/l,
při hladině 1300 – 2000 mg/l těžká otrava až hluboké kóma, případně i smrt.
Smrtelná hladina nad 2000 mg/l krve bez intenzivní terapie, při HD přežity hladiny i do 5600 mg/l krve.
ACETON se detekuje v krvi nejdřív za 30–60 min po požití, hodnoty 200–300 mg/l považovány za toxické, u smrtelné otravy nalezen aceton 550 mg/l, u neletálních otrav ale i hodnoty 2000 mg/l. V moči se aceton detekuje nejdřív za 3 hodiny po požití.

ZDROJ:
Toxikologické informační středisko
Klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK,
Na Bojišti 1, 120 00 Praha,
tel. 224 91 92 93, 224 915 402
e-mail: tis@vfn.cz

http://www.tis-cz.cz/

Pro výskyt otrav isopropylalkoholem zveřejňujeme po dohodě s vedoucím Toxikologického informačního střediska MUDr. Sergeyem Zakharovem odborné doporučení TIS pro diagnostiku a léčbu. Text je k dispozici i na http://www.tis-cz.cz/informace-pro-odborniky/isopropylalkohol

OPAKOVANÉ VÝJEZDY ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY K PACIENTŮM PŘEDANÝM DO ZDRAVOTNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

ONDŘEJ FRANĚK, JAROSLAV VALÁŠEK

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Abstrakt

Cílem naší práce byla retrospektivní analýza dat o opakovaných výjezdech záchranné služby ke stejným pacientům v intervalu 0 – 7 dní po prvním výjezdu. Základní databáze zahrnula 52 397 identifikovaných pacientů ošetřených výjezdovými skupinami ZZS HMP v 1. pololetí roku 2012. Během sedmi dní po prvotním zásahu ZZS jsme znovu zasahovali celkem u 2 487 pacientů, tj. 4,7 % ze všech zásahů u identifikovaných pacientů. 63 z nich bylo pouze ohledáno, 13 resuscitováno a 53 předáno na JIP. Do 24 hodin po prvním zásahu jsme podruhé zasahovali u 1 027 pacientů (tj. 2,0 % ze všech zásahů u identifikovaných pacientů). 31 z nich bylo během druhého zásahu pouze ohledáno bez resuscitace, 5 bylo resuscitováno, 26 bylo směrováno na JIP. Monitorování osudu pacientů, kteří byli nepřijati k hospitalizaci po výjezdu záchranné služby, by proto mělo být systematickou součástí managementu kvality a bezpečnosti poskytovaných zdravotních služeb příslušných zdravotnických zařízení.

Klíčová slova: *opakované výjezdy – zdravotnická záchranná služba – management kvality – bezpečnost zdravotních služeb*

Abstract

Repeated Emergency Medical Service´s runs to patients transported to hospitals

The aim of our work was the evaluation of repeated ambulance runs to individual patients between 0 and 7 days after first EMS visit („repeated visit"). There were 52.397 ambulance runs during the study period (1. 1. 2012 – 30. 6. 2012) where the patient was fully identified. Those cases were checked for repeated visits. 2.487 (4,7%) cases were identified as „repeated visits" during 0–7 days after the first visit. 63 of those patients were pronounced dead without any treatment, 13 were resuscitated and 53 were transferred directly to ICU bed. During first 24 hours after the first visit there were 1.027 patients (31 pronounced dead, 5 resuscitated, 26 directed to ICU). Systematic approach to monitor a destiny of repeatedly visited patients should be a standard part of a quality management of appropriate health care providers.

Key words: *repeated runs – Emergency Medical Service – quality management – health care safety*

ÚVOD

Současné zdravotnictví čelí velkým ekonomickým tlakům. Ty jsou často řešeny tou nejjednodušší možnou cestou, kterou je redukce dostupnosti zdravotní péče. Dopad těchto redukcí se bezprostředně dotýká i vstupních „bran" do nemocnic, kdy je na přijímající personál vyvíjen nepřímý (ale i přímý) tlak na maximální omezení počtu přijímaných pacientů. Důsledkem může být to, že pacienti, kteří by byli dříve hospitalizovaní, jsou častěji odesíláni zpět do domácího ošetření a při případném zhoršení stavu je opět volána záchranná služba. Čím více je nepřijatých pacientů, tím větší množství takových událostí musí nutně nastat. Dalším nepřímým, ale přirozeným důsledkem je snaha zdravotnických zařízení přenést díl odpovědnosti již na poskytovatele přednemocniční neodkladné péče poukazováním na nízkou „indikovanost" výjezdů záchranné služby.

V současném systému zdravotnictví ovšem neexistují žádné definované parametry, které by mohly být použity pro měření kvalitativních i kvantitativních dopadů tohoto stavu. Tuto situaci považujeme z hlediska managementu rizik za nebezpečnou a dlouhodobě neudržitelnou.

Ve snaze alespoň orientačně kvantifikovat situaci jsme se rozhodli tuto problematiku statisticky zpracovat.

METODIKA

Provedli jsme retrospektivní analýzu dostupných dat z databáze zdravotnických údajů GEMMa, která slouží pro evidenci zdravotnických informací o výjezdech ZZS HMP. Sledovaným obdobím bylo 1. pololetí roku 2012.

Data z databáze byla analyzována a byly vybrány ty události, kde mezi dvěma výzvami k výjezdu k témuž pacientovi uplynulo 0 – 7 dní. Unikátním identifikátorem pacienta bylo jeho rodné číslo. Události s neúplnou identifikací pacienta nebyly do studie zařazeny. Dále byla analyzovaná data u podskupiny pacientů, k nimž byl realizován následný výjezd s odstupem menším než 24 hodin.

U vybrané skupiny pacientů byl vyhodnocen jejich osud (vyhodnocením typu lůžka, kam byl pacient směrován, případně zda bylo provedeno pouze ohledání). Dále bylo vyhodnoceno, zda byla během druhého výjezdu prováděna výjezdovou skupinou ZZS HMP neodkladná resuscitace.

VÝSLEDKY

V prvním pololetí bylo výjezdovými skupinami ZZS HMP ošetřeno 52 397 identifikovaných pacientů.

Během sedmi dní po prvotním zásahu ZZS jsme znovu za-

Výsledky shrnuje tabulka 1.

Interval	CELKEM ZNOVU OŠ.	JIP	Z TOHO KPCR	EXITUS (bez KPCR)	STANDARD
do 7 dní	2487 (100 %)	53 (2,1 %)	13 (0,5 %)	63 (2,5 %)	2371 (95,4 %)
z toho do 24 hodin	1027 (41 %)	26 (2,5 %)	5 (0,5 %)	31 (3,0 %)	970 (94,5 %)

sahovali celkem u 2 487 pacientů, tj. 4,7 % ze všech zásahů u identifikovaných pacientů. 63 z nich bylo pouze ohledáno, 13 resuscitováno a 53 předáno na JIP.

Do 24 hodin po prvním zásahu jsme podruhé zasahovali u 1 027 pacientů (tj. 2,0 % ze všech zásahů u identifikovaných pacientů). 31 z nich bylo během druhého zásahu pouze ohledáno bez resuscitace, 5 bylo resuscitováno, 26 bylo směrováno na JIP.

DISKUZE

Uvedená práce je – pokud je autorům známo – první prací svého druhu publikovanou v ČR. Jejím cílem bylo orientačně kvantifikovat problém znovu ošetřovaných pacientů po prvotním vyšetření a následném propuštění.
Zvolenou metodiku je nutné považovat za orientační a výsledky je třeba hodnotit z tohoto pohledu.

Metodika dovoluje dobře vyhodnotit velké množství dat a její senzitivita se bude limitně blížit 100 % (vypadnou pouze ti pacienti, kteří byli „napodruhé“ dopraveni do nemocnice jinak než vozidly záchranné služby, případně k druhé příhodě došlo mimo území hl. m. Prahy).

Specificita je ovšem z principu nízká (v řadě případů může jít o „falešný poplach“). Opakovaný výjezd může mít zcela legitimní důvod – může jít o náhodnou koincidenci dalšího chorobného stavu, nemocný mohl být při primárním ošetření propuštěn na negativní reverz apod.

Z plošného vyhodnocení dále není rovněž možné zjistit, zda zemřelý (neresuscitovaný) pacient byl z nemocnice propuštěn např. na přání rodiny při infaustní prognóze nebo byl pouze nalezen tak pozdě, že zahájení resuscitace již nebylo indikováno.

„Nejzajímavější“ skupinou jsou z tohoto pohledu pacienti, kteří byli při opakovaném zásahu směrováni na lůžko intenzivní péče nebo byli dokonce resuscitováni. Tato skupina by v systému s funkčním managementem kvality zřejmě měla být předmětem detailní analýzy – řádově desítky pacientů v rámci jednoho kraje není tak velký počet, aby to nebylo prakticky realizovatelné, ale ani tak malý, aby bylo možné prohlásit jej za zanedbatelný.

Nejrizikovějším obdobím se jeví prvních 24 hodin, do nichž spadá více než 40 % opakovaných zásahů a téměř polovina úmrtí.

ZÁVĚR

Cílem naší studie nebyla kvantifikace „chyb“ zdravotnických zařízení, ale upozornění na existenci daného problému. Pokud by bylo podobné zkoumání prováděno rutinně v delším časovém intervalu, lze vyhodnotit přinejmenším trend, jakým se počty „rizikových“ pacientů vyvíjí.

Současně může jít o příklad metodiky, pomocí níž lze blíže identifikovat rizikovou skupinu pacientů, tu potom dále analyzovat a z případných nedostatků si vzít náležité poučení.

Monitorování osudu pacientů, kteří nebyli přijati k hospitalizaci po výjezdu záchranné služby, by proto mělo být systematickou součástí managementu kvality a bezpečnosti poskytovaných zdravotních služeb příslušných zdravotnických zařízení. Analogický přístup by se samozřejmě měl použít i u pacientů, kteří byli v kontaktu s tísňovou linkou, ale výjezd záchranné služby nebyl z jakéhokoliv důvodu vůbec realizován.

MUDr. Ondřej Franěk
ZZS hl. m. Prahy
Korunní 98
101 00 Praha 10
e-mail: ondrej.franek@zzshmp.cz

Příspěvek došel do redakce 5. prosince 2012

AKÚTNE STAVY V PSYCHIATRII V PRVOM KONTAKTE

VANDA VALKUČÁKOVÁ [1], OTO MASÁR [2]

[1] Psychiatrická klinika SZU, Pezinok [2] Klinika urgentnej medicíny a medicíny katastrof LF UK Bratislava

Abstrakt

V prednemocničnej starostlivosti ako i na urgentných príjmoch sa stretávame s pacientmi u ktorých dominujú poruchy psychiky, ktoré často ohrozujú personál. Predkladaná práca je pokus o prehľad porúch, s ktorými sa najčastejšie v UM stretávame.

Kľúčové slová: *psychická porucha – agresivita – intoxikácie – poruchy vedomia*

Abstract

Emergency psychiatric conditions in the first contact

Health care professionals in prehospital care and at emergency departments often meet patients with altered behaviour and these patients endanger the staff. The presented paper is a review of the most frequent psychic disorders which emergency physicians face most frequently.

Key words: *psychic disorder – aggressivity – intoxication – consciousness´ malfunction*

Akútne stavy v psychiatri možno definovať **ako situácie s bezprostredným alebo potencionálnym ohrozením života jedinca a jeho okolia z dôvodu prítomnosti duševnej poruchy.** Urgentná intervencia spočíva v rýchlom zhodnotení stavu jedinca, stabilizácii vitálnych funkcií a psychického stavu jedinca využitím diagnostických a terapeutických algoritmov. Rozlíšenie akútnej psychickej poruchy, vyžadujúcej emergentnú psychiatrickú starostlivosť, od spoločensky maladaptívneho správania môže byť v podmienkach prvého kontaktu značne komplikované. Špecifikom akútnej psychiatrie je častá nespolupráca pacientov, nakoľko svoj stav nepovažujú za chorobný (tzv. anozognózia) a terapeutickej intervencii sa aktívne bránia. Syndromologicky môžme akútne stavy v psychiatrii arbitrárne rozdeliť do nasledovných skupín:

- **stavy psychomotorického nepokoja,**
- **stavy s poruchou vedomia,**
- **suicidálne krízy,**
- **reaktívne stavy,**
- **akútne komplikácie psychofarmakoterapie.**

K akútnym stavom v psychiatrii prirodzene patria aj intoxikácie psychoaktívnymi látkami (a súvisiace abstinenčné syndrómy). Z problematiky drogových závislostí sa budeme zaoberať v tejto kapitole abstinenčným syndróm s deliríom pri chronickom etylizme v časti venovanej stavom s poruchami vedomia.

STAVY PSYCHOMOTORICKÉHO NEPOKOJA

Poruchy psychomotoriky sú **nešpecifickým príznakom duševných porúch** v nezávislosti od ich etiológie – somatogénnej, endogénnej alebo reaktívnej. Základným činiteľom je intenzita intrapychického napätia. Psychomotorický nepokoj sa vyvíja v dlhšom časovom intervale, niekoľkých hodín až dní, s prodrómami v podobe nárastu iritability, poruchami afektivity (dysfória, mrzutosť), hostility a zrýchlovaním psychomotorického tempa. **Intenzita nepokoja teda pozvoľne narastá a včasná terapeutická intervencia má preventívny efekt na jeho extrémne prejavy.**

Podľa intenzity intrapsychického napätia rozlišujeme:

- **vnútorný nepokoj** – subjektívny pocit zvýšeného vnútorného napätia, pričom jeho motorický korelát dokáže jedinec ešte ovládať – vnútorný nepokoj býva ovplyvniteľný psychologickými prostriedkami;
- **psychomotorický nepokoj** – gradácia vnútorného nepokoja, ktorého motorické prejavy jedinec prestáva ovládať, stáva sa nepodrobivým, výzvy rešpektuje rámcovo;
- **psychomotorické vzrušenie** – jedinec odporuje výzvam, spolupráca je výrazne narušená;
- **agitovanosť** – neusmerniteľný psychomotorický nepokoj s dezorganizovanou hyperaktivitou, s aktívnym negativizmom a väčšinou sprievodným agresívnym správaním – medikamentózna i fyzická pacifikácia býva metódou voľby.

Agresia sa dá definovať ako namierenie nepokoja voči okoliu. Má krátkodobý charakter a slúži na jednorazové vybitie a uvoľnenie energie – na rozdiel od **agresivity**, ktorá popisuje osobnostnú charakteristiku. Podľa prejavov agresia/agresivita môže byť:

- **vôľou potlačená** – vyjadrená mimickými a pantomimickými prejavmi, napr. zvýšeným svalovým tonusom, zatínaním čelustí a rúk v päsť, napätým držaním trupu;
- **verbálna** – slovné vyhrážanie sa, s vulgárnymi prejavmi, prípadne v zastretej forme – výhražné gestá, ironizovanie, sarkazmus, ponižovanie okolia;
- **voči veciam** – deštrukcia neživých predmetov v do-

mácom prostredí alebo na verejných priestranstvách;
- **namierená voči zvieratám alebo ľuďom** – týranie zvierat až po homicídium, sexuálne agresívne správanie.

Krátke trvanie nepokoja, jeho rôzna intenzita a náhly vznik špecifikuje **abnormné reakcie**, ktoré sú nezriedka sprevádzané aj poruchami vedomia:
- **impulzívna reakcia** zahŕňa bezúčelné konanie, s absenciou vedomej motivácie, pričom finálny akt je nepochopiteľný, neočakávaný a neovplyvniteľný;
- **raptus** sa definuje ako náhla krátkodobá forma nepokoja, sprevádzaná výrazným motorickým sprievodom, často spojená s agresiou – raptus začína ako impulz, v priebehu realizácie aktu získava určité zameranie v podobe ohrození seba alebo okolia;
- pri **skratkovej reakcii** absentuje výber prostriedku na dosiahnutie cieľa a volí sa prvá, dostupná varianta – skratkové reakcie bývajú častou príčina suicidálnych aktivít a protispoločenského správania;
- v prípade **demonštratívnej reakcie** má konanie symbolický charakter – motorický akt je dešifrovaným prianím (prianie získať určité výhody – napr. samovražednými vyhrážaním sa partner pokúša zvrátiť rozchod s partnerkou).

Psychomotorický nepokoj s agresiou sa môže vyskytovať prakticky u všetkých nozologických jednotiek – *na organickom, exotoxickom* (intoxikácie psychoaktívnymi látkami), *reaktívnom* (akútne stresové reakcie) a *endogénnom podklade* – u schizofrénnych porúch, afektívnych porúch (ako aj manických, tak aj depresívnych) a úzkostných porúch, pri poruchách osobnosti, mentálnych retardáciách, poruchách osobnosti, sexuálnych deviáciách. Z duševných porúch sa psychomotorický nepokoj spája najčastejšie s psychotickými poruchami (F23 – akútna a prechodná psychotická porucha, F20 – okruh schizofrénych porúch, F25 – schizoafektívne poruchy). **Psychóza** označuje stav narušeného kontaktu s realitou, s prítomnými poruchami myslenia (poruchy tempa – zrýchlené myslenie, tachypsychizmus, poruchy formálnej a obsahovej stránky – inkoherencia (roztieštenosť myslenia, bludné obsahy) a poruchami vnímania (halucinácie rôznych modalít), s dopadom na správanie jedinca.

Pri **katatónnom syndróme** hovoríme o *kvalitatívnej poruche psychomotoriky.* Rozlišujeme jeho neproduktívnu formu, *katatónnu akinézu*, prejavujúcu sa katalepsiou (svalovou stuhnutosťou, nehybnosťou), mutizmom, zotrvávaním v navodených polohách (flexibilitas cerea – vosková ohybnosť), pasívnym negativizmom (nereagovanie na pokyny). Vystupňovanú formu akinézy predstavuje katatónny stupor. Produktívna forma, *katatónna hyperkinéza*, sa prejavuje zvýšenou pohyblivosťou (pohybovými automatizmami, echopraxiami – opakovanie rôznych pohybov), nepokojom až agitovanosťou. Zriedkavé sú tzv. excitované formy (letálna Stauderova katatónia – extrémny psychomotorický nepokoj, hyperkinézy, hypertermia s metabolickým rozvratom), ktoré bývajú asociované s rizikom náhleho úmrtia. Katatónny syndróm sa vyskytuje pri schizofrénii. Rozlišujeme aj pseudokatatónny syndróm, ktorý má podobné príznaky, avšak jeho genéza spočíva v organických a funkčných poruchách (demencie, konverzné poruchy, psychotraumy).

ZÁSADY KONTAKTU S PACIENTAMI V STAVOCH PSYCHOMOTORICKÉHO NEPOKOJA

V kontakte s nepokojným jedincom dbáme na bezpečnosť vlastnú i ostatných zainteresovaných osôb pri akútnej intervencii. Najvhodnejšie je pacienta vyšetrovať v prítomnosti iných zdravotníckych pracovníkov, príbuzných pacienta, eventuálne príslušníkov policajného zboru (pri riziku agresívneho správania). Pri samotnom vyšetrení sa k pacientovi snažíme smerovať tvárou, približujeme pomaly sa do bezpečnej vzdialenosti (cca 2 m). V miestnostiach volíme pobyt blízko únikových ciest, zaisťujeme predmety potenciálne použiteľné ako zbraň.

Od prítomných príbuzných, resp. zainteresovaných osôb získavame všeobecné anamnestické údaje. Pre časovú limitáciu sa zameriavame na otázky podobného správania minulosti, už stanovenej diagnózy duševnej poruchy a prípadne medikácie, ktorú pacient užíva, zisťujeme možný abúzus a aktuálnu intoxikáciu psychoaktívnymi látkami, časový začiatok symptómov a udalostí, ktoré im predchádzali. Pýtame sa na alergickú anamnézu a výskyt epileptických paroxyzmov u pacienta.

Ak to stav pacienta dovoľuje a verbálny kontakt je nadviazateľný, doplňame heteroanamnézu kľúčovými informáciemi priamo od pacienta. V slovnom kontakte sa pokúšame zaujať neutrálny, nedirektívny, nonkonfrontačný postoj – vo všeobecnosti sa neodporúča reagovať na bludnú slovnú produkciu pacienta, koprolalické prejavy, a kritika taktiež nie je vhodná. Umožňujeme ventiláciu emočnej tenzie (plač, krik, verbálna agresia). Zrozumiteľne vysvetľujeme našu prítomnosť na mieste. Výsledky vyšetrenia, resp. zistení, s nutnosťou prevozu na psychiatrické vyšetrenie sa doporučuje pacientovi referovať pri personálnej prevahe, ktorá by zabezpečila fyzickú pacifikáciu pri možných poruchách správania.

Primárne sa zameriavame na somatický stav pacienta, vždy sa snažime najskôr exkludovať somatogénnu, resp. organickú etiológiu danej psychiatrickej prezentácie.

Psychologický prístup, ovplyvnenie pacienta slovným kontaktom, s možnosťou korektívnej skúsenosti, odreagovania a racionálnym výkladom situácie, je možný pri ľahších stavoch – pri zvýšenej intrapsychickej tenzii, iritabilite, bez agresívnych prejavov a psychomotorického nepokoja. V týchto prípadoch zisťujeme sociálne zázemie a edukujeme blízke osoby o ďalších možnostiach postupu.

Pri pretrvávaní symptómov indikujeme psychofarmakoterapiu, prípadne použitie fyzických obmedzovacích prostriedkov, zaisťujeme prevoz pacienta do špecializovaného

zariadenia za účelom psychiatrického vyšetrenia. Pri nepokoji a podozrení na riziko ohrozenia pacienta alebo jeho okolia je žiadúca asistencia policajných zložiek.
Vzhľadom na častú nespoluprácu a absenciu náhľadu pacientov na svoj zdravotný stav je v akútnych prípadoch nevyhnutné myslieť na **možnosť hospitalizácie pacienta aj proti jeho vôli.** Do ústavnej starostlivosti možno prevziať pacienta bez jeho súhlasu podľa § 6 ods. 9 Zákona o zdravotnej starostlivosti / Zákon č.576/2004 Z.Z./ – **v prípadoch, ak pacient v dôsledku duševnej choroby alebo s príznakmi duševnej choroby ohrozuje seba alebo svoje okolie, alebo ak hrozí vážne zhoršenie zdravotného stavu.** Uvedené môžme aplikovať na pacientov v psychóze, resp. pacientov s prejavmi porúch myslenia v zmysle budov, s poruchami vnímania – halucináciami, dezorientáciou, s rizikom suicidálneho konania, manických, mentálne retardovaných, s organickým poškodením mozgu. Na doplnenie nutné uviesť povinnosť hlásenia prevzatia pacienta do ústavnej starostlivosti bez jeho súhlasu príslušnému súdu, pričom súd v lehote 5 dní rozhodne o zákonnosti dôvodov prevzatia pacienta.

PSYCHOFARMAKOLOGICKÁ PACIFIKÁCIA

Opätovne pripomíname nevyhnutnosť vylúčenia somatickej etiológie stavu nepokoja pre limitáciu výberu psychofarmaka pri možných kardiovaskulárnych, neurologických, endokrinných, metabolických, traumatických alebo toxických príčinach. **Pred aplikáciou účinnej látky zaistíme vitálne funkcie pacienta.** V určitých prípadoch je vhodné použitie výlučne fyzických obmedzovacích prostredkov, napr. pri jedincoch v pokročilej ebriete s rizikom depresie respiračného centra po administrácií farmák. **Pri ľahších stavoch** (adaptačné poruchy, akútne stresové poruchy, panické ataky) možno použiť **bežné sedatívne preparáty** v perorálnej forme (benzodiazepíny – oxazepam 10 mg, diazepam 10 mg, alprazolam 0,25–1 mg).

V rámci závažnejších akútnych stavoch (napr. akútne a prechodné psychotické poruchy, poruchy z okruhu schizofrénie, bipolárna porucha, masívne poruchy správania aj v iných indikáciách) sa uplatňujú **antipsychotiká**, dominantne **podávané parenterálnou cestou**. U mnohých preparátov je možné intravenózne podanie s ľahkým titrovaním dávky, avšak praktickejšie a ľahšie realizovateľné je podanie **intramuskulárnou cestou** s vyšším rizikom postmedikamentózneho útlmu, hypoventilácie, keďže dávka sa podáva odhadom. S dlhoročnou praxou sa používajú **incizívne antipsychotiká** s vyššou incidenciou nežiadúcich účinkov (hlavne extrapyramídových symptómov), avšak pomerne rýchlym pacifikačným efektom – **haloperidol** 5 mg i.m. s nástupom účinku v intervale 30–60 min, levopromazín 25 mg i.m. alebo chlórpromazín, zuklopentixol 50–100 mg i.m. s dlhším nástupom účinku, pretrvávajúcim však po dobu 2–3 dní. V súčasnosti sú dostupné aj **intramuskulárne formy atypických antipsychotík**, s menším výskytom nežiadúcich účinkov, lepšou toleranciou u osôb neliečených antipsychotickou terapiou – olanzapín v dávke 10 mg i.m, ziprasidón 40 mg, aripiprazol. Výhodou je možnosť plynulého pokračovania v antipsychotickej terapii daným preparátom v jeho perorálnej forme po relatívnej stabilizácii stavu.

Pri somatickej etiológií nepokoja, organických psychosyndrómoch a demenciách sa osvedčil **tiaprid**, taktiež atypické antipsychotikum s nízkym výskytom nežiadúcich účinkov – 100 mg i.m. do celkovej dennej dávky 400 mg. **Benzodiazepíny** v parenterálnej forme majú miesto dominatne **pri psychogénnom nepokoji** (diazepam 10–20 mg i.m.), avšak sú kontraindikované pri požití alkoholu a iných látok s tlmivým účinkom na centrálnu nervovú sústavu. Na záver spomeňme „univerzálnu" razantnú, v praxi osvedčenú, kombináciu pri poruchách správania a nepokoji haloperidol 5 mg i.m. v kombinácii s diazepamom 10 mg i.m. s pomerne rýchlym efektom a relatívne malým rizikom komplikácií.

STAVY S PORUCHOU VEDOMIA

V psychiatrii sa stretávame predovšetkým **s kvalitatívnymi poruchami vedomia** (prítomnosť určitej forma kvantitatívnej poruchy nie je vylúčená), ktoré sa prejavujú neschopnosť integrácie psychických funkcií. Pacient býva dezorientovaný časom, priestorom a situáciou, výnimočne aj osobou. Kvalitatívne poruchy bývajú **dominantným príznakom akútnych organicky podmienených porúch.** V akútnej psychiatrii sa vyskytujú v rámci delirantného a organického amnestického syndrómu a mrákotných stavov (obnubiláciách – náhlych poruchách vedomia s totálnou amnéziou na prebehnuté udalosti).
Pri delirantných stavoch dochádza k narušeniu obsahu vedomia, duševná činnosť je chaotická. Pozorujeme nepokoj rôznej intenzity, halucinácie a ilúzie až scénického charakteru, zvýšenú sugestibilitu, poruchy spánkového rytmu s častými nočnými poruchami správania. Na priebeh delíria vzniká čiastočná amnézia pre osciláciu lucidity (jasnosti) vedomia. Delírium najčastešie vzniká po 60. roku života. **Delirantné stavy** môžu vznikať z toxických príčin (alkohol, lieky, drogy), tzv. **intoxikačné delíria**, ďalej **pri somatických príčinách**:

- **intrakraniálnych** – kraniotraumy, tumory, neuroinfekcie, demencia, vaskulárne mozgové príhody, pozáchvatovo pri epilepsii
- **extrakraniálnych** – infekcie (napr. septické stavy), kardiovaskulárne poruchy (infark myokardu, srdcové zlyhanie, poruchy rytmu), metabolické a endokrinné choroby, diseminované metastázy, anémie, pooperačné stavy, atď.

U pacientov s kvalitatívnou poruchou vedomia je plne indikované akútne interné vyšetrenie a riešenie stavu v nemocničných podmienkách. Pri nepokoji a poruchách správania častokrát pristupujeme k obmedzovacím fyzickým prostriedkom. Z psychofarmák sa u delirantných stavoch používajú atypické antipsychotiká risperidón ale-

bo tiaprid, pri vážnejších poruchách správania haloperidol – výhodná je jeho kvapková forma (1 mg – 10 kvapiek).

Organický amnestický syndróm je charakterizovaný dezorientáciou a poruchou vštiepivosti pamäti. Porucha zasahuje krátkodobú pamäť v podobe anterográdnej amnézie v súvislosti so zhoršenou schopnosť naučiť sa novým veciam, pričom porušenie dlhodobej pamäti s prejavmi retrográdnej amnézie môže byť ostrovčekovité. Výpadky pamäťových stôp môže postihnutý nahrádzať konfabuláciami. Pri akútnom amnestickom syndróme pátrame po infekčných príčinách, metabolickom a elektrolytovom rozvrate, komplikáciách diabetes mellitus, endokrinologických ochoreniach, intrakraniálnej hypertenzii a ložiskovej (ischemických alebo hemoragických) neurologickej symptomatike.

DELIRIUM TREMENS

Delirium tremens, lat. voľne preložené „šialenstvo s trasom", predstavuje **závažný abstinenčný syndróm pri závislosti od etylalkoholu.** Môže sa vyvinúť v priebehu niekoľkých hodín pri náhlom prerušení konzumácie alkoholu (napr. náhle rozhodnutie abstinovať, vynútená hospitalizácia). Klinicky zodpovedá vystupňovanej forme vegetatívnych abstinenčných príznakov (nauzea, profúzne potenie, celotelový tremor, tachykardia, akcelerácia hypertenzie) s kvalitatívnou poruchou vedomia, poruchami vnímania (scénické halucinácie, mikrozoopsie – halucinácie drobných zvierat, v literatúre často popisované halucinácie bielych myší). V tretine prípadov „úvod" do delíria predstavuje epileptický záchvat typu grand mal. Delirium tremens je život ohrozujúci stav z hľadiska rizika rozvoja metabolického rozvratu.

V rámci zvládnutia abstinenčných príznakoch je nevyhnutné zabezpečenie pravidelného monitoringu vitálnych funkcií, aktívna hydratácia, substitúcia minerálov (kália), podávanie hepatoprotektív, nootropík (piracetam) a vitamínov skupiny B, v prípade potreby antipyretiká a antihypertenzíva. Základom liečby je podávanie benzodiazepínov pre ich skríženú toleranciu s alkoholom. Používa sa diazepam pre dlhý polčas rozpadu v dávke cca 60–80 mg/denne, pri nespolupráci možná aj parenterálna cesta podania. Taktiež sa pri zvládnutí absitnenčného syndrómu používa atypické antipsychotikum tiaprid v dávke cca 400–600 mg/denne. U pacientov s anamnézou epilepsie je plne indikované podávanie v rámci prevencie ďalších záchvato antiepileptika (vhodný karbamazepín). Pri výraznom psychomotorickom nepokoji je možné aplikovať haloperidol.

SUICIDÁLNE KRÍZY

Riziko samovraždy, suicídia, je **najvyššie pri depresívnych poruchách, pri psychózach a syndrómoch závislosti od psychoaktívnych látok**. Samovražda je formou cieľavedomého autoagresívneho správania s cieľom ukončiť život. V kontraste s pojmom sebazabitie, ktoré absentuje vedomý úmysel ukončiť život (napr. intoxikovaný jedinec vyskočí z balkóna s bludným presvedčením, že dokáže lietať).

Rozlišujeme suicídia *biické*, s motívom vychádzajúcim z reality. Príkladom je *bilančná samovražda* na podklade racionálnych, logicky zdôvodnutiteľných príčin (napr. terminálne štádium somatického ochorenia). *Patické suicídia* vychádzajú z psychopatológie, teda prítomnosti duševnej poruchy (depresívna porucha, schizofrénia, adaptačné poruchy, poruchy osobnosti). Pojem *rozšírenej samovraždy* sa vzťahuje na situácie, kedy jedinec pred ukončením svojho života usmrtí blízke osoby za určitým účelom, napr. ochrany pred utrpením alebo nebezpečím. Suicidálne správanie psychotikov (napr. pod vplyvom imperatívnych akustických halucinácií – hlasy pacientovi prikazujú, aby sa zabil) ma často drastický charakter a nezriedkavo bizarnú formu realizácie. *Parasuicidálne konanie* má účelový, demonštratívny charakter, bez vedomého cieľeného konania, v rámci volania o pomoc. So *simuláciou* samovražedného pokusu alebo vyhrážaním sa suicídiom sa stretávame pri vedomej motivácií získania určitých výhod (zvrátenie rozchodu „vydieraním" partnera, vyhnutie sa väzbe).

Pri depresívnom syndróme rozlišujeme **vývoj samovražednej aktivity** v závislosti od progresie hĺbky poruchy: 1. samovražedné myšlienky nekonkrétneho obsahu, úvahy o nezmyselnosti života, pričom jedinec sa týmto myšlienkám ešte bráni, 2. suicidálne tendencie, ktorým sa jedinec už nebráni, zaujíma voči nim pasívny postoj, 3. suicidálne úvahy už obsahujú zaoberanie sa najvhodnejším spôsobom realizácie samovraždy, 4. rozhodnutie uskutočniť suicídium býva sprevádzené vnútorným upokojením pacienta, zdanlivo klamlivým pre okolie, ktoré ho registruje ako zlepšenie stavu, 5. realizácia. Popisovaný vývoj samovražednej aktivity absentuje v prípade *skratkového alebo impulzívneho konania pri náhlych suicídiach.*

Indikátorom suicidálneho rizika je **presuicidálny syndróm**, ktorý spočíva v utiahnutí sa do seba, sociálnej izolácii, redukcii záujmov, pocitoch viny, sebaobviňovaní, s namierením agresie voči vlastnej osobe, suicidálnych fantáziach. Ako ďalšie rizikové faktory suicidality sa uvádzajú – mužské pohlavie, vek viac ako 45 rokov, anamnéza suicidálneho pokusu v minulosti, sebapoškodzovanie, zlý zdravotný stav, výskyt samovražedného konania v príbuzenstve, neistota, ohrozenie životnej línie (strata zamestnania, bývania, somatické ochorenie), patologické hráčstvo, dlhy, kriminálne tresty.

Pri podozrení na pravdepodobnosť realizácie alebo opakovanie suicidálneho konania je indikovaná okamžitá hospitalizácia aj proti vôli pacienta. V prípadoch formovania suicidálneho konania alebo zdiagnostikovaní presuicidálneho syndrómu je v každom prípade nutné psychiatrické vyšetrenie, ktoré rozhodne o ďalších možnostiach liečby. V rámci psychofarmakoterapie pri urgentnej intervencii volíme krátkodobú pacifikáciu antipsycho-

tikom (napr. levopromazím 25 mg i.m.), použitie benzodiazepínov je kontroverzné pre riziko parodoxnej reakcie s následnou dezinhibíciou správania. V prípadoch podozrenia na suicidálnu aktivitu je bezpečnejšie pacienta nastavovať na antidepresívnu liečbu v ústavných podmienkach, nakoľko antidepresívny efekt nastupuje s latenciou 2–3 týždňov, pričom najskôr dochádza k oživeniu psychomotoriky pri ešte pretrvávajúcej depresívnej nálade so zvýšeným rizikom suicídia (špeciálne u antidepresív s noradrenergným účinkom).

REAKTÍVNE STAVY

Ako reaktívne stavy označujeme podľa 10. revízie Medzinárodnej klasifikácie chôrob poruchy s kódom F43 – **Reakcie na závažný stres a poruchy prispôsobenia**, t.j. akútna reakcia na stres, posttraumatická stresová porucha a adaptačné poruchy. Ich spoločným **menovateľom je prítomnosť závažného stresujúceho zážitku u zraniteľného jedinca.** Na podobnú závažnú stresuúcu udalosť ľudia reagujú variabilne.

Pri **akútnej reakcii na stres** existuje jasné časové spojenie medzi neobvyklou záťažovou situáciou a nástupom príznakov. Príznaky odoznievajú v krátkej časovej dobe s ukončením pôsobenia stresora. Medzi neobvyklé záťažové situácie zaraďujeme tzv. *stressful life events*, napr. problémy manželské, pracovné, zdravotné, finančné, právne, úmrtie blízkej osoby, tehotenstvo a podobne. Z príznakov sa môžu manifestovať depresívne rozlady, úzkosť, zlosť, zúfalstvo, hyperaktivita, ale aj agitovanosť, zúženie vedomia, dezorientácia, so sprievodnou vegetatívnou reakciou (tachykardia, potenie, výstup tlaku krvi). Symptómy zvyknú odoznievať väčšinou v priebehu niekoľkých hodín až dní. V rámci krízovej intervencie vzniká priestor na krátkodobú intenzívnu psychoterapiu, pri závažnejších stavoch je možne prechodné podávanie sedatív alebo anxiolytík.

Pri **adaptačných poruchách príznaky** nastupujú behom jedného mesiaca od stresovej situácie, ktorá nemá nezvyčajný alebo katastrofický charakter. Rozvíja sa u predisponovaných osôb a netrvá dlhšie ako 6 mesiacov. Liečba je podobná ako pri akútnej stresovej reakcii, niekedy je však nutné pridanie antidresív. **Posttraumatická stresová porucha** vzniká s latenciou do 6 mesiacov od závažnej traumatickej udalosti katastrofického charakteru (vojna, požiar, mučenie, znásilnenie). Jedinci si traumatický zážitok opakovane vybavujú a prežívajú v predstavách, snoch a vyhýbajú sa podnetom vo vzťahu s traumatickou udalosťou.

AKÚTNE KOMPLIKÁCIE LIEČBY PSYCHOFARMAKAMI

V rámci psychofarmakoterapeutickej liečby duševných porúch sa stretávame s rôznym spektrom nežiadúcich účinkov – od subjektívne nepríjemných príznakov, ktoré navonok môžu pôsobiť dramaticky, ale reálne riziko nepredstavujú (napr. akútna dystónia) až po stavy vyžadujúce emergentnú intervenciu (neuroleptický malígny syndróm).

Nežiadúce účinky antipsychotík súvisia s blokádom dopamínových receptorov v mezolibickom systéme a bazálnych gangliách. Rozlišujeme **akútny extrapyramídový syndróm,** prejavujúci sa ako:

- **farmakologický parkinsonoid** – zvýšenie svalového napätia a obmedzenie hybnosti, hypokineticko – hypertonický syndróm, flekčné postavenie končatín, pokojový tremor, chôdza o malých krokoch, dysartria;
- **akútna dystónia** – svalové spazmy šijového, tvárového a okohybného svalstva (trizmus, torticollis, okulogýrne krízy, protrúzia jazyka až opistotonus), prípadne dysfágia a dysfónia pri postihnutí svalstva hltana a hrtana;
- **akatízia** – vnútorný nepokoj postupne prechádzajúci do motorického korelátu, syndróm nepokojných nôh, prešlapovanie na mieste.

V liečbe akútnej dystónie sa ako metóda prvej voľby sa používa parenterálne (i.m.) podanie anticholinergného parkinsonika biperidénu alebo antihistaminika prometazínu. Pri akatízií bývajú účinné perorálne podávané benzodiazepíny alebo antihistaminiká. Farmakologický parkinsoid reaguje na komedikáciu antiparkinsonikami. Pri uvedných syndrómoch je však možný switch za iné atypické antipsychotikum s menšou incidenciou extrapyramídových nežiadúcich účinkov.

Najzávažnejšia komplikácia liečby antipsychotikami s priamy ohrozením života je neuroleptický malígny syndróm s mortalitou cca 20–30 % v dôsledku metabolického rozvratu alebo akútneho renálneho zlyhania. Ide o **idiosynkratickú reakciu na podanie antipsychotík** alebo po náhlom vysadení, resp. pri prerušení liečby dopaminergnými antiparkinsonikami pri morbus Parkinsoni. Najčastejšie sa vyskytuje do 4 týždňov liečby. Vyššiu incidenciu zaznamenávame pri incizívnych antipsychotikách, u mladých jedincov, mužov, pri organickom poškodení mozgu, pri kachektických a dehydratovaných pacientovch. Etiopatogenetický základ spočíva v nadmernej blokáde dopamínergnej neurotransmisie v striáte a hypotalame, aj na periférii,v sprievodnom presune kalcia do extracelulárneho kompartmentu s následnou bunkovou deštrukciou.

Príznaky neuroleptického malígneho syndrómu sú: hypertermia nereagujúca na podanie antipyretík, vystupňovanie extrapyramídových symptómov – svalová rigidita, hyperkinézy, vegetatívna dysfunkcia (tachyartytmie, hypertenzia, profúzne potenie, tachypnoe, bledosť) a poruchy vedomia – pacienti bývajú mutistickí, stuporózni, negativistickí, s postupným prechodom do kómy. V laboratórnych nálezoch zisťujeme leukocytózu, bez zvýšenia sedimentácie, hyperkaliémiu (svalové nekrózy), vzostup sérovej kreatínfosfokinázy, vysoké hladiny katecholamínov, difúzne generalizované EEG abnormity. Primárne je nutné vylúčenie neuroinfekcie, aj zriedkavej letálnej Stauderovej katatónie. Liečba neuroleptického malígneho syndrómu patrí na jed-

notku intenzívnej starostlivosti s kontinuálnym monitoringom vitálnych funkcií. Spočíva v okamžitom vysadení antipsychotík, podáva sa špecifické myorelaxans dantrolén a dopamínergné farmaká (bromokryptín, amantadín, lisurid). Pre riziko interkurentnej infekcie je vhodná ATB terapia, pri renálnom zlyhaní dialýza.

Pri liečbe antidepresívami môžu nastať nasledujúce akútne komplikácie:

- **anticholínergický syndróm**
- **serotonínový syndróm**
- **hypertenzná kríza**

Anticholínergický syndróm vzniká na podklade blokády muskarínových receptorov pri liečbe klasickými antidepresívami (tricyklickými – amitiptylin, dosulepín, klomipramín) s anticholinergným pôsobením alebo pri komedikácií so skopolamínovými spazmolytikami, antiparkinsonikami, prípadne aj užívaní niektorých antipsychotík (klozapín, thioridazín), anticholinergných antiparkinsoník, event. antiepileptík a ich kombináciami. Rozlišujeme **periférny anticholinergný syndróm,** s nasledujúcimi príznakmi: suchosť slizníc, suchá začervenaná koža, tachykardia, retencia moča, obstipácia (výnimočne paralytický ileus), mydriáza, poruchy očnej akomodácie, tlmená peristaltika, znížené potenie, komorové arytmie); a centrálny **anticholinergný syndróm** prejavujúci sa nepokojom, úzkosťou a porucha vedomia v zmysle amentno-delirantných stavoch. V liečbe sú podávané inhibítory cholínesterázy (fyzostigmín v dávke 1–2 mg i.m. v rozpätí 30 min až 2 hod pre krátky polčas vylučovania, alebo distigmín v dávke 0,5 až 1 mg i.m. 1 x za 24 hod). Nevyhnutné je riešenia stavu na jednotke intenzívnej starostlivosti.

Serotonínový syndróm definujeme ako hyperserotonínergný stav. Vzniká pri podávaní vysokých dávok serotonínergných antidepresív, kombináciách antidepresív rôznych skupín (II. generačné antidepresíva, napr. klomipramín, SSRI s inhibítormi MAO – kontraindikovaná kombinácia, taktiež pri nedodržaní vynechávacieho intervalu po vysadení SSRI pri úprave medikácie) alebo pri komedikácií s inými liečivami (napr. lítium, inhibítory monoaminooxidázy, anorektiká). Prejavuje sa príznakmi gastrointestinálnymi (kŕče, hnačka, hypesalivácia), neurologickými (tremor, myoklonus, hyperreflexia, poruchy koordinácie), kardiovaskulárnymi (hypertenzia) a psychickými (tachypsychizmus, logorrhoe, manická nálada, zmätenosť, agitovanosť). Liečba spočíva v detoxikácií – vysadení antidepresív a symptomatickom podávaní nešpecifických serotonínových antagonistov (lisurid), prípadne betablokátorov.

Hypertonická kríza súvisí s nadbytkom noradrenalínu v neuronálnych zakončeniach, bývala častá v minulosti počas liečby klasickými inhibítormi monoaminooxidázy. Riziko hypertonickej krízy vzniká pri kombinácia inhibítorov monoaminoxidázy s noradrenergnými antidepresívami alebo pri nadbytku tyramínu v potrave (fermentované syry) a nedodržiavaní diétnych opatrení počas liečby. Prejavuje sa vzostupom krvného tlaku, tachykardiou, bolesťami hlavy, dušnosťou, prípadne vracaním. Liečba je symptomatická (podávanie antihypertenzív).

INTOXIKÁCIA LÍTIOM

Lítium má hlavné použitie v liečbe afektívnych porúch ako stabilizátor nálady. Jeho nevýhodou je **malé rozpätie medzi terapeutickou a toxickou hladinou** v sére (v akútnej fáze ochorenia 0,8–1,2 mmol/l), pričom toxické účinky sa v závislosti od interindividuálnej variability prejavujú od hladín 1,5–2,0 mmol/l v závislosti od stúpacujúcej litémie ako začínajúca dysartria, svalová slabosť, fascikulácie, tremor, somnolencia, hnačky, kóma, epileptické paroxyzmy, nystagmus, hyperreflexia, arytmie až kardiovaskulárny kolaps, kóma a nešpecifické abnormit na EEG. Exitus nastáva pri litémií nad 4 mmol/l. Rizikové je predávkovanie v rámci suicidálneho úmysli. Pri renálnych poruchách vedú k toxicite aj terapeutické dávky. Z hľadiska toxicity lítia je riziková neslaná diéta, dehydratácia, teplota, účinok saluretík a antireumatík (indometacínu a diklofenaku). Liečba spočíva v rehydratácií, zvýšení osmotickej diurézy, hemoperfúzii a hemodialýze.

Bibliografia

1. *ANDRIÁŠOVÁ, M. Syndróm vyhorenia v lekárskej praxi, možnosti jeho zvládania a prevencie. Via pract., 2006, roč. 3 (12): 559–561.*
2. *DUŠEK, K., VEČEROVÁ-PROCHÁZKOVÁ, A. Diagnostika a terapie duševních porúch. Praha: Grada, 2010. 632 s.*
3. *KOLIBÁŠ, E. Príručka klinickej psychiatrie. 2. vyd. Nové Zámky: Psychoprof, spol. s.r.o., 2010. s. 77 - 80. KOŘÍNKOVÁ, V. Prvá pomoc v psychiatrii. In: Kolibáš, E. et al. Všeobecná psychiatria. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, 2007, s. 153–159. PRAŠKO, J., et al. Obecná psychiatrie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 527 s.*
4. *RABOCH, J., ZVOLSKÝ, P. et al. Psychiatrie. První vydání. Praha: Galén, 2001, s. 486–500. ISBN 80-7262-140-8*
5. *SEMPLE, D., SMYTH, R. Oxford Handbook of Psychiatry. 2nd Edition. Oxford University Press, 2009. s. 904–914*
6. *VEČEROVÁ-PROCHÁZKOVÁ, A. Akutní stavy v psychiatrii. Lékařská první pomoc, Praha, Galén, 2010*
7. *ŽUCHA, I., ČAPLOVÁ, T. et al. Lekárska psychológia. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava, 2008. s. 177–180.*

MUDr. Vanda Valkučáková
Klinika drogových závislostí
Psychiatrická nemocnica Philippa Pinela Pezinok
Malacká cesta 63
902 18 Pezinok
E-mail: valkucakova@pnpp.sk

Příspěvek došel do redakce 28. září 2012

MŮŽEME MĚŘIT HEMOGLOBIN A HEMATOKRIT LEVNÝM PŘÍSTROJEM V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI?

PATRIK CHRISTIAN CMOREJ [1, 2, 3], JAN POPELKA [4]

[1] Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, [2] Veterinární ambulance Litvínov – Chudeřín

[3] Katedra Verejného zdravotníctva a manažmentu v zdravotníctve, Vysoká škola zdravotnictva a sociálnej práce sv. Alžbety v Bratislave, [4] Fakulta životního prostředí, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Abstrakt

Článek seznamuje čtenáře s výsledky analýzy cenově velmi dostupného monitorovacího systému hemoglobinu a hematokritu. Jednoduchost, dostupnost a skladnost tohoto přístroje jej předurčuje pro použití v přednemocniční neodkladné péči. Cílem naší analýzy byla verifikace přesnosti výsledků 50 provedených testů na tomto přístroji v akreditované laboratoři klinické biochemie a hematologie s využitím referenčního hematologického přístroje.

Klíčová slova: *hemoglobin – hematokrit – analýza – anémie – BeneCheck Hb*

Abstract

Can we analyse haemoglobin and hematocrit using a cheap device in prehospital emergency care?

This article presents the results of analysis of an available monitoring system for haemoglobin and hematocrit. The simplicity, availability and compactness of this device predestines it for use in prehospital emergency care. The aim of our analysis was verification of the accuracy of the results of 50 tests performed on this device in an accredited laboratory for clinical biochemistry and haematology with use of a reference haematological device.

Key words: *haemoglobin – hematocrit – analysis – anemia – BeneCheck Hb*

ÚVOD

Moderní vývoj v oblasti zdravotnické techniky umožňuje využívat v přednemocniční neodkladné péči diagnostické přístroje, které v nedávné minulosti byly rezervované pouze do prostředí zdravotnických zařízení a nemocnic. Miniaturizace a rozvoj v oblasti medicínských technologií vede kontinuálně k implementaci dalších diagnostických postupů do prostředí zdravotnické záchranné služby. Díky tomuto procesu můžeme v přednemocniční neodkladné péči v současné době stanovit celou řadu cenných biochemických a hematologických parametrů. Dostupná jsou vyšetření hodnot laktátu, troponinu, D-dimeru, INR, hemoglobinu, hematokritu a jiných parametrů. Kombinace cenové dostupnosti, jednoduchosti a skladnosti jsou predisponujícími faktory určujícími použití těchto přístrojů ve vozech zdravotnické záchranné služby. Neméně důležitým kvalitativním parametrem je objektivita a spolehlivost údajů získaných z těchto přístrojů. V naší analýze jsme se zaměřili na ověření výsledků testů hemoglobinu a hematokritu získaných monitorovacím systémem BeneCheck, který je cenově velmi dostupný přístroj určený pro terénní praxi.

HEMOGLOBIN A HEMATOKRIT V PODMÍNKÁCH PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČE

Hemoglobinem je označováno červené krevní barvivo, které je obsaženo v erytrocytech a je rozhodujícím faktorem přenosu kyslíku v lidském organismu. Hemoglobin tedy velmi úzce interferuje s kyslíkem a oxidem uhličitým. Zároveň má významnou funkci v udržování acidobazické rovnováhy. Molekula hemoglobinu je složená ze čtyř jednotek globinu, z nichž každá obsahuje jednu molekulu hemu. Hem obsahuje železo ve dvojmocné formě, na které se váže molekula kyslíku. Hemoglobin je tvořený v nezralých červených erytrocytech v kostní dřeni. Hematokrit prezentuje relativní objem erytrocytů v krvi vyjádřený jako zlomek celkového objemu krve [1].

Snížení množství hemoglobinu a zpravidla hematokritu pod dolní fyziologickou hodnotou je charakteristickým rysem anémie. Anémie může být projevem krevní choroby sui generis, ale častěji je průvodním jevem a příznakem jiného základního onemocnění. Dle některých pramenů patří anémie k nejčastějším chorobným příznakům v medicíně [2]. Naopak zvýšení hodnot hemoglobinu obvykle nad 170 g/l a hematokritu nad 0,55 l/l mohou signalizovat polycytemii, jejíž diagnostika je však závislá ještě na dalších elementech.

Význam stanovení hodnot hemoglobinu a hematokritu v přednemocniční neodkladné péči spočívá ve verifikaci celé řady stavů prezentovaných nesourodými symptomy souvisejícími s anémií. Jedná se především o únavu, prekolapsové a kolapsové stavy, bolesti hlavy, dušnost, palpitace, závratě, otoky a stenokardie. Naopak polycytemii charakterizuje zvýšený objem cirkulující krve a její zvýšená

viskozita, která vede k cirkulačním poruchám. Dochází k vazodilataci, ke zpomalení cirkulace a tkáňové hypoxii, tedy k procesům, které mohou být příčinou vzniku trombu. Zhoršený průtok krve mozkem způsobuje bolesti hlavy, závratě a hučení v uších. Dále vede k diplopii a jiným poruchám vidění. Z kardiovaskulární symptomatologie stojí v popředí stenokardie, nejednou i infarkt myokardu či intermitentní klaudikace [2]. Právě výše uvedené symptomy jsou nejčastějšími indikacemi výjezdu posádek zdravotnických záchranných služeb.

Dynamika změn hodnot hemoglobinu a hematokritu u život ohrožujícího krvácení nastupuje s významnou latencí a získané hodnoty tak nemají aktuální výpovědní hodnotu [3], proto stanovení těchto parametrů u pacienta s život ohrožujícím krvácením na místě události s ohledem na bezodkladnost transportu do zdravotnického zařízení doporučené není. V ostatních situacích odpovídá dynamika snížení hodnoty hemoglobinu o 10 % krevní ztrátě cca 200 ml krve. Fyziologické hodnoty hemoglobinu se nachází v rozmezí 135 – 180 g/l u muže a 115 – 160 g/l u ženy. Hodnoty hematokritu 0,4 – 0,54 l/L u muže a 0,37 – 0,47 l/L u ženy představují normální rozmezí [4].

PRINCIP VYŠETŘENÍ BENECHECK MONITOROVACÍM SYSTÉMEM

BeneCheck monitorovací systém hemoglobinu a hematokritu obsahuje reader a proužky na stanovení zmíněných parametrů. Testovací proužek používá elektrochemickou senzorovou technologii. Vzorek plné krve je nasáván kapilární činností do reagenční zóny a zde je automaticky přijato konstantní množství vzorku. Hemoglobin ve vzorku plné krve reaguje s reagenciemi proužku, kde je oxidován mediátor, jakmile je ustanoven a fixován potenciál mezi elektrodami, následně je detekován hemoglobin hemoglobinmetrem. Ten je pak průběžně přeměněn na odečitatelnou koncentraci hemoglobinu. Následně se v průběhu 5 až 10 vteřin zobrazí výsledek na displeji. Přístroj je schopný stanovit koncentraci hemoglobinu od 70 g/l do 260 g/l. Hematokrit určuje v rozmezí 20 až 75 procent. Test je určený pro kapilární nebo venózní krev [5].

METODIKA

Na akreditovaném pracovišti klinické biochemie a hematologie bylo uskutečněno 50 analýz vzorků venózní krve pacientů bez jakékoliv selekce. Každý vzorek krve byl podroben analýze na námi testovaném BeneCheck testovacím systému hemoglobinu a hematokritu a současně stejný vzorek venózní krve byl analyzován na hematologickém přístroji Advia 120 Siemens akreditované laboratoře, který byl pro nás referenčním. Správná funkce přístroje BeneCheck byla před zahájením analýzy ověřena kontrolním roztokem dodávaným výrobcem k ověření kvality celého systému. Výsledek kontrolního testu byl v rozmezí uvedeném na tubě s proužky signalizujícím bezchybnost přístroje [5]. Získané výsledky byly postoupeny statistické analýze.

Získané soubory byly nejdříve testovány na normalitu pomocí Kolmogorov-Smirnova testu [6]. S ohledem na skutečnost, že se jedná o závislé soubory (párová měření), byl k porovnání použit párový t-test [6] a jako doplněk pro podporu zjištěných závěrů i neparametrický Wilcoxonův test [6]. Veškeré testy byly vyhodnoceny na hladině významnosti 0,05. Zjištěné rozdíly středních hodnot byly kvantifikovány pomocí 95 % intervalu spolehlivosti pro rozdíl středních hodnot [6]. Veškeré statistické výpočty byly provedeny v programu STATGRAPHICS Centurion XVI Version 16.1.03.

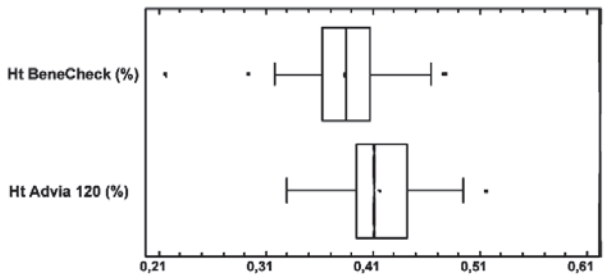
VÝSLEDKY

Hematokrit

Oba soubory mají podle testu normality normální rozdělení (Hematokrit BeneCheck: p-hodnota = 0,57; Hematokrit Advia 120 Siemens: p-hodnota = 0,60). Pomocí testů porovnání závislých souborů se podařilo potvrdit, že oba soubory nejsou shodné (párový t-test: p-hodnota < 0,001; Wilcoxonův test: p-hodnota < 0,001). Hodnoty hematokritu získané BeneCheck systémem jsou v průměru o 2,1 až 4,3 % nižší než hodnoty laboratorního hematologického přístroje Advia 120 Siemens. Porovnání obou souborů pomocí krabicových diagramů je uvedeno na obrázku 1. Z něj je kromě testy potvrzeného posunu hodnot hematokritu z BeneCheck přístroje navíc patrné, že se v souboru BeneCheck, na rozdíl od souboru Advia 120 Siemens, vyskytují i odlehlé hodnoty v oblasti nízkých čísel. Odhalené odlehlé hodnoty nemají na závěr porovnání souborů vliv. Neparametrický Wilcoxonův test je totiž založen na pořadových statistikách a je tedy robustním testem [6].

Přístroj BeneCheck systematicky podhodnocuje hodnoty hematokritu.

Obr. 1. Porovnání naměřených hodnot hematokritu BeneCheck a hematokritu Advia 120 Siemens (v %) pomocí krabicového diagramu (Box-and-Whisker)

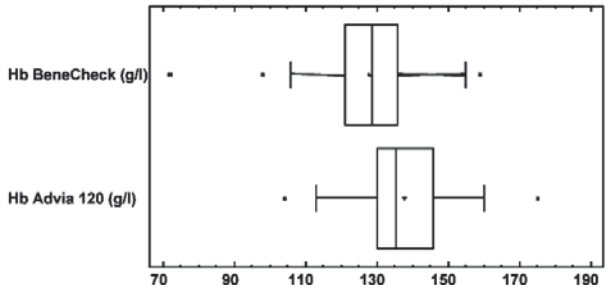


Hemoglobin

Obdobně jako v předchozí analýze mají oba soubory normální rozdělení (Hemoglobin Advia 120 Siemens: p-hodnota = 0,82; Hemoglobin BeneCheck: p-hodnota = 0,59). Závěry testů porovnávajících závislé soubory potvrdily, že oba soubory nejsou shodné (párový t-test: p-hodnota < 0,001; Wilcoxonův test: p-hodnota < 0,001). Hodnoty hemoglobinu z přístroje BeneCheck jsou v průměru o 6,4 až

13,2 g/l nižší než hodnoty hemoglobinu získaných přístrojem Advia 120. Porovnání obou souborů pomocí krabicových diagramů je uvedeno na obrázku 2. Z krabicových diagramů je patrný testy potvrzený posun hodnot hemoglobinu z přístroje BeneCheck a navíc se v tomto souboru, na rozdíl od hodnot hemoglobinu z přístroje Advia 120 Siemens, vyskytuje i jedna odlehlá hodnota v oblasti nízkých čísel. Odhalená odlehlá hodnota nemá na závěr porovnání souborů vliv. Neparametrický Wilcoxonův test je totiž založen na pořadových statistikách a je tedy robustním testem [6].
Přístroj Benecheck systematicky podhodnocuje hodnoty hemoglobinu.

Obr. 2. Porovnání naměřených hodnot hemoglobinu BeneCheck a Hemoglobinu Advia 120 Siemens (v g/l) pomocí krabicového diagramu (Box-and-Whisker)



DISKUZE

Správnost systému BeneCheck monitorovacího systému hemoglobinu a hematokritu byla výrobcem provedena z kapilární krve srovnáním na referenčním přístroji Sysmex KX-21N, který má návaznost podle normy NCCLS H15-A3. Více jak 91 % klinických dat leželo v rozmezí bias 10 % od srovnávaného laboratorního přístroje [5].
Námi provedené ověření správnosti měření systému byla uskutečněna akreditovanou laboratoří klinické biochemie a hematologie z venózní krve s využitím referenčního přístroje Advia 120 Siemens. Z výsledku je patrné, že monitorovací systém BeneCheck vykazoval podstatné systematické podhodnocení hodnot hemoglobinu a hematokritu vůči systému Advia 120 Siemens. V průměru námi testovaný přístroj BeneCheck vykazoval hodnoty hemoglobinu o 6,4 až 13,2 g/l nižší než referenční přístroj. Hodnoty hematokritu byly taktéž systémem BeneCheck systematicky podhodnoceny, a to v průměru o 2,1 až 4,3 % oproti hodnotám hematokritu získaných referenčním přístrojem. Odhalené odlehlé hodnoty hemoglobinu a hematokritu nemají ze statistického hlediska na závěr porovnání souboru vliv. Z pohledu urgentní medicíny však tyto krajní hodnoty mohou vést k nevhodné interpretaci klinického stavu pacienta. Lékař nebo záchranář tak může být nasměrován špatným diagnostickým směrem.

ZÁVĚR

Jednoduchost, rozměry a cenová dostupnost BeneCheck monitorovacího systému hemoglobinu a hematokritu jej předurčuje k používání v přednemocniční neodkladné péči. Avšak s ohledem na podstatné systematické podhodnocení hodnot hemoglobinu a hematokritu vůči referenčním hodnotám jej nedoporučujeme využívat v prostředí přednemocniční neodkladné péče.

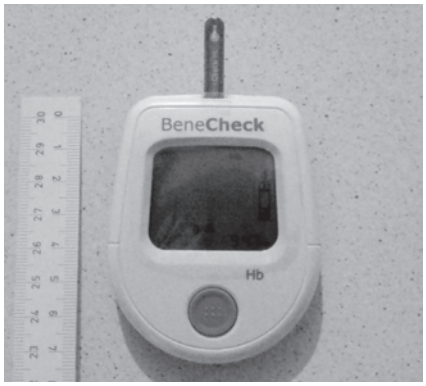
Prohlášení o střetu zájmů
Autoři neobdrželi žádné finanční ohodnocení za zpracování a publikování tohoto textu.

Literatura:

1. *VOKURKA, Martin a Jan HUGO. Velký lékařský slovník. 4. aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2004, xv, 966 s. Jessenius. ISBN 80-734-5037-2.*
2. *FRIEDMANN, Bedřich a Jaroslav VAŇÁSEK. Hematologie v praxi. 4. aktualiz. vyd. Praha: Galén, c1994, 368 s., [16] s. obr. příl. Jessenius. ISBN 80-858-2405-1.*
3. *Doporučený postup pro život ohrožující krvácení. Mezioborové konsensuální stanovisko. [online].[cit. 2012-05-11]. Dostupné z: http://www.csarim.cz/Public/csim/DP_ZOK_2011_final_121211.pdf*
4. *RAMRAKHA, Punit S, Kevin P MOORE a Amir H SAM. Oxford handbook of acute medicine. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2010, xxxvii, 869 p., [4] p. of plates. Oxford handbooks. ISBN 01-992-3092-7.*
5. *CHERENECKY, Cynthia C a Barbara J BERGER, eds. Laboratory Test and Diagnosic Procedures. 4th ed. Philadelphia: Saunders, Fischbach, Dubbing MBIII, 2004. ISBN 0721603882*
6. *HENDL, Jan. Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006, 583 s. ISBN 80-736-7123-9.*

Bc. Patrik Christian Cmorej
Zdravotnická záchranná služba ÚK, p.o.
J. E. Purkyně 3333, 434 01 Most
e-mail.: Patrik.cmorej@litvinov.cz

Příspěvek došel do redakce 9. listopadu 2012



URGENTNÍ MEDICÍNA V PIVOVARU

PLZEŇSKÉ DNY URGENTNÍ MEDICÍNY 2012, PIVOVAR PURKMISTR, PLZEŇ, 20. – 21. ZÁŘÍ 2012

ROBIN ŠÍN, ROMAN SVITÁK

V Plzni se v září konala konference s mezinárodní účastí, která díky organizátorům pojímala širokou problematiku oboru včetně medicíny katastrof a krizové připravenosti. Již složení vědeckého výboru a zvaní přednášející slibovali kvalitní program a zajímavá odborná sdělení. Celkem bylo předneseno 39 sdělení a v posterové sekci se přítomní mohli seznámit s osmi pracemi. Do programu konference byl zařazen i workshop zaměřený na v současnosti populární téma psychosociální intervenční služby. Jedna část byla věnována již proškoleným peerům, druhá dalším zájemcům z řad zaměstnanců záchranných služeb, kteří chtěli alespoň informativně proniknout do dané problematiky.

Zahájení konference proběhlo ve čtvrtek 20. září v 9 hodin. Přibližně 140 účastníků přivítal ředitel Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje Roman Sviták a předseda organizačního výboru Robin Šín. Následoval první blok věnovaný vyžádaným přednáškám. Jana Šeblová ze středočeské záchranné služby seznámila auditorium s problematikou sepse a septického šoku v terénu a uvedla velice zajímavé kazuistiky. Oto Masár z Bratislavy přednesl poutavý příspěvek týkající se léčby bolesti v přednemocniční neodkladné péči. Poukázal na chyby v léčbě akutní bolesti a v závěru posluchačům nabídl stručná a jasná pravidla týkající se analgezie a analgosedace v terénní práci. Posledním přednášejícím v bloku byl další slovenský kolega Marcel Brenner, který představil velice praktický a přínosný systém třídění pacientů na dětském urgentním příjmu. Vyzdvihl především úlohu zkušené třídící sestry.

Obsahem dalšího bloku byla kardiopulmonální resuscitace, tradiční problematika většiny konferencí. Zajímavé shrnutí neodkladné resuscitace při specifických stavech, jakými jsou například podchlazení, těhotenství a další, přednesla Jana Vidunová z Plzně. Velice zajímavé bylo kazuistické sdělení zástupců šumavské horské služby, kteří jsou využíváni záchrannou službou jako first responders. Michal Janďura ze Železné Rudy seznámil posluchače s praxí využívání přístroje LUCAS 2 horskou službou. Představen byl čerstvý případ náhlé zástavy oběhu v horském terénu, kde zasahovala horská služba, prováděla neodkladnou resuscitaci i s použitím jmenovaného přístroje a pacienta následně předávala letecké záchranné službě.

Poslední dopolední blok byl věnovaný kardiologické problematice, která je každodenní součástí práce zdravotnických záchranných služeb. Přednosta komplexního kardiovaskulárního centra plzeňské fakultní nemocnice Richard Rokyta seznámil účastníky konference s novými doporučeními pro léčbu akutního koronárního syndromu s ST elevacemi. V diskuzi jasně zaznělo, že je vhodné u dospělých pacientů po netraumatické náhlé zástavě oběhu při obnovení spontánního oběhu pořizovat záznam 12svodového EKG, čímž se zvýší šance na primární transport pacientů s náhlou zástavou oběhu kardiálního původu přímo do specializovaných center. Další sdělení se věnovala především srdečním arytmiím a plicní embolizaci.

Tématem prvního odpoledního bloku byl dětský pacient. Roman Sviták seznámil posluchače se zákeřnou problematikou invazivního meningokokového onemocnění a uvedl i kazuistiky plzeňské záchranné služby a anesteziologicko-resuscitační kliniky plzeňské fakultní nemocnice. Jiří Růžička přednesl příspěvek věnovaný diferenciální diagnostice křečí v dětském věku. V naší běžné praxi se jedná především o febrilní křeče a epileptické záchvaty typu grand mal. Na závěr sdělení byla představena velice zajímavá a poučná kazuistika ošetření status epilepticus u malého děvčátka. Ředitel pardubické záchranné služby Pavel Svoboda se ve svém příspěvku věnoval problematice popálenin a opařenin v dětském věku. Přehledně zhodnotil statistiku výjezdů k dětem s popáleninovým traumatem, základy ošetření v terénu a směřování podle závažnosti stavu.

Poslední čtvrteční blok se věnoval krizové připravenosti a medicíně katastrof. Přednášející z Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze ve svých přednáškách seznámili přítomné se stále aktuální a hrozící problematikou terorismu. Leoš Navrátil poukázal na nebezpečí radiačního a radiologického terorismu a definoval úkoly záchranné služby a dalších zdravotnických složek při takovém zasažení civilního obyvatelstva. Zdeněk Hon ve svém příspěvku představil vývojové trendy terorismu a rizika, která hrozí především v evropském prostoru. Další přednášky bloku se taktéž věnovaly problematice CBRN rizik. Pavel Hrdlička z plzeňské záchranné služby představil biohazard team, který, ač vznikl nedávno, je vybavený na dobré úrovni a členové týmu pravidelně cvičí různé scénáře. Velice zajímavou kazuistiku hromadného postižení zdraví přednesla Jana Kučerová z Liberce. Jednalo se o hromadnou norovirovou infekci tří desítek dětí na škole v přírodě, které především trpěly závažnými průjmy, zvracením a objevily se i kolapsové stavy. Zapojeny byly výjezdové skupiny tří krajských záchranných služeb a děti byly rozváženy na dětská a infekční oddělení pěti nemocnic.

Po náročném přednáškovém maratónu prvního dne následoval velmi příjemný společenský večer v prostorách pivovaru Purkmistr, kde se celá konference také odehrávala.

V pátek ráno začínal blok kazuistik. Velice příjemným překvapením bylo, že zajímavá kazuistická sdělení si připravilo i několik záchranářů a sester. Záchranář Vladimír Janda z Plzně představil případ kontuze srdce, záchranář Kunášek

z Konstantinových Lázní zase zajímavý případ metabolické příčiny poruchy vědomí. Svou přednáškou všechny uchvátil lékař plzeňské záchranné služby Milan Procházka, který seznámil auditorium s případem, kdy jako prvozáchyt diagnostikoval v terénu graviditu s rozbíhajícím se porodem u pacientky, ke které přijela výjezdová skupina pro bolesti břicha.

Obsahem posledního bloku byla varia – problematika ultrasonografie v přednemocniční neodkladné péči, laboratorní diagnostika v urgentních stavech nebo mýty a pověry v poskytování laické první pomoci.

Posterová sekce obsahovala velice zajímavá sdělení. Filip Šimčík představil primární a sekundární úspěšnost neodkladné resuscitace při použití přístroje pro mechanickou srdeční masáž LUCAS 2. První výsledky studie jsou velice slibné v porovnání s úspěšností při manuálních kompresích hrudníku. Zajímavý byl také poster plzeňské výjezdové lékařky Jany Vidunové řešící úspěšnost diagnostiky otravy oxidem uhelnatým výjezdovými skupinami záchranné služby. Robin Šín v retrospektivní analýze rozebral činnost záchranné služby při dopravních nehodách.

Konferenci ukončili ti, kteří ji zahájili a přítomní byli seznámeni s konáním 2. ročníku, který proběhne na stejném místě ve dnech 12. – 13. září 2013.

MUDr. Robin Šín
ZZS Plzeňského kraje
E. Beneše 19, 301 00 Plzeň
mobil: +420 775 949 940
e-mail: robin.sin@zzspk.cz

Ilustrační fotografie: z archivu autora

MUDr. Vidunová, prof. MUDr. Navrátil

MUDr. Šín, Mgr. Hon, Ph.D.

MUDr. Šeblová, Ph.D., MUDr. Sviták

prof. MUDr. Rokyta, Ph.D.

PRAŽSKÁ 155

ONDŘEJ ŠIMŮNEK

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy v roce 2012 slavila 155. výročí svého založení. Při této příležitosti byly 21. – 23. září pod záštitou primátora hlavního města Prahy Bohuslava Svobody uspořádána odborná konference a metodické cvičení se společným názvem „Pražská 155". Ústřední myšlenkou byla prezentace pražské záchranné služby, představení specifického provozu, systému práce a poukázání na úskalí hlavního města Prahy.

Páteční konference v budově magistrátu představila pražskou záchrannou službu a poskytla prostor i dalším krajským záchranným službám z ČR a přednášejícím ze slovenské Falck Záchranná a.s. Mimo aktuálních kazuistik byl prezentován i blok věnovaný neštěstí jugoslávského dopravního letadla, které se 30. října 1975 zřítilo na pražském Suchdole. Celou konferenci zakončila přednáška o aktuálně probíhající studii věnované přežití u refrakterní srdeční zástavy.

V pátek večer volně navázalo metodické cvičení pro posádky RZP z jednotlivých krajů ČR. Kromě výše zmíněných hlavních cílů jsme se soustředili na metodiku a vzájemné předávání zkušeností. Cvičení probíhalo formou simulovaných výjezdů, ale snažili jsme se opustit klasický soutěžní model a dát tak účastníkům více prostoru na vzdělávání. Akce se zúčastnilo deset tříčlenných týmů z Česka i Slovenska. Jako VIP hosté přijali pozvání lékaři Jana Šeblová, Viliam Dobiáš a Anatolij Truhlář.

Pro úlohy metodického cvičení organizační tým společně vytipoval lokality a vybral témata, která jsou typická pro Prahu a v nichž často chybujeme. Společnou přípravou jsme se snažili udržet jednotnou koncepci, zajistit pestrost jednotlivých úloh a v neposlední řadě udržet samotné úkoly co nejdéle utajené, čímž jsme chtěli účastníkům zprostředkovat co možná nejautentičtější zážitek. Garanti jednotlivých úloh měli určenu lokalitu, hlavní cíl a rámcově i tísňovou výzvu – např. dopravní nehoda s větším počtem zraněných v některém z pražských tunelů zaměřená na první minuty po příjezdu záchranné služby, zejména na komunikaci s dispečinkem. Tým se pravidelně scházel se všemi garanty a společně jsme ladili šest vznikajících úloh metodického cvičení.

Chtěli jsme, aby si účastníci měli šanci úlohy prožít, aby nemuseli přemýšlet o tom, kolik bodů jim kdo strhne, jestli se v pelotonu dostali před své soupeře a co jim doma řeknou, když nepřivezou medaili. Na druhé straně bylo nutné si uvědomit, co se při zásahu povedlo a co by bylo možné řešit jinak. Proto po úlohách následovala několikaúrovňová zpětná vazba. Bezprostředně po každé úloze dostala posádka zpětnou vazbu od jejího garanta. Úlohy plnili vždy pouze dva členové posádky. Třetí člen týmu byl v roli pozorovatele a účastníci tak měli šanci dostat i „neoficiální" hodnocení od svého kolegy. Před výjezdem k další úloze se podle předem určeného pořadí vždy vystřídal pozorovatel a každý člen týmu se tak u čtyř úloh objevil v roli zachraňujícího a ve dvou případech jako pozorovatel. Úlohám přihlíželi i VIP hosté, kteří své postřehy přednesli na závěrečné rozpravě, která proběhla v sobotu v podvečer a již se nevěnovala jednotlivým posádkám, ale hodnotila úlohy jako celek – jaké metody byly zvoleny, proč, jak často, a jaké z toho lze vyvozovat obecné závěry.

Kromě odborných úloh bylo pro účastníky připraveno i několik doplňkových aktivit. Ty se vždy vztahovaly k dané lokalitě a posádky se při nich měly šanci podívat na zajímavá, běžně nedostupná místa – např. komentovaná návštěva kabiny strojvedoucího v metru.

Na pražské záchranné službě v současnosti stále převládají dvoučlenné posádky ve složení zdravotnický záchranář a řidič vozidla zdravotnické záchranné služby. To, ale i skutečnost, že kvalifikace řidiče vozidla ZZS je při podobných akcích často opomíjená, nás vedlo k požadavku, aby byl v každém týmu povinně i jeden řidič vozidla ZZS. Některé krajské ZZS z ČR nebyly ve svém středu s to takového člověka najít. V těchto případech vystupoval při plnění úloh jeden záchranář v roli řidiče a řídil se příslušnými zákonnými kompetencemi.

Podstatou úloh byly zásadní postupy, které patří k práci posádek RZP. Nechtěli jsme zabřednout do diskuzí o tom, zda je lepší použít šedou či oranžovou kanylu a jestli to o pár vteřin zrychlí ošetření pacienta. Pro sjednocení postupovali účastníci výhradně v rámci svých kompetencí daných vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických a jiných odborných pracovníků.

V noci z pátku na sobotu plnily posádky dvě úlohy. Jednak zásah v tunelu Mrázovka, kde byla připravena simulovaná těžká dopravní nehoda nočního autobusu MHD s 45 zraněnými figuranty. Jako u všech úloh znaly posádky pouze tísňovou výzvu bez dalších detailů. Zde to byla výzva ve znění „Dopravní nehoda – bus, tunel Mrázovka, směr Braník". V tomto případě přijížděly na místo vždy zároveň dva týmy RZP jakožto první složka IZS, až minutu po nich dorážely jednotky HZS. Již po deseti minutách byl celý zásah garan-

tem ukončován. Úloha se soustředila zejména na předání situační zprávy zdravotnímu operačnímu středisku, na spolupráci s HZS a na spolupráci posádek ZZS mezi sebou. Dalším nočním výjezdem byl zásah v kolejišti metra: „Metro Anděl, ul. Ostrovského/vstup Na Knížecí, pád do kolejí, muž 20 let". Podstatou bylo navázání ústní komunikace s již přítomným velitelem zásahu HZS (ověření bezpečnosti situace), použití krčního límce (výběr vhodné velikosti a správného nasazení) a použití dalších imobilizačních a vyprošťovacích pomůcek. Úloha byla ukončována po vyzdvižení zraněného na nástupiště.

Po krátkém odpočinku pokračovaly v sobotu přes den posádky dalšími výjezdy. Výzva „Vyšehrad, ul. V Pevnosti, nevolnost, muž 45 let" vedla k figurantovi simulujícímu čerstvou CMP s expresivní afázií. Posádkám zde byla k dispozici anglicky mluvící pacientova přítelkyně. Zásah probíhal na obtížně dostupném místě, při transportu do sanitního vozu bylo s pacientem nutné překonat zábradlí. Tato úloha se zaměřovala na rychlé vyšetření a adekvátní terapii, stanovení správné pracovní diagnózy, odebrání důležitých informací od přítelkyně, ohlášení pacienta na iktovém centru a nakonec i na bezpečný transport pacienta do vozu. Na výzvu „Troja, skleník Fata Morgana, ul. Trojská, bezvědomí, dítě 2012" se posádky přesouvaly do prostoru botanické zahrady s více než 90 % vlhkostí vzduchu a teplotami blížícími se k 30 stupňům Celsia. U modelu kojence simulujícího zástavu dechu a oběhu po aspiraci se sledovalo především včasné rozpoznání bezvědomí se zástavou, zajištění dýchacích cest, správné provádění resuscitace a nakonec i spolupráce s lékařem RLP. Ten na místo dorážel v 7. minutě zásahu v rámci v Praze používaného setkávacího systému (rendez-vous). Při přesunu na poslední výzvu číhala na posádky skrytá úloha v podobě nákladního vozidla Praga V3S blokujícího jedinou příjezdovou komunikaci. V nastartovaném autě nebyl řidič, ale pouze k řízení nezpůsobilý spolujezdec. Šlo nám o to, zda a jakým způsobem budou posádky schopné s vozidlem popojet a uvolnit si tak cestu k poslednímu výjezdu. Také nás zajímalo povědomí o oprávněních členů výjezdových skupin v souvislosti s relativně čerstvě účinným zákonem o zdravotnické záchranné službě (č. 374/2011 Sb.). Poslední výzvou byl „Ořech, ul. Ke Kalinovu Mlýnu, asistence u zásahu PČR (únos)". Před vstupem do objektu čekala zásahová jednotka Útvaru rychlého nasazení PČR (URNA). Posádky se od velitele zásahu dozvěděly, že se v domě nachází jeden únosce a jedno rukojmí. Vzápětí proběhl policejní zásah včetně střelby. Po zabezpečení prostoru směli zdravotníci vstoupit do bytu. V první místnosti byl policií ošetřován figurant (únosce) s prostřeleným stehenním svalem. Z druhého pokoje byl slyšet křik rodící figurantky (rukojmí). Sledovalo se vedení porodu, poloha novorozence při porození a zajištění tepelného komfortu. Také jsme se soustředili na spolupráci se zásahovou jednotkou PČR.

Všichni účastníci se v podvečer sešli při závěrečné rozpravě, kde bylo postupně představeno všech šest úloh. Garanti úloh analyzovali užité postupy, VIP hosté přispěli svými postřehy a následně byl poskytnut prostor pro diskuzi. Rozpravu zakončilo bližší představení Útvaru rychlého nasazení, který má u nás celorepublikovou působnost. Následoval společenský večer, kde bylo v kuloárech možné sledovat pokračující diskuze.

V neděli před polednem se účastníci společně přesunuli na Hradčanské náměstí, kde se s nimi v přátelské atmosféře rozloučil ředitel pražské záchranky MUDr. Zdeněk Schwarz a pražský primátor MUDr. Bohuslav Svoboda, CSc.

Bc. Ondřej Šimůnek, hlavní garant metodického cvičení
ZZS hl.m. Prahy
Korunní 98
101 00 Praha 10
e-mail: ondrej.simunek@zzshmp.cz

EVROPSKÝ KONGRES URGENTNÍ MEDICÍNY, ANTALYA, 3. – 6. ŘÍJNA 2012

Počátkem října se v Turecku nedaleko Antalye konal 8. kongres EuSEM. Před vlastním zahájením kongresu probíhaly dva dny kurzy a workshopy s nejrůznějšími tématy: neinvazivní ventilace, vnitřní prostředí a acidobazická rovnováha, urgentní pediatrická péče, kurz ultrasonografie pro začátečníky i pro pokročilé, výzkum, medicína katastrof.

Samotný kongres začínal ve středu po obědě přednáškami, slavnostní tradiční přednáška věnovaná Hermanu Deloozovi, jednomu ze zakladatelů evropské společnosti, předcházela uvítacímu ceremoniálu. Letošním úvodním řečníkem byl Tony Redmond a hovořil o cestě od urgentní medicíny k medicíně katastrof a humanitární medicíně. V těchto dvou oblastech nemáme ani ověřená a srovnatelná data, standardy péče či akreditované výcvikové programy, možná i proto, že činnost na místě velké katastrofy vždy zahrnuje zajištění zcela nezdravotnických potřeb pro zasaženou populaci. Dr. Redmond zdůrazňoval zejména nutnost koordinace činností na místě pod vedením místních autorit. Neefektivní či nepřiměřená péče nebo nesprávně směrovaná mezinárodní pomoc vede ke zvýšené závislosti obyvatelstva na vnější pomoci a také ke zvýšení korupce. Odborná veřejnost by se měla zabývat nejen nastavením standardů péče z lékařského hlediska, ale i dle etických zásad.

I v dalších dnech kongresu byly vždy zařazeny plenární přednášky, jednou z přednášejících byla prof. Maaret Castrén, nově zvolená předsedkyně Evropské resuscitační rady, s prezentací o historii podpory vitálních funkcí v Evropě. Pátečním řečníkem byl Guillaume Alinier, který hovořil o technologii simulací a jejím významu pro výuku.

Vzhledem k tomu, že odborný program probíhal v sedmi paralelních sekcích, z toho jedna sekce byla turecká, má účastník šanci maximálně na šestinu celého programu. Probíhaly vždy 4 sekce zvaných přednášek, dvě sekce volných sdělení a zmíněná národní sekce.

Přednemocniční péči byly letos věnovány již dva bloky. V prvním („State of the Art) se M. Castrén zabývala sepsí v PNP, což je nesporně velmi podhodnocené téma. B. Vivien z Francie měl příspěvek k tématu tekutinové resuscitace a vasopresorů u traumat a hemoragického šoku, Marc Sabbe z Belgie podal přehled komplementárních vyšetřovacích metod použitelných v terénu (včetně biochemických markerů a USG) a Patrick Plaisance z Francie rekapituloval evropské modely přednemocniční péče. Druhý blok byl více zaměřen na praxi. S. Solid z Norska rozebíral zdravotnickou dokumentaci, jeden z oborových evergreenů, dr. Plaisance se zabýval triážními a skórovacími systémy, které mohou pomoci v klinickém rozhodování a zejména ve směrování (po KPCR, u ictů, šokových stavů, traumat). Další norský přednášející dr. Nils Petter Oveland přednesl spíše kazuistiky, kdy ultrazvukové vyšetření může být klíčové v klinickém rozhodnutí (vzpomínala jsem na Dr. Škulce, který má USG vyšetření násobně více). V této sekci jsem přednášela o průběžných výsledcích studie s užitím PEEP u plicního edému (do doby kongresu 36 zařazených pacientů).

Z ostatních sekcí jsem se účastnila toxikologických sekcí. Dr. Knut Erik Hovda z Norska opakovaně (veřejně!) vyzdvihl reakci zdravotnického systému v ČR na metanolovou kauzu, která v té době měla 29 obětí. V debatě jsme se shodli, že zdravotnické riziko hrozí dlouhodobě, norský kolega říkal, že v podobné aféře v Norsku měli oběti ještě po 2,5 letech od vzniku. Zajímavá byla přehledná přednáška Dr. Floriana Eyera ze SRN o deliriu či belgického kolegy Kurta Anseeuwa o toxikologickém posouzení rizika. Prof. Sabbe se věnoval roli EKG nálezů při intoxikacích.

Zajímavá byla i sekce o pacientovi v kritickém stavu na urgentním příjmu. Elektrolytovými dysbalancemi a jejich klinickým významem se zabýval F. Schiraldi z Itálie, W. Behringer z Rakouska, dosavadní předseda ERC, přehledně shrnul zásady poresuscitační péče a Abdo Khoury z Francie se zabýval použitím různých medikací pro zajištění dýchacích cest v různých klinických situacích.

Z doprovodných akcí byla pro ČR významná schůzka přednemocniční sekce EuSEM, která byla založena poměrně nedávno (2008 v Mnichově). V Turecku se schůzky zúčastnilo 22 zájemců o činnost, diskutovalo se o tom, zda se věnovat mapování stávajících systémů či obsahu vzdělávání – tento názor nakonec převážil. Dosavadní předsedkyní sekce byla prof. Castrén, která vzhledem ke svým povinnostem nově zvolené předsedkyně ERC na předsednictví Prehospital Section rezignovala a navrhla mě jako její nástupkyni, s čímž přítomní souhlasili.

Kongresu se zúčastnilo více než 1200 účastníků, nejvíce jich podle oficiální statistiky bylo z domácího Turecka (539), druhou zemí v pořadí co do počtu účastníků bylo Rumunsko (107), dále Belgie (62), Holandsko (49), Británie (44). Na konci tohoto pomyslného žebříčku bylo Slovensko se třemi a Česká republika se dvěma zástupci. Osamělí jedinci se tuším účastnili z některých afrických zemí…. Z tohoto úhlu pohledu mě pak neudivuje, že o současných trendech oboru či vůbec o jeho náplni nemají reálnou představu ani mnozí lékaři, kteří se mu v Čechách věnují.

Jana Šeblová

XIX. DOSTÁLOVY DNY URGENTNÍ MEDICÍNY

10. – 11. října se v Ostravě konaly již devatenácté Dostálovy dny urgentní medicíny, oborový kongres s nejdelší tradicí. Vzhledem k přestavbě Clarion Congress hotelu se opět konaly v jiné lokalitě, nicméně hotel Park Inn byl vhodnou volbou.

Část témat patřila mezi tradiční – blok věnovaný resuscitaci či medicíně katastrof patří mezi stálé součásti programu. Přednášky v bloku KPR tematicky sahaly od experimentálních (Pokorná – měření regionální saturace mozkové tkáně) přes využití nových metod v praxi (Truhlář s přednáškou s poetickým názvem „Posíláme princeznu" neboli využití intranazálního ochlazování v časné poresuscitační péči) až po organizaci péče o oběti zástavy (Smržová s prezentací propojení výcviku složek IZS v použití automatických externích defibrilátorů a tvorbou krajského registru rozmístění AED, který má k dispozici zdravotnické operační středisko). Knor přednesl detailnější a delší analýzu sledování zástav oběhu a přítomného či nepřítomného gaspingu, slovenští autoři Trenkler a spol. prezentovali první výsledky registru náhlých zástav oběhu.

Nejvíce příspěvků se sešlo do bloku ultrasonografie – dokazuje to, že jde o téma vysoce aktuální. Některá sdělení byla prezentací kazuistik, jiná byla didaktická či obhajovala využití metody, ultrazvukové vyšetření však i u nás proniká jak na urgentní příjmy, tak do terénu. Diskuze by měla znít nikoli ZDA ANO, ale které USG vyšetření je kdy přínosné a jaké typy kurzů a jakou následnou praxi mají lékaři mít. V evropském vzdělávacím programu je znalost sonografického vyšetření jednou z požadovaných dovedností.

K medicíně katastrof byl přiřazen blok gynekologicko-porodnický, s jistou mírou nadsázky jde ve druhém jmenovaném tématu často o individuální katastrofy. Potřebnost vzdělávání v této problematice ostatně potvrdil obrovský zájem o praktické workshopy „Porod mimo zdravotnické zařízení", které vedl MUDr. Petr Křepelka z Ústavu pro péči o matku a dítě. Lektor prokázal neobyčejnou výdrž, během dvou dní odpřednášel pět 2,5hodinových plně obsazených workshopů. Účastníci měli i možnost si některé postupy vyzkoušet na modelu a byl prostor pro dotazy a diskuze. Zařazení porodnických workshopů bylo dalším posunem v náplni Dostálových dnů.

Během konference měli účastníci možnost se připojit k petici za zákaz domácích porodů. Petice byla organizována MUDr. J. Knorem, Ph.D., který se účastnil několika jednání o domácích porodech v Senátu i jinde. Aktivistky hájící domácí porody zcela odmítají diskutovat na racionální bázi, takže petice vznikla s cílem upozornit na pohled „z druhé strany". K petici se připojil i výbor odborné společnosti na svém úterním zasedání v předvečer kongresu.

V rámci kongresu proběhlo i setkání lektorů, odpovědných za vzdělávání v jednotlivých záchranných službách. Debatovali o požadavcích na obsah celoživotního vzdělávání pro jednotlivé skupiny pracovníků (kmenové lékaře, externí lékaře a lékaře pod dohledem). Zazněl požadavek na revizi obsahu specializačního kurzu, který nebyl dlouhá léta upraven podle vývoje oboru. Účastníci se dohodli na společném postupu, na výměně zkušeností a na vzájemné výměně lektorů pro meziregionální spolupráci. I toto je jeden z korků vpřed, vzdělávání je klíčovou oblastí pro rozvoj urgentní medicíny.

Jana Šeblová

EUROPEAN SOCIETY FOR EMERGENCY MEDICINE REFRESHER COURSE A DVA ČEŠTÍ ÚČASTNÍCI

MAREK DVOŘÁK, JAROSLAV KRATOCHVÍL

Začátkem listopadu proběhl v německé metropoli průkopnický kurz s podtitulem „Život ohrožující stavy, život zachraňující techniky." Účast lektorů z řad „celebrit" na poli urgentní medicíny (mimo jiné např. prof. Maaret Castrén, prezidentka Evropské resuscitační rady, prof. Roberta Petrino, víceprezidentka EuSEM, nebo prof. Marc Sabbe z Univerzity Leuven a další) zaručovala vysokou kvalitu a s tím spojené téměř okamžité naplnění kapacity kurzu

POHLED PRVNÍ – MAREK DVOŘÁK

Témata kurzu byla pestrá, spojena s workshopy a praktickými ukázkami, rozhodně bylo zajímavé porovnat zvyklosti a standardy mladých lékařů z celé Evropy a organizaci přednemocniční a nemocniční péče o kriticky nemocné klienty.

S kolegou nás zaujaly zejména dva rozdíly. V České republice chápeme většinou jako „emergency medicine" to, co se s pacientem děje před jeho příjezdem do nemocnice, v osvícenějších lokalitách i činnost na urgentních příjmech. Naši zahraniční kolegové mají toto vnímání výrazně posunuto směrem nemocničním a za náplň práce urgentního lékaře považují právě urgentní příjem.

S tím souvisí i rozdílné vnímání toho, co urgentní lékař se svou specializací vlastně může pro své klienty udělat bez nutnosti konzultovat s kolegou té či oné specializace, aniž by to pro něj představovalo potenciální forenzní problém. Velmi nás překvapilo i zcela rutinní používání bedside ultrazvuku jakožto základní orientační rychlé vyšetřovací metody – v tom máme jistě co dohánět.

Překvapivě častý je v Evropě model, kdy lékař na emergency vyjíždí ke svému pacientovi do terénu a přiváží jej na „svůj" urgentní příjem. Nesporně je to systém, který má své výhody a nevýhody, o obojím lze dlouze diskutovat.

Zajímavé bylo sdílení zkušeností o zajištění časné péče o pacienty stižené náhlou zástavou oběhu – příkladem je forma pomoci, kdy při NZO dochází k rozeslání SMS zpráv na mobilní telefony lokalizované poblíž události, díky ní se školení dobrovolníci nacházející se v okolí, dozví o události a mohou zahájit resuscitaci ještě před příjezdem záchranné služby. Na druhou stranu tzv. TANR, u nás již rutinně využívaná a nesporně přínosná metoda, je v mnoha zemích teprve novinkou.

Skvělá a inspirující byla přednáška profesorky Petrino a následný workshop na téma neinvazivní plicní ventilace.

Kurz byl tedy přínosný v mnoha ohledech, krom výše uvedených témat také setkáním mladých lidí se zájmem o tak inspirativní obor, jakým urgentní medicína bezpochyby je. Čistě osobním přínosem pro mě bylo, že jsem setkání využil jako formu skupinové terapie. Mohl jsem se 30 x svěřit s tím, že nemohu naplno pracovat na urgentním příjmu, protože urgentní medicína je u nás nástavbová specializace, že ve stotisícovém městě ze kterého pocházím, vůbec žádný urgentní příjem nemáme a že už jsme urgentní medicínu jako základní specializaci v Česku měli, ale byla bohužel zrušena. Bylo pěkné se z toho všeho vypovídat.

POHLED DRUHÝ – JAROSLAV KRATOCHVÍL

Objem zcela nových odborných informací z přednášek nebyl horentní, ale to jsem, vzhledem k povaze kurzu, ani neočekával. Workshopy byly velmi dobře připravené a cílené na témata, která se hodí stále opakovat (KPR, elektroimpulsoterapie, zajištění dýchacích cest, hrudní drenáž, ultrazvuk, ventilace, rozbor kasuistik „medical" i „trauma" a další). Podnětná byla také návštěva urgentního příjmu nemocnice, kde se kurz konal (Vivantes Klinikum am Urban).

Zajímavá byla možnost porovnat fungování urgentní medicíny v jiných evropských zemích – a to i tam, kde není ještě etablována jako svébytná medicínská odbornost (Německo). V tomto smyslu na byl kurz velmi inspirativní a zapůsobil motivačně.

Jak již naznačeno výše – je opravdu pozoruhodné, že zatímco na půdě urgentní medicíny v její přednemocniční i časné nemocniční fázi jsou jinde jednoduché, efektivní a levné postupy již dávno zaběhnuté, u nás o nich teprve začínáme diskutovat jako o převratných novinkách, na které je třeba pohlížet velmi opatrně. Mám na mysli zejména využití ultrazvuku a neinvazivní ventilace. V této souvislosti jsem si znovu vzpomněl na některé kolegy z oboru, na kterých byl na letošních Dostálových dnech strach z „nových" metod jasně patrný – v Evropě tyto věci opravdu již léta fungují, jde jen o kvalitní postgraduální vzdělávání, touhu po rozvoji a o odborné zázemí.

Toto berlínské setkání mě dále utvrdilo v přesvědčení, že má-li být urgentní medicína opravdovým, plnoprávným a sebevědomým oborem, musí mít těžiště ve fungujících urgentních příjmech.

Organizační model, kdy přednemocniční lékařskou péči zajišťuje lékař urgentního příjmu, považuji za velmi přínosný pro všechny v systému zúčastněné (pacienty, lékaře, poskytovatele zdravotní péče i jejich ekonomické zájmy). Umím si představit, že by takový model mohl fungovat i v českých městech a osobně si myslím, že také jednou tak fungovat bude, jen to bude ještě dlouho trvat.

Zásadně dobrou zkušeností byla interakce s kolegy z jiných zemí – během těch pár dnů se dal dohromady funkční tým pozitivně naladěných lidí, kteří mají touhu se vzdělávat a zlepšovat – a to je samo o sobě povzbuzující.

MUDr. Marek Dvořák
Oddělení urgentního příjem dospělých
FN Motol, V Úvalu 84
150 06 Praha 5
E-mail: doktorbolito@seznam.cz

The First Magen David Adom International Seminar EMERGENCY MEDICAL COURSE, 4. – 9. 11. 2012, Izrael

ABRAHAM BUČEK

Ve dnech 4. – 9. listopadu 2012 proběhl I. mezinárodní seminář urgentní medicíny určený pro lékaře, záchranáře a zdravotní sestry pořádaný Magen David Adom (MDA).

Magen David Adom (Červená Davidova hvězda) byla založena v roce 1930. Jedná se o organizaci zajišťující provoz záchranné služby a provoz krevních bank v Izraeli. Mezi další její činnosti patří výuka první pomoci, humanitární aktivity (např. na Haiti) a řada dalších. Pro MDA pracuje v současnosti okolo 12 000 dobrovolníků, což je z celosvětového hlediska naprosto unikátní. Po světě v několika zemích existují spřátelené organizace, Friends of MDA, které informují o činnostech MDA a finančně podporují její aktivity včetně nákupu vozidel pro záchrannou službu.

Nyní poprvé ve své historii uspořádala MDA mezinárodní kurz pro zdravotníky. Semináře se zúčastnilo okolo 20 lékařů a záchranářů, kteří se chtěli učit a získat bohaté zkušenosti od MDA týmů zejména z oblasti péče o oběti hromadných neštěstí a teroristických útoků. Mezi účastníky byli zástupci z Anglie, České Republiky, USA, Haiti, Austrálie, Itálie, Jižní Afriky a také bulharští lékaři, kteří se starali o oběti teroristického bombového útoku na autobus s izraelskými turisty na letišti v bulharském Burgasu v červenci 2012.
V úvodu kurzu každý z účastníků představil systém záchranné služby ve své zemi, následovalo setkání s představiteli MDA. V rámci přednáškové části v průběhu kurzu jsme se věnovali historii a současnosti MDA a její roli v Izraeli a ve světě, zejména však tématům z urgentní medicíny, včetně stavů za zvláštních situací. Mohli jsme se dozvědět mimo jiné o lékařských zkušenostech Izraele během válek a druhé Intifády. Navštívili jsme Národní dispečerské centrum MDA, které řídí záchrannou službu. Další naší zastávkou bylo Národní krevní centrum v největší nemocnici v Izraeli, Sheba Tel Hashomer, kde nám přednášela profesorka Shinar, která nás zároveň pracovištěm provedla. Jeden den jsme strávili v nemocnici Assaf Harofeh, kde jsme se věnovali tématu připravenosti nemocnic na konvenční a nekonvenční hromadná neštěstí. Viděli jsme zde nácvik reakce nemocnice a personálu na hromadné toxické neštěstí. Na stanici Bloombergovy MDA v Jeruzalémě jsme se nejprve teoreticky připravili, jak zvládat hromadná neštěstí a posléze jsme si tuto situaci vyzkoušeli na simulovaném cvičení v okolí Jeruzaléma. Další z možností poznat systém urgentní medicíny a přednemocniční péče v Izraeli byl den strávený na stanici záchranné služby MDA a účast na výjezdu k pacientům domů. Předposlední odpoledne jsme navštívili památník Yad Vashem a Staré Město v Jeruzalémě. Na konci kurzu jsme se věnovali tématu dobrovolnictví zdravotníků v Izraeli v dobách míru i za války, hromadným neštěstím či jiným stavům nouze vyžadujícím pomoc. Zrodila se zde myšlenka vytvoření Medical Friends of Magen David Adom, která by sdružovala zdravotníky z celého světa, kteří by za těchto situací chtěli a byli ochotni přijet do Izraele a být zde nápomocni. Velmi pozitivní zprávou je, že první kroky v tomto směru se již odehrávají.

Kurz byl po všech stránkách velmi dobře připravený a přínosný. Určitě jej mohu doporučit a pozvat všechny zájemce na následující Emergency Medical Course, který se koná 10. – 15. března 2013 v Izraeli. Více informaci získáte na vickia@mda.org.il nebo abraham.bucek@gmail.com.

Autor článku je absolvent Lauderových škol při ŽO v Praze a Univerzity Karlovy v Praze, 3. lékařské fakulty.

WORKSHOP MASS CASUALTY PREPAREDNESS (Hradec Králové 28. 11. 2012)

VLASTA NEKLAPILOVÁ *Informační středisko MEKA, Úrazová nemocnice v Brně*

ÚVOD

Dne 28. 11. 2012 byl při příležitosti konání 9. ročníku konference „Medicína katastrof – zkušenosti, příprava, praxe" v budově ZZS Královéhradeckého kraje pořádán zajímavý workshop zaměřený na přípravu ZZS a nemocnic na hromadný příjem pacientů. Pořadateli akce, která byla konána pod záštitou Jeho Excelence pana Jaakova Levyho – velvyslance Státu Izrael v České republice, byly Zdravotní a sociální akademie HK, Zdravotnická záchranná služba KHK a Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany. Lektory byli Dr. Moshe Michaelson, vedoucí lékař traumatologického centra a vzdělávacího centra nemocnice Rambam, Haifa, Izrael, a paní Gila Hyams, vedoucí sestra téže nemocnice.

POSTŘEHY Z WORKSHOPU

Nemocnice Rambam leží asi 30 km od libanonské hranice, je největším traumatologickým centrem v zemi a musela zvládnout opakovaně hromadný příjem poraněných za vál-

ky i po teroristických útocích. V Izraeli je v současné době 24 státních nemocnic a řada soukromých klinik. Vojenské nemocnice zde nejsou. Po zkušenostech z posledních desetiletí zde byl vybudován jednotný systém přednemocniční neodkladné péče a stanoveny standardní postupy pro hromadný příjem v nemocnicích, schválené ministerstvem zdravotnictví.

Situace s hromadným výskytem postižených se v Izraeli dělí na dvě fáze:

Fáze 1. – od vyhlášení poplachu do příchodu posledního pacienta poraněného při této události.

Fáze 2. – navazuje kontinuálně na fázi předchozí a trvá do propuštění posledního pacienta z nemocnice.

Mimořádné události jsou děleny dle ohrožení na čtyři základní typy – konvenční, chemické, biologické a radiační. Největší důraz se klade na konvenční situace, se kterými se v Izraeli běžně setkávají, dále chemické a radiační hrozby. Biologické ohrožení je řazeno zvlášť, protože po nákaze uplyne určité mezidobí (inkubační doba) a řešení situace vyžaduje odlišný přístup. Při vstupu do nemocnice jsou pacienti rozděleni podle toho, zda utrpěli fyzické či psychické trauma.

Příprava na zvládnutí klasického hromadného neštěstí s mechanickým poraněním vyžaduje kvalitní plánování postupů a poté jejich důkladné procvičení. Základním předpokladem je, že každá nemocnice je schopna přijmout a ošetřit určitý daný počet pacientů. Cílem je rozmístit pacienty do nemocnic dle jejich kapacit, specializace a vzdálenosti od místa neštěstí tak, aby se zachránilo co nejvíce životů. Pacienti jsou na místě neštěstí velmi rychle roztříděni dle priorit ošetření: Minor – lehce ranění – odložené ošetření; Moderate/Severe – těžce a středně těžce ranění – okamžité ošetření; Critical – pacienti v kritickém stavu – čekající, ošetřeni až pokud přežijí první fázi. Pravděpodobně největším systémovým rozdílem oproti českému přístupu řešení mimořádných událostí je skutečnost, že na místě neštěstí je poskytována péče jen nejnutnější (postup „scoop and run"), protože se předpokládá, že při teroristických útocích hrozí další útok nebo výbuch a raněné je proto nutné velmi rychle transportovat do nemocnic. Během prvních 30 minut je z místa mimořádné události odsunuto 20 až 30 pacientů. Při hromadném neštěstí se volí princip „minimálního přijatelného ošetření", tedy primární poskytnutí pouze nejnutnější život zachraňující péče.

V nemocnicích se ve fázi 1. u každého postiženého zvažuje, zda je nezbytné přikročit k okamžité operaci nebo zda ji lze odložit. Při nutné operaci se postupuje např. metodou „damage control". Pro hromadný příjem v nemocnicích je připraveno celkem 6 typů standardizovaných protokolů:

- transport a třídění pacientů (hospitalizace nebo propuštění);
- přivolání personálu dle seznamu;
- příprava nutného vybavení – kontejnery s materiálem navíc k běžnému vybavení Emergency (vybavení pro 200 pacientů);
- příprava dalších prostor (100 pacientů) – např. jídelna pro lehčí případy (vybavena přívody medicinálních plynů);
- zobrazovací postupy;
- posílení týmů.

Posily na exponovaná oddělení při hromadném příjmu se stahují z jiných oddělení. I tento personál musí být předem cvičen. K lůžku na urgentním příjmu (ED) je následně přidělen lékař, sestra ED a další sestra z posil. Dokumentace při hromadném příjmu je provizorní, pacienti a veškeré záznamy o nich jsou označeny číslem, které je pak uvedeno i v doplněné zdravotní dokumentaci. Jsou stanoveny postupy pro přednemocniční zákroky, intubaci, žilní vstupy a dodání roztoků, stanovení fyziologických funkcí, odběr vzorků atd. Podobně jsou stanoveny postupy i při rozhodování, zda je možné pacienta propustit.

V průběhu řešení mimořádných událostí se klade důraz na jednosměrný průchod pacienta nemocnicí od jeho příjmu na urgentním oddělení až po jeho propuštění, čímž se minimalizují případné omyly a zmatky. Je snaha průběžně uvolňovat urgentní příjem pro další pacienty.

Při hromadném příjmu postižených se veškeré informace zpracovávají pomocí speciálního software. Je tak průběžný přehled o počtu přijatých, počtu pacientů na urgentním příjmu, počtu propuštěných atd. Pacienti jsou fotografováni s přiděleným číslem, aby to usnadnilo případnou následnou identifikaci. Základní informace i s fotografií jsou elektronicky předány do Národního registru pacientů.

Nestátní organizace Magen David Adom (MDA – Červená Davidova hvězda) je od roku 1950 jediným oficiálním provozovatelem zdravotnické záchranné služby v Izraeli. Provozuje 11 operačních středisek, má 1200 zaměstnanců a spolupracuje s ní asi 7000 dobrovolníků (z toho je 60 % mládež). MDA má 170 vozů pro intenzivní péči, 470 sanitek a 280 dalších vozů pouze s řidičem. Pro hromadné neštěstí jsou k dispozici speciálně vybavená vozidla. Zaměstnanci jsou paramedici, záchranáři–řidiči a dispečeři operačního střediska. Pro hromadná neštěstí jsou vyškoleni a vycvičeni, kurzy i cvičení se pravidelně opakují. Při hromadných neštěstích bývá doba dojezdu první sanitky do 5 minut. Zaměstnanci se svolávají pomocí pagerů. V Izraeli funguje také institut dobrovolníků, asi 30 % z nich je v režimu pohotovosti a v případě potřeby jsou také aktivováni.

Pro přednemocniční péči jsou zpracovány protokoly pro postup operačního střediska, organizaci práce na místě neštěstí a lékařské postupy. Místo neštěstí je rozděleno na sektory, každý má na starosti 1 pracovník s ATLS vzděláním a několik dalších s BTLS kursem (záchranáři nebo dobrovolníci). Pacienti projdou tříděním (urgentní nestabilní, urgentní stabilní a neurgentní případy), akutní případy jsou odvezeny do nejbližší vhodné nemocnice. Operační středisko má o pohybu sanitek neustálý přehled a koordinuje mj. trasy odsunu. Na místě neštěstí velí policejní důstojník, zdravotníkům velí zkušený paramedik. Zásadou je, aby byly nemocnice rovnoměrně vytíženy s ohledem na jejich specializaci. Nemocnice a MDA spolupracují, MDA vysílá pracovníka ke

zjištění situace přímo v nemocnicích, nemocnice zase v některých případech posílají zástupce na operační středisko MDA. Po ukončení akce provádí MDA ještě týž den debriefing, na kterém jsou probrány organizační postupy, další den probíhá ještě odborné lékařské hodnocení.
Kvůli ohrožení nemocničních budov za války nebo při ostřelování města byla vedle nemocnice Rambam postavena nouzová nemocnice s třemi podzemními podlažími. Stavba byla zahájena v srpnu 2008 a loni byla budova dokončena. V běžném provozu slouží jako podzemní garáže, ale jsou tam umístěny přívody medicinálních plynů a další nezbytné vybavení tak, aby v případě ohrožení či války ji bylo možné velmi rychle přeměnit na nemocnici s 1500 lůžky.
Pro případ teroristického útoku či katastrofy s vysokým počtem postižených je v Izraeli plánován speciální postup při záchranné akci. Pro velké počty obětí se tyto situace nazývají Mega–hromadné neštěstí (Mega-MCI), v plánech jsou odstupňovány dle počtu obětí – 500, 1000 a 2000, z toho se předpokládá 15 % mrtvých, 25 % těžce a 60 % lehce raněných. Intenzivní péči by při těchto událostech pravděpodobně potřebovalo přibližně 15 % pacientů a operaci asi 10 %.
Předpokládá se posílení záchranných složek, zvýšení počtu vozidel i pracovníků záchranné služby. Do nemocnic by se nejprve převáželi pacienti s těžkým poraněním, nejbližší nemocnice by se pak přeměnily v tzv. třídící nemocnice. Tady by se poskytovala pouze život zachraňující péče a nejnutnější operace. Pacienti by zde byli ve vyhrazených prostorech pro 50 – 100 osob, většina by byla po stabilizaci stavu sekundárně převezena do dalších nemocnic. V třídící nemocnici by zůstali jen ti, co se zde podrobili operaci. Lehce ranění by byli transportováni později a do vzdálených nemocnic mimo postižený region. Celé záchranné akci by velel národní krizový štáb se zástupci ministerstev zdravotnictví, obrany a vnitra (policie).
Cvičení je chápáno jako jedna z cest vedoucí ke zvládnutí situací s hromadným výskytem postižených. Důraz je zde kladen na organizaci záchranných prací. V Izraeli pravidelně školí pro tyto situace veškerý personál nemocnic, včetně technického a administrativního personálu. Vždy je nutné určit si předem cíl cvičení. V některých případech bývá vhodné se soustředit pouze na určitou část postupů. Procvičují a ověřují se zavedené protokoly pro standardní postupy. Rozhodčími při cvičení v nemocnicích bývají dle námětu cvičení pracovníci stejných odborností z jiných nemocnic.
Velké komplexní cvičení musí být připraveno s dostatečnou časovou rezervou, dává lepší představu o možné reálné situaci a je pro zaměstnance i motivací k prověření vlastních znalostí a dovedností. Jeho pořádání je však ekonomicky náročné a narušuje běžný provoz nemocnice. Předem ohlášená přehledová cvičení by však měla být prvním krokem při přípravě nemocnice na hromadné neštěstí. Jinou možností je levnější menší prověřovací cvičení, to by mělo být předem neohlášené. Procvičuje se třeba noční příjem několika poraněných. Jedná se však jen o částečný obraz situace a tento přístup nelze aplikovat pro všechny části záchranných prací při hromadném neštěstí.
Tzv. štábní cvičení je procvičení přístupů k řešení situace „od stolu“, který se používá např. pro přípravu vedoucích pracovníků, ale i pracovníků jednotlivých oddělení. Zadá se modelová situace, dostupný počet lůžek a personálu a za pomoci nákresů a mapek se hledají možné problémy při řešení.
Po každém cvičení se provádí analýza získaných zkušeností a rozbor nedostatků z průběhu nácviku, nové poznatky se pak zapracují do standardních postupů.

VZDĚLÁVÁNÍ

V nemocnici Rambam je zřízeno celostátní vzdělávací centrum, vzdělávání a výcvik ošetřujícího personálu pro případ hromadných neštěstí zde probíhá průběžně. Vzdělávacích aktivit se účastní lékaři, studenti medicíny, zdravotní sestry, ale i další nemocniční personál a pracovníci záchranného systému. Vzdělávací programy zahrnují základní resuscitační postupy při hromadných neštěstích (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure – Environment). Důraz se klade na procvičení synchronizace úkolů týmu: např. lékař provádí intubaci pacienta, sestra z urgentního příjmu zajišťuje napojení na kyslík a postup dle intubačního protokolu, další sestra přivolaná na pomoc z jiného oddělení sleduje dle protokolu základní fyziologické funkce pacienta. Pro vzdělávání jsou využívány i počítačové simulační programy, kdy účastník kurzu v jednotlivých krocích volí postupy, přičemž je upozorňován na chyby. Zvláštní pozornost je věnována školení zdravotníků z jiných než urgentních oddělení, kteří by na urgentních příjmech sloužili jako posila. Také vedoucí pracovníci procházejí školením, při kterém si v simulačních programech vyzkoušejí rozhodování v konkrétních situacích, vedení týmů apod. Výhodou je, když se školení provádí přímo na pracovišti, kde si tým zdravotníků na figurínách vyzkouší v praxi se svým běžně používaným vybavením resuscitační zákroky a další postupy. Také po ukončení školení probíhá debriefing, na kterém se rozeberou získané poznatky.

ZÁVĚR

Celý workshop probíhal v přátelské pracovní atmosféře a díky otevřeným diskuzím umožnil porovnávat i konkrétní postupy uplatňované při řešení mimořádných událostí v Izraeli s postupy aplikovanými v České republice. Výsledkem celodenního pracovního setkání nebylo doporučení k převzetí modelu reakcí na hromadná neštěstí z Izraele do ČR jako celku, ale spíše předání zkušeností z jiného prostředí s možností inspirace k hledání optimálních postupů v podmínkách ČR.

Zpráva byla zpracována s finanční podporou Evropského sociálního fondu a rozpočtu České republiky v rámci realizace projektu Podpora spolupráce a vytvoření sítě partnerů mezi institucemi terciálního vzdělávání, VaV pracovišti a veřejným sektorem v oblasti urgentní medicíny, medicíny katastrof a hromadných neštěstí, CZ.1.07/2.4.00/17.0113

SOUTĚŽ DIPLOMOVÝCH PRACÍ
Cena společnosti Mediprax CB s.r.o. 2012

Společnost Mediprax CB s.r.o. v odborné spolupráci s časopisem Urgentní medicína, Českým vysokým učením technickým v Praze, Českou společností pro zdravotnickou techniku, Českou společností pro urgentní medicínu ČLS JEP a Společností biomedicínského inženýrství a lékařské informatiky ČLS JEP jako výraz podpory vzdělávání a výchovy odborníků na českých vysokých školách vyhlašuje soutěž diplomových prací.

SOUTĚŽNÍ PODMÍNKY

1. Pořadatel soutěže
Pořadatelem soutěže je společnost Mediprax CB s.r.o., Branišovská 31, 370 05 České Budějovice.

2. Účel pořádání soutěže
Cílem soutěže je ocenit autory kvalitních diplomových prací v oblasti urgentní medicíny a biomedicínského inženýrství a umožnit jim publikovat v odborném časopise, a přispět tak k rozvoji českého vysokého školství a vědy a výzkumu v uvedených oblastech.

3. Podmínky účasti
Soutěže se mohou zúčastnit fyzické osoby (dále soutěžící), které v akademickém roce 2011/2012 obhájili diplomovou práci. Soutěžící se do soutěže hlásí vyplněním přihlášky a vyjádřením souhlasu se soutěžními podmínkami.
V prvním ročníku soutěže (ročník 2012) je možné přihlásit i práce obhájené v akademických letech 2008/2009 až 2010/2011.

4. Soutěžní témata
Soutěže se mohou zúčastnit soutěžící, kteří obhájili diplomovou práci v některém z následujících tematických okruhů:

- metody, technologie a přístrojová technika v oblasti intenzivní péče a urgentní medicíny
- embedded systémy v oblasti intenzivní péče a urgentní medicíny
- sledování fyziologických parametrů v oblasti intenzivní péče a urgentní medicíny
- podpora rozhodování a klasifikace dat v oblasti intenzivní péče a urgentní medicíny
- telemedicína a její aplikace v oblasti intenzivní péče a urgentní medicíny

5. Kritéria hodnocení soutěžních prací

- originalita a původnost řešení
- odborná úroveň práce (formulace problému, rešerše řešené problematiky, systematičnost řešení atd.)
- formální úroveň zpracování diplomové práce

6. Způsob určení vítězů
O udělení ocenění rozhodne odborná komise složená z odborníků z akademického prostředí a z praxe jmenovaná pořadatelem soutěže. V hodnotící komisi bude zástupce vyhlašovatele, zástupce redakční rady časopisu Urgentní medicína, zástupce FBMI ČVUT v Praze a dva zástupci FEL ČVUT v Praze. Komise práce zhodnotí a vybere práce k ocenění. V opodstatněných případech nemusí komise všechny ceny vyhlásit.
Oceněné práce budou ve spolupráci s autory a redakční radou časopisu publikovány formou odborného článku v časopise Urgentní medicína. Autoři oceněných prací připraví články k publikování před převzetím ocenění.

7. Soutěžní odměny
Vybrané soutěžní práce budou odměněny třemi níže uvedenými cenami.
Dvě nejlépe hodnocené práce: autorům dvou nejlépe hodnocených prací bude umožněna exkurse u předního evropského výrobce zdravotnických prostředků firmy Weinmann Hamburk. Veškeré náklady exkurse jdou k tíži pořadatele.
Cena FEL ČVUT v Praze: čtečka elektronických knih
Všichni soutěžící obdrží certifikát potvrzující účast v soutěži. Výhra není právně vymahatelná.

8. Časový harmonogram soutěže a termíny
Vyhlášení soutěže: 1.11.2012
Příjem přihlášek (nejzazší termín doručení): do 28.2.2013
Vyhodnocení soutěže: 30. 4.2013
Příprava článků k publikování: 31. 5.2013
Slavnostní vyhlášení výsledků, předání cen: červen 2013

9. Způsob podání přihlášek, povinné součásti přihlášky
Soutěžící se do soutěže hlásí odesláním přihlášky k rukám Ing. Jana Havlíka, Ph.D. v elektronické podobě na adresu xhavlikj@fel.cvut.cz.
Povinnými přílohami přihlášky jsou:

- soutěžní diplomová práce
- doklad o obhájení diplomové práce
- posudek vedoucího diplomové práce
- oponentní posudek diplomové práce
- vyjádření souhlasu se soutěžními podmínkami

MEDUMAT Easy CPR

Ventilátor s hlasovými pokyny optimalizovaný pro kardiopulmonální resuscitaci

MEDUMAT Easy CPR je maximálně bezpečný ventilátor s jednoduchou obsluhou. Přístroj hlasovými pokyny navádí obsluhu během urgentní ventilace a provádění KPR. KPR režim nabízí funkci metronomu, která udává správný rytmus při provádění KPR. Dále tento režim nabízí tzv. MEDUtrigger, pomocí kterého manuálně provádíte skrze dýchací masku vdechy do pacienta. Režim Demand-flow pro ihnalaci kyslíku dodává pacietnovi požadované množství kyslíku v závislosti na jeho nádechu.

RESCUE-PACK I
s MEDUMAT Easy CPR

LIFE-BASE III MCI
s MEDUMAT Easy CPR
a MODUL Oxygen

Maximálně pohodlná terapie

- Režim KPR:
  - Hlasové pokyny pro kardiopulmonální recuscitaci dle platných guidelines (ERC, ILCOR)
  - Funkce metronomu pro asistenci při stlačování hrudníku
  - Funkce MEDUtrigger pro provádění vdechů do pacienta skrze dýchací masku
- Režim Demand flow:
  Inteligentní inhalace kyslíku přes dýchací masku, která šetří spotřebu kyslíku: pacient během vdechů dostává požadované množství kyslíku
- Vhodný pro ventilaci s maskou nebo pomocí intubace; snadná změna dechového tlaku jedním tlačítkem (20 mbar / 45 mbar)
- Po připojení PEEP ventilu je možná i PEEP ventilace

Výhody MEDUMAT Easy CPR

- Parametry řízené ventilace (IPPV) se nastavují otočným regulátorem (časově-řízená a objemově-konstantní)
- Manuální triggering vdechů přímo na dýchací masce
- Lze zabudovat na nosné jednotky LIFE-BASE nebo do záchranářských batohů společnosti Weinmann
- Nejmenší a nejlehčí ventilátor ve své třídě

Vysoký stupeň bezpečí

- Bezpečné použití s hlasovými pokyny (dostupné v různých jazycích) a jednoduchá obsluha
- Vizuální a akustické alarmy doplněné hlasovými pokyny
- MEDUMAT Easy CPR, držák na stěnu a nosné jednotky jsou ve shodě s EN 1789 (odolné proti vibracím a nárazům)

Implementované jazyky a katalogové kódy	
MEDUMAT Easy CPR (DE, EN, FR, IT, ES, PT, NL, NO, SV, DA, FI, IS)	WM 28140
MEDUMAT Easy CPR (DE, EN, RU, PL, CS, ZH, JA, AR, FA, TR, TH, ID)	WM 28160

WEINMANN medical technology