2 | 2013

URGENTNÍ MEDICÍNA

ČASOPIS PRO NEODKLADNOU LÉKAŘSKOU PÉČI

Urgentní medicína je partnerem České resuscitační rady

ČRR

Z OBSAHU VYBÍRÁME:

- Traumatologické plánování v České republice v kontextu nové legislativy I.
- Teoretické znalosti středoškolských studentů o poskytování první pomoci
- Využívame dostatočne kapnograf v prednemocničnej starostlivosti?
- Hromadná otrava metanolem v české republice v roce 2012: srovnání s „metanolovými epidemiemi" v jiných zemích
- Primárně chybné diagnózy u pacientů následně ošetřených zdravotnickou záchrannou službou
- Zařízení pro měření hemodynamických parametrů
- Rómovia – je niečo, čo o nich (ne)vieme?
- Znižovanie psychickej záťaže zdravotníckych operátorov prostredníctvom psychologického vzdelávania

Archiv 2000–2011 též na www.mediprax.cz

Urgentní medicína je v Seznamu recenzovaných neimputovaných periodik Rady pro výzkum a vývoj ČR.
Časopis je excerpován v Bibliographia medica čechoslovaca.

Vydává: **MEDIPRAX s.r.o.** Ročník 16 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
Maaret Castrén, Švédsko
Oto Masár, Slovensko
Francis Mencl, USA
Agnes Meulemans Belgie
Christoph Redelsteiner, Rakousko
Marc Sabbe, Belgie
Štefan Trenkler, Slovensko

Externí recenzenti / External reviewers
Táňa Bulíková, Bratislava
Blanka Čepická, Praha
Jiří Danda, Praha
Viliam Dobiáš, Bratislava
Ondřej Franěk, Praha
Jan Havlík, Kostelec nad Labem
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

Členové redakční rady časopisu, mezinárodní redakční rady ani externí recenzenti nejsou v zaměstnaneckém poměru u vydavatele.

Časopis Urgentní medicína je vydáván od roku 1998, periodicita je čtyřikrát ročně, ISSN 1212-1924, evidenční číslo registrace MK ČR dle zákona 46/200 Sb.: MK ČR 7977.

Toto číslo předáno do tisku dne: / Forwarded to press on: 26. 6. 2013

Sazba a produkce / Typesetting and production:
Jonáš Kocián, jonas@jungletown.cz

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 procházejí recenzním řízením, které je oboustranně anonymní. Recenzovány jsou příspěvky do rubrik: Koncepce, řízení, organizace – Vzdělávání, zkušenosti – Odborné téma lékařské – Etika, psychologie, právo. 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. 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 musí 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 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

V tomto čísle uveřejňujeme článek MUDr. Trnovské a MUDr. Remeše, nazvaný „Romové – je něco, co o nich (ne)víme?“ Sama autorka píše, že článek zpracovávala více než rok a snažila se najít takovou formu interpretace informací, aby nebyla nařčena z nadržování jedné nebo druhé straně. Snad žádné jiné téma není tolik výbušné jako vztah k romské menšině, a to nejen v prostředí zdravotníků a záchranářů zejména, ale ve společnosti vůbec. V tomto kontextu v článku citovaná velmi ostrá vyjádření záchranářů směrem k romským pacientům (bohužel) nepřekvapí. Zatímco u všech jiných pacientů (a to i u další „oblíbené“ skupiny pacientů v ebrietě) jsme schopni je vnímat v individuální perspektivě, v případě Romů se mnoho zdravotníků uchyluje ke značné generalizaci. Ti smířlivější své vyjádření uvedou větou: „Nejsem rasista, ale…“

Pokud se zcela poctivě pokusím odpovědět na otázku, položenou v názvu zmiňovaného článku, musím přiznat, že toho opravdu nevím mnoho a literatury k danému tématu je jako šafránu. Mám v knihovně publikaci „Kvalita života a sociální determinanty zdraví u Romů v České a Slovenské republice“ autorky Davidové, je to pravděpodobně jediná seriózní práce zaměřená na romskou populaci z hlediska jejich zdravotního stavu a vlivů různých faktorů na zdraví. Konzultovala či oponovala jsem dvě diplomové práce, zaměřené na vztah Romů a zdravotníků. V obou došli autoři na základě průzkumů k závěrům, že zdravotníci prakticky neznají kulturu a zvyklosti Romů a ani se o ně nijak zvlášť nezajímají, zásahy v romských komunitách považují za náročné a problematické zejména z hlediska komunikace a často preferují zásah rovnou ve spolupráci s policií. Přesto se v obou pracích objevují i pozitivní aspekty, které dotazovaní zdravotníci této etnické skupině přiznávají: rodinnou soudržnost a pospolitost, zájem ponechat si nemocného člena v domácím ošetřování, snahu rodiny zajistit stárnoucí rodiče nebo úctu ke starším. A naopak při dotazování romských pacientů, kteří měli zkušenosti ze záchrannou službou, vyšel pro záchranáře velmi lichotivý obrázek: 85 % dotazovaných Romů bylo spokojeno s přístupem zdravotnického operačního střediska, 92 % jich důvěřuje posádce záchranné služby a 77 % považuje chování záchranářů za vstřícné. Zřejmě působíme lépe, než si v prostředí plném emocí, hluku a pobíhajících zvědavých dětí sami připadáme.

Sama jsem – jako každý, kdo pracuje na záchranné službě – zasahovala nesčetněkrát ve „vyloučených lokalitách“, jak zní dnešní korektní eufemismus. Zažila jsem spousty situací úsměvných, normálních, ale i tragických – ty byly skutečně doprovázeny gejzírem emocí, na které my, dle našich norem přizpůsobení, nejsme zvyklí (možná k naší škodě). Mnohdy jsme nahrazovali s vozem záchranné služby primární péči – na druhé straně to však není v posledních letech zdaleka jen případ romských komunit. Zasahovali jsme v ubytovnách, za které jejich obyvatelé platí to, co naše děti a známí za zrekonstruované garsoniéry, ty ale romským rodinám žádný majitel nepronajme. Když jsme probrali pacienta z hypoglykémie, nechali jsme se halasně oslavovat jako bozi, ale když jsme marně resuscitovali, posledních dvacet minut jsem sbírala odvahu vyslovit to konečné „bohužel…“. Možná jsem měla štěstí, ale nikdy jsem v romské komunitě nezažila opravdové ohrožení, na rozdíl od několika jiných situací, pokud za ohrožení neberu onu nepřehlednou kakofonii hlasových projevů všech přítomných generací.

V evropském vzdělávacím programu je v požadavcích na lékaře urgentní medicíny výslovně uvedeno, že má ovládat komunikaci s mnoha různými cílovými skupinami a měl by být schopen se vyhnout vlivu emocí, předsudků a stresu. Zde je před námi pole neorané – pro začátek bychom mohli začít k Romům přistupovat stejně individuálně jako ke všem ostatním neromským pacientům.

Každopádně Silvii Trnovské děkuji za odvahu k otevření Pandořiny skříňky a podle reakcí uvidíme, zda dostane přezdívku „Dívka, která píchla do vosího hnízda.“

Za redakci vám hezké léto bez povodní, bez vln veder a bez trvalého deště přeje

Jana Šeblová

OBSAH

ÚVOD

3 Úvodní slovo – *Jana Šeblová*

4 Obsah

KONCEPCE, ŘÍZENÍ, ORGANIZACE

6 Traumatologické plánování v České republice v kontextu nové legislativy I. – *Miroslav Procházka, Tomáš Halajčuk, Bruno Ježek, Jan Vaněk, Jiří Mašek*

VZDĚLÁVÁNÍ, ZKUŠENOSTI

12 Teoretické znalosti středoškolských studentů o poskytování první pomoci – *Jana Haluzíková, Zdeňka Římovská*

ODBORNÉ TÉMA LÉKAŘSKÉ

19 Využívame dostatočne kapnograf v prednemocničnej starostlivosti? – *Monika Paulíková, Štefan Trenkler*

25 Hromadná otrava metanolem v české republice v roce 2012: srovnání s „metanolovými epidemiemi" v jiných zemích – *Sergey Zakharov, Daniela Pelclová, Tomáš Navrátil, Zdenka Fenclová, Vít Petrik*

30 Primárně chybné diagnózy u pacientů následně ošetřených zdravotnickou záchrannou službou – *Robin Šín, Jana Vidunová*

33 Zařízení pro měření hemodynamických parametrů – *Jan Dvořák, Jan Havlík, Vratislav Fabián*

ETIKA, PSYCHOLOGIE, PRÁVO

40 Rómovia – je niečo, čo o nich (ne)vieme? – *Silvia Trnovská, Roman Remeš*

46 Znižovanie psychickej záťaže zdravotníckych operátorov prostredníctvom psychologického vzdelávania – *Andrea Rišňovská*

49 Stručná historie sanitních vozů – *David Dvořáček*

RESUSCITACE – ZPRAVODAJ ČESKÉ RESUSCITAČNÍ RADY

52 Ultrasonografie během srdeční zástavy – *Roman Škulec*

INFORMAČNÍ SERVIS

56 Rallye Rejvíz 2013 pohledem účastníků – *Marek Dvořák, Jan Gretz, Lada Žampachová*

58 Cena společnosti Mediprax CB s.r.o. 2012

58 Hippokratova cena Unie pacientů

59 Zlaté záchranářské kříže za rok 2012

CONTENTS

INTRODUCTION

3 Editorial – *Jana Šeblová*

5 Contens

CONCEPTION, MANAGEMENT, ORGANIZATION

6 Disaster planning in the Czech Republic in new legislation´s context – *Miroslav Procházka, Tomáš Halajčuk, Bruno Ježek, Jan Vaněk, Jiří Mašek*

EDUCATION, EXPERIENCE

12 Theoretical knowledge of high school students concerning first aid providing – *Jana Haluzíková, Zdeňka Římovská*

CLINICAL TOPICS AND RESEARCH

19 Do we use effectively the potential of capnometry in prehospital settings? – *Monika Paulíková, Štefan Trenkler*

25 Mass metanol poisoning in the Czech Republic in 2012: a comparison with „metanol epidemics" in other countries – *Sergey Zakharov, Daniela Pelclová, Tomáš Navrátil, Zdenka Fenclová, Vít Petrik*

30 Primary incorrect diagnosis by patients subsequently treated by emergency medical service – *Robin Šín, Jana Vidunová*

33 Device for measurement of hemodynamic parameters – *Jan Dvořák, Jan Havlík, Vratislav Fabián*

ETHICS, PSYCHOLOGY, LAW

40 Gypsies – is there anything we (don´t) know about them? – *Silvia Trnovská, Roman Remeš*

46 Decreasing mental stress of medical dispatchers by psychological education – *Andrea Rišňovská*

49 A short history of ambulances – *David Dvořáček*

RESUSCITATION – CZECH RESUSCITATION COUNCIL NEWSLETTER

52 Ultrasonography in cardiac arrest – *Roman Škulec*

INFORMAČNÍ SERVIS

56 Rallye Rejvíz seen by participants – *Marek Dvořák, Jan Gretz, Lada Žampachová*

58 Mediprax CB s.r.o. award 2012

58 Patients´ Union´s Hipopokrates´ award

59 Golden Rescue Cross 2012

TRAUMATOLOGICKÉ PLÁNOVÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE V KONTEXTU NOVÉ LEGISLATIVY I.

MIROSLAV PROCHÁZKA[1], TOMÁŠ HALAJČUK[1], BRUNO JEŽEK[1], JAN VANĚK[1], JIŘÍ MAŠEK[2]

[1] Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, [2] Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje

Abstrakt

U vybraných poskytovatelů zdravotní péče v České republice je nově explicitně stanovena povinnost zpracovat traumatologické plány jako plány postupů a činností poskytovatele zdravotní péče reagujících na vznik mimořádné události spojené s hromadným postižením zdraví a s cílem minimalizovat dopady na zdraví a životy postižených osob. V článku jsou uvedeny vybrané legislativní aspekty spojené jak s vlastním traumatologickým plánováním, tvorbou traumatologických plánů, tak i související s vlastním procesem přípravy na mimořádné události a s reakcí jednotlivých součástí zdravotnického systému při vzniku těchto událostí.

Klíčová slova: *legislativa – traumatologický plán – mimořádná událost – poskytovatel zdravotní péče – zdravotnická záchranná služba*

Abstract

Disaster planning in the Czech Republic in new legislation´s context

A new obligation has recently been ordained to selected health care providers in the Czech Republic to prepare the Disaster Plan – a set of procedures and activities of health care providers in response to a major incident, which minimize the impact of the incident on health and lives of affected individuals. The article presents the selected legal aspects associated with disaster planning and creation of Disaster Plans as well as the aspects related to the actual process of preparing for emergencies and to the responses of individual components of the health care system in the development of these events.

Keywords: *disaster plan – legislation – major incident – emergency medical services – health care providers*

ÚVOD

Traumatologické plánování v České republice je specifická oblast přípravy na mimořádné události, se kterou se sice můžeme v odborných článcích, přednáškách i plánovací praxi setkávat již několik let [1,2,3], ale jasně definované požadavky pro konkrétní organizace vyplynuly až v souvislosti s novou „zdravotnickou" legislativou [4,5,6,7]. Některá legislativní ustanovení vztahující se k traumatologickému plánování jsou z pohledu odborníků z akademického prostředí i z praxe zdravotnických zařízení minimálně diskutabilní a jsou v současné době podrobována různé míře kritiky, ale z pohledu celkového dopadu na připravenost zdravotnického systému na různé typy mimořádných událostí se však jedná o velmi výrazný pozitivní posun v přístupu legislativních požadavků, který umožňuje další postupnou kultivaci. Ta by měla směřovat k vysoké míře reálné připravenosti jednotlivých zdravotnických subjektů i zdravotnického systému regionu jako celku na zvládnutí negativních dopadů mimořádných události na zdraví a životy postižených osob. Vzhledem k rozsahu problematiky je článek rozdělený do dvou samostatných dílů. První díl je věnován základním zákonům a jejich vzájemným souvislostem a druhý díl je dominantně zaměřený na prováděcí vyhlášky a vlastní obsah traumatologického plánu.

STRUČNÁ HISTORIE

Traumatologické plány a plánování byly svým vlastním způsobem zpracovávány ve zdravotnických zařízení v České republice již od poloviny 70. let jako reakce na věstník MZdr., 33/1974 „Postup při poskytování první pomoci při hromadném neštěstí" a 34/1974 „Zásady organizace a poskytování první pomoci" [8,9]. Po roce 1989 nastal mírný ústup od zpracovávání a aktualizace těchto plánů a obecné připravenosti na mimořádné události ve zdravotnických zařízeních. Silným impulsem pro změnu byly katastrofální povodně v ČR v roce 1997, které ukázaly výrazné nedostatky v připravenosti nejen zdravotnického systému efektivně reagovat na následky mimořádných událostí. V legislativním prostředí měly tyto události mimo jiné za následek i vznik a vymezení činnosti integrovaného záchranného systému a stanovení obecných postupů a kompetencí při havarijním plánování. Dalším výrazným podnětem pro změnu v přístupu k připravenosti zdravotnických zařízení na mimořádné události byla série teroristických útoků v zahraničí (New York, Bali, Moskva, Madrid, Londýn a další) a mimořádné události menšího rozsahu v České republice (Nažidla, Studénka a další). Přes tuto pozitivní změnu v přístupu k připravenosti nejen zdravotnických zařízení, ale i správních orgánů (ministerstva, krajské úřady), přetrvávalo v legislativě České republiky částečné právní vakuum. Přes různé výklady „krizových zákonů" až

do roku 2011 fakticky neexistoval žádný právní předpis, který by zdravotnickým zařízením jednoznačně ukládal povinnost zpracovávat traumatologický plán, a to bez ohledu na typ zdravotnického zařízení (nemocnice, zdravotnická záchranná služba, ambulance atd). [10].

NOVÁ LEGISLATIVA

„Zdravotnická legislativa" jako celek prošla v roce 2011 zásadními revolučními změnami. Základními právními oporami a zároveň mantinely pro fungování zdravotnického systému i jednotlivých poskytovatelů zdravotní péče se nově staly zákon 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), zákon 373/2011 Sb. o specifických zdravotních službách a zákon 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. Tyto zákony nahradily celou řadu do té doby platných legislativních norem v čele se zákonem 20/1966 Sb. o péči o zdraví lidu a včetně vyhlášky 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě (ZZS). Ve výše uvedených zákonech 372/2011 Sb. a 374/2011 Sb. je mimo jiné i nově stanovena povinnost zpracovat traumatologické plány pro definované poskytovatele zdravotní péče a několik dalších ustanovení vztahujících se k poskytování zdravotní péče při mimořádných událostech a k přípravě na tyto události. Traumatologickému plánování a připravenosti poskytovatele se důkladněji věnuje zákon 374/2011 Sb. o ZZS, zatímco zákon 372/2011 Sb. se omezuje na několik velmi stručných konstatování s odkazem na samostatnou vyhlášku věnující se traumatologickému plánování.

PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE – ZÁKON 374/2011 Sb.

V oblasti přednemocniční neodkladné péče jsou pro přípravu na mimořádné události, včetně traumatologického plánování, dominantní legislativní vymezení stanovené zákonem 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě, vyhláškou 240/2012 Sb., kterou se zákon 374/2011 Sb. provádí a nařízením vlády 148/2012 Sb. o stanovení výše úhrady nákladů na připravenost poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací ze státního rozpočtu.

Zákon 374/2011 Sb. vymezuje v první řadě podmínky poskytování zdravotnické záchranné služby a práva a povinnosti poskytovatele ZZS, ale i povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných zdravotních služeb na zdravotnickou záchrannou službu a zároveň podmínky pro zajištění připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací. Z pohledu traumatologického plánování se lze zaměřit pouze na některé části zákona, které řeší následující problematiku: vymezení činností ZZS, kontaktní místo poskytovatele akutní lůžkové péče, traumatologický plán, pracoviště krizové připravenosti, činnosti k přípravě na mimořádné události (MU) a krizové situace (KS) a financování připravenosti na MU u přednemocniční neodkladné péče.

Jedním z uvozujících ustanovení uvedeného zákona je § 4, který řeší vymezení činností ZZS a mimo jiné definuje skutečnost, že zdravotnická záchranná služba zahrnuje i *„c) řízení a organizaci přednemocniční neodkladné péče na místě události a spolupráci s velitelem zásahu složek integrovaného záchranného systému"* a také průlomově poprvé definuje i možnost *„j) třídění osob postižených na zdraví podle odborných hledisek urgentní medicíny při hromadném postižení osob v důsledku mimořádných událostí nebo krizových situací".*

V § 6 je řešena součinnost poskytovatelů akutní lůžkové péče se zdravotnickou záchrannou službou a je zde pro zajištění plynulé návaznosti zdravotních služeb na ZZS stanovena poskytovateli akutní lůžkové péče zcela nová povinnost *„a) zřídit kontaktní místo pro spolupráci s poskytovatelem zdravotnické záchranné služby za účelem zajištění příjmu pacienta a neodkladného pokračování v poskytování zdravotních služeb; zřídí-li poskytovatel akutní lůžkové péče urgentní příjem, je kontaktní místo jeho součástí, b) zajistit nepřetržité předávání informací o počtu volných akutních lůžek svému kontaktnímu místu, c) nepřetržitě spolupracovat prostřednictvím kontaktního místa se zdravotnickým operačním střediskem nebo pomocným operačním střediskem,…e) poskytnout na výzvu poskytovatele zdravotnické záchranné služby součinnost při záchranných a likvidačních pracích při řešení mimořádných událostí a krizových situací."*

Přestože se jedná o zákon o zdravotnické záchranné službě, je zde stanovena závazná povinnost i pro poskytovatele akutní lůžkové péče a to ve výše uvedeném rozsahu. Pro potřeby traumatologického plánování i pro vlastní řešení zdravotnických následků mimořádných událostí tak dochází k výraznému zjednodušení, protože operační středisko má u každého poskytovatele jasně definované jedno kontaktní místo určené pro komplexní komunikaci *„…s nepřetržitým provozem, které přijímá výzvy od zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska k přijetí pacienta, trvale eviduje počet volných akutních lůžek poskytovatele akutní lůžkové péče a koordinuje převzetí pacienta mezi poskytovatelem zdravotnické záchranné služby a cílovým poskytovatelem akutní lůžkové péče"*. Měl by tak být odbourán potenciální problém s telefonním číslem, na kterém poskytovatele kontaktovat v pracovní a v mimopracovní době, jak zjistit reálný přehled o volných kapacitách poskytovatele atd. Kontaktní místo je u některých poskytovatelů novým pracovištěm, s jehož uvedením do provozu budou minimálně zpočátku mírné nejasnosti v úkolech a kompetencích, ale často je na něj při zpracovávání traumatologických plánů poskytovatele lůžkové péče zapomínáno či je odsouváno do pozadí zájmu a to i přes zákonem definovanou povinnost koordinovat převzetí pacienta mezi ZZS a poskytovatelem akutní lůžkové péče.

V zákoně je také stanovena povinnost poskytovatele akutní lůžkové péče poskytnout na výzvu ZZS součinnost při záchranných a likvidačních pracích při řešení mimořádných událostí a krizových situací. Vhledem k tomu, že zákon 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a vyhláška Ministerstva vnitra 328/2001 Sb. o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému (IZS) pracují s termíny záchranné a likvidační práce pouze v souvislosti s činností složek IZS na místě mimořádné události, lze z toho vyvozovat, že ZZS může vyžadovat po poskytovateli akutní lůžkové péče i součinnost právě na místě vzniku mimořádné události [11,12]. Tato kompetence by měla být využita opravdu pouze v případě krajní nouze, protože je obecně preferován výkon činnosti zdravotnických pracovníků v místě jejich standardního pracovního prostředí, kde jsou schopni poskytnout efektivnější zdravotní péči.

V druhém odstavci stejného § 6 je stanovena pro poskytovatele akutní lůžkové péče povinnost *„převzít pacienta do své péče, pokud jeho kontaktním místem byla možnost přijmout pacienta potvrzena zdravotnickému operačnímu středisku nebo pomocnému operačnímu středisku"* a zároveň je poskytovatel akutní lůžkové péče povinen *„… na výzvu zdravotnického operačního střediska nebo pomocného operačního střediska převzít pacienta do své péče vždy, je-li pacient v přímém ohrožení života…"*. Tato ustanovení jsou určena pro každodenní součinnost ZZS a poskytovatele akutní lůžkové péče a mají samozřejmě dopad i na činnost při řešení následků na zdraví a životech u mimořádných událostí. Vyplývá z nich, že v případě naplnění deklarovaných kapacit poskytovatele akutní lůžkové péče pro mimořádné události i po aktualizaci reálného stavu při komunikaci s operačním střediskem ZZS, je přesto možné operačním střediskem ZZS směřovat pacienty v přímém ohrožení života k poskytovateli, který je povinen takového pacienta přijmout. Lze předpokládat, že operátoři OS ZZS budou při směřování postižených k jednotlivým poskytovatelům postupovat maximálně racionálně a výše uvedený případ nastane pouze při souběžném naplnění deklarovaných i reálných kapacit u více poskytovatelů v regionu.

Následující § 7 již popisuje vlastní traumatologický plán (TP) poskytovatele zdravotnické záchranné služby, kde definuje, že se jedná o plán, který *„…stanoví opatření a postupy uplatňované poskytovatelem zdravotnické záchranné služby při zajišťování a poskytování přednemocniční neodkladné péče v případě hromadných neštěstí"*. Dochází tak k jednoznačné zákonné definici, co je traumatologický plán pro potřeby ZZS. Bohužel však dochází i k mírnému matení, kdy zákon na jiných místech hovoří o připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací či o mimořádné události s hromadným postižením osob. Termín hromadné neštěstí je použit pouze v této definici. Pravděpodobně se jedná o nepříliš šťastné převzetí pojmu ze zákona 372/2011 Sb., kde je tento pojem také použit v definici traumatologického plánu bez vazeb na jinde používanou terminologii.

Stejný odstavec ještě doplňuje, že *„Součástí traumatologického plánu je přehled a hodnocení možných zdrojů rizik ohrožení života a zdraví osob."* Zpracovávaný traumatologický plán by tak měl vycházet z reálných místních podmínek a zároveň z předpokládaných možností, ale také ze závěrů z projednání návrhu plánu s příslušným krajským úřadem. Prováděcí vyhláška 240/2012 Sb. upřesňuje, že součástí TP je i *„přehled a hodnocení možných zdrojů rizik a ohrožení na území kraje, která mohou vést k hromadnému neštěstí a analýzu jejich možného dopadu na poskytování zdravotnické záchranné služby"* a při jeho zpracování se *„vychází z přehledu možných zdrojů rizik a provedených analýz ohrožení podle krizového zákona,"* z čehož plyne další potenciální problém, protože výrok odkazuje na zákon 240/2000 Sb. o krizovém řízení a na přehled možných zdrojů rizik a provedených analýz, které vedou ministerstva, jiné ústřední správní orgány, obce s rozšířenou působností a hasičský záchranný sbor kraje. Všechny tyto přehledy a analýzy jsou však zpracovávány s ohledem na potenciální vznik krizové situace, kdy krizovou situací je myšlena mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému – narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při němž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu [13]. Není účelem článku popisovat krizové plánování, ale fakticky by se jednalo o přehled a analýzu vytipovaných rizik potenciálně vedoucích k mimořádným událostem, které svým rozsahem a dopadem budou dlouhodobějšího charakteru nebo se bude jednat o ohrožení velkého počtu osob v řádu stovek až tisíců. Traumatologický plán ZZS však bude pravděpodobně aktivován již při postižení desítek osob a tak zde dochází minimálně k mírnému nesouladu mezi riziky v plánu uvedenými a reálnými riziky, která mohou vést k aktivaci traumatologického plánu.

V druhém odstavci téhož paragrafu je poskytovateli zdravotnické záchranné služby stanoven vlastní úkol zpracování traumatologického plánu a jeho aktualizace minimálně jednou za 2 roky. Současně je zde také uložena povinnost předat jedno vyhotovení traumatologického plánu do 30 dnů od jeho zpracování nebo aktualizace příslušnému krajskému úřadu. Návrh traumatologického plánu a návrh jeho změny je poskytovatel zdravotnické záchranné služby povinen projednat s uvedeným krajským úřadem a závěry z „projednání návrhu plánu" zapracovat. Poslední odstavec tohoto paragrafu dává ministerstvu zdravotnictví možnost a zároveň i povinnost stanovit prováděcím právním předpisem podrobnosti obsahu traumatologického plánu i postupu při jeho zpracování a projednání s příslušným krajským úřadem. Toto ustanovení je naplněno již výše zmíněnou vyhláškou 240/2012 Sb.

V § 16 je vymezeno pracoviště krizové připravenosti, které je mimo jiné určeno pro koordinaci *„a) úkolů vyplývajících pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby z krizového plánu kraje, havarijního plánování a dokumentace integrovaného záchranného systému, b) psychosociálních intervenčních služeb pro zaměstnance poskytovatele zdravotnické záchranné služby a další zdravotnické pracovníky v případě mimořádné události nebo krizové situace při provádění záchranných a likvidačních prací, c) vzdělávání a výcviku pro plnění úkolů poskytovatele zdravotnické záchranné služby v oblasti krizového řízení, urgentní medicíny a medicíny katastrof…“*. Vzniká tady zákonná povinnost mít zřízené pracoviště, jehož primárním úkolem je právě koordinace úkolů vedoucích k reálné připravenosti ZZS na mimořádné události a na krizové stavy. Druhá část paragrafu stanovuje uvedenému pracovišti také úkol zpracovat návrh traumatologického plánu ZZS a návrh jeho změny.

V samostatném § 20 jsou upřesněny činnosti vedoucí k připravenosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací. Je zde tak nově upraven rozsah úkolů směřujících k řešení mimořádných událostí a krizových situací a k eliminaci jejich dopadů. Mezi tyto činnosti jsou zařazeny aktivity, kterými jsou zajišťovány úkoly vedoucí *„a) k přípravě na řešení mimořádných událostí a krizových situací pro oblast poskytování zdravotnické záchranné služby, b) k přípravě na společné zásahy složek integrovaného záchranného systému, c) vyplývající z dokumentace integrovaného záchranného systému“*. Navazující vymezení povinnosti poskytovatele ZZS vztahující se k připravenosti na MU a KS je více méně proklamativní, kdy povinnost *„a) nepřetržitě zajišťovat činnosti k připravenosti na mimořádné události a krizové situace, b) zpracovat podklady k dokumentaci integrovaného záchranného systému“* vyplývá již z příslušných ustanovení a zařazení ZZS jako stálé složky IZS. Upřesňující je však následující ustanovení, které specifikuje prostřednictvím jakého pracoviště je tato připravenost zajišťována, kde je odkaz na výše uvedené a popsané pracoviště krizové připravenosti.

Samostatným sdělením je § 22 o financování činnosti poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Tento paragraf uvádí, že činnosti poskytovatele ZZS, včetně činností vedoucích k připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizových situací, jsou financovány ze tří základních zdrojů 1) z veřejného zdravotního pojištění, jde-li o hrazené zdravotní služby, 2) ze státního rozpočtu a 3) z rozpočtů krajů, ze kterých jsou hrazeny náklady nehrazené ze zdravotního pojištění a ze státního rozpočtu a to odděleně od jiných zdravotních služeb a dalších činností. Zároveň je zde stanoveno, že ze státního rozpočtu by se měly kromě provozu letadel letecké záchranné služby nově hradit také náklady na *„připravenost na řešení mimořádných událostí a krizových situací“*, kdy výši úhrady stanoví vláda nařízením v závislosti na počtu osob s trvalým nebo hlášeným pobytem na území příslušného kraje. Pro rok 2013 byla nařízením vlády 148/2012 Sb. o stanovení výše úhrady nákladů na připravenost poskytovatele zdravotnické záchranné služby na řešení mimořádných událostí a krizových situací ze státního rozpočtu výše úhrady stanovena ve výši 10 Kč na každého trvale hlášeného obyvatele v kraji, který příslušná ZZS zabezpečuje. V rámci České republiky by tak měla být do konce června letošního roku rozdělena mezi jednotlivé ZZS částka převyšující 100 mil Kč právě ve prospěch činností směřujících k adekvátní připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizových situací. Doposud není úplně zřejmé, co všechno bude jednotlivým organizacím ZZS akceptováno jako oprávněné výdaje na „připravenost na řešení mimořádných událostí a krizových situací“. Podle současných informací výdaje směřující na různé vzdělávací aktivity či výdaje na pořízení materiálu pro reakci na mimořádné události budou pravděpodobně akceptovány, ale pokrytí alespoň části mzdových výdajů spojených s provozem pracoviště krizové připravenosti již bude minimálně předmětem další diskuze a to i přes zákonem stanovené úkoly tohoto pracoviště směřující právě k připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizových situací.

Další části zákona, konkrétně §23 – 24, řeší kromě dalšího působnost Ministerstva zdravotnictví a kraje. Ministerstvo mimo jiné *„metodicky řídí spolupráci poskytovatelů zdravotnické záchranné služby se složkami integrovaného záchranného systému a orgány krizového řízení podle zákona o integrovaném záchranném systému a zákona o krizovém řízení“* a zároveň *„koordinuje přípravu a plánování zdravotnické záchranné služby v rámci činností k připravenosti na řešení mimořádných událostí a krizových situací“*, *„koordinuje součinnost poskytovatelů zdravotnické záchranné služby při přípravě na řešení mimořádných událostí a krizových situací s ostatními ministerstvy a krajskými úřady“* a v neposlední řadě i financuje náklady podle § 22 – náklady hrazené ze státního rozpočtu. Kraj má zákonem stanovenou možnost i povinnost kontrolovat plnění povinností stanovených tímto zákonem poskytovatelům zdravotnické záchranné služby, poskytovatelům akutní lůžkové péče a ostatním fyzickým a právnickým osobám.

Vlastní obsah a strukturu traumatologického plánu ZZS i činnost posádek na místě mimořádné události řeší a upravují § 6 – 14 vyhlášky 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. Vzhledem k vysoké míře shody požadované struktury a obsahu traumatologického plánu ZZS a traumatologického plánu poskytovatele lůžkové nebo jednodenní péče (vyhláška 101/2012 Sb.) se budeme jednotlivými požadovanými body traumatologického plánu zabývat podrobně u poskytovatelů lůžkové péče a v poznámkách upřesňovat odlišnost pro poskytovatele ZZS.

NEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE – ZÁKON 372/2011 Sb. Zákon 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování je poměrně rozsáhlý a řeší široké spektrum činností spojených s poskytováním zdravotních služeb, a proto je poměrně logické, že se nevěnuje příliš podrobně a rozsáhle reakcím poskytovatelů zdravotní péče na mimořádné události. Důležitým faktorem je však ustanovení § 47, kde jsou upraveny povinnosti poskytovatele jednodenní nebo lůžkové péče. Mimo jiné povinnosti je zde stanovena i povinnost *„d) zpracovat traumatologický plán, v němž upraví soubor opatření, která se uplatňují při hromadných neštěstích, a nejméně jednou za 2 roky ho aktualizovat; jedno vyhotovení plánu předat příslušnému správnímu orgánu do 30 dnů ode dne jeho zpracování nebo aktualizace; při jeho zpracování vychází z místních podmínek a možností a z výsledků jeho projednání podle písmene e),"* a *„e) návrh traumatologického plánu podle písmene d) a návrh jeho aktualizace projednat s příslušným správním orgánem, jde-li o fakultní nemocnici, s ministerstvem; podrobnosti o obsahu traumatologického plánu a postup při jeho zpracování a projednání s příslušným správním orgánem nebo ministerstvem stanoví prováděcí právní předpis"*. Tato dvě ustanovení definují jednoznačnou povinnost zpracovat traumatologický plán pro vymezený okruh poskytovatelů zdravotní péče. Do této skupiny jsou zahrnuti všichni poskytovatelé lůžkové péče a poskytovatelé jednodenní péče. Tímto se mírně rozšířilo spektrum zpracovatelů traumatologických plánů oproti zvyklostem předchozích let, kdy se tyto plány vyžadovaly a zpracovávaly pouze u poskytovatelů akutní lůžkové péče. Výše uvedené spektrum také zahrnuje i odborné léčebny, léčebny dlouhodobě nemocných, ale i hospice a samozřejmě i poskytovatele jednodenní péče vymezené v § 8 tohoto zákona. V takto širokém spektru nabývá výrazně na významu koordinace krajského úřadu, který je v rámci zpracování svého traumatologického plánu povinen stanovit *„postupy zdravotnických zařízení a správních úřadů a organizaci zajištění neodkladné zdravotnické péče a zdravotní pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou událostí nebo osobám provádějícím záchranné a likvidační práce, pokud byly v souvislosti s mimořádnou událostí zdravotně postiženy"*. [14]

Je vhodné přesněji nadefinovat racionálně požadovanou činnost od jednotlivých poskytovatelů zdravotní péče v případě vzniku mimořádné události a k tomu vztahovat i následnou tvorbu traumatologického plánu konkrétního poskytovatele. Ukazuje se jako velmi užitečné realizovat koordinovaný postup příslušného krajského úřadu, ZZS a jednotlivých typů poskytovatelů již ve fázi zpracovávání traumatologických plánů tak, aby bylo možné vzájemně reagovat na očekávání a možnosti jednotlivých poskytovatelů.

Výše uvedená ustanovení § 47 dále předpokládají aktualizaci traumatologického plánu poskytovatele minimálně jednou za dva roky, což bude především sloužit k udržování aktuálních kontaktů. Zároveň to je i způsob kontinuální kultivace vlastního obsahu traumatologického plánu, která může probíhat jak na základě zkušeností ze cvičení a případně i reálně řešených mimořádných událostí, tak na základě podnětů od kraje či ZZS. Zároveň se předpokládá součinnost s krajem (mimo fakultní a vojenské nemocnice) při zpracovávání TP a povinnost implementovat výsledky tohoto projednávání do traumatologického plánu.

V ostatních částech zákona je možné se s pojmem „traumatologický plán" setkat již jen v § 117 odstavec 2, kde je stanoveno, že se dále poskytovatel dopustí správního deliktu tím, že *„a) nezpracuje traumatologický plán podle § 47 odst. 1 písm. d)"*, což může mít za následek udělení pokuty až do výše 100 000 Kč a v § 125, který vymezuje povinnost zpracovat TP nejpozději do 1. dubna roku 2013.

Pokud se budeme snažit nalézt další ustanovení zákona vztahující se nepřímo k traumatologickému plánování směřováním k činnostem vedoucích k přípravě na mimořádné události a krizové situace, můžeme se zaměřit na § 45 odstavec 3), který specifikuje, že poskytovatel zdravotní péče je mimo jiné povinen *„d) poskytovat příslušnému správnímu orgánu, ministerstvu a Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv na jeho žádost podklady a údaje potřebné pro přípravu na řešení mimořádných událostí a krizových situací"*, z čehož vyplývá povinná součinnost s výše uvedenými organizacemi a dále na § 46, který určuje povinnost poskytovatele zajistit *„e) na výzvu poskytovatele zdravotnické záchranné služby bezodkladně spolupráci při poskytování zdravotních služeb při mimořádných událostech, hromadných nehodách nebo otravách, průmyslových haváriích nebo přírodních katastrofách, včetně zajištění bezprostředně navazující lůžkové péče; to neplatí, jde-li o Vězeňskou službu"*. Je zřejmé, že se jedná o obdobu výše citovaného § 6 zákona 374/2011 Sb. o ZZS, který ukládá povinnou součinnost mezi poskytovatelem ZZS a lůžkové péče. Dominantní roli zde zaujímá poskytovatel ZZS, který má oprávnění požadovat spolupráci při poskytování zdravotních služeb bez přesnějšího vymezení rozsahu.

Vlastní struktura a obsah traumatologického plánu poskytovatele lůžkové nebo jednodenní péče je řešena vyhláškou ministerstva zdravotnictví 101/2012 Sb. Vzhledem k rozsahu nutných komentářů k jednotlivým ustanovením vyhlášky a zároveň limitovanému rozsahu tohoto článku bude této vyhlášce věnován samostatná druhá část sdělení v některém z dalších čísel časopisu.

ZÁVĚR

Lze jednoznačně konstatovat, že legislativa České republiky se v oblasti traumatologického plánování posunula za poslední dva roky výrazným a pozitivním způsobem vpřed. Díky zákonům 372/2011 Sb. a 374/2011 Sb. vznikla srozumitelně definovaná povinnost pro vymezený okruh poskytovatelů zdravotní péče zpracovat traumatologický plán. Zároveň v zákoně o zdravotnické záchranné službě je několik nových ustanovení upravujících způsob přípravy na mimořádné události a nově i financování této přípravy ze státního rozpočtu ve prospěch ZZS. V zákonné úpravě u poskytovatelů lůžkové a jednodenní péče je pro poskytovatele definována povinnost zpracovat traumatologické plány a je vymezen i způsob jejich projednání a aktualizace. Přes možné drobné výhrady k některým formulacím v zákonech či k nejasnostem vyplývajícím z rozdílně používaných pojmů lze prohlásit, že legislativní vývoj v této oblasti se ubírá správným směrem a v závislosti na postupném naplňování jednotlivých ustanovení je možné kontinuálně kultivovat reálnou připravenost zdravotnického systému na mimořádné události a krizové situace.

POUŽITÉ ZKRATKY:

IZS – Integrovaný záchranný systém
OS – ZZS Operační středisko zdravotnické záchranné služby
ZZS – Zdravotnická záchranná služba
ALP – akutní lůžkové péče
MZdr – Ministerstvo zdravotnictví
TP – Traumatologický plán

Literatura:

1. *HOMOLA, A. PROCHÁZKA, M.: Tvorba traumatologického plánu ZZS. In Sborník prezentací a příspěvků z konference Medicína katastrof 2004 – Traumatologické plánování a příprava, Hradec Králové, 2004 [online] http://www.zsa.cz/Katastrofy2004/2Homola.pdf*
2. *PROCHÁZKA, M.: Tvorba traumatologického plánu nemocnic. In Sborník prezentací a příspěvků z konference Medicína katastrof 2004 – Traumatologické plánování a příprava, Hradec Králové 2004 [online] http://www.zsa.cz/Katastrofy2004/3prochazka.pdf*
3. *FIŠER, V.: Krizové řízení v oblasti zdravotnictví. Praha: Generální ředitelství HZS ČR, 2006.*
4. *Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách*
5. *Zákon č 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě*
6. *Vyhláška 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání*
7. *Vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě*
8. *Věstník MZdr. č. 33/1974, Postup při poskytování první pomoci při hromadném neštěstí*
9. *Věstník MZdr. č. 34/1974, Zásady organizace a poskytování první pomoci*
10. *FIŠER, V: Zastavení s traumatologickými plány, Urgentní medicína 2011; 1; 6–10*
11. *Zákon 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému*
12. *Vyhláška 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému*
13. *Zákon 240/2000 Sb., o krizovém řízení*
14. *viz odkaz č. 12*

plk. Ing. Miroslav Procházka, Ph.D.
Katedra veřejného zdravotnictví FVZ UO
Třebešská 1575
500 01 Hradec Králové

e-mail: prochazka@pmfhk.cz

Příspěvek došel do redakce 6. března 2013, po recenzním řízení přijat k tisku 11. května 2013

TEORETICKÉ ZNALOSTI STŘEDOŠKOLSKÝCH STUDENTŮ O POSKYTOVÁNÍ PRVNÍ POMOCI

JANA HALUZÍKOVÁ[1], ZDEŇKA ŘÍMOVSKÁ[1]

[1] *Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik v Opavě, Ústav ošetřovatelství*

Abstrakt

Cílem příspěvku je zjistit a porovnat úroveň vědomostí studentů vybraných středních škol v Opavě při poskytování první pomoci. Zjištění znalostí je zaměřeno na poskytnutí první pomoci. V průzkumu jsme se zaměřily na studenty s různým odborným zaměřením – studenty střední zdravotnické školy (SZŠ), střední průmyslové školy stavební (SPŠ), střední zemědělské školy a gymnázia. Při zpracování výsledků a analýze dat jsme zjistily, že teoretické znalosti studentů jsou dostačující, avšak nové resuscitační postupy se do podvědomí studentů zatím zcela nevžily. Zjištěné rozdíly ve znalostech první pomoci jsou statisticky významné, na hladině významnosti p ≤ 0,05.

Klíčová slova: *první pomoc – středoškolští studenti – resuscitace*

Abstract

Theoretical knowledge of high school students concerning first aid providing

The objective of the presented article is to discover and compare knowledge levels of providing first aid among students attending selected high schools in Opava. In the knowledge inquiry, emphasis was placed on facts concerning first aid. Students from multiple lines of study have been involved in the survey, including secondary nursing school, secondary civil engineering school, secondary agricultural school and grammar school. The results based on data analysis indicate that students´ knowledge of first aid is insufficient – the lay public has not yet become familiar with current resuscitation guidelines. The differences in knowledge for various groups are statistically significant at level p≤0.05.

Keywords: *first aid – high school students – resuscitation*

ÚVOD

Definice PP: *„První pomoc je definována jako soubor jednoduchých a účelných opatření, která při náhlém ohrožení nebo postižení zdraví či života cílevědomě a účinně omezují rozsah a důsledky ohrožení či postižení."* (Kelnarová, 2007, s. 11)

Poskytnutí první pomoci člověku v tísni je považováno za samozřejmou morální povinnost svědků a to jak při výskytu jednotlivých případů, tak i při hromadném výskytu. V ČR ukládají nad rámec etiky povinnost poskytnout první pomoc občanovi v nouzi také právní předpisy. Stále se setkáváme se situacemi, kdy pomoc bývá poskytnuta telefonickým oznámením na ZZS a poté následuje vyčkávání na příjezd výjezdové skupiny bez poskytnutí proveditelných výkonů první pomoci postiženému. Statistiky uvádějí, že na místě úrazu je poskytována první pomoc ve 22 – 23 % případů. (Pokorný, J. s. 1, 2010)

Neposkytnutí první pomoci je podle českého práva klasifikováno jako trestný čin, který přesně definuje zákon č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník, ve znění pozdějších předpisů v § 150 a § 151 takto: § 150, Neposkytnutí pomoci: *„Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač tak může učinit bez nebezpečí pro sebe nebo jiného, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta. Kdo osobě, která je v nebezpečí smrti nebo jeví známky vážné poruchy zdraví nebo vážného onemocnění, neposkytne potřebnou pomoc, ač je podle povahy svého zaměstnání povinen takovou pomoc poskytnout, bude potrestán odnětím svobody až na tři léta nebo zákazem činnosti."* (zák. č. 40/2009 Sb., Trestní zákoník, v platném znění) § 151.

Od ledna 2011 vešla v platnost již v říjnu 2010 zveřejněná nová norma ERC Guidelines 2010. Doporučené postupy v kardiopulmonální resuscitaci přinesly změny, které je potřeba si vštípit a zautomatizovat. Jednou z možností je absolvování kurzů první pomoci, ve kterých mají frekventanti možnost získat nové teoretické znalosti a praktické zkušenosti v poskytování laické první pomoci.

Cíl práce:

1. Zjistit úroveň vědomostí o poskytování první pomoci u studentů vybraných středních škol.

Dílčí cíle:

1. Zjistit, zda respondenti rozpoznají mezi ostatními správný postup a zjistit, jak studenti hodnotí své znalosti.
2. Zjistit základní znalosti KPR.
3. Zjistit obecné znalosti pro poskytnutí první pomoci u vybraných poranění.

METODIKA

Průzkumná práce byla realizována u studentů středních škol s různým odborným zaměřením:

- studenti střední průmyslové školy stavební;
- střední zemědělské školy;
- gymnázia;
- studenti střední zdravotnické školy.

Průzkum byl realizován v měsíci květnu a červnu 2012. Byli osloveni studenti třetích ročníků. Při výběru studentů jsme vycházely z učebních osnov zmíněných škol. Na SZŠ je výuka První pomoci součástí rámcového vzdělávacího programu, u ostatních škol výuka předmětu První pomoci není do vzdělávacího programu zařazena, informace o první pomoci získávají studenti na akcích pořádaných jednou ročně pod názvem „Týden prevence".

Dotazník byl rozdělen podle stanovených dílčích cílů na tři oblasti. V otázkách z první oblasti respondenti vybírali správný postup poskytnutí první pomoci, jedna jeho část také zjišťovala jak studenti hodnotí své znalosti. Druhá oblast zjišťovala základní znalosti kardiopulmonální resuscitace, třetí oblast se věnovala obecnému poskytnutí první pomoci při popáleninách, krvácení aj. Vycházely jsme z dotazníku z průzkumného šetření Křečková a kol., který jsme modifikovaly pro potřeby vlastního průzkumu. Dotazník tvořilo celkem 24 uzavřených položek s třemi možnostmi odpovědi.

STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ

Získaná data byla ukládána do databáze vytvořené v programu Microsoft Excel, test Varia a Anova test (SPSS).

Data byla nejdříve zachycena v tabulkovém kalkulátoru Excel, kde byly spočítány body pro každého respondenta. Odpověď pro každou otázku byla kódována pomocí čísel: 1 znamená „a", 2 znamená „b", 3 znamená „c", 4 znamená „d". Odpovědi jsou zaznamenány ve sloupcích q0, q1, …, q23, přičemž jako q0 je označena odpověď na úvodní, nečíslovanou otázku. Pouze otázky 1 až 21 lze posoudit co do správnosti, zbývající otázky (0, 22, 23) se týkají sebehodnocení studentů a jejích zkušeností s poskytováním první pomoci. Obodovány byly proto otázky 1 až 21 a příslušné bodové zisky jsou uvedeny ve sloupcích p1, …, p21. Bodování bylo zvoleno tak, aby správná odpověď pro každou otázku měla hodnotu jednoho bodu, neplatná nebo neuvedená odpověď nulovou hodnotu a nesprávná odpověď hodnotu záporného zlomku tak, aby při náhodném vyplňování byla střední hodnota nulová.

Z hodnotitelných otázek byl spočten celkový součet bodů (sloupec score), součet bodů otázek 4 až 14 týkajících se KPR (sloupec KPR) a součet bodů otázek 19 až 21 týkajících se PP (sloupec PP).

Veškerá takto předzpracovaná data byla načtena do souboru data_KPR_PP.sa v programu SPSS a doplněna o význam kódů a druh proměnných. Z tohoto souboru je možné vycházet při dalším zpracování.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Složení respondentů v jednotlivých školách podle pohlaví a věku je zřetelné z následujících tabulek doplněných tabulkami s celkovými počty a podíly neplatných odpovědí:

Tab. č. 1: Škola / Pohlaví

Škola	Pohlaví		Total
	žena	muž	
Test 1 zemědělská	31	16	47
Test 2 zdravotnická	30	6	36
Test 3 SPŠ	26	65	91
Test 4 gymnázium	46	30	76
Total	**133**	**117**	**250**

Tab. č. 2: Škola / Věk

Škola	Věk						
	16	17	18	19	20	23	Total
Test 1 zemědělská	0	6	31	7	0	0	44
Test 2 zdravotnická	4	5	17	4	3	1	34
Test 3 SPŠ	4	15	57	7	2	0	85
Test 4 gymnázium	0	4	58	9	1	0	72
Total	**8**	**30**	**163**	**27**	**6**	**1**	**235**

Cílem je porovnat získané bodové zisky v závislosti na typu školy, kterou respondenti studují.

Nejpoužívanější testy pro porovnání dvou resp. více průměrů jsou t-test, resp. ANOVA (analýza rozptylu). Ty však striktně vzato nelze použít, protože předpokládají normální rozdělení hodnot a např. při otestování celkového počtu bodů (celkového či pro jednotlivé školy) je podle Kolmogorovova-Smirnovova testu zamítnutá nulová hypotéza, že se jedná o normální rozdělení.

Tab. č. 3: Test hypotéz

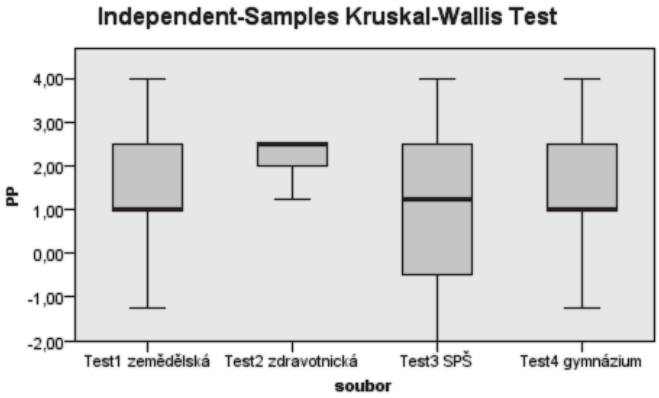
Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of score is normal with mean 2.94 and standard deviation 2.78.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,001	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of KPR is normal with mean -0.13 and standard deviation 1.75.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
3	The distribution of PP is normal with mean 1.45 and standard deviation 1.34.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Je proto správné použít pro dané účely neparametrický Kruskalův-Wallisův test.
Výsledky jsou potom následující (veškeré tabulky představují výstupy z programu IBM SPSS).
Výsledkem je, že celkový počet bodů ani počet bodů otázek týkajících se kardiopulmonální resuscitace (KPR) nezávisí statisticky významně na škole. Statisticky významné jsou rozdíly v otázkách týkajících se první pomoci (PP).
To je zřetelněji vidět z podrobnějších údajů o příslušném testu:

Tab. č.4: Kruskal-Wallisův test



Total N	254
Test Statistic	12.552
Degrees of Freedom	3
Asymptotic Sig. (2-sided test)	.006

1. The test statistic is adjusted for ties.

Zdá se, že v PP dosahuje zdravotnická škola lepších výsledků než ostatní školy. To lze potvrdit provedením Mannova-Whitneyova U-testu konfrontujícího počet bodů v PP zdravotnické školy s počtem bodů ostatních škol:

Tab. č. 5: Test hypotéz

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of PP is the same across categories of Zdravotnická škola vs. ostatní školy.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	,002	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

SEBEREFLEXE STUDENTŮ – OTÁZKY Č. 0, 22, 23
Níže uvedené výsledky testů prokazují, že celkový počet bodů ani počet bodů v otázkách týkajících se KPR či PP nezávisí statisticky významně na sebehodnocení (s jedinou výjimkou: odpověď na otázku 22 statisticky významně, byť slabě vypovídala o výsledku dosaženém v otázkách PP):

Tab. č. 6: Test hypotéz II

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of score is the same across categories of q0.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,742	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of KPR is the same across categories of q0.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,874	Retain the null hypothesis.
3	The distribution of PP is the same across categories of q0.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,328	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Tab. č. 7: Test hypotéz III

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of score is the same across categories of q22.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,378	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of KPR is the same across categories of q22.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,522	Retain the null hypothesis.
3	The distribution of PP is the same across categories of q22.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,015	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Tab. č. 8: Test hypotéz IV

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of score is the same across categories of q23.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,886	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of KPR is the same across categories of q23.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,857	Retain the null hypothesis.
3	The distribution of PP is the same across categories of q23.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,906	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Cíl č. 1: Zjistit, zda respondenti zvolí správný postup PP a pomocí otázek č. 0, 22, 23 zjistit, jak studenti hodnotí své znalosti. Studenti měli ohodnotit své teoretické znalosti a možnost dřívějšího praktického nácviku. Teoretické znalosti jako dobré označilo 57,3 %. Možnost praktického nácviku jako dostatečnou uvedlo 36 %. Celkový počet bodů, který studenti získali ani počet bodů v otázkách vztahujících se ke KPR či PP statisticky nezávisí na sebehodnocení.

Cíl č. 2: Zjistit základní znalosti KPR. K tomuto cíli se vztahovaly otázky č. 4 – 15, výsledky viz tab. č. 9.

Tab. č. 9: Přehledová tabulka výsledků k cíli č. 2

Otázka	SPŠ	ZŠ	Gymnázium	SZŠ
Příznaky poruchy vědomí	73 (90%)	41 (85,4%)	68 (86,3%)	44 (100%)
Zástava dýchání	74 (91%)	43 (89,6%)	71 (97,3%)	46 (95,8%)
Zástava KO	74 (91%) *	37 (77,1%)	71 (97,3%)	47 (97,9%)*
Uvolnění DC	67 (82%)	35 (72,9%)	61 (83,6%)	38 (79,2%)
Vyhmatání P	66 (81,5%)	41 (85,4%)	59 (80,8%)	34 (70,8%)
Provedení srdeční masáže	63 (77,8%)	44 (91,7%)	68 (85,5%)	44 (97,8%)
Tepová frekvence	66 (81,5%)	41 (85,4%)	59 (80,8%)	34 (70,8%)
Poměr dýchání a srd. masáže	34 (41,9%)	28 (56,3%)	51 (69,8%)	45 (93,7%)
Stabilizovaná poloha	65 (80,2%)	43 (89,6%)	65 (89,1%)	41 (85,4%)
AED	30 (37%)	24 (50%)	45 (61,6%)	30 (62,5%)
Použití AED laikem	22 (27,1%)	8 (16,6%)	23 (28,4%)	17 (35,4%)

Poznámka: * špatná odpověď

Cíl č. 3: Zjistit obecné znalosti pro poskytnutí první pomoci při popáleninách, krvácení aj. K tomuto cíli se vztahovaly otázky č. 18 – 21.

Tab. č. 10: Přehledová tabulka výsledků k cíli č. 3

Otázka	SPŠ	ZŠ	Gymnázium	SZŠ
Tepenné krvácení	65 (80,2%)	36 (75%)	68 (93,2%)	45 (93,7%)
Pořezání	48 (55,3%)	38 (75,2%)	46 (65%)	29 /60,4%)
Oš. popálenin	63 (77,7%)	35 (72,9%)	46 (65%)	40 (85,3%)

DISKUZE

Věk respondentů se pohyboval v rozmezí 18 – 19 let. Osloveno bylo 235 studentů, kteří vyplnili dotazník. Nejvíce bylo studentů ze střední průmyslové školy (85) a z gymnázia (72). Cílem průzkumu bylo zjistit teoretickou připravenost k poskytnutí první pomoci u vybraných studentů středních škol.

Na základě zjištěných informací jsme zjistily, že informovanost studentů všech škol je na poměrně stejné úrovni. I když studentky zdravotnické školy dosahují lepších výsledků než ostatní školy, očekávaly jsme, že budou přesněji reagovat na položené otázky a jejich odpovědi budou na rozdíl od studentů dalších škol významněji lepší. Při zjišťování základní znalosti kardiopulmonální resuscitace jsme shledaly řadu nepřesností. Překvapilo nás, že studenti nepoznají zástavu krevního oběhu, poněkud zarážející je neznalost u studentek střední zdravotnické školy. Dále jsme zjišťovaly, na kterých místech vyhmatáme puls při zástavě krevního oběhu. Tuto otázku jsme položily záměrně a zjistily jsme, že studenti opravdu neznají správný postup, čímž jsme si ověřily, že bylo vhodné tento úkon z doporučených postupů vyřadit. K obdobným výsledkům dospěl Vanča, který ve své práci také uvádí, že při zjišťování znalosti u studentů gymnázia 27 % uvádí vyhmatání tepu, Dorková uvádí 73 %. V našem souboru jsou správné odpovědi vyhmatáni tepu na krku poměrně vysoké a pohybují se v rozmezí 70,8 – 85,4 %. Na otázku, jaký je správný poměr umělého dýchání a srdeční masáže u dospělého jedince, správně odpověděly studentky SZŠ v 93,7 %. Studenti zbývajících škol ve správných odpovědích měli značné rezervy – výsledky se pohybovaly přibližně mezi 40 – 70 %. Vanča uvádí, že studentky ze SZŠ odpověděly správně na tuto otázku 79,8 % a z gymnázia 48,2 %. Křečková uvádí ve svém průzkumu, který byl zaměřen na znalost poskytování KPR laickou veřejností, 50 % správných odpovědí, a to po absolvování edukačního semináře o zásadách laické resuscitace respondenty. Dorková upozorňuje na problém laické veřejnosti, která neumí rozeznat, zda postižený dýchá či nedýchá, což je často důvodem, proč nezačnou postiženého resuscitovat. Problematická byla i odpověď na otázku „Jaká je správná tepová frekvence při srdeční masáži u dospělého", kdy u studentů středních škol se pohybují výsledky v rozmezí 32,2 – 69,8 % a jsou srovnatelné s Vančou, který uvádí u studentů gymnázia 43,4 % a studentek SZŠ 34,6 %. Zde jsou naše výsledky horší, Vanča uvádí 74,6 %, Křečková 40 %.

V současné době se velká pozornost věnuje používání automatických externích defibrilátorů, které se v západní Evropě zcela běžně používají např. v letišních halách, supermarketech, nádražních a jiných veřejných prostranstvích. Studenti zaměnili AED s přístrojem používaným k zevní srdeční masáži. Vanča ve svém průzkumu uvádí, že jen 11 % studentek SZŠ a 10 % studentů gymnázia umí popsat správný význam AED. Dorková uvádí, že 62 % respondentů neumí přístroj identifikovat, Křečková 50 %. Neznalost u všech studentů se projevila i v otázce, zda laik může použít AED. Je vidět, že je stále problém zapamatovat si nové Guidelines pro resuscitaci anebo se tyto Guidelines stále nevžily do povědomí laické veřejnosti. K těmto výsledkům dospěla Dorková i Křečková. Dorková zjišťovala úroveň vědomostí o KPR u pracovníků v sociálních službách.

Neodkladná resuscitace prodělala v posledních letech poměrně bouřlivý vývoj. Změnily se doporučené postupy, tzv. resuscitační Guidelines. Nové resuscitační postupy jsou v platnosti od roku 2010. Cílem nových doporučení pro resuscitaci je ji zjednodušit a zefektivnit. Ukazuje se, že nové resuscitační postupy se i přesto zcela nevžily do podvědomí studentů.

Při porovnání výsledků mezi jednotlivými školami jsme zjistily, že studenti SZŠ mají lepší znalost z PP než ostatní, avšak očekávaly jsme ještě lepší výsledky neboť u budoucích zdravotníků by tyto znalosti měly být samozřejmostí. Taktéž jsme předpokládaly vyšší znalost u studentů gymnázia, což se nám sice potvrdilo, ale překvapilo nás zjištění o poměrně dobrých znalostech u studentů SPŠ. Na otázky, ve kterých respondenti vybírali správný postup poskytnutí první pomoci, odpověděli respondenti ve většině případů správně.

Překvapivá byla vysoká sebedůvěra studentů aktivně poskytnout první pomoc v reálné situaci, byť praktický nácvik, kterým prošli, byl zanedbatelný. Ideálním stavem by mělo být zavedení předmětu první pomoc do vzdělávacích osnov anebo realizace kurzu první pomoci. Výuka první pomoci by měla být zařazena do osnov již na základní škole od 5. ročníku do 9. ročníku a poté pokračovat od 1. do 4. ročníku na střední škole tak, jak je tomu v některých evropských zemích, např. v Polsku. Ukázalo se, že pravidelné, důsledné a systematické vyučování základních prvků v poskytování první pomoci vede k zautomatizování nacvičených postupů a v konečném důsledku ke zvýšení šance zraněných na přežití s minimalizací komplikací. Na výuce tohoto předmětu by se měli podílet profesionálové, kteří jsou pravidelně v oblasti novinek v resuscitaci proškolováni. Správný praktický nácvik a znalost jednoduchých úkonů může vést mnohdy k záchraně lidského života. Jednou z oblastí, kde by měl být zvýšený důraz na teoretické a praktické znalosti v poskytování PP a KPR, jsou autoškoly. Projekt byl zaměřen na zmapování úrovně znalostí studentů opavských středních škol o poskytování první pomoci. Ředitelé škol, ve kterých byl průzkum realizován, byli s výsledky seznámeni a následně byla nabídnuta jejich studentům možnost absolvovat kurz PP v prostorách simulačního centra SLU v Opavě pod vedením odborníků.

ZÁVĚR

Problematika první pomoci je stále aktuální. První pomoc se nezahajuje často včas ze strachu, obav a úzkosti, že by

zraněnému mohlo být ublíženo. Mnoho lidí se spoléhá na přivolanou zdravotnickou pomoc. Prioritou je včasné zahájení kardiopulmonální resuscitace. Z analýzy předkládaných výsledků je zřejmé, že studenti, kteří se našeho průzkumu zúčastnili, postupy KPR ovládají ve větší míře, ale v některých případech podle starých postupů, nikoliv podle doporučení z roku 2010. Pokládáme za důležité laickou veřejnost motivovat k absolvování kurzů první pomoci. Neodkladné resuscitaci není věnována taková pozornost, jakou by si zasloužila a to nejen u zdravotníků, ale i u laické veřejnosti.

Bibliografické odkazy:

1. *BYDŽOVSKÝ, J.: Předlékařská první pomoc. Praha: Grada, 2011, 116 s. ISBN 978-80-247-2334-1.*
2. *BYDŽOVSKÝ, J.: První pomoc. Praha: Grada, 2011, 75 s. ISBN 978-80-247-06801.*
3. *DORKOVÁ, Z.: Vědomosti pracovníků v sociálních službách a kardiopulmonální resuscitaci. Urgentní medicína, č. 3, 2012, ISSN 1212-1924.*
4. *FLOREKOVÁ, R., SMATANA, J., KARAŠ, J. a kol.: Úroveň vedomostí žiakov na vybraných stredných školách o poskytovaní prvej pomoci. Molisa, 4, 2007, s. 23 – 29. ISBN 978-80-8068-622-2.*
5. *KELNAROVÁ, J., TOUFAROVÁ, J., SEDLÁČKOVÁ, J. a kol.: První pomoc I. Praha: Grada, 2007, 109 s. ISBN 978-80-247-2182-8.*
6. *KŘEČKOVÁ, M., FRANĚK, O., BĚLOHLÁVEK, J.: Úroveň znalosti zásad laické resuscitace u pacientů po prodělané srdeční zástavě a u jejich příbuzných. Cor et vasa, 10, 2011, s. 583-585. ISSN 0010-8650.*
7. *POKORNÝ, J.: Lékařská první pomoc. Praha: Galén, 2010, 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.*
8. *VANČA, M.: Teoretická připravenost studentů vybraných pražských středních škol k poskytování první pomoci. Bakalářská práce. UK, LF, Ústav ošetřovatelství. Praha, 2011.*
9. *ZIKA, J.: Kardiopulmonální resuscitace (podle guidelines z r. 2010). Lékařské listy, 1, 2012, s. 7 – 9. ISSN 1805-2355.*

Příspěvek vznikl v rámci projektu IGS SU 31/2012

PhDr. Jana Haluzíková, Ph.D.
Slezská univerzita v Opavě
Fakulta veřejných politik
Ústav ošetřovatelství
Hauerova 4
746 01 Opava

e-mail: Jana.Haluzikova@fvp.slu.cz

Příspěvek došel do redakce 15. listopadu 2012, po recenzním řízení přijat k tisku 2. června 2013

Příloha č. 1

TEST ÚROVNĚ ZNALOSTÍ ZÁSAD LAICKÉ RESUSCITACE

Jste studentem/kou:
a) SZŠ
b) Gymnázia
c) SPŠ
d) Střední zemědělská škola

Kolik je Vám let:

Jste: a) muž b) žena

Mé teoretické znalosti týkající se první pomoci hodnotím jako:
a) Velmi dobré
b) Dobré
c) Dostatečné
d) Nedostatečné

1. **Jaké je správné číslo záchranné služby?**
   a) 155 a 112
   b) 158
   c) 150
2. **Je naší povinností poskytnout první pomoc?**
   a) Ano, ukládá to zákon
   b) Ne, jestliže si myslíme, že to nezvládneme
   c) Ano, jen po domluvě s lékařem
3. **Správný postup při poskytování první pomoci?**
   a) Zjistit, zda postižený dýchá, zahájit nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání, uvolnit dýchací cesty, zavolat záchrannou službu
   b) Zahájit nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání, uvolnit dýchací cesty, zavolat záchrannou službu, zjistit zda postižený dýchá
   c) Zjistit, zda postižený dýchá, uvolnit dýchací cesty, zavolat záchrannou službu, zahájit nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání
4. **Jaké jsou příznaky poruch vědomí?**
   a) Bledost, pocení, chybí reakce na oslovení
   b) Zarudlý obličej, zrychlená řeč
   c) Ztráta dechu, otoky dolních končetin
5. **Jaké jsou příznaky zástavy dýchání?**
   a) Zápach z úst, slinění
   b) Není pohyb hrudníku, promodrání
   c) Zrychlený puls, zarudnutí
6. **Jaké jsou příznaky zástavy krevního oběhu?**
   a) Bolest na hrudi
   b) Zrychlený puls, zarudnutí
   c) Bezvědomí, promodrání
7. **Jaký výkon provádíme k uvolnění dýchacích cest?**
   a) Záklon hlavy a předsunutí dolní čelisti
   b) Vytažení jazyka prsty
   c) Úder do zad u osoby po vdechnutí cizího tělesa
8. **Na kterých místech vyhmatáváme puls?**
   a) Na krku
   b) Na ruce
   c) V třísle
   d) Není to nutné, zbytečně to zdržuje

9. Jak správně provádíme srdeční masáž u dospělého?
a) Dáváme pozor, abychom nezlomili žebra
b) Zevní masáž provádíme oběma rukama a masírujeme levou stranu hrudníku, protože srdce je uleženo vlevo
c) Zevní masáž provádíme oběma rukama u dospělého ve střední části hrudníku

10. Jaká je správná tepová frekvence při srdeční masáži dospělého?
a) 50/min
b) 90/min
c) 100/min
d) 120/min

11. Jaký je správný poměr umělého dýchání a srdeční masáže u dospělého?
a) 1:15
b) 2:15
c) 2:30
d) Poměr není důležitý

12. Stabilizovaná poloha je?
a) Na zádech
b) Na boku
c) V polosedě

13. Do stabilizované polohy ukládáme pacienty?
a) Vždy
b) Když dýchá
c) Jen pokud nepředcházel úraz

14. Kdy přerušíme provádění srdeční masáže?
a) Po 30 minutách
b) Nepřerušujeme do příjezdu lékaře
c) Ihned, když zjistíme, že pacient nedýchá a nemá hmatný puls

15. Jaká je průměrná tepová frekvence u zdravého člověka?
a) 50–70
b) 70–80
c) 90–100

16. Víte co je automatický externí defibrilátor?
a) Přístroj, který po nalepení elektrod vyhodnotí EKG a případně provede elektrický výboj
b) Přístroj používaný k zevní masáži srdce
c) Přístroj k umělému dýchání

17. Může laik použít automatický externí defibrilátor?
a) Ano
b) Ne
c) Pouze pod dohledem zdravotníka

18. Postižený s hlubokou řeznou ránou na ruce. Z rány vystřikuje pravidelně proud krve:
a) Ránu stlačíme prsty, přiložíme tlakový obvaz a pokud krvácení déle trvá, zaškrtíme končetinu mezi loktem a ramenem
b) Zaškrtíme končetinu těsně nad ránou a pokud krvácení trvá, přiložíme tlakový obvaz přímo na ránu
c) Zaškrtíme končetinu těsně nad ránou a pokud krvácení stále trvá, přiložíme další škrtidlo o něco dále od rány

19. Postiženého s popáleným předloktím horkou vodou, před příjezdem záchranné služby je nejlépe ošetřit:
a) Mastí
b) Chlazením vodou
c) Provést protišoková opatření

20. Zraněný při dopravní nehodě, sedí v kabině automobilu, zhroucený na volantu, nereaguje, nedýchá. Po zavolání pomoci, provedete:
a) Zraněného opřeme do sedadla a mírně zakloníme hlavu. Pokud nezačne dýchat, vyprostíme jej a zahájíme oživovací pokusy. Postupujeme s vyproštěním šetrně pro možnost poranění páteře a míchy, prioritou zůstává obnova základních životních funkcí
b) Kvůli zachování stop pro policii a bezpečnosti ostatních, zajistíme, aby se nepovolaní nepřibližovali k automobilu. Se zraněným nehýbeme pro možnost úrazu páteře a míchy
c) Zásadně zraněného ponecháváme v automobilu, provedeme jen maximální záklon hlavy pro uvolnění dýchacích cest a vyčkáme příjezdu záchranné služby

21. Při tepenném krvácení:
a) Vystřikuje jasně červená krev
b) Vytéká jasně červené krev
c) Vytéká tmavě červená krev

22. Myslíte si, že v průběhu studia jste měl/a dostatečnou možnost praktického nácviku první pomoci, například kardiopulmonální resuscitace?
a) Ano, dostatečně
b) Ano, ale nedostatečně
c) Neměli jsme možnost praktického nácviku

23. Myslíte si, že byste zvládl/la využit teoretických znalostí týkajících se první pomoci v reálné situaci?
a) Ano
b) Spíše ano
c) Ne
d) Spíše ne

URGENTNÍ MEDICÍNA

VYUŽÍVAME DOSTATOČNE KAPNOGRAF V PREDNEMOCNIČNEJ STAROSTLIVOSTI?

MONIKA PAULÍKOVÁ[1,2] ŠTEFAN TRENKLER[1,3]

[1]*Falck Záchranná a.s., Košice, Slovenská republika*

[2]*Východoslovenský onkologický ústav a.s., Košice*

[3]*Klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny UPJS LF, Košice*

Abstrakt

Technický pokrok a zlepšujúce sa vybavenie ambulancií záchrannej zdravotnej služby umožňujú zaznamenať a hodnotiť kapnografickú krivku, t.j. zmenu hodnoty oxidu uhličitého na konci výdychu ($EtCO_2$) v čase, aj v prednemocničnej starostlivosti. Kapnograf má v prednemocničnej starostlivosti široké možnosti využitia. Umožňuje overiť správnosť zavedenia endotracheálnej kanyly, ako aj kontinuálne sledovať udržanie jej správnej polohy, hodnotiť primeranosť umelej ventilácie, včas zistiť apnoe. Informuje o zmenách ventilácie, napr. pri bronchiálnej astme, chronickej obštrukčnej bronchopulmonálnej chorobe, cudzom telese a pod. Kapnometria odráža aj zmeny v cirkulácii. Hodnota $EtCO_2$ koreluje s minútovým výdajom srdca, preto presne a okamžite informuje o cirkulácii počas šoku, vrátane odpovede na liečbu. Indikuje kvalitu stláčania hrudníka a je prvým indikátorom obnovenia spontánneho obehu. Pomáha pri diagnostike pľúcnej embolizácie. Úvodná hodnota $EtCO_2$ naznačuje, či bolo zastavenie obehu spôsobené kardiálnym alebo respiračným zlyhaním. Okrem samotnej hodnoty $EtCO_2$ umožňuje sledovať priebeh procesu v rámci trendov. Pri interpretácii kapnografickej krivky sa ale musia vziať do úvahy aj ďalšie monitorované parametre, ako je pulz, tlak krvi, frekvencia dychu, klinické vyšetrenie. Výhody kapnografie treba naplno zúročiť jej rutinnou aplikáciou v prednemocničnej starostlivosti.

Klúčová slová: *kapnografia – prednemocničný – monitorovanie – KPR – ventilácia*

Abstract

Do we use effectively the potential of capnometry in prehospital settings?

The measurement of carbon dioxide (CO_2) in expired air directly indicates changes in the elimination of CO_2 from the lungs. Indirectly, it indicates changes in the production of CO_2 at the tissue level and in the delivery of CO_2 to the lungs by the circulatory system. Capnography is a non-invasive monitoring technique that allows fast and reliable insight into ventilation, circulation, and metabolism. In patients with haemorrhage, capnography provides information regarding tissue perfusion and may help guide fluid resuscitation. Capnographs are now part of transport monitors available in ambulances of emergency medical systems. In the prehospital environment, it is used primarily for confirmation of successful endotracheal intubation, but it may also be a useful indicator of efficient ongoing cardiopulmonary resuscitation and return of spontaneous circulation. The staff should be aware of benefits, but also of restrictions of capnography in prehospital settings and use it in every indications to improve safety and quality of the service.

Key words: *capnography – prehospital – monitoring – CPR – ventilation*

Kapnografia *(kapnos = dym)* je metóda kontinuálnej analýzy a záznamu koncentrácie (tlaku) oxidu uhličitého (CO_2) v dýchacej zmesi. Kapnometria meria iba hodnotu CO_2 na konci výdychu, bez záznamu krivky. Analógiou môže byť rozdiel medzi hodnotením frekvencie srdca a EKG. Na rozdiel od EKG ale existuje iba niekoľko typov patologickej kapnografickej krivky.

Kapnometriu použil ako prvý John Tyndall v roku 1859, jej klinické využitie popísali v sedemdesiatych rokoch v Holandsku Z. Kalenda a B. Smalhout [13]. V roku 1978 bola v USA zavedená ako povinný štandard monitorovania anestézie. V súčasnosti sa kapnometria začína širšie používať nielen v anestézii, ale aj v intenzívnej a urgentnej medicíne a v prednemocničnej starostlivosti [18].

SPÔSOB MERANIA

Koncentrácia CO_2 v plynnej zmesi je spravidla meraná spektrofotometrickou metódou – stanovením absorpcie lúča infračerveného svetla s vlnovou dĺžkou 4250 nm oxidom uhličitým v meracej komôrke. Okrem toho, existujú jednorazové semikvantitatívne kolorimetrické merače, ktoré indikujú koncentráciu CO_2 zmenou farby.

Na snímanie sa používajú snímače umiestnené priamo v prúde plynu (mainstream) a snímače, umiestnené v telese monitora, do ktorých je plyn privádzaný hadičkou s použitím nasávacej pumpy (sidestream). Oba snímače majú svoje výhody i nevýhody, ich použiteľnosť sa ale stále zlepšuje. V súčasnosti sa presadzuje technológia tzv. *microstream*, pri ktorej na meranie postačuje malý objem plynu. Pri použití špeciálneho nosového snímača je možné monitorovať koncentráciu CO_2 aj u neintubovaných pacientov pri súčasnom podávaní O_2 nosovými okuliarmi

(obr.1). Kapnometre sa stávajú rutinnou súčasťou monitorov, vrátane monitorov pre prednemocničnú starostlivosť. Niektorí výrobcovia ich už montujú aj do defibrilátorov.

FYZIOLÓGIA OXIDU UHLIČITÉHO

Oxid uhličitý sa tvorí v bunkách v procese metabolizmu, je spolu s vodou produktom oxygenácie živín. Hovorí sa o ňom ako o dyme plameňov metabolizmu. Z orgánov je transportovaný krvou do pľúc, kde prechádza do alveolov a eliminuje sa pľúcnou ventiláciou. Ako malá molekula ľahko difunduje cez alveolo-kapilárnu membránu a tak jeho koncentrácia na konci výdychu ($EtCO_2$) je blízka koncentrácii v pľúcnicových kapilárach. Táto korelácia medzi $EtCO_2$ a parciálnym tlakom CO_2 v artériovej krvi ($PaCO_2$) je základom pre využitie kapnometrie v klinickej praxi ako neinvazívneho monitorovania CO_2 v artériovej krvi. Hodnota $EtCO_2$ je za fyziologických podmienok o 5 mmHg vyššia ako $PaCO_2$, za patologických situácií sa tento rozdiel môže zväčšiť, napr. pri nestabilnej cirkulácii a ventilácii, kedy vzniká nepomer medzi ventiláciou a perfúziou (V/Q) – atelektáza, embolizácia, hypovolémia. Normálne hodnoty $EtCO_2$ sú 38 ± 5 mmHg alebo 5,33 kPa alebo 5,0 %.

Hodnota $EtCO_2$ je tak priamym indikátorom adekvátnosti eliminácie CO_2 v pľúcach, vrátane priechodnosti dýchacích ciest, nepriamym indikátorom produkcie CO_2 (stupňa metabolizmu, telesnej teploty) a stavu krvného obehu, ktorý transportuje CO_2 do pľúc.

Normálna kapnografická krivka indikuje, že je prítomný metabolizmus, v ktorom sa vytvára CO_2, adekvátna cirkulácia transportuje CO_2 do pľúc a je primeraná ventilácie pľúc pri priechodných dýchacích cestách. Umožňuje tak neinvazívne hodnotiť parametre A, B a C, vrátane správneho umiestnenie intubačnej kanyly v dýchacích cestách, obštrukcie dýchacích ciest, adekvátnosti spontánnej a umelej ventilácie, pľúcnej cirkulácie (embólia), nepomeru V/Q, periférnej cirkulácie (šok, zastavenie obehu) i adekvátnosti stláčania hrudníka počas KPR.

KAPNOGRAFICKÁ KRIVKA

Okrem merania hodnoty $EtCO_2$ (kapnometria) je pre prax dôležitý záznam priebehu hodnoty v čase – kapnografia. Krivka sa zaznamenáva alebo zobrazuje pri dvoch rýchlostiach: reálna hodnota pri 12,5 mm/sek a trend pri 25 mm/min.

Krivka normálneho kapnogramu pozostáva zo štyroch fáz (obr. 2). Z východzej nulovej hodnoty (inspírium) dochádza k rýchlemu vzostupu z P na Q. Nasleduje temer horizontálne plató medzi Q a R (mierny vzostup k R). Od R nasleduje rýchly pokles na nulu. Body P, Q, R a S sú ostro lomené, ale mierne zaoblené. PQR predstavuje exspírium, ESP inspírium.

Priebeh plató závisí od stavu dýchacích ciest a pľúcneho tkaniva. Hodnota v bode R predstavuje samotné $EtCO_2$, táto hodnota ale koreluje s PaCO2 iba vtedy, ak je plató temer horizontálne.

Pri hodnotení kapnogramu sa zohľadňuje frekvencia dýchania, rytmus (pravidelnosť dýchania), základná čiara (spätné vdychovanie), výška ($EtCO_2$), tvar krivky.

Základné atribúty kapnografie:

- existuje iba jeden normálny tvar
- frekvencia závisí od frekvencie dýchania
- rytmus závisí od stavu respiračného centra alebo od funkcie ventilátora
- základňa by mala byť na nulovej úrovni
- výška krivky závisí od hodnoty CO_2 na konci výdychu.

Na rozdiel od EKG existuje iba malý počet patologických tvarov kapnografickej krivky.

ZÁKLADNÉ PRAVIDLÁ PRI ANALÝZE KAPNOGRAFICKEJ KRIVKY

Do úvahy sa berie nielen samotný tvar krivky, ale aj priebeh hodnoty $EtCO_2$ v čase (trend).

1. Náhly pokles $EtCO_2$ na nulu, alebo na nízku hodnotu, indikuje technickú poruchu – zalomená kanyla, porucha prístroja, rozpojenie okruhu, odpojenie pacienta, porucha ventilátora. Pri náhlom poklese na temer nulu treba overiť prítomnosť netesnosti (zároveň je nízky inspiračný tlak) alebo obštrukcie (vysoký inspiračný tlak) v systéme.
2. Náhla zmena nulovej čiary, niekedy kombinovaná so zmenami v plató, indikuje poruchu kalibrácie alebo prítomnosť kvapky vody v analyzátore.
3. Exponenciálny pokles $EtCO_2$ v priebehu 1 – 2 minút vždy indikuje náhlu poruchu ventilácie alebo cirkulácie – zastavenie obehu, pľúcna embólia, pokles krvného tlaku, náhla závažná hyperventilácia.
4. Postupný vzostup $EtCO_2$ je prejavom hypoventilácie alebo rýchleho vzostupu telesnej teploty.
5. Postupný vzostup základnej i hornej čiary (pri pomalom zápise) je podmienený vyčerpaním absorbéra (pri anestézii), poruchou kalibrácie, technickou poruchou, spätným vdychovaním.
6. Postupné znižovanie $EtCO_2$ pri zachovanej krivke svedčí pre postupnú hyperventiláciu, zníženie telesnej teploty, zníženie pľúcnej alebo periférnej perfúzie.
7. Šikmá vzostupná čiara kapnogramu bez dosiahnutia plató (tvar „žraločej plutvy“) znamená vo všeobecnosti obštrukciu limitujúcu výdych: zalomená kanyla, cudzie teleso v dýchacích cestách, herniácia balónika kanyly, bronchospazmus, emfyzém, astma bronchiale (obr. 3).
8. Vysoká hodnota $EtCO_2$ indikuje nízku minútovú ventiláciu, vysokú telesnú teplotu, útlm dýchacieho centra.
9. Nízka hodnota $EtCO_2$ indikuje vysokú minútovú ventiláciu, šok, hypotermiu, metabolickú acidózu, stimuláciu dychového centra, bolesť, hypoxiu, centrálnu neurogénnu hyperventiláciu.

Je možná aj kombinácia vyššie uvedených faktorov s komplexným vplyvom na kapnografickú krivku.

DIFERENCIÁLNA DIAGNÓZA

Keďže kapnografia je odrazom stavu metabolizmu, cirkulácie, ventilácie a dýchacích ciest, kapnografickú krivku nie je možné interpretovať izolovane, ale vždy iba v súvislosti s ostatnými monitorovanými parametrami, ako je EKG, frekvencia srdca, krvný tlak, telesná teplota, PaO_2, tlak v dýchacích cestách, prípadne aj centrálny žilový tlak a acidobázická rovnováha.

INDIKÁCIE

Pôvodne boli kapnografy zavedené na monitorovanie pacientov počas operácie. Vzhľadom na ich prínos pre hodnotenie polohy endotracheálnej kanyly, ale aj schopnosť (na rozdiel od oxymetra) monitorovať hyper– a hypoventiláciu, sa neskôr začali používať všade tam, kde je pacient intubovaný, ventilovaný či vystavený riziku hypoventilácie (sedácia, intoxikácia), kde je použitá supraglotická pomôcka [10].

Odborné spoločnosti dnes prijímajú odporúčania, aby sa kapnograf používal vo všetkých vyššie uvedených situáciách, t.j. v operačných sálach, na oddeleniach/jednotkách intenzívnej starostlivosti, oddeleniach urgentného príjmu, tam, kde je pacient hlbšie sedovaný, ako aj v prednemocničnej starostlivosti.

MIESTO KAPNOGRAFIE V PREDNEMOCNIČNEJ STAROSTLIVOSTI

V rámci prednemocničnej starostlivosti je kapnograf možné použiť na monitorovanie pacienta vo všetkých troch fázach A B C prístupu.

Airway (dýchacie cesty)

1. Overenie správnej polohy endotracheálnej kanyly v dýchacích cestách

Prítomnosť niekoľkých kapnografických kriviek je najlepším dôkazom správnej polohy kanyly. Ostatné metódy, vrátane kapnometrie, nemajú vyšší prínos ako samotná auskultácia pľúc. Použitie ultrazvuku na potvrdenie polohy kanyly je zatiaľ skôr v experimentálnom štádiu. Pred intubáciou trachey treba okruh ventilátora/samorozpínacieho vaku napojiť na kapnograf. Pri stláčaní hrudníka u pacienta so zastavením obehu sa pozoruje síce nižšia, ale zreteľná kapnografická krivka. Kapnografia potvrdzuje aj správnu polohu supraglotickej pomôcky.

2. Kontinuálne monitorovanie polohy kanyly

Na rozdiel od anestézie sa s pacientom v prednemocničnej starostlivosti musí opakovane hýbať, čo je spojené s rizikom vysunutia kanyly. Kapnometer umožňuje kontinuálne sledovanie správnej polohy kanyly i supraglotickej pomôcky.

Breathing (dýchanie)

1. Indikácia prítomnosti ventilácie pri spontánnom dýchaní

Kapnometer okamžite indikuje zastavenie dýchania (vymiznutie krivky) a to tak pri spontánnom (špeciálny snímač), ako aj prístrojovom dýchaní (obr. 4). Pulzový oxymeter indikuje zastavenie ventilácie s oneskorením; navyše, závažne hypoventilujúci pacient inhalujúci kyslík môže mať normálne hodnoty SpO_2!

2. Indikácia správneho objemu umelej ventilácie

Pri umelej ventilácii sa stanovuje, v závislosti od stavu pacienta, požadovaná cieľová hodnota $PaCO_2$; spravidla je to normokapnia, ale môže to byť aj mierna hypo– alebo hyperkapnia. Vzhľadom na vplyv $PaCO_2$ na prietok krvi mozgom treba zaistiť dosiahnutie a udržiavanie cieľových hodnôt počas umelej ventilácie pľúc. Problémom ventilácie v prednemocničnej starostlivosti, zvlášť ak sa používa samorozpínací vak, je tendencia k hyperventilácii, nezriedka so závažnou hypokapniou, čo je nežiaduce napr. u pacientov s traumou mozgu alebo po KPR. Kapnometer umožní neinvazívne dosiahnuť stanovený cieľ [15]. Aj keď vo všeobecnosti nemožno povedať, že vyšetrenie $EtCO_2$ nahradzuje vyšetrene $PaCO_2$, v praxi je dôležitý aj samotný trend vývoja hodnôt.

3. Indikácia obštrukcie dýchacích ciest

Analýza krivky (postupné narastanie krivky bez plató) je indikátorom obštrukcie dýchacích ciest napr. u pacientov s chronickou obštrukčnou chorobou pľúc, bronchospazmom, cudzím telesom v dýchacích cestách, zúžením alebo zalomením endotracheálnej kanyly. U pacientov s astmou bronchiale kapnografia umožňuje sledovať dynamiku priebehu záchvatu – jeho závažnosť a reakciu na liečbu. Pri nerovnomernom vyprázdňovaní alveolov vzniká vyššie spomenutá krivka tvaru žraločej plutvy. Na začiatku záchvatu možno pozorovať nižšiu hodnotu $EtCO_2$ pri hyperventilácii, neskôr dochádza k vzostupu hodnoty a pri výraznej bronchokonstrikcii a vyčerpaní pacienta hodnota $EtCO_2$ nebezpečne narastá. Pri astma cardiale je tvar krivky spravidla normálny.

Circulation (krvný obeh)

1. Indikácia hypocirkulácie vo veľkom a malom obehu

Korelácia medzi minútovým objemom srdca a hodnotou $EtCO_2$ pri stabilnej ventilácii umožňuje posúdiť stav cirkulácie v šoku, vrátane reakcie na liečbu, lepšie ako meranie krvného tlaku [14] (obr. 5). Pri poklese cirkulácie hodnota $EtCO_2$ klesá, pri zastavení obehu je hodnota nulová. Výrazný pokles $EtCO_2$ je indikátorom signifikantnej pľúcnej embólie. Nízka hodnota $ETCO_2$ tu nie je indikátorom hyperventilácie, preto treba kapnogram vždy posudzovať v korelácii s ďalšími parametrami.

2. Monitorovanie účinnosti stláčania hrudníka

Kapnografia umožňuje sledovať účinnosť stláčania hrudníka (obr. 6). Minimálna nutná cirkulácia sa pozoruje pri hodnotách nad 15 mmHg. Už v roku 1978 Z. Kalenda pozoroval s použitím kapnografu pokles účinnosti stláčania hrudníka pri únave záchrancu [8]. Ukazuje sa tiež, že optimálna polo-

ha rúk na hrudníku pacienta môže byť individuálna a stanovená na základe hodnôt kapnometra [17]. Pretrvávanie hodnoty $EtCO_2$ pod 10 mmHg po 20 minútach je zlým prognostickým príznakom.

3. Indikácia obnovenia krvného obehu

Kapnograf okamžite indikuje obnovenie spontánneho obehu počas KPR (zvýšenie hodnoty $EtCO_2$), čo umožňuje ukončiť stláčanie hrudníka pred uplynutím 2-minútového cyklu, ako aj zabrániť nebezpečnému podaniu adrenalínu pri obnovenom obehu, napr. po úspešnej defibrilácii [16] (obr. 7). Podobne kapnograf včasne indikuje opätovné zastavenie obehu, napr. pri bezpulzovej elektrickej aktivite.

PRÍNOS KAPNOGRAFIE V ŠPECIÁLNYCH SITUÁCIÁCH

1. Úraz mozgu

U pacientov s akútnym úrazom mozgu vedie hyperventilácia temer okamžite k vazokonstrikcii a ďalšej ischemizácii mozgu v čase, kedy je mozog vulnerabilný na sekundárne poškodenie. Kapnograf umožňuje vykonávať správnu ventiláciu s cieľovou hodnotou $EtCO_2$ okolo 35 mmHg (4,5 %) [5,14].

2. Polytrauma

U pacientov s polytraumou sa rozdiel medzi $EtCO_2$ a $PaCO_2$ zväčšuje (> 10 mmHg) pre zníženú alveolárnu ventiláciu a zvýšený alveolárny mŕtvy priestor [5]. Pacientov preto treba hyperventilovať na dosiahnutie nižších hodnôt $EtCO_2$ (25 – 30 mmHg).

3. Pľúcna embólia

U pacientov s pľúcnou embóliou sa počas stláčania hrudníka pozorujú najnižšie hodnoty $EtCO_2$ zo všetkých príčin zastavenia obehu. Nízke $EtCO_2$, nedefibrilovateľný rytmus a príslušný anamnestický a klinický obraz môžu byť indikáciou pre podanie trombolýzy [7].

4. Asfyktické verzus primárne kardiálne zastavenie obehu

Viacero štúdií zistilo, že pri asfyktickom zastavení obehu sú hodnoty $EtCO_2$ v prvej minúte po začatí KPR signifikantne vyššie ako pri primárne kardiálnom zastavení obehu [3,11]. Príčinou je nahromadenie CO_2 v organizme počas asfyxie pred zastavením obehu. Pacienti, ktorí boli resuscitovaní svedkami, mali vyššie hodnoty $EtCO_2$ ako pacienti bez resuscitácie.

5. Prognóza pacientov

Niektoré klinické štúdie naznačujú, že pri hodnote $EtCO_2$ > 2,4 kPa po 20 minútach KPR je vyššia pravdepodobnosť obnovenia krvného obehu; naopak, hodnoty $EtCO_2$ < 1,3 kPa indikujú neúspešnú KPR [12]. Samotnú hodnotu $EtCO_2$ ale nie je možné použiť na stanovenie prognózy pacienta [2].

5. Monitorovanie pri sedácii

Pri použití hlbšej sedácie sa odporúča monitorovať pacienta kapnografom s ústnym snímačom, aby sa včas zistila život ohrozujúca hypoventilácia, zvlášť ak pacient inhaluje kyslík [18].

PROBLÉMY S INTERPRETÁCIOU KAPNOGRAFICKEJ KRIVKY

Z vyššie uvedených skutočností vyplýva, že pri interpretácii kapnografickej krivky je potrebné vziať do úvahy viacero faktorov:

1. Hodnoty korelovať s anamnézou, klinickým vyšetrením a ďalšími meranými vitálnymi parametrami.
2. Zohľadniť možnú prítomnosť vyššieho rozdielu medzi $PaCO_2$ a $EtCO_2$.
3. Zohľadniť, či bola vykonávaná KPR svedkami, či išlo o primárne respiračné alebo cirkulačné zlyhanie, zvlášť embóliu do pľúcnice.
4. Zohľadniť kvalitu stláčania hrudníka.

ODPORÚČANIA

Použitie kapnometrie a kapnografie je spomínané na viacerých miestach odporúčaní Európskej resuscitačnej rady pre KPR z roku 2010 [2, 19]:

- Tracheálnu intubáciu vykonáva iba ten, kto je cvičený, kompetentný a skúsený. Na overenie správneho zavedenia tracheálnej kanyly (ETK) ak je prítomný krvný obeh a na následné sledovanie intubovaného pacienta má byť rutinne k dispozícii kapnografia (záznam s krivkou). Ak nie je k dispozícii kapnograf, je prijateľnejšie používať na rozšírené zaistenie dýchacích ciest supraglotické pomôcky.
- Chýbanie $EtCO_2$ počas zastavenia obehu nemusí byť podmienené nesprávnym umiestnením kanyly, nakoľko nízky alebo chýbajúci CO_2 na konci výdychu môže odrážať aj nízky alebo chýbajúci pľúcny obeh krvi. Kapnografia nemôže vylúčiť endobronchiálnu intubáciu.
- Kapnografia (s krivkou) je najcitlivejšou a najšpecifickejšou metódou monitorovania umiestnenia a udržania kanyly v správnej polohe u postihnutých so zastavením obehu a mala by nahradiť klinické vyšetrenie (auskultácia a vizualizácia prechodu kanyly cez hlasivkové väzy).
- Presnosť kolorimetrických detektorov CO_2, pažerákových detektorov a kapnometrie bez krivky nie je vyššia ako presnosť auskultácie a priamej vizualizácie kanyly.
- Kapnografia poskytuje informáciu aj o účinnosti stláčania hrudníka a včasne indikuje obnovenie obehu.
- Kvalitu stláčania hrudníka treba prehodnotiť pri $EtCO_2$ < 2 kPa (15 mmHg).
- Používanie kapnografie (s krivkou) odhalí obnovenie spontánnej cirkulácie aj bez prerušenia stláčania hrudníka a môže tiež zabrániť podaniu bolusu adre-

nalínu po obnovení cirkulácie.
- Doterajšie skúsenosti nepodporujú využitie cieľových hodnôt ako indikátora na ukončenie resuscitačného úsilia.
- Existujúce prenosné monitory robia z tejto techniky prijateľnú metódu takmer vo všetkých podmienkach, vrátane prednemocničnej starostlivosti a urgentných príjmov.
- Monitorovanie $EtCO_2$ kolorimetrickým detektorom alebo kapnometricky potvrdzuje správne umiestnenie ETK u detí > 2 kg a môže byť použité v prednemocničnej starostlivosti i počas transportu dieťaťa.

ZÁVER

Kapnograf sa v súčasnosti stal univerzálnym monitorom všade tam, kde treba monitorovať dýchacie cesty, ventiláciu a cirkuláciu. Z operačnej sály sa presúva do jednotiek intenzívnej starostlivosti, oddelení urgentného príjmu, priestorov, kde sú sedovaní pacienti, ako aj do ambulancií záchrannej zdravotnej služby. Výrobcovia ho umiestňujú do komplexných prenosných monitorov, samostatných monitorov v kombinácii s pulzovým oxymetrom i do defibrilátorov. Ostáva na pracovníkoch vyššie uvedených pracovísk, aby začali v plnej miere využívať jeho výhody pri poznaní existujúcich obmedzení. Vo všetkých indikovaných prípadoch treba čo najskôr začať monitorovať $EtCO_2$ a zvýšiť tak kvalitu i bezpečnosť poskytovanej starostlivosti.

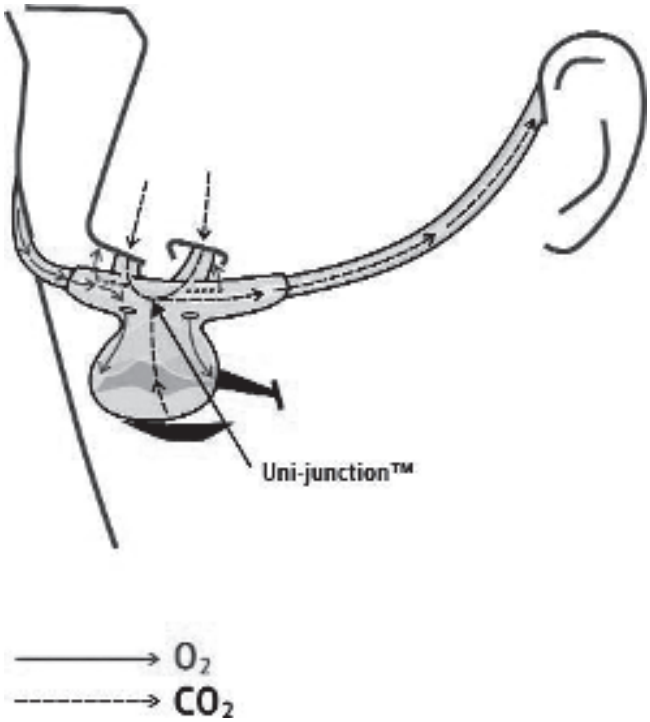
Literatúra

1. *Davis DP, Shell R, Wilkes N, et al. Electrical and mechanical recovery of cardiac function following out-of-hospital cardiac arrest. Resuscitation 2013;84:25-30.*
2. *DEAKIN CD, NOLAN JP, SOAR J, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation 2010;81:1305-52.*
3. *GRMEC S, LAH K, TUSEK-BUNC K. Difference in end-tidal CO2 between asphyxia cardiac arrest and ventricular fibrillation/pulseless ventricular tachycardia cardiac arrest in the prehospital setting. Crit Care 2003;7:R139–44.*
4. *GUDIPATI CV, WEIL MH, BISERA J, DESHMUKH HG, RACKOW EC. Expired carbon dioxide: a noninvasive monitor of cardiopulmonary resuscitation. Circulation 1988;77:234–9.*
5. *HELM M., SCHUSTER R., HAUKE J., LAMPL L. Tight control of prehospital ventilation by capnography in major trauma victims. British Journal of Anaesthesia 2003;90:327-32.*
6. *HELM M, HAUKE J, LAMPL L. A prospective study of the quality of pre-hospital emergency ventilation in patients with severe head injury. B J Anaesth 2002;88:345-9.*
7. *HERADSTVEIT B, SUNDE K, SUNDE GA, et al. Factors complicating interpretation of capnography during advanced life support in cardiac arrest. Clinical retrospectove study in 575 patients. Resuscitation 2012;83:813-8.*
8. *KALENDA Z. The capnogram as a guide to the efficacy of cardiac massage. Resuscitation 1978;6:259-63.*
9. *KOLAR M, KRIZMARIC M, KLEMEN P, GRMEC S. Partial pressure of end-tidal carbon dioxide successful predicts cardiopulmonary resuscitation in the field: a prospective observational study. Crit Care 2008;12:R115.*
10. *KUPNIK D., SKOK P. Capnometry in the prehospital setting: are we using its potential? Emerg Med J 2007;24:614-617*
11. *LAH K, KRIZMARIC M, GRMEC S. The dynamic pattern of end-tidal carbon dioxide during cardiopulmonary resuscitation: difference between asphyxial cardiac arrest and ventricular fibrillation/pulseless ventricular tachycardia cardiac arrest. Crit Care 2011;15:R13.*
12. *LEVINE RL, WAYNE MA, MILLER CC. End-tidal carbon dioxide and outcome of out-of-hospital cardiac arrest. N Engl J Med 1997;337:301-6.*
13. *NUNN JF. Ventilation and end-tidal carbon dioxide tension; a study during routine anaesthesia. Anaesthesia 1958;13:124-37.*
14. *SHIBUTANI K, MURAOKA M, SHIRASAKI S, et al. Do changes in end-tidal PCO2 quantitatively reflect changes in cardiac output? Anesth Analg 1994;79:829-33.*
15. *OWEN R., CASTLE N. EtCO2: the key to effective prehospital ventilation. Emerg Med J 2006;23:578-579.*
16. *POKORNA M, NECAS E, KRATOCHVIL J, et al. A sudden increase in partial pressure end-tidal carbon dioxide at the moment of return of spontaneous circulation. J Emerg Med 2009;38:614-21.*
17. *QVIGSTAD E, KRAMER-JOHANSEN J, TØMTE Ø, et al. Clinical pilot study of different hand positions during manual chest compressions monitored with capnography. Anesthesiology 2013; in press.*
18. *WHITAKER D. Time for capnography – everywhere. Anaesthesia 2011;105:1-5.*
19. *www.urgmed.sk. Pristúpené 30.5.2013.*

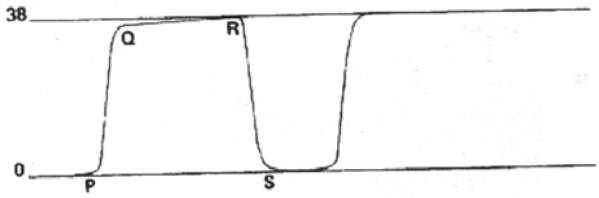
MUDr. Monika Paulíková
Východoslovenský onkologický ústav
Rastislavova ul.
04001 Košice, Slovenská republika
e-mail: paulikova@falck-zachranna.sk

Příspěvěk došel do redakce 31. května 2013, po recenzním řízení přijat k tisku 7. června 2013

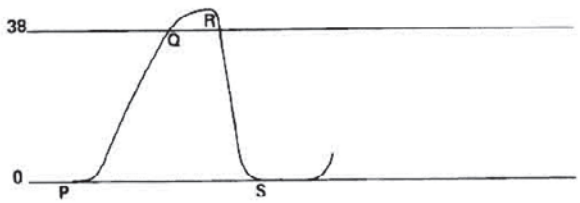
Obr. 1. Monitorovanie EtCO2 pri spontánnom dýchaní a aplikácii kyslíka (Microstream)



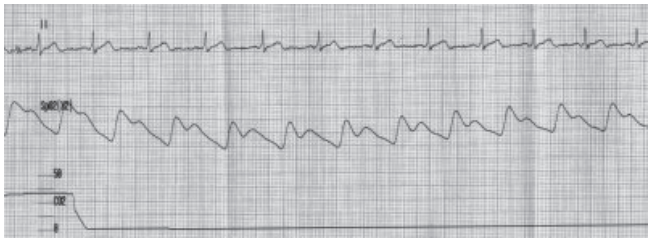
Obr. 2. Normálna kapnografická krivka



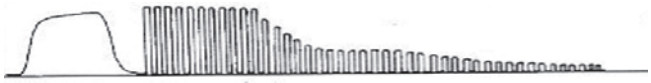
Obr. 3. „Žraločia plutva". Exspiračný problém



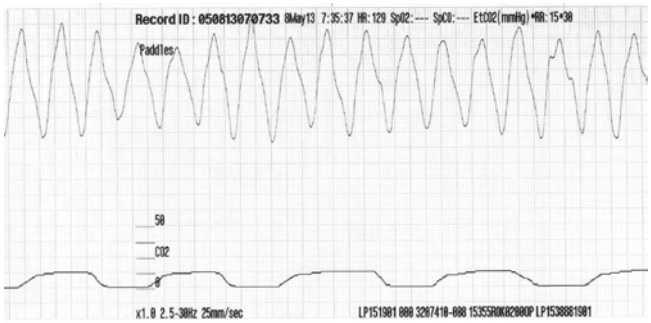
Obr. 4. Začiatok apnoe. Zobrazené krivky EKG, pulzovej oxymetrie a kapnografie



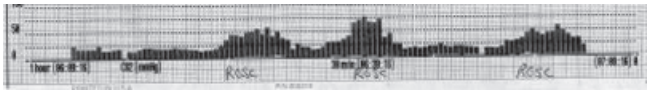
Obr. 5. Kapnografická krivka pri rozvíjajúcom sa šoku



Obr. 6. Kapnografická krivka počas stláčania hrudníka v rámci KPR



Obr. 7. Obnovenie krvného obehu počas KPR



HROMADNÁ OTRAVA METANOLEM V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2012: SROVNÁNÍ S „METANOLOVÝMI EPIDEMIEMI“ V JINÝCH ZEMÍCH

SERGEY ZAKHAROV[1], DANIELA PELCLOVÁ[1], TOMÁŠ NAVRÁTIL[2], ZDENKA FENCLOVÁ[1], VÍT PETRIK[1]

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

[2] *Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky Všeobecné fakultní nemocnice a 1. LF UK v Praze*

Abstrakt

Hromadná otrava metanolem v ČR je počtem intoxikací a celkovou letalitou srovnatelná s hromadnou otravou v Estonsku (2001) i v Norsku (2002). Gastrointestinální obtíže byly nejčastějšími symptomy otrav v ČR (63 %) a Estonsku (49 %), dále následovaly poruchy zraku, dyspnoe, kóma a bolest na hrudi. V Norsku byly na prvním místě poruchy zraku (55 %). V léčbě otrav metanolem byla použita alkalizace, antidota, foláty a hemodialýza. V 74 % případů byl v ČR jako antidotum použit etanol; fomepizol byl podán pouze u každého pátého pacienta. V Norsku byl fomepizol antidotem první volby a dostalo jej 71 % postižených, v Estonsku se používal pouze etanol. Hemodialýza se aplikovala v ČR v 74 %, v Norsku v 73 % a v Estonsku v 71 %. V Norsku se kompletně uzdravilo 72 % osob. Jak v ČR, tak i v Estonsku přibližně 60 % pacientů přežilo otravu bez následků, ze zbylých 40 % polovina zemřela a polovina přežila s následky ze strany zraku a nervového systému. Zkušenosti z hromadných otrav metanolem v jiných zemích, zejména v Norsku, svědčí o tom, že sporadické případy nových otrav v ČR se mohou vyskytovat v menším měřítku v následujících 2 – 3 letech.

Klíčová slova: *metanol – akutní intoxikace – hromadná otrava*

Abstract

Mass metanol poisoning in the Czech Republic in 2012: a comparison with „metanol epidemics“ in other countries

The mass methanol poisoning in CR was comparable with the incidents in Estonia (2001) and Norway (2002) by the number of intoxications and mortality. Gastrointestinal symptoms were the most common in CR (63 %) and Estonia (49 %), followed by visual disturbances, dyspnea, coma, and chest pain. In Norway the visual disturbances (55 %) were on the first place. For the treatment of methanol poisonings in all above mentioned countries the alkalization, antidotes, folates and hemodialysis were applied. In 74 % of cases the ethanol was used as antidote in the CR, and fomepizole was administered only in every fifth patient. In Norway, fomepizole was the antidote of first choice in 71 % of patients, and ethanol solely was used in Estonia. Hemodialysis was used in CR in 74 % of the subjects, in Norway in 73 %, and in Estonia in 71 %. In Norway 72 % of the patients completely recovered, in CR and Estonia approximately 60 % of patients survived without sequelae (from the remaining 40 % one half died and half survived with visual or nervous sequels). Episodes of methanol poisoning in CR may continue in the next 2 – 3 years on a smaller scale, as the experience of the Norwegian mass poisoning evidenced.

Key words: *Methanol – acute intoxication – mass poisoning*

ÚVOD

Od začátku 20. století představují masové otravy metanolem dosud velkou výzvu pro zdravotnické pracovníky po celém světě [1–11]. V průběhu přibližně 200 let po tom, co byl metanol poprvé izolován R. Boylem v roce 1661, byly známy pouze ojedinělé případy otrav, které byly vysvětlovány přítomností velkého množství příměsí. V roce 1896 byl vynalezen účinný a levný způsob očištění metanolu, což vedlo k velkému nárůstu jeho popularity jako „vynikající náhrady etanolu“ ve všem kromě lihovin (toaletní potřeby, všeléky, balzámy, extrakty, linimenty atd.). První vlna masových otrav metanolem proběhla ve světě hned na začátku 20. století: více než 300 případů ve Spojených Státech se 156 úmrtími, 163 případů v Německu se 72 úmrtími, další desítky případů v Rusku, Maďarsku a jiných zemích [11].

Nicméně dlouhou dobu vědci neměli důkazy o toxicitě metanolu, protože pro člověka typický obraz otravy se neobjevoval při pokusech na laboratorních zvířatech. Jak se později zjistilo, králíci, potkani, myši a další savci jsou oproti člověku na metanol mnohem méně citliví. Proto ani tzv. „Berlínský vánoční týden“ v roce 1911 s více než 160 případy intoxikace, kde ve stejné hospodě všichni otrávení pili stejný alkoholický nápoj, většinu lékařů o toxicitě metanolu nepřesvědčil. Většina odborníků se shodla na názoru, že toxický účinek byl způsoben přítomností příměsí, ne metanolem samotným. Navíc se účinky stejného vypitého množství natolik lišily, že se dlouho diskutovalo o možné hypersenzitivitě některých osob na jinak zdraví neškodlivý metanol [11].

Konečný „verdikt o vině“ metanolu byl vynesen až v roce 1923 po masové otravě přístavních dělníků v roce 1922 v Hamburku, kteří vykládali loď s tekutou náloží z Ameriky. Jak se zjistilo, tekutina, kterou dělníci požili, obsahovala

chemicky čistý metanol [12, 13]. Později se podařilo v experimentech na vyšších primátech vyvolat stejný obraz otravy jako u člověka. Mimo jiné se zjistilo, že prasata jsou dokonce mnohem citlivější na metanol než člověk. Příčinou je mezi živočichy nejnižší zásoba H4-folátu v organismu, hlavně v játrech (pouze 3,3 nmol/g jaterní tkáně, u člověka je 6,5 nmol/g).

Nicméně i po prokázání toxicity metanolu hromadné otravy neskončily a to nejen v zemích třetího světa, ale i v rozvinutých zemích. Ve většině případů šlo o záměrné přidání metanolu do lihovin za účelem většího zisku. Jsou však známy případy masových otrav způsobených omylem pašeráků technického líhu „v dobré víře" – např. v roce 1968 ve Spojených Státech, kde výrobce průmyslového ředidla „Kentucky shellac thinner" změnil složení přípravku (místo 61,5 % ethanolu začal používat 74 % metanol), což způsobilo 18 otrav s 8 úmrtími v krátkém období [14].

Problémem hromadných otrav metanolem je vysoká mortalita spojená se zpožděnou diagnostikou a léčbou [15, 16]. Pacienti často přicházejí příliš pozdě na to, že jejich stav není běžnou „kocovinou" až ve fázi, kdy akumulace kyseliny mravenčí jako toxického metabolitu metanolu způsobuje těžkou acidózu. Typickými klinickými projevy jsou poruchy zraku (rozmazané vidění, „mřížka" před očima, „sněžení," poruchy vnímání barev, „zhasnutí žárovky," až úplná slepota), dyspnoe a gastrointestinální potíže (nauzea, zvracení, bolesti břicha) [17–19].

Navzdory tomu, že hromadné otravy se stávají ve světě dost často, publikace obsahující detailní údaje o klinickém stavu, laboratorních hodnotách, léčebných opatřeních a výsledcích léčby větších počtů pacientů jsou vzácné [2, 3]. I proto se dosud diskutuje o klinických a laboratorních prognostických kritériích závažnosti otravy a prognózy výsledku léčby, účinnosti použití různých antidot a metod sekundární eliminace [20–25].

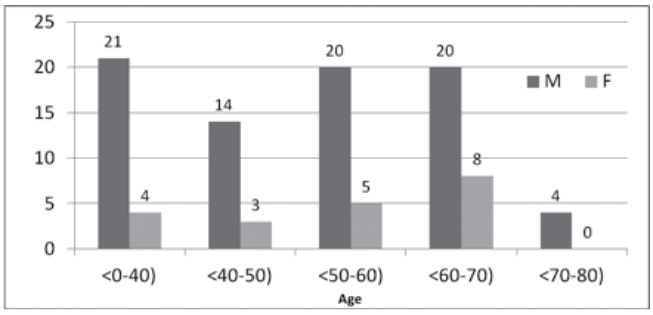
CHARAKTERISTIKA HROMADNÉ OTRAVY METANOLEM V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2012

První případy akutních intoxikací metanolem byly zaznamenány 3. září 2012 v Moravskoslezském kraji, ve městě Havířov. Celá „geografie" otrav se rychle rozšířila na jedenáct krajů po celé republice a dokonce do sousedních zemí. Několik případů otrav metanolem bylo zaregistrováno v Polsku a podezření na intoxikaci se objevila i na Slovensku. Ke konci roku 2012 bylo v České republice celkem zaznamenáno 121 případů otravy (79 % muži, 21 % ženy), včetně 41 úmrtí (21 úmrtí ve zdravotnických zařízeních, 20 mimo zdravotnická zařízení). Celková letalita tedy byla 33,9 %.

Počtem případů nebyla hromadná otrava v ČR největší v historii rozvinutých zemí ani v historii Evropy a je srovnatelná s masovou otravou metanolem v Estonském regionu Pärnu v roce 2001 a v Norsku v letech 2002 – 2004 [2, 3]. V průběhu hromadné otravy metanolem v Estonsku v roce 2001 bylo zjištěno celkem 154 případů (69 % muži, 31 % ženy), včetně 68 úmrtí (25 úmrtí ve zdravotnických zařízeních, 43 mimo zdravotnická zařízení), celková letalita představovala 44 %. V Norsku bylo za 3 roky 59 případů otrav (73 % muži, 27 % ženy) a 17 úmrtí (9 úmrtí ve zdravotnických zařízeních, 8 mimo zdravotnická zařízení), celková letalita byla 29 %.

Mezi hospitalizovanými pacienty v ČR bylo 79,2 % mužů (věk: medián 53 let, průměr 50,5 let) a 20,8 % žen (věk: medián 57 let, průměr 52 let) (Obr. 1) Otravu metanolem přežilo větší procento mužů než žen, měli však častěji trvalé následky na zraku a CNS.

Obr. 1: Věk a pohlaví pacientů s akutní intoxikací metanolem v České republice.



Původ metanolu v lihovinách v České republice zatím nebyl zjištěn, toxický alkoholický nápoj se prodával v lahvích napodobujících originální lahve různých druhů rumu, vodky, slivovice, meruňkovice atd. Všechny vzorky toxických lihovin obsahovaly směs metanolu a etanolu v různých proporcích, od 20/80 do 50/50 (tedy 20 – 50 % metanolu a 50 – 80 % etanolu) v destilátech s 40 % objemovým podílem lihu.

V Norsku v roce 2002 také šlo o různé druhy lihovin přibližně s 20 % obsahem metanolu a 80 % obsahem etanolu. V Estonsku se toxický nápoj obsahující 50 % – 100 % metanol prodával jako „citrónová vodka." Je vidět, že množství metanolu v nápojích se značně lišilo a přítomnost etylalkoholu v různém množství značně prodlužovala dobu latence.

POTÍŽE SPOJENÉ SE STANOVENÍM DIAGNÓZY AKUTNÍ INTOXIKACE METANOLEM

V rámci diagnostiky akutní intoxikace metanolem byla společným problémem zdravotnických pracovišť ve třech uvedených zemích omezená možnost rychlého stanovení a adekvátního terapeutického monitorování hladiny metanolu v krevním séru. Běžné nemocniční biochemické laboratoře nemají vybavení potřebné ke stanovení metanolu v krvi nebo krevním séru. Možnost stanovení metanolu mají pouze větší nemocnice s vlastní toxikologickou laboratoří vybavenou plynovým chromatografem, do nichž se musely posílat vzorky krve z menších spádových nemocnic, kde byli pacienti přijati. Mohlo to vést jak k určitému prodlení se stanovením správné diagnózy a s včasným podáváním antidota, tak i ke zbytečnému prodlužování doby použití metod sekundární eliminace. Dle našich informací se u pacientů při kontinuální veno-venózní hemodialýze hladina metanolu v séru monitorovala většinou pouze jednou za 24 hodin. Dle údajů K. E. Hovdy [15] může celkový počet „nadbytečných" hodin hemodialýzy tvořit přibližně 34 % od reálně potřebných.

Složitým diagnostickým problémem byly případy těžké otravy s úmrtím pacientů, kde metanol v séru při příjmu již byl nedetekovatelný. Mohl být zmetabolizován na kyselinu mravenčí v pozdních stadiích otravy. Některé případy smrtelných otrav proto mohly proběhnout pod zcela jinou diagnózou. Pro stanovení kyseliny mravenčí v biologickém materiálu je vybaveno ještě méně pracovišť, většinou ve fakultních nemocnicích.

Klasický laboratorní ukazatel – osmolární okno nebo „gap" – má při koncentraci metanolu pod 650 mg/l nízkou senzitivitu, přičemž symptomy těžké intoxikace mohou být přítomny již od mnohem nižší hladiny 400 – 500 mg/l. Navíc může osmolární gap být zvýšen i při dalších poruchách nebo intoxikacích, což komplikuje diferenciální diagnostiku v době, kdy hladina metanolu v séru ještě není stanovena. Jak se ukazuje, ne všechny nemocniční biochemické laboratoře měří osmolalitu séra, v 16 analyzovaných případech nebyla osmolalita změřena.

Aniontový gap jako další diagnostický ukazatel otravy metanolem má také nízkou senzitivitu, neboť stoupá až po dosažení koncentrace kyseliny mravenčí v séru 4 – 5 krát vyšší než je referenční limit, tedy 80 – 100 mg/l. Jak již bylo řečeno, značný přínos má přímé stanovení kyseliny mravenčí v séru, protože spolehlivěji diagnostikuje i charakterizuje závažnost otravy, prognózu a účinnost léčby antidotem, avšak nestanovuje se běžně ve většině nemocničních laboratoří. Fakticky byla kyselina mravenčí v krevním séru změřena aspoň jednou pouze ve v čtvrtině analyzovaných případů.

KLINICKÉ SYMPTOMY PŘI PŘIJETÍ A LÉČBA AKUTNÍCH INTOXIKACÍ METANOLEM

Dlouhá doba latence (v ČR v průměru 39 hodin) po požití, částečně způsobená přítomností etylalkoholu v nápojích, měla vliv jak na stav pacientů při přijetí, tak i na diagnostické obtíže. Přibližně každý třetí pacient (31 %) při příjmu již byl v kómatu a měl těžkou acidózu, následky se projevily i v nízké efektivitě léčby. Všichni pacienti zemřelí v nemocnicích byli hospitalizováni později než 12 hodin po požití metanolu. V době přijetí do nemocnice v ČR celkem 83 % pacientů mělo symptomy intoxikace, přibližně stejně – 77 % a 86 % – pacientů symptomatických při přijetí bylo v Norsku a v Estonsku.

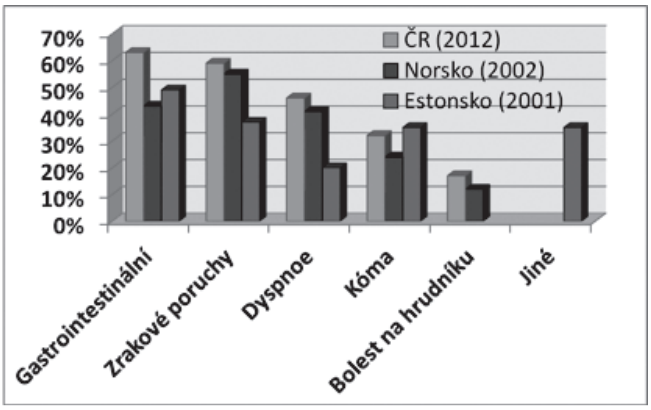
Gastrointestinální symptomy (nauzea, zvracení, bolesti břicha, abdominální křeče, průjem) byly nejčastějšími projevy intoxikace při příjmu v Česku a v Estonsku, dále následovaly poruchy zraku, dyspnoe, kóma a bolest na hrudníku (Obr. 2). V Norsku byly na prvním místě mezi symptomy intoxikace při hospitalizaci poruchy zraku.

Určitou příznivou roli sehrála skutečnost, že část osob pila také jiné alkoholické nápoje (víno, pivo, whisky, domácí destiláty apod.). Potvrdilo to vyšetření krve před přijetím, kdy u 41 % hospitalizovaných osob byl alkohol v krvi detekován. U asymptomatických osob byl prokázán dokonce v 68 %. V této souvislosti se lze domnívat, že i fakt, že muži pili alkoholické nápoje z více zdrojů, u nich vedl k nižší úmrtnosti (16 %) proti ženám (35 %).

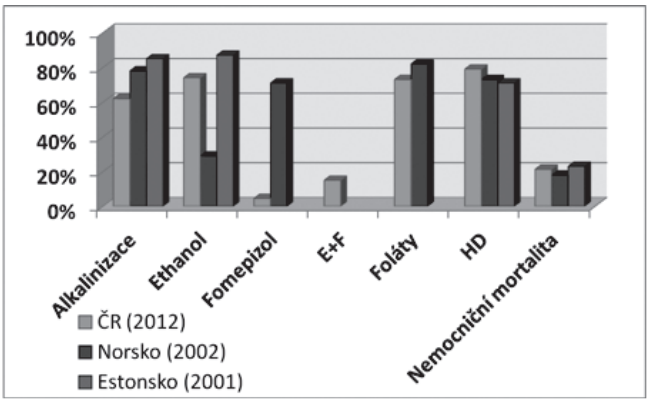
V léčbě otrav metanolem se používaly: alkalizace, podání antidota (etanolu nebo fomepizolu), folátů (kyselina folinová nebo listová) a hemodialýza (kontinuální veno-venózní nebo intermitentní) (Obr. 3). Ve třech čtvrtinách případů v ČR byl jako antidotum podáván etanol; samotný fomepizol nebo v kombinaci s etanolem byl použit pouze u každého pátého pacienta. V Norsku byl fomepizol použit jako antidotum první volby v 70 % případů, v Estonsku se naproti tomu používal pouze etanol. Nebylo možné porovnat účinnost léčby různými antidoty, protože Fomepizol byl vyhrazen pouze pro nejtěžší případy. Rozdíl v užití hemodialýzy nebyl statisticky významný (74 % v ČR, 73 % v Norsku a 71 % v Estonsku); stejně jako v nemocniční mortalitě mezi 3 zeměmi – 19 % v ČR, 18 % v Norsku a 23 % v Estonsku.

Zajímavým výsledkem předběžné analýzy 75 případů použití hemodialýzy v léčbě otrav metanolem v ČR je skutečnost, že technické parametry / druh HD mohou ovlivňovat pravděpodobnost přežití a pravděpodobnost trvalých následků.

Obr. 2: Porovnání klinických symptomů akutní intoxikace metanolem u pacientů při přijetí do nemocnice v ČR, Norsku a Estonsku (%).



Obr. 3: Porovnání léčebných opatření u pacientů s akutní intoxikací metanolem a nemocniční mortality v ČR, Norsku a Estonsku (%).

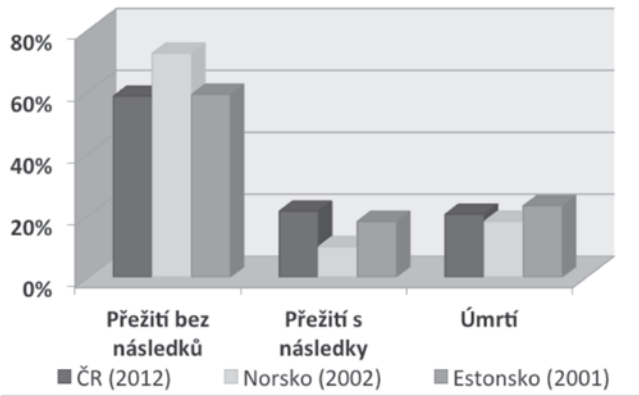


Ve skupině pacientů léčených pomocí intermitentní hemodialýzy bylo 16,7 % úmrtí a 16,7 % přežití s trvalými následky na vizu nebo CNS, zatímco ve skupině léčených použitím kontinuálních metod sekundární eliminace šlo o 27,7 a 28,9 %. Tyto předběžné údaje vyžadují další zpracování, ale již teď lze říci, že rychlost průtoku dialyzátu a krve u hemodynamicky stabilního pacienta by měla být vyšší, pokud to umožňuje stav pacienta, aby došlo k rychlejší eliminaci zejména kyseliny mravenčí způsobující tkáňovou hypoxii inhibicí buněčného dýchání.

VÝSLEDKY LÉČBY AKUTNÍCH OTRAV METANOLEM

Analýza krátkodobých výsledků léčby otrav metanolem ukazuje, že jak v ČR, tak i v Estonsku přibližně 60 % hospitalizovaných pacientů přežilo intoxikaci bez následků, ze zbylých 40 % přibližně polovina zemřela a polovina při propuštění z nemocnice přežila se známkami poškození CNS a zraku (Obr. 4). Nejčastějším následkem bylo poškození zraku (Obr. 5).

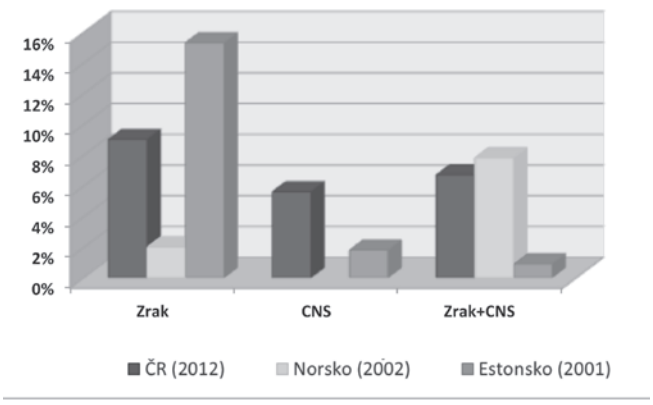
Obr. 4. Porovnání výsledků léčby pacientů s akutní intoxikací metanolem v ČR, Norsku a Estonsku (%).



Důležitou otázkou je charakter dlouhodobých poškození zraku, centrálního a periferního nervového systému, tedy jak se bude rozvíjet zdravotní stav přeživších pacientů v průběhu dalších 5 – 6 let. Výsledky estonské prospektivní studie z roku 2009 ukazují, že ve skupině pacientů, kteří přežili bez následků, je možný rozvoj nových 36 % neurologických a 36 % očních poškození [26].

Společná prospektivní studie 1. LF UK a VFN – Toxikologického informačního střediska kliniky pracovního lékařství, neurologické kliniky, oční kliniky a kliniky adiktologie a Institutu klinické a experimentální medicíny, která začala v lednu 2013 a bude pokračovat po dobu následujících 6 let, si klade za cíl odpovědět na otázku dynamiky rozvoje dlouhodobých následků otrav metanolem u přeživších pacientů v následujících letech.

Obr. 5: Porovnání frekvence výskytu následků otrav metanolem u pacientů s akutní intoxikací metanolem při propuštění ze zdravotnických zařízení v ČR, Norsku a Estonsku.



ZÁVĚR

Zkušenosti z hromadných otrav metanolem v jiných zemích, zejména v Norsku, svědčí o tom, že případy nových otrav v ČR se mohou vyskytovat sporadicky v následujících 2 – 3 letech. Počty pacientů a scénář rozvoje událostí lze však obtížně předpovědět. Fomepizol je nyní na základě schválení tříletého specifického léčebného programu dovozu Ministerstvem zdravotnictví v povinném seznamu antidot Toxikologického informačního střediska VFN. Zásoba antidota je rovnoměrně uložena ve třech městech v republice – kromě TIS VFN v Praze rovněž na Oddělení urgentního příjmu Fakultní nemocnice Olomouc a Městské nemocnice Ostrava.

Je třeba zmínit význam mezinárodní spolupráce v rámci Evropské asociace klinických toxikologů a toxikologických středisek (EAPCCT) a projektu ASHT (Alerting, Reporting and Surveillance System for Chemical Health Threats) – evropského systému varování v případě chemických hrozeb – v případě hromadných otrav s možností přeshraničního rozsahu. Usiluje o rychlou výměnu zkušeností, poskytování včasných konzultací odborníků a o vytváření optimálních diagnostických a léčebných protokolů, tzv. „CEMM sheets" (Chemical Emergency Medical Management) s upřesněním antidot, které jsou v rámci projektu ASHT III vytvářeny. Velký význam měla koordinační role Ministerstva zdravotnictví v krizovém managementu v době hromadné metanolové otravy, zejména v realizaci mimořádných opatření k ochraně veřejného zdraví a v zajištění potřebných informačních proudů.

PODĚKOVÁNÍ

Práce byla podpořena projektem Univerzity Karlovy v Praze P25/1LF/2 a projektem OPPK „Materiálně technická základna pro výzkum v oblasti diagnostiky a léčby civilizačních a onkologických onemocnění a jejich závažných rizik ve VFN v Praze", reg. č. CZ.2.16/3.1.00/24012 spolufinancovaným z Evropského fondu pro regionální rozvoj.

Literatura:

1. AHMAD, K. Methanol-laced moonshine kills 140 in Kenya. The Lancet, 2000, 2000, č. 356, s. 1911. ISSN 0140-6736.
2. HOVDA, K.E., HUNDERI, O.H., TAFJORD, A.B., et al. Methanol outbreak in Norway 2002–2004: epidemiology, clinical features and prognostic signs. Journal of Internal Medicine, 258, 2005, č. 2, s. 181–190. ISSN 0954-6820 (Print); 0954-6820 (Linking).
3. PAASMA, R., HOVDA, K.E., TIKKERBERI, A., et al. Methanol mass poisoning in Estonia: outbreak in 154 patients. Clinical Toxicology, 45, 2007, č. 2, s. 152–157. ISSN 1556-3650 (Print); 1556-3650 (Linking).
4. BOGEN, E. Methanol Poisoning. California Medicine, 65, 1946, č. 5, s. 230–234. ISSN 0008-1264 (Print); 0008-1264 (Linking).
5. KOBRO, M. Methanol poisoning. Acta Pharmacologica et Toxicologica, 2, 1946, č. 2, s. 95–108. ISSN 0001-6683 (Print); 0001-6683 (Linking).
6. BENNETT, I.L., JR., CARY, F.H., MITCHELL, G.L., JR., et al. Acute methyl alcohol poisoning: a review based on experiences in an outbreak of 323 cases. Medicine, 32, 1953, č. 4, s. 431–463. ISSN 0025-7974 (Print); 0025-7974 (Linking).
7. SEJERSTED, O.M., OSTBORG, J.JANSEN, H. [Methanol poisoning. Emergency measures, diagnostic and therapeutic problems during the Kristiansand outbreak in 1979]. Tidsskrift for Den Norske Laegeforening, 101, 1981, č. 12, s. 699-706. ISSN 0029-2001 (Print); 0029-2001 (Linking).
8. RAVICHANDRAN, R., DUDANI, R.A., ALMEIDA, A.F., et al. Methyl alcohol poisoning. (Experience of an outbreak in Bombay). Journal of Postgraduate Medicine, 30, 1984, č. 2, s. 69–74. ISSN 0022-3859 (Print); 0022-3859 (Linking).
9. KUMAR, S.S., SEERALA BOOPATHY, K.BHASKAR, M.E. Methanol poisoning--a Chennai experience. The Journal of the Association of Physicians of India, 51, 2003, č., s. 425–426. ISSN 0004-5772 (Print); 0004-5772 (Linking).
10. BADE, L.K.SAPRE, D.P. Methyl alcohol poisoning. Medical News. Med Law, 12, 1931, č., s. 106–108.
11. ROE, O. Methanol poisoning, its clinical course, pathogenesis and treatment. Journal of Internal Medicine, 182, 1946, č., s. 9–26.
12. REIF, G. Über die Giftigkeit des Methylalkohols. Deutsch. Med. Wschr, 49, 1923, č. Deutsche Medizinische Wochenschrift, s. 183–184.
13. DINSLAGE, E.WINDHAUSEN, O. Über die Giftigkeit des Methylalkohols und dessen Nachweis. Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel, 52, 1926, č. 1–2, s. 117–150. ISSN 0373-0174.
14. KANE, R.L., TALBERT, W., HARLAN, J., et al. A methanol poisoning outbreak in Kentucky. A clinical epidemiologic study. Archives of Environmental Health, 17, 1968, č. 1, s. 119–129. ISSN 0003-9896 (Print); 0003-9896 (Linking).
15. HOVDA, K.E., HUNDERI, O.H., RUDBERG, N., et al. Anion and osmolal gaps in the diagnosis of methanol poisoning: clinical study in 28 patients. Intensive Care Medicine, 30, 2004, č. 9, s. 1842–1846. ISSN 0342-4642.
16. MEGARBANE, B., BORRON, S.W.BAUD, F.J. Current recommendations for treatment of severe toxic alcohol poisonings. Intensive Care Medicine, 31, 2005, č. 2, s. 189–195. ISSN 0342-4642 (Print); 0342-4642 (Linking).
17. MAHIEU, P., HASSOUN, A.LAUWERYS, R. Predictors of methanol intoxication with unfavourable outcome. Human Toxicology, 8, 1989, č. 2, s. 135–137. ISSN 0144-5952 (Print); 0144-5952 (Linking).
18. HASSANIAN-MOGHADDAM, H., PAJOUMAND, A., DADGAR, S.M., et al. Prognostic factors in methanol poisoning. Human & Experimental Toxicology, 26, 2007, č. 7, s. 583–586. ISSN 0960-3271 (Print); 0960-3271 (Linking).
19. KRAUT, J.A.KURTZ, I. Toxic alcohol ingestions: clinical features, diagnosis, and management. Clinical journal of the American Society of Nephrology, 3, 2008, č. 1, s. 208–225. ISSN 1555-905X (Electronic); 1555-9041 (Linking).
20. BEKKA, R., BORRON, S.W., ASTIER, A., et al. Treatment of methanol and isopropanol poisoning with intravenous fomepizole. Journal of Toxicology – Clinical Toxicology, 39, 2001, č. 1, s. 59-67. ISSN 0731-3810 (Print); 0731-3810 (Linking).
21. BURNS, M.J., GRAUDINS, A., AARON, C.K., et al. Treatment of methanol poisoning with intravenous 4-methylpyrazole. Annals of Emergency Medicine, 30, 1997, č. 6, s. 829–832. ISSN 0196-0644 (Print); 0196-0644 (Linking).
22. GHOSH, A.BOYD, R. Leucovorin (calcium folinate) in "antifreeze" poisoning. Emergency Medicine Journal 20, 2003, č. 5, s. 466. ISSN 1472-0213 (Electronic); 1472-0205 (Linking).
23. KAN, G., JENKINS, I., RANGAN, G., et al. Continuous haemodiafiltration compared with intermittent haemodialysis in the treatment of methanol poisoning. Nephrology, Dialysis, Transplantation, 18, 2003, č. 12, s. 2665–2667. ISSN 0931-0509 (Print); 0931-0509 (Linking).
24. PAASMA, R., HOVDA, K.E., HASSANIAN-MOGHADDAM, H., et al. Risk factors related to poor outcome after methanol poisoning and the relation between outcome and antidotes--a multicenter study. Clinical Toxicology, 50, 2012, č. 9, s. 823–831. ISSN 1556-9519 (Electronic), 1556-3650 (Linking).
25. SWARTZ, R.D., MILLMAN, R.P., BILLI, J.E., et al. Epidemic methanol poisoning: clinical and biochemical analysis of a recent episode. Medicine, 60, 1981, č. 5, s. 373–382. ISSN 0025-7974 (Print); 0025-7974 (Linking).
26. PAASMA, R., HOVDA, K.E.JACOBSEN, D. Methanol poisoning and long term sequelae – a six years follow-up after a large methanol outbreak. BMC Clinical Pharmacology, 9, 2009, č., s. 5. ISSN 1472-6904 (Electronic); 1472-6904 (Linking).

MUDr. Sergey Zakharov, Ph.D.
Klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF
Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2
e-mail: Sergey.zakharov@vfn.cz

Příspěvek došel do redakce 20. května 2013, po recenzním řízení přijat k tisku 7. června 2013

PRIMÁRNĚ CHYBNÉ DIAGNÓZY U PACIENTŮ NÁSLEDNĚ OŠETŘENÝCH ZDRAVOTNICKOU ZÁCHRANNOU SLUŽBOU

ROBIN ŠÍN[1,2,3], JANA VIDUNOVÁ[1,2,3]

[1] Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
[2] Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje
[3] Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

Abstrakt
Úkolem článku je seznámit odbornou veřejnost s případy pacientů, kterým byla chybně stanovena diagnóza poskytovateli zdravotních služeb a kteří byli následně ošetřeni zdravotnickou záchrannou službou, která stanovila správnou diagnózu a začala s nutnou terapií. Uvedené kazuistiky ukazují na nedodržení základních zásad diferenciální diagnostiky u závažných stavů, jakými jsou poruchy vědomí nebo bolesti na hrudi.

Klíčová slova: *pacient – chybná diagnóza – zdravotnická záchranná služba*

Abstract
Primary incorrect diagnosis by patients subsequently treated by emergency medical service
The aim of this article is to inform the professional public about cases of patients with false diagnosis determined by medical services providers. These patients were later correctly treated by emergency medical service after the correct diagnosis. These cases present errors in basic principles of differential diagnosis in serious conditions such as altered consciousness or chest pain.

Keywords: *patient – incorrect diagnosis – emergency medical service*

ÚVOD

Primární péče o pacienty souvisí s potřebou relativně širokých diferenciálně-diagnostických znalostí, které nemůže v plném rozsahu obsáhnout lékař jedné specializace. Existují však stavy a diagnózy, u kterých by k opominutí a chybám docházet nemělo. Zde může u pacienta dojít k takovým komplikacím, které mohou vést během poměrně krátké doby k nezvratným a trvalým zdravotním následkům či dokonce k náhlému či neočekávanému úmrtí. Jako velký a obtížně řešitelný problém je právě lékaři primární péče vnímána někdy naprosto chybějící zpětná vazba související s dalším osudem pacienta. Lékaři zdravotnických záchranných služeb nejsou stejně jako jiní lidé zcela neomylní a bohužel většinou ani oni nemají možnost se další informace o průběhu onemocnění jimi ošetřených pacientů dozvědět. Někdy je tomu tak až v souvislosti se stížností pacienta, rodiny či při šetření orgánů činných v trestním řízení.

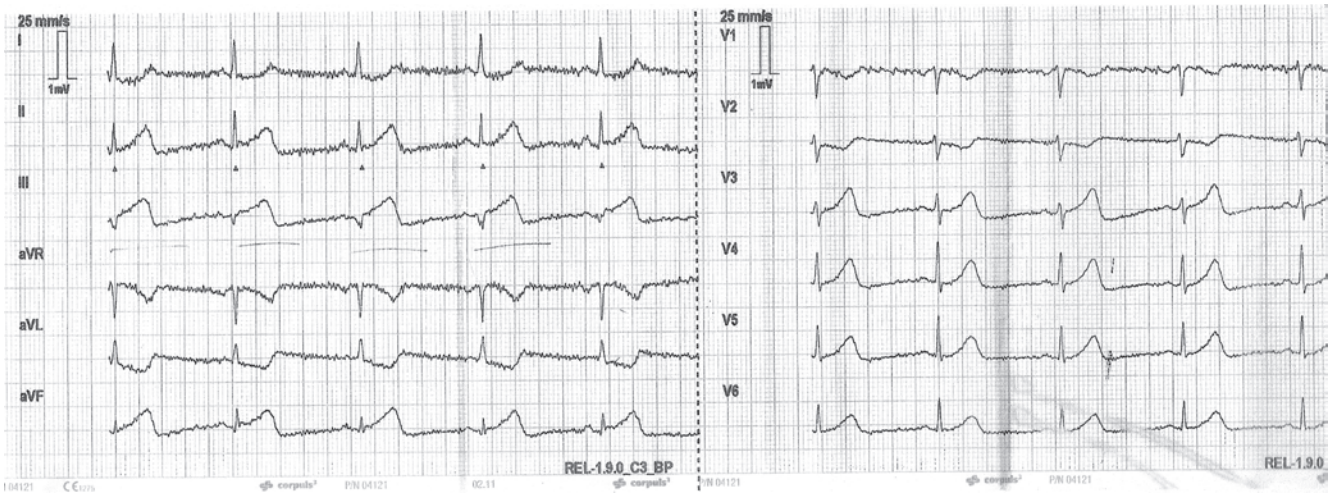
Kazuistika č. 1

Situace: Výjezdová skupina RZP obdržela výzvu k výjezdu k pětačtyřicetileté pacientce po kolapsu. Po příjezdu na místo bylo provedeno standardní vyšetření. Jelikož byla udávána bolest na hrudi a anamnesticky také zvracení a již jeden kolapsový stav několik hodin před voláním záchranné služby, sestra pořídila 12svodový záznam EKG, kde zjistila elevace ST úseků. Ihned byla cestou ZOS přivolána nejbližší výjezdová skupina RLP.

Lékař po příjezdu na místo kontroluje pořízený záznam EKG a jasně vyhodnocuje ST elevace v II, III a aVF a deprese v I, aVL a V2 (Obr. 1). Následně odebírá celou anamnézu a zjišťuje, že pacientka měla již od rána, tj. 5 hodin před voláním záchranné služby, bolesti na hrudi, jednou zvracela a měla i řidší stolici. Následně na pár sekund zkolabovala. Přibližně po hodině si volala pohotovostního lékaře, jelikož jí stále nebylo dobře. Lékař LSPP stanovil diagnózu akutní gastroenteritidy, aplikoval 1 ampuli Torecanu i.m., neponechal na místě žádnou lékařskou zprávu a vrátil se do ambulance LSPP. Pacientka před voláním na linku 155 s odstupem tří hodin opět kolabuje. Po návratu vědomí se jí špatně dýchá a nadále má bolesti na hrudi.
Ihned je kontaktováno spádové kardiocentrum a pacientka je standardně zaléčena: Kardégic 0,5 g i.v., Heparin 5000 j. i.v., Morfin 1% 5 mg i.v., Trombex 600 mg p.o., FR 250 ml inf. Předání ve fakultní nemocnici probíhá přímo na intervenčním sálu s diagnózou akutního koronárního syndromu – STEMI spodní stěny.

Zhodnocení: Lékař LSPP s více než třicetiletou praxí závažně pochybil především v přístupu k diferenciální diagnostice bolesti na hrudi, která je podrobně popisována v mnoha literárních zdrojích [1, 2, 3, 4]. Bolest vznikla ráno z plného zdraví a následně se přidalo i zvracení. Pacientku po kolapsu ponechal doma bez dalšího vyšetřování, i když měl ve výbavě pohotovostního vozu i přístroj pro pořízení EKG záznamu. V případě život ohrožujících komplikací by lékař mohl být stíhán pro nedbalostní trestný čin. Dalším

Obr. 1: STEMI spodní stěny u petačtyřicetileté pacientky



pochybením je jednoznačně nevypracování zdravotnické dokumentace po ošetření pacienta, což je povinnost jasně daná platnými právními předpisy [5, 6]. Literární zdroje zabývající se problematikou zdravotnického práva poukazují na případy, kdy nekvalitní nebo chybějící zdravotnická dokumentace vedla k závažným problémům [7, 8]. Vyzdvihnout je nutné práci sestry RZP, která se nenechala zmást původním závěrem pohotovostního lékaře a pořídila záznam EKG.

Kazuistika č. 2

Situace: Výjezdová skupina RLP byla vyslána zdravotnickým operačním střediskem k osmatřicetileté pacientce. Při prvotním klinickém vyšetření pacientky a orientačním odběru anamnézy bylo zjištěno, že se jedná o diabetičku I. typu na inzulinu a že má pacientka již čtvrtý den nevolnost a zvrací. Tísňovou linku kontaktoval manžel z důvodu krátkodobé ztráty vědomí pacientky.
Při vyšetření po příjezdu na místo je u nemocné zjištěna výrazná dehydratace, tachypnoe, porucha vědomí s GCS 13 bodů (zmatenost a somnolence), krevní tlak 100/80 mm Hg, TF 115/min., hladina glykémie 33 mmol/l, hypotermie (32 °C při opakovaném měření) a četné kožní defekty na bércích dolních končetin. Pacientka je za intenzivní hydratace a ohřívání transportována na spádovou jednotku intenzivní péče, kde již v minulosti byla opakovaně hospitalizována.
Vedle výše uvedeného manžel pacientky informuje zasahující lékařku, že manželka byla v posledních 24 hodinách ošetřena dvěma lékaři, svojí praktickou lékařkou a lékařem LSPP. Praktická lékařka aplikovala, pro povšechné stesky, pacientce Ketonal 1 ampuli i. m. Z vyšetření provedeného službu konajícím lékařem LSPP předchozí den bylo zapsáno do později dohledané dokumentace: pacientka astenická, slabá, krevní tlak 100/60 mmHg, puls 80/min., dýchání plné čisté, srdeční akce pravidelná, ozvy tiché, břicho prohmatné, bez výraznější bolestivosti, peristaltika přítomna. V závěru uvedena diagnóza „Dyspepsie horního typu" a byl podán Torecan 1 ampule i. m. O stavu hydratace nebyla v dokumentaci zmínka. Žádnou dokumentaci na místě lékař neponechal. Dle manžela nikdo vyšetření glykémie neprovedl.

Zhodnocení: V tomto případě při ošetření pacientky, diabetičky I. typu, pravděpodobně pochybili dva lékaři. Přestože oběma lékařům byla dostupná zdravotnická dokumentace s uvedenou anamnézou opakovaných těžkých dekompenzací diabetu, neprovedli vyšetření glykémie. Možnost vyšetření glukometrem lékař LSPP měl a anamnéza, kterou údajně manžel pacientky lékařům sdělil, měla vést k podezření na možnou dehydrataci související s hyperglykémií při již několikáté dekompenzaci diabetes mellitus. Pacientka měla v anamnéze několik hyperglykemických ketoacidotických kómat, což je závažný metabolický stav charakterizovaný hyperketonémií, hyperglykémií a metabolickou acidózou [9]. I v tomto případě došlo k závažnému pochybení ve smyslu nevypracování zdravotnické dokumentace.

Kazuistika č. 3

Situace: Záchranná služba byla volána do lázeňského domu ke staršímu pacientovi, který sem byl přeložen z nedaleké kardiochirurgie po operačním výkonu bez komplikací. Obsahem výzvy byla cévní mozková příhoda. Zdravotnickým operačním střediskem byla na místo události vyslána nejbližší výjezdová skupina RZP.
Výjezdová skupina po příjezdu nalézá v posteli ležícího muže s kvantitativní poruchou vědomí, který nevyhoví výzvě, vydává nesrozumitelné zvuky, není agresivní, snaží se spolupracovat, je mírně opocený a má hlubší dýchání. Lázeňský lékař stejně jako ošetřující personál opouštějí pacientský pokoj a na místě nechávají pouze zdravotnickou dokumentaci, ze které mimo jiné vyplývá, že pacient je diabetik 2. typu na inzulinoterapii. Sestra výjezdové sku-

piny ihned provádí zajištění žilního vstupu a měří glykémii. Je zjištěna hodnota 2,0 mmol/l a indikováno podání 40 ml 40 % glukózy i. v. Pacientův stav se postupně zlepšuje a nakonec navazuje plný kontakt, vyhoví výzvě a sděluje, že neměl ráno chuť na snídani, ale inzulin si aplikoval. Sestra ihned vyhledává lékaře, kterému sděluje, že se nejedná o cévní mozkovou příhodu, ale o hypoglykémii jako komplikaci porušení režimu při inzulinoterapii, která byla na místě vyřešena. Lékař ovšem trvá na nutnosti převozu pacienta do nemocnice k dalšímu vyšetření a toto následně na naléhání sestry sám zařizuje na centrálním příjmu spádové nemocnice. Během transportu je stav pacienta uspokojivý a bez komplikací.

Zhodnocení: Lázeňský lékař, ač původní specializací internista, podcenil diferenciální diagnostiku a případ bez hlubšího zamyšlení a vyšetření uzavřel jako cévní mozkovou příhodu a to na základě přítomné afázie. Tento stav byl ovšem zapříčiněn počínající hypoglykémií a nikoli ischémií nebo hemoragií v mozkové tkáni. Sestra RZP správně dle literaturou uváděných typických příznaků [10, 11] a zjištěné hodnoty glykémie diagnostikovala prostou hypoglykémii a podala obvyklou medikaci s následným zlepšením stavu pacienta. Nutnost odeslání pacienta do nemocnice je vysoce diskutabilní, ale sestra RZP musela uposlechnout příkaz lázeňského lékaře.

ZÁVĚR

Někdy „jednoznačné“ symptomy nebo syndromy a související rychlý závěr svádějí lékaře primární péče k nepřesným závěrům a diagnózám. Tento postup je samozřejmě jednodušší než diferenciálně-diagnostické přemýšlení. Ještě jednodušší je rychlé volání na tísňovou linku a vyžadování příjezdu výjezdové skupiny a to nejlépe s lékařem. Z lékařů primární péče mají v dnešní době povinnou předatestační stáž na pracovišti zdravotnické záchranné služby pouze všeobecní praktičtí lékaři a to v délce trvání jednoho měsíce. Autoři si myslí, že lékaři všech oborů a nejen z oblasti primární péče, by měli, jako v některých jiných zemích, absolvovat delší stáž na zdravotnické záchranné službě a také na oddělení urgentního příjmu. Stejně tak by byl pro lékaře pracující na zdravotnické záchranné službě výhodný opakovaný kontakt s nemocniční neodkladnou péčí v podobě stáží na urgentních příjmech nemocnic, jelikož i lékaři urgentních a centrálních příjmů by jistě mohli poskytnout podobné kazuistiky po převzetí pacienta od výjezdových skupin všech typů.

Literatura:

1. *BALL, C. M. a R. S. PHILLIPS: Akutní medicína do kapsy na základě medicíny založené na důkazech. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0928-7.*
2. *BYDŽOVSKÝ, J.: Diferenciální diagnostika nejčastějších symptomů. 1. vydání. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-352-3.*
3. *DOUGLAS, C. R.: Diferenciální diagnostika prvního kontaktu. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-0897-3.*
4. *POKORNÝ, J., et al.: Lékařská první pomoc. 2. vydání. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.*
5. *ČESKO: zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: Sbírka zákonů České republiky. 2011, částka 131, 4730-4801. ISSN 1211-1244.*
6. *ČESKO: vyhláška č. 98 ze dne 22. března 2012 o zdravotnické dokumentaci. In: Sbírka zákonů České republiky. 2012, částka 39, 1666–1685. ISSN 1211–1244.*
7. *MACH, J.: Lékař a právo: Praktická příručka pro lékaře a zdravotníky. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3683-9.*
8. *VONDRÁČEK, L. a V. DVOŘÁKOVÁ: Pochybení a sankce při poskytování lékařské péče. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2181-1.*
9. *ČEŠKA, R., et al.: Interna. 1. vydání. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-423-0.*
10. *KLENER, P., et al.: Vnitřní lékařství. 3. vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN 80-7262-430-X.*
11. *POKORNÝ, J., et al.: Urgentní medicína. 1. vydání. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-259-5.*

MUDr. Robin Šín
Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
Edvarda Beneše 19
301 00 Plzeň
e-mail: robin.sin@zzspk.cz

Příspěvek došel do redakce 5. května 2013, po recenzním řízení přijat k tisku 29. května 2013

ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ HEMODYNAMICKÝCH PARAMETRŮ

JAN DVOŘÁK[1], JAN HAVLÍK[1], VRATISLAV FABIÁN[2]

[1] *Katedra teorie obvodů, Fakulta Elektrotechnická, ČVUT v Praze*

[2] *Katedra fyziky, Fakulta Elektrotechnická, ČVUT v Praze*

Abstrakt

Příspěvek se zabývá možnostmi měření hemodynamických parametrů kardiovaskulárního systému neinvazivními metodami. První část je věnována teoretickému rozboru problematiky, metodice měření, zpracování signálů a jejich vyhodnocení. Je stručně popsáno několik parametrů, které jsou podstatné pro určení míry postižení cév aterosklerózou. Dále je čtenář stručně seznámen s návrhem vlastního zařízení a jeho konkrétní realizací v podobě funkčního vzorku na FEL ČVUT. Toto zařízení umožňuje synchronní měření všech potřebných biologických signálů, které jsou nezbytné pro vyhodnocení stavu kardiovaskulárního systému popsanými metodami a výzkum dalších signifikantních parametrů.

Klíčová slova: *hemodynamika – EKG – PPG – CAVI index – ASI index – pulzní vlna – oscilometrická metoda – pletysmografická křivka – krevní tlak*

Abstract

Device for measurement of hemodynamic parameters

This contribution deals with the methods of non-invasive measurement of hemodynamic parameters. The first part is dedicated to theoretical analysis of the problem, the methodology of measurement and signal processing. It concisely describes several parameters that are important for determination of the extent to which the veins were affeced by atherosclerosis. After that, the reader is briefly introduced to the project of the device itself and to its working model made at FEE CTU in Prague. This device enables synchronous measurement of all of the necessary biological signals required for the evaluation of the cardiovascular system condition and for the research of other significant parameters.

Key words: *hemodynamic measurement – ECG – PPG – CAVI index – ASI index – pulse wave – oscilometry measurement – plethysmographic curve – blood pressure*

ÚVOD

Jednou z nejčastějších příčin úmrtí jsou v dnešní době choroby kardiovaskulárního systému. Základním předpokladem pro pokles mortality je jejich včasné odhalení a léčba. Mezi základní rizikové faktory těchto chorob patří obvykle vysoký věk, kouření, poruchy metabolismu, hypertenze či diabetes mellitus.

Celkový stav kardiovaskulárního systému je v současné době možné monitorovat buď invazivní cestou, nebo neinvazivními zobrazovacími metodami (CT, MRI). Jiné neinvazivní metody měření (např. přístroje řady VaSera) nám dávají pouze částečnou informaci, avšak jsou pro lékaře obvykle prvotním vodítkem k závěru, že není vše v pořádku. Jejich výhodou je především nízká cena vyšetření ve srovnání s pokročilými zobrazovacími metodami a tedy i širší dostupnost v ordinacích lékařů i v domácí péči.

Snahou dnešní doby je maximalizovat množství informací, které lze neinvazivními metodami získat. Ukazuje se, že při měření krevního tlaku oscilometrickou metodou je možné při vhodném uspořádání měření získat další hemodynamické parametry kardiovaskulárního systému. Mezi tyto parametry patří rychlost šíření pulzní vlny, index zesílení pulzní vlny a další odvozené parametry.

Praktická část se zabývá návrhem a realizací zařízení pro monitorování hemodynamických parametrů. To se skládá z několika nezávislých funkčních bloků propojených do jednoho celku. Navržené zařízení obsahuje: modul EKG, modul FKG (snímání pomocí fonendoskopu s integrovaným mikrofonem a přímým výstupem na sluchátka), dvoukanálový PPG, dva moduly pro měření krevního tlaku oscilometrickou metodou, z toho jeden umožňuje měření nejen při vypouštění, ale také napouštění manžety.

Zařízení je možné použít pro snímání běžně nedostupných signálů a jako nástroj při vývoji robustních algoritmů signálového zpracování. Všechna data přenášená do PC jsou v surové podobě, bez filtrace. Signálové zpracování a výpočty hodnot se provádí v softwarové aplikaci pro Windows, a dále v jakémkoliv výpočetním prostředí, například MATLAB.

HEMODYNAMICKÉ PARAMETRY

Tato kapitola se stručně zabývá jednotlivými hemodynamickými parametry, které je možné měřit neinvazivní cestou a na jejichž základě lze včasně indikovat a monitorovat vývoj onemocnění, typicky projevů arteriosklerózy. V současné literatuře se často zaměňují termíny arterioskleróza a ateroskleróza. Proces arteriosklerózy je typický pro arteriální hypertenzi a fyziologicky provází stárnutí, zatímco

ateroskleróza má řadu komplexních příčin, kde hypertenze je pouze jeden z patogenetických faktorů.

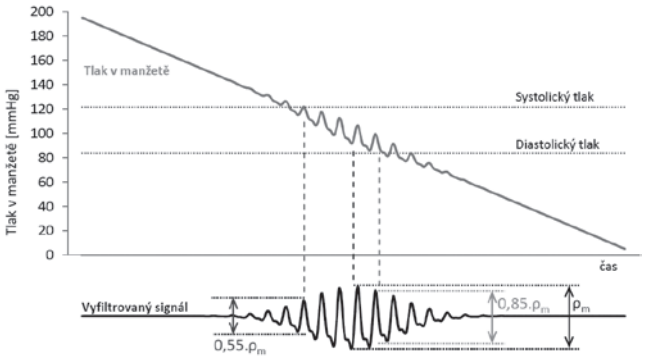
Krevní tlak

Krevní tlak je jedním ze základních a nejdůležitějších neinvazivně měřitelných hemodynamických parametrů. Jeho význam je především při sledování celkového stavu krevního řečiště, protože je jeho hodnota závislá právě na celkové rezistenci cév a minutovém srdečním výdeji. Rezistenci cév pak ovlivňuje mnoho faktorů, především poddajnost velkých cév a vasodilatace či vazokonstrikce cév v periferních oblastech.

Většina standardních tonometrů udává jako výsledek měření pouze systolický (SBP) a diastolický (DBP) krevní tlak. Systolický tlak je maximální tlak v krevním řečišti po srdečním stahu (systole), diastolický potom nejnižší tlak po naplnění srdce žilní krví (diastole). Dalším hemodynamickým parametrem, který je možné jednoduše získat, je střední arteriální tlak (MAP). Jeho význam je popsaný dále.

Významným prediktorem kardiovaskulárního rizika především u jedinců po 55. roce života je pulzový tlak (PP). Je to rozdíl systolického a diastolického krevního tlaku a je tedy nezávislý na ostatních tlakových hodnotách. Po 55. roce života dochází ke snižování diastolického tlaku, což znesnadňuje predikci rizika srdečních a mozkových příhod. Za hraniční hodnotu normálního pulzového tlaku je považována hodnota 50 mmHg, vyšší hodnota je patologická. [1]
Většina elektronických tonometrů dnes používá oscilometrickou metodu měření krevního tlaku. Tato metoda je založena na měření a vyhodnocování rytmických oscilací tlaku v manžetě. Během srdečního cyklu dochází k objemovým změnám zaškrceného místa (paže), které se přenáší na změnu tlaku v manžetě. Vysoko nad hranicí systolického tlaku se vlivem zaškrcení objem paže, tedy ani tlak v manžetě, nemění. Při snižování tlaku v manžetě postupně oscilace narůstají a pod hranicí diastolického tlaku opět odeznívají. Maximální naměřené oscilace pak odpovídají střednímu arteriálnímu tlaku, ze kterého se dále vypočítají hodnoty tlaku systolického a diastolického. Bylo zjištěno, že s přijatelnou chybou lze hodnotu systolického tlaku určit jako tlak v manžetě, ve kterém amplituda oscilací nabývá 55 % svého maxima (v části před dosažením maxima). Diastolický tlak se pak určí v momentě, kdy oscilace nabývají 85 % maxima (v části po dosažení maxima). Obrázek (Obr. 1) znázorňuje princip této metody.

Obr. 1: Princip měření oscilometrickou metodou



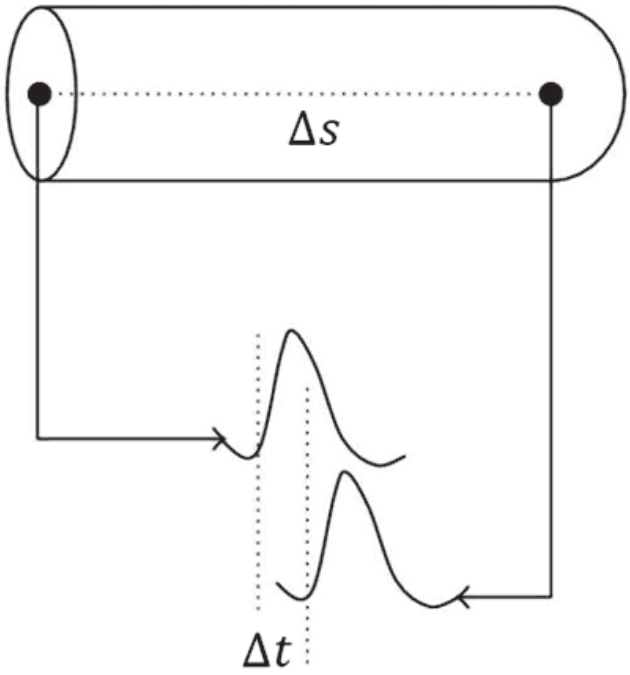
Zpracování signálů z oscilometrických tonometrů je velmi obtížné, neboť není jednoduché nalézt algoritmus, který by byl schopen vypočítat krevní tlak u nemocných pacientů. Tato metoda je také velmi náchylná na pohybové artefakty, které část oscilometrického signálu znehodnotí a je pak velmi obtížné automatickou metodou nalézt systolický a diastolický tlak.

Parametry pulzní vlny

Z průběhu oscilací můžeme zaznamenat a vypočítat nejen krevní tlak, ale i další hemodynamické parametry, např. index zesílení pulzní vlny (označováno AI, z anglického Augmentation Index) a rychlost šíření pulzní vlny (označováno PWV, z anglického Pulse Wave Velocity). Jednou z neinvazivních metod pro snímání těchto parametrů je měření pulzní vlny při tzv. suprasystolickém tlaku. Suprasystolický tlak je tlak v manžetě vyšší než systolický tlak měřené osoby (typicky o 20 mmHg až 40 mmHg), při němž je tepna zcela uzavřena a neprotéká jí tedy žádná krev. V tomto případě pulzace z aorty naráží na manžetu, která je přenáší přímo na tlakový senzor.
Fyziologický princip je takový, že po srdečním stahu je od srdce šířena pulzní vlna, označovaná jako přímá pulzní vlna (FPW, z anglického Forward Pressure Wave). Jestliže tato vlna narazí na překážku, typicky v místech kde se aorta dělí, dochází k jejímu odrazu, a nazpět se šíří odražená pulzní vlna (RPW, z anglického Reflected Pressure Wave). Pokud jsou stěny tepny pružné, absorbují většinu energie této odražené vlny a my naměříme pouze vlnu s malou amplitudou ve srovnání s přímou vlnou. V opačném případě, tedy pokud jsou stěny rigidní, rychlost šíření je vyšší, a energie je stěnami absorbována jen minimálně. To má za následek, že měříme odraženou pulzní vlnu superponovanou na přímou pulzní vlnu. U osob s rigidními tepnami (typicky se jedná o diabetiky, jedince s těžkou aterosklerózou, uremií, sklerodermií nebo osoby těžce manuálně pracující) se také falešně diagnostikuje zvýšený krevní tlak a ke zjištění jeho skutečné hodnoty je nutné invazivní měření. [2]
Rychlost šíření pulzní vlny je rychlost, kterou se přímá pulzní vlna šíří z aorty vaskulárním systémem. Lze ji vypočítat například jako čas šíření mezi dvěma body (zobraze-

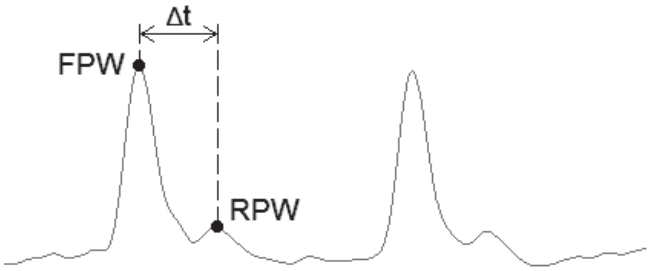
no na obrázku (Obr. 2) nebo porovnáním záznamu pulzací s pevným časovým bodem srdečního cyklu, typicky s R--vlnou v EKG křivce.

Obr. 2: Šíření pulzní vlny [3]



Rychlost pulzní vlny (PWV) poskytuje informaci o roztažnosti (angl. distensibility) měřené cévy, což je veličina nepřímo úměrná tuhosti (angl. stiffness).
Abychom však mohli vypočítat PWV z oscilometrických pulzací, potřebujeme naměřit několik period signálu při suprasystolickém tlaku a detekovat maxima přímé (FPW) a odražené (RPW) pulzní vlny. Tato maxima jsou znázorněna na obrázku (Obr. 3.)

Obr. 3: Pulzace a významné body



Protože přímou i odraženou pulzní vlnu detekujeme v jednom místě, pak je zřejmé, že čas, kdy je detekována odražená vlna, je roven dvojnásobku času šíření k nejbližší překážce. Touto překážkou je v případě neinvazivního měření manžetou na paži pánevní symfýza.

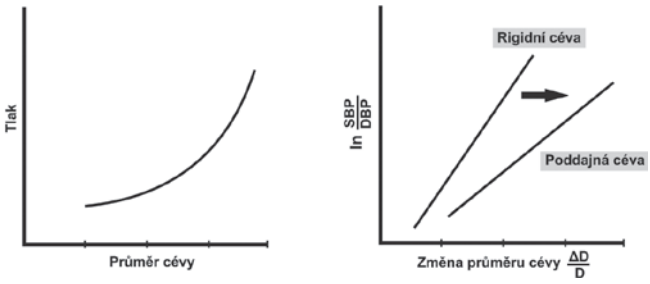
CAVI (Cardio-Ankle Vascular Index)
CAVI index je hodnota vyjadřující tuhost tepen mezi srdcem a kotníkem. Hodnota CAVI se měří zejména pro sledování arteriosklerózy a jejího postupu, protože při zhoršování stavu pacienta se zvyšuje CAVI index. Přílišná tuhost aorty zapříčiňuje vznik srdečních onemocnění a zvláště u starších pacientů je tak vyšetření CAVI velmi přínosné. Výpočet této veličiny vychází z indexu tuhosti (označováno β) měřeného typicky ultrazvukem nezávisle na krevním tlaku.

Výpočet indexu CAVI
Parametr tuhosti β lze obecně vyjádřit výrazem

$$\beta = \ln\left(\frac{SBP}{DBP}\right) \cdot \frac{D}{\Delta D}$$

kde D je průměr cévy a ΔD je změna v průměru cévy během srdečního cyklu, měřené typicky pomocí ultrazvukového zobrazení, SBP vyjadřuje systolický tlak, DBP diastolický tlak. Protože mezi krevním tlakem a průměrem cévy je při stabilním stavu pacienta přibližně exponenciální závislost, parametr tuhosti tuto závislost linearizuje. To je zřejmé z obrázku (Obr. 4), kde index tuhosti odpovídá směrnici přímky.

Obr. 4: Vzájemné závislosti měřených parametrů v CAVI [4]



Protože měříme tuhost mezi srdcem a kotníkem, je index tuhosti nazýván CAVI

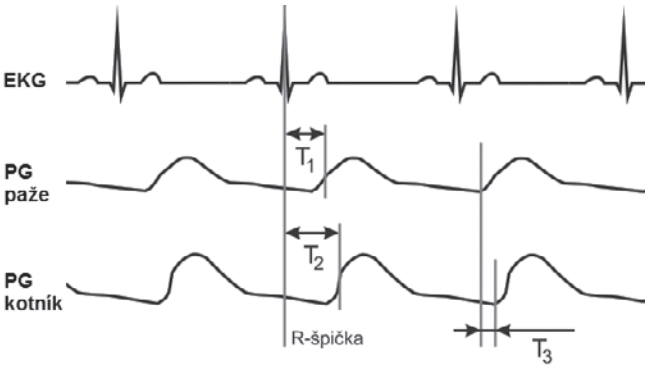
$$CAVI = \ln\left(\frac{SBP}{DBP}\right) \cdot \frac{2\rho}{PP} \cdot PWV^2$$

PWV zde označuje naměřenou rychlost šíření pulzní vlny mezi srdcem a kotníkem. Krevní tlak se měří na paži. [9]

Měření indexu CAVI
K měření indexu CAVI je třeba znát systolický a diastolický krevní tlak a rychlost šíření pulzní vlny mezi brachiální tepnou a kotníkem. Pro automatizované měření je výhodné zadat jako vstupní parametr výšku pacienta a ostatní vzdálenosti dopočítat.

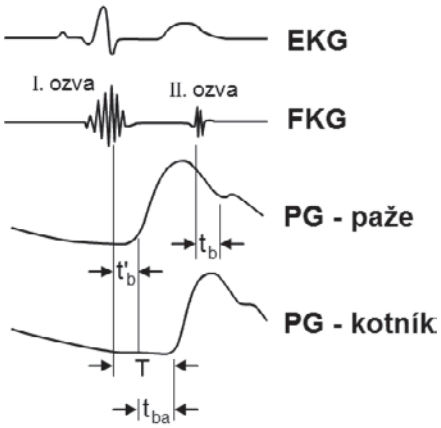
Typicky se měří PWW mezi srdcem, paží a kotníkem (v angl. označováno jako ankle-brachial). Způsobu měření je několik, první z nich vyžaduje k výpočtu PWV záznam EKG a dva pletysmografické záznamy z paže a kotníku, kde jsou nasazeny manžety. Typické průběhy a parametry jsou ilustrovány na obrázku (Obr. 5).

Obr. 5: Typické průběhy signálů a jejich parametrizace



Další možností je provádět synchronizaci na základě FKG záznamu, kde detekujeme významné body v podobě ozev při otevření a zavření chlopní. Na obrázku (Obr. 6) je znázorněn vztah měřených signálů.

Obr. 6: Vztah měřených signálů k FKG [5]



Na obrázku jsou vyznačeny tyto časové úseky: t_b označuje čas mezi zavření aortální chlopně (II. ozva) a zářezem v pulzní vlně na pažní tepně, t'_b označuje dobu mezi otevření aortální chlopně (I. ozva) a patou pulzní vlny na pažní tepně a t_{ba} je doba mezi patami obou pulzních vln. Čas T je potom celkový čas šíření pulzní vlny od srdce (resp. aortální chlopně) ke kotníku. Dobu T je těžké přesně změřit, protože z I. srdeční ozvy nelze přesně určit čas, kdy začne proudit krev. Proto se určí jako součet $T=t_b+t_{ba}$ nebo $T=t'_b+t_{ba}$, protože časy t_b a t'_b jsou v teoretickém případě totožné. [5]

Při snímání pulzní vlny na kotníku i paži je v obou manžetách udržován nízký tlak, přibližně mezi 30 mmHg a 50 mmHg, aby tlak manžety měl minimální vliv na hemodynamiku. Krevní tlak se měří až po získání těchto signálů. [5] Protože PWV je obecně velmi závislá na krevním tlaku, je nepoužitelná jako komparativní parametr kardiovaskulárního systému. Proto přecházíme k CAVI, který je s krevním tlakem korelovaný jen velmi málo. CAVI index se měří a počítá zvlášť pro pravou a levou polovinu těla, v literatuře i protokolu o měření jsou pak tyto CAVI indexy označovány jako R-CAVI (pro pravou polovinu) a L-CAVI (pro levou polovinu). U zdravého člověka by měly být obě hodnoty totožné.

Normální hodnoty a stáří cév

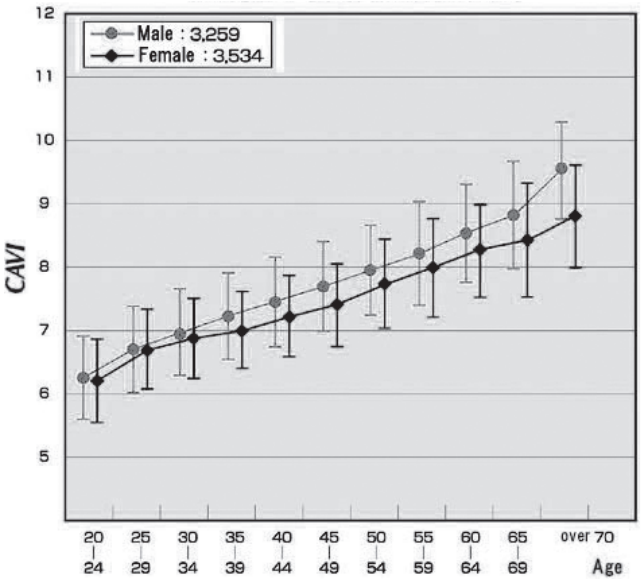
Normální hodnoty CAVI indexu jsou uvedeny v tabulce Tab. 1.

Tab. 1: Hodnoty CAVI indexu

CAVI	Popis
CAVI < 8.0	Normální hodnota
8.0 ≤ CAVI < 9.0	Hraniční stav
9.0 ≤ CAVI	Podezření na arteriosklerózu

CAVI index je však závislý na mnoha faktorech, především na věku pacienta. Normální hodnoty pro různé věkové kategorie v populaci zdravých lidí jsou zobrazeny na obrázku Obr. 7. Křivka je vynesena zvlášť pro muže (male) a ženy (female), protože se normální hodnota CAVI indexu pro obě pohlaví lehce odlišuje.

Obr. 7: Normální hodnoty CAVI indexu napříč věkovými skupinami [6]



Ze znalosti CAVI pacienta lze jeho srovnáním s průměrem v populaci bez rizikových faktorů aterosklerózy přibližně určit fyziologické stáří cév. Pokud je CAVI vyšší než průměr zdravé populace ve stejné věkové skupině, pak lze zvažovat možnost počínající arteriosklerózy a je třeba upravit životní styl tak, aby se snížila pravděpodobnost vzniku

dalších komplikací. Příkladem významných skupin, které mají typicky zvýšený CAVI index, jsou pacienti trpící hypertenzí a hyperglykemií.

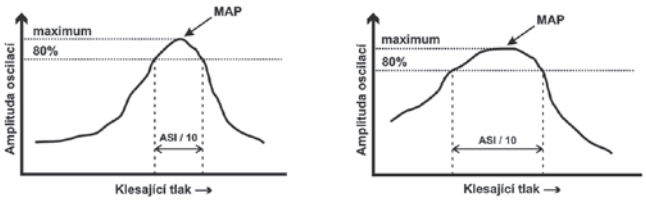
ABI (Ankle-Brachial Index)
Ankle-Brachial Index je velmi užitečný parametr pro hodnocení stenózy a uzávěru bércových tepen. ABI se měří neinvazivně a vypočte se jako poměr systolických krevních tlaků naměřených na kotníku a na paži u ležícího pacienta.

$$ABI = \frac{SBP_{\text{kotník}}}{SBP_{\text{paže}}}$$

Stejně jako u CAVI se měří zvlášť pro pravou a levou polovinu těla a označuje se v literatuře jako R-ABI a L-ABI.

ASI (Arterial Stiffness Index)
ASI je další z ukazatelů poddajnosti cévní stěny. Je ho možné určit z průběhu oscilometrických pulzací, známe-li obálku pulzací a korespondující tlak v manžetě. U zdravého jedince má obálka ostřejší špičku v místě středního arteriálního tlaku (MAP). Pokud jsou však cévy rigidní, obálka je v místě MAP spíše plochá. To je znázorněno na obrázku (Obr. 8.)
Algoritmus výpočtu ASI indexu funguje tak, že nejprve najde maximální amplitudu obálky oscilací (při MAP). Poté vyhodnotí tlaky v manžetě a rozdíl korespondujících tlaků v manžetě ve chvíli 80 % amplitudy před a po výskytu maxima považujeme za 0,1 × ASI. [8]

Obr. 8 Grafické porovnání vysokého a nízkého ASI



Míra rizika výskytu kardiovaskulárních chorob je uvedena v tabulce Tab. 2.

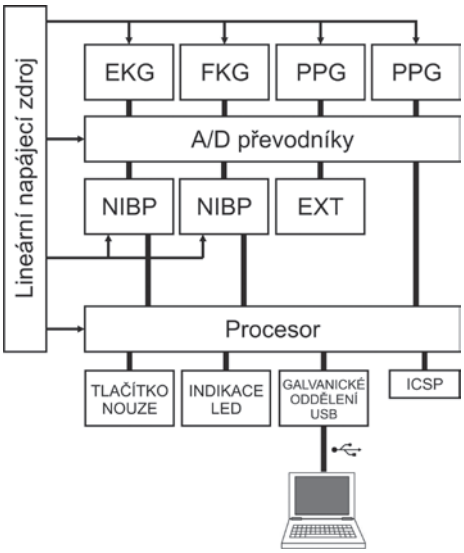
Tab. 2 Hodnoty ASI indexu [7]

ASI	Riziko kardiovaskulárních chorob
ASI < 80	Žádné
80 ≤ ASI < 210	Mírné riziko
210 ≤ ASI < 310	Vysoké riziko
310 ≤ ASI	Velmi vysoké riziko

Rozdíl MAP při nafukování a vyfukování manžety
Na signálech naměřených pomocí navrženého zařízení byl zkoumán vliv postupu měření na hodnotu středního arteriálního tlaku (MAP). Podle prvotních výsledků je patrné, že MAP není shodný při měření při nafukování a vyfukování manžety, přičemž tento rozdíl koreluje s mírou postižení cév.

Zařízení pro měření hemodynamických parametrů
Zařízení se skládá z několika samostatných funkčních bloků, které se starají o měření a zpracování biologických signálů. Celkové blokové schéma zařízení je na obrázku (Obr. 9).
Jednotlivé funkční bloky slouží k měření signálů, tyto jsou dále A/D převodníkem digitalizovány a procesor je přenáší přes galvanicky oddělené USB rozhraní do PC. Stavy zařízení jsou indikovány LED diodami, je zde také tlačítko „Emergency" pro rychlé vypnutí měření v případě, že pro pacienta začne být měření bolestivé. To může být způsobeno například použitím nevhodné manžety, kdy vysoký tlak v manžetě pacientovi paži nepříjemně zaškrtí.

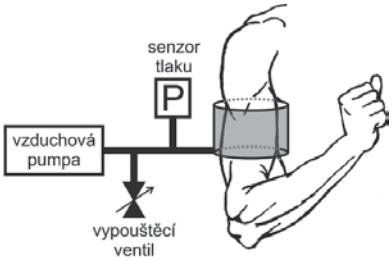
Obr. 9 Blokové schéma zařízení



V navrženém zařízení jsou dva shodné moduly PPG, u obou je možné obsluhou nastavit zesílení výstupního zesilovače. To je výhodné zejména při výměně prstového senzoru (tzv. kolíčku) za jiný typ (například reflektivní senzor) nebo při snímání PPG na jiných částech těla. EKG modul je řešen standardním způsobem a umožňuje snímání EKG křivky pomocí dvou nebo 4 elektrod. Jeden modul pro měření krevního tlaku a oscilometrických pulsací je klasického uspořádání, druhý je speciální.

Měření krevního tlaku a oscilací při vypouštění manžety
Klasické měření krevního tlaku probíhá tak, že se nejprve nafoukne manžeta na tlak vyšší než je očekávaný systolický, a poté se rychlostí přibližně 2 mmHg/s až 3 mmHg/s vypouští. Při vypouštění se zaznamenávají oscilace v manžetě a korespondující tlak v manžetě. Oba signály se snímají z jediného tlakového senzoru a jsou separovány jednoduchým analogovým filtrem. Pro toto měření je zapotřebí pouze vzduchová pumpa a elektricky ovladatelný vypouštěcí ventil. Blokové schéma uspořádání je na obrázku (Obr. 10).

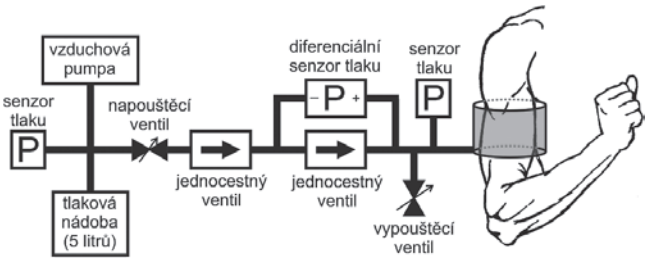
Obr. 10 Blokové schéma klasického uspořádání měření



Měření krevního tlaku a oscilací při napouštění i vypouštění manžety

Na rozdíl od klasického typu měření popsaném v předcházející kapitole umí tento modul měřit oscilace při nafukování i vyfukování manžety. Skládá se z tlakové nádoby, která je vzduchovou pumpou udržována pod tlakem minimálně o 50 mmHg vyšším než je tlak, na který nafukujeme manžetu, dvou jednocestných ventilů a dvou elektricky regulovatelných ventilů. Blokové schéma je znázorněné na obrázku (Obr. 11).

Obr. 11: Řešení pro měření oscilací při nafukování i vyfukování manžety



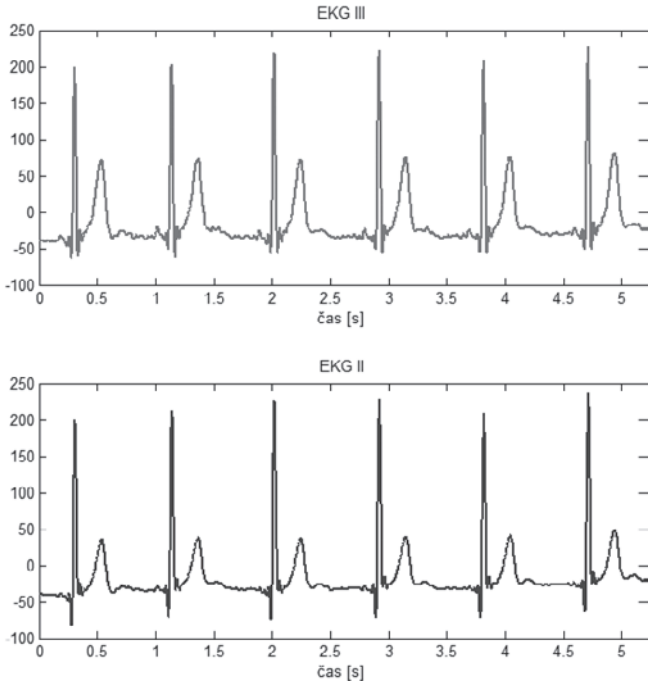
Diferenciální senzor na jednocestném ventilu má za úkol naměřit tvar oscilací co nejvěrněji tak, aby signál nebyl zkreslen filtrací. Tím můžeme měřit oscilace nejen při suprasystolickém tlaku, ale i při nafukování a vyfukování manžety.

METODIKA MĚŘENÍ

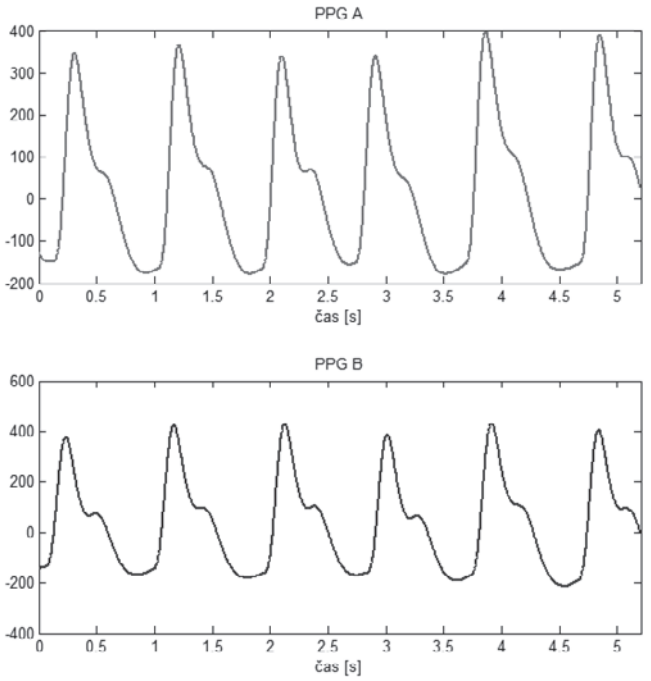
Automatické měření oscilací pro kompletní screening se sestává z pomalého napouštění a pomalého vypouštění manžety. Ve chvíli, kdy je manžeta nafouknutá na maximální nastavený tlak, jsou snímány suprasystolické pulzace. Všechna data jsou do CSV souboru zapisována v surové podobě s vzorkovací frekvencí 400Hz, bez filtrace a přepočtu na mmHg. Je to proto, abychom pro následné zpracování používali data bez zkreslení, a bez přítomnosti desetinné čárky, která často komplikuje zpracování. SW aplikací je také přepočítán vztah mezi surovou hodnotou a veličiny v daných fyzikálních jednotkách (po kalibraci).

Naměřené signály je možné jednoduše zobrazit a zpracovat například v systému MATLAB. Ukázka naměřených signálů je na obrázcích (Obr. 12 – 15). Naměřené signály jsou zobrazené v surové podobě pro další zpracování. U měření FKG je zobrazen příklad velmi jednoduchého vyhodnocení doby první a druhé srdeční ozvy na základě prahování a energie signálu.

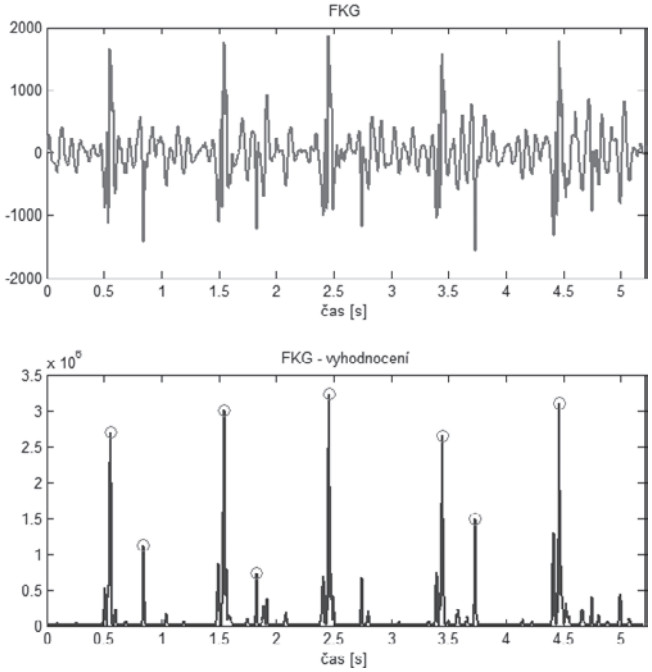
Obr. 12 Zobrazení signálu EKG (dva svody)



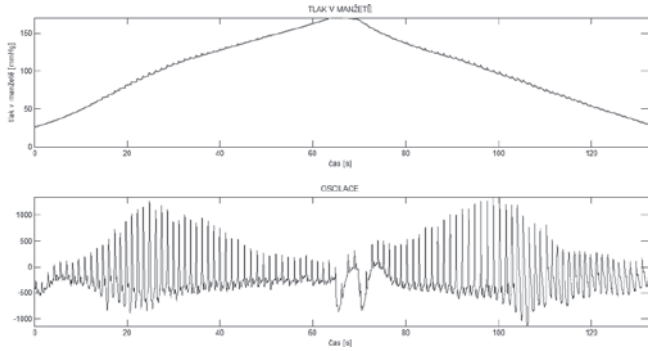
Obr. 13: Zobrazení signálu PPG (oba kanály)



Obr. 14: Zobrazení signálu FKG s vyhodnocením



Obr. 15: Oscilace a korespondující tlak v manžetě při nafukování a vyfukování



ZÁVĚR

Cílem bylo seznámit čtenáře s problematikou měření hemodynamických parametrů kardiovaskulárního systému a navrženým zařízením, pomocí něhož je možné tyto parametry jednoduše měřit. Součástí jsou také příklady naměřených reálných signálů. Pomocí prezentovaného zařízení byla vytvořena databáze hemodynamických signálů obsahující záznamy EKG, PPG, FKG a oscilometrických pulzací. Část těchto signálů byla měřena zároveň přístrojem VaSera 1500N (Fukuda Denshi), některé parciální výsledky našich algoritmů lze takto validovat.

Signálová databáze bude dále využita k návrhu, implementaci a ověření algoritmů sloužících k diagnostice kardiovaskulárního systému, především pak k primárnímu screeningu aterosklerózy. Jako nejzajímavější parametry se v této souvislosti ukazuje rozdíl hodnot středního arteriálního tlaku naměřeného při napouštění a vypouštění manžety, časová vzdálenost mezi QRS komplexem (vlnou R) na EKG signálu a dobou odpovídající polovině vzdálenosti mezi maximem a minimem na PPG signálu (tento parametr v podstatě odpovídá parametru Pulse Transit Time) a tvar časového průběhu photoplethysmografického signálu.

Literatura

1. *ŠTEJFA, Miloš. Kardiologie. 3., přepr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007, 722 s. ISBN 978-802-4713-854.*
2. *Problematika měření krevního tlaku u seniorů. Zdravotnické noviny: Lékařské listy 19/2008 [online]. 18.11.2008 [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/problematika-mereni-krevniho-tlaku-u-senioru-389724*
3. *MACKENZIE, I.S. Assessment of arterial stiffness in clinical practice. QJM: An International Journal of Medicine [online]. roč. 95, č. 2, s. 67–74 [cit. 2012-04-18]. ISSN 14602393. DOI: 10.1093/qjmed/95.2.67. Dostupné z: http://www.qjmed.oupjournals.org/cgi/doi/10.1093/qjmed/95.2.67*
4. *Arterial Stiffness Index "CAVI". Fukuda Denshi [online]. 2008 [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: http://www.fukuda.co.jp/english/products/special_features/vasera/cavi.html*
5. *Shirai K, Utino J, Otsuka K, Takata M: A novel blood pressure – independent arterial wall stiffness parameter; cardio-ankle vascular index (CAVI). J Atheroscler Thromb, 2006.*
6. *Arteriosclerosis Exam: Clinical Usefulness. Fukuda Denshi [online]. 2008 [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: http://www.fukuda.co.jp/english/products/special_features/vasera/clinical.html*
7. *Greenwood J.R. : Arterial Stiffness Index. Cardiovision. Dostupné z: http://www.newlinemedical.com/images/Medical/cardiovision_pdfs/ASI%20Explanation.PDF*
8. *KAIBE, Masaharu, Mitsuru OHISHI, Norio KOMAI, Norihisa ITO, Tomohiro KATSUYA, Hiromi RAKUGI a Toshio OGIHARA. Arterial stiffness index: A new evaluation for arterial stiffness in elderly patients with essential hypertension. DOI: 10.1046/j.1444-1586.2002.00045.x. Dostupné z: http://www.vital-age.de/Cardio%20Vision/Japanese%20Geriatric%20ASI.pdf*
9. *KOTANI, Kazuhiko, Michiaki MIYAMOTO a Nobuyuki TANIGUCHI. Clinical Significance of the Cardio-Ankle Vascular Index (CAVI) in Hypertension. DOI: 10.2174/157340210793611659. Dostupné z: http://benthamscience.com/chr/openaccessarticles/CHR-6-4/D0004H.pdf*

PODĚKOVÁNÍ

Předložená práce vznikla za podpory grantu č. SGS11/153/OHK3/3T/13 uděleného Českým vysokým učením technickým v Praze.

Ing. Jan Dvořák

Volutová 2516/2, 158 00 Praha 13,

e-mail: dvoraj45@fel.cvut.cz

Příspěvek je jednou z vítězných prací Ceny společnosti Mediprax CB s.r.o. 2012, vyhlášené ve 4. čísle Urgentní medicíny v roce 2012 a byla vybrána odbornou porotou k otištění.

RÓMOVIA – JE NIEČO, ČO O NICH (NE)VIEME?

„Nech každou duši jít svou vlastní cestou…“

SILVIA TRNOVSKÁ[1], ROMAN REMEŠ[2]

[1] OAIM VOÚ Košice,

[2] SRH Wald-Klinikum Gera, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

Centrum pro výuku urgentní medicíny Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

Abstrakt

Práca v záchrannej službe už dávno nie je len medicínskou záležitosťou, ale vyžadujú sa znalosti organizácie práce počas zásahu, vedenia tímu, základy sociológie, psychológie, komunikácie, právnych predpisov a pod.. V tomto príspevku si dovolíme otvoriť tému, ktorá rezonuje v spoločnosti a médiách aj z pohľadu ZZS a to tému rómskych komunít. Cieľom je poskytnúť niekoľko odporúčaní poskytovateľom zdravotnej starostlivosti, ktoré môžu byť nápomocné pri ich každodennej odbornej starostlivosti o pacientov rómskej národnosti. Predsudky a stereotypy, ktorými rómske komunity čelia, sú okrem iného aj výsledkom nedostatočných vedomostí o sociálnych a kultúrnych hodnotách tejto menšiny. Je nutné zdôrazniť, že v texte sa venujeme hlavne problémom marginalizovaných rómskych skupín, pretože u integrovanej časti sa nestretávame s odlišnými problémami v poskytovaní zdravotnej starostlivosti, než je tomu u väčšinovej populácie.

Klúčová slová: *rómska komunita – diskriminácia – zdravotná starostlivosť*

Abstract

Gypsies – is there anything we (don´t) know about them?

Emergency medicine requires not only medical knowledge but also management and organisational skills, leadership, basics of sociology, psychology, communication, orientation in legal aspects and much more. This paper deals with a hot topic for public, media and emergency medical services – the theme of gypsies´ communities. The aim is to provide some recommendations for health care professionals which can help them in care of Gypsy patients. Prejudices and stereotypes in attitudes to Gypsy community are among others a results of poor knowledge about social and cultural values of this minority. I tis necessary to point out that the paper deals mostly with marginalised Gypsy groups as in integrated part we don´t face other problems in providing care as in major population.

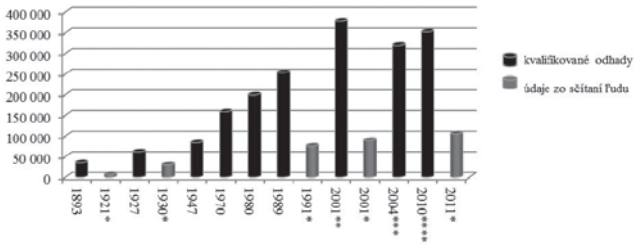
Keywords: *Gypsy community – discrimination – health care*

ÚVOD

Vzhľadom na istú terminologickú nevyjasnenosť je získanie informácií o počte Rómov a o. i. aj dát týkajúcich sa zdravia a zdravotnej starostlivosti neľahkou úlohou. Príčinu tohto stavu u nás možno hľadať po roku 1989, kedy dôsledné uplatňovanie Ústavy SR, následne Antidiskriminačného zákona a ďalších, aj v oblasti štatistického zisťovania, viedlo k tomu, že po tomto roku u nás nejestvujú prakticky žiadne relevantné štatistiky založené na etnickom princípe. Preferoval sa názor (na odbornej úrovni dnes už prekonanom), že akékoľvek zisťovanie informácií na podklade rasy, jazyka, sociálneho pôvodu atď. vedie k diskriminácii. Presné štatistiky preto neexistujú a to aj napriek tomu, že pomoc Rómom vychádzajúca z poznania tohto etnika je prakticky trvalou súčasťou vládnych politík, no paradoxne *„doteraz nie je vyjasnený právny pohľad k štatistickému zberu etnických údajov...“* Absencia presných dát je v mnohých analýzach nahrádzaná rozličnými kvalifikovanými odhadmi, ktorých hodnoty sú značne odlišné.

Rómska populácia je hlavnou etnickou menšinou Európy. Vzhľadom na počet obyvateľov je na Slovensku najpočetnejšia rómska komunita na svete a to s podielom 8–9 % z celkového počtu obyvateľov (cca 400 000 Rómov). Podľa ŠÚ SR na Slovensku žije len okolo 106 tisíc Rómov, rozdiel medzi kvalifikovaným odhadom a výsledkami sčítania ľudu je spôsobený nechuťou Rómov deklarovať sa ako člen tohto etnika. Preto sa v kvalifikovaných odhadoch pracuje s tzv. pripísanou etnicitou.

Graf č. 1: Kvalifikované odhady vs. údaje zo sčítaní ľudu



Prameň: Horváthová (1964), Vaňo (2001b), Podolák (2000), 2000, ŠÚ SR.

Poznámka:

** sú označené údaje zo sčítaní ľudu, ostatné sú zo špeciálnych*

súpisov,
***odhad B. Vaňa (2001),*
**** podľa Jurásková et al, 2004*
*****odhad podľa predvýskumu z r. 2010 pripravovanej aktualizácie Atlasu rómskych komunít 2004.*

Stupeň spoločenskej integrácie je spôsob, ako možno Rómov rozdeliť do troch skupín:

1. integrovaní Rómovia – cca 20 %
2. čiastočne integrovaní – cca 50 % – žijú v menšej izolácii od majoritnej väčšiny
3. marginalizovaní Rómovia – cca 30 %.

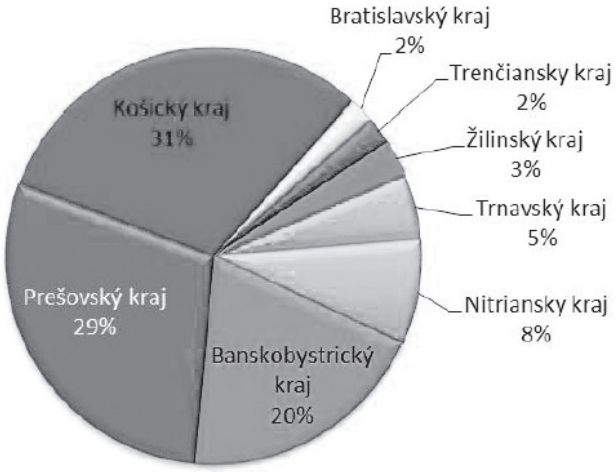
V nasledujúcom texte sa venujeme hlavne marginalizovanej časti Rómov, ktorá je charakterizovaná typickým životným štýlom neprispôsobenom majoritnej väčšine (čiastočne sa nasledujúce charakteristiky vzťahujú aj na druhú skupinu). Sú nadpriemerne zastúpení v odhadovaných štatistikách nezamestnanosti, kriminality a v odkázanosti na rôzne druhy sociálnych dávok. V hodnotení majoritnou väčšinou sa hlavný dôraz kladie na ich osobné vlastnosti, ktoré sú zovšeobecňované: lenivosť, nedostatok pevnej vôle, nízka pracovná morálka, nezáujem o vzdelanie, ako na príčiny – chudoba, nedostatok pracovných príležitostí, vzdelania a predsudky. Najpodstatnejšími črtami sú: odolnosť voči asimilačným snahám zo strany majoritnej väčšiny (označovaní aj ako sociálne deviantná skupina), posvätnosť tradícií, ktorá je ich dennodennou potrebou, udržiavanie silnej bariéry medzi sebou a vonkajším svetom. Veľmi rýchlo si zvyknú na pomoc (súvisí so sklonom k minimálnej snahe o vlastné ambície a úsilie) a časom to berú ako samozrejmosť a povinnosť okolia, inak to berú ako diskrimináciu, či prejav rasizmu. Rasový podtext vedia aj vhodne využiť.

Množstvo súčasných problémov Rómov má korene v minulosti. V prístupoch k sociálnej a zdravotnej politike sa veľmi nepriaznivo vypomstilo nerešpektovanie kultúrnych a sociálnych špecifík a zásahy štátu. Zdravotná politika sa pohybovala v extrémoch. Striedali sa obdobia jednoznačnej, až násilnej asimilácie, cez tendenciu izolácie, až po provizórne riešenia, ktoré sa menia s každou novou nastupujúcou vládou.

ŠPECIFIKÁ

V počte, koncentrácii, spôsobe bývania a reprodukčnom správaní je na Slovensku zásadný rozdiel. Najväčšia koncentrácia Rómov je na celom východnom Slovensku, takisto juhu stredného Slovenska.

Graf č.2: Podiel krajov na celkovom počte Rómov



Prameň: Úrad splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity, ŠÚ SR

Trendom bývania sú osady v areáloch obcí a miest, resp. priestorovo odlúčené osady, mestské getá a sociálne byty. Problémom osád je zlá infraštruktúra, ekologická rizikovosť prostredia na bývanie, nízky štandard komunálnej a osobnej hygieny, absencia zdrojov pitnej vody, kanalizácie, veľká preľudnenosť na malej ploche (šírenie infekčných ochorení a pod.). Typické sú nezdravé stravovacie návyky, nevyhovujúca výživa, zvyšujúca sa miera užívania alkoholu a tabakových výrobkov už vo veľmi mladom veku, rozrastajúca sa závislosť na nelegálnych drogách. Problémom býva aj pravidelné presídľovanie v rámci osád (v rámci príbuzenských zväzkov), čo sťažuje zdravotnú starostlivosť.
Ďalšími špecifikami sú silné rodinné väzby (spoločné prežívanie udalostí, aj konfliktov), silná láska k deťom, aj keď paradoxne, výchova a starostlivosť sú len povrchné, odlišné reprodukčné správanie (maloletí rodičia), jednostranné vzdelanie.
Vnímanie zdravia alebo potreby zdravotnej starostlivosti je iné, väčšinou nie sú schopní posúdiť závažnosť ochorenia alebo úrazu. Zdravie sa stáva životnou prioritou až v prípade viditeľných príznakov choroby. Postoj k určovaniu diagnózy nie je jednoznačný, vyslovovanie pravého mena choroby znamená jej privolávanie. Byť chorý, znamená byť blízko smrti. Keď si chorý jednotlivec a jeho rodina uvedomia chorobu, vyžadujú, aby pomoc zo strany lekára bola okamžitá, rýchla a definitívna. V rómskom spoločenstve sa môžeme stretnúť s ambivalentným postojom voči lekárovi i ostatnému zdravotníckemu personálu. Na jednej strane uznávajú autoritu lekára. On je tým, kto má vedomosti potrebné na vyliečenie choroby a teda môže oddialiť smrť. Na druhej strane je nositeľom zlých správ – stanovuje diagnózu.
Najčastejšie diagnózy zásahov (v zátvorke sú uvedené

údaje zo štatistiky stanice RLP): kardiovaskulárne ťažkosti (33%), dyspepsia, horúčky (10%), rôzne závislosti (alkohol, lieky, prchavé látky) a psychické poruchy (15%), pôrody (8%), infekčné ochorenia (13%), úrazy a popáleniny(15%). Rastie užívanie liekov – u detí hlavne zo skupiny antipyretík a antibiotík, u dospelých sú to hlavne analgetiká, anxiolytiká a antihypertenzíva. Alarmujúcim údajom je užívanie anxiolytík a hypnotík u detí do 9 rokov bez predpisu pediatrom. Symptómy iných závažných ochorení (dedičné, geneticky podmienené, degeneratívne, autoimunitné, onkologické a iné) sú podceňované, neliečené a riešia sa až v akútnom stave, často terminálnom. Informácie o infekčných ochoreniach pochádzajú z niekoľkých epidemiologických správ. Najčastejšie sú: hepatitída A, bacilárna dyzentéria, svrab a zavšivavenie (38–65 % všetkých kožných ochorení), na vzostupe je aj TBC pľúc. Slovenskí Rómovia majú najvyšší koeficient inbrídingu (príbuzenských manželstiev) v Európe, čo u nich zvyšuje pravdepodobnosť výskytu viacerých genetických porúch. U rómskeho etnika má dojčenská úmrtnosť hodnotu takmer 2,5- násobne vyššiu ako u majoritnej väčšiny, t.j. 20 dojčiat na 1 000 živo narodených detí.
Je nutné povedať, že zdravotný stav marginalizovaných rómskych komunít má výrazne zhoršujúci sa trend v oblasti infekčných a civilizačných ochorení a zdraviu škodlivých návykov.

Sociálne a pracovne integrovaní Rómovia nemajú špecifické „etnické" problémy s využívaním zdravotnej starostlivosti. Osobitné údaje o ich chorobnosti, životnom štýle, zdravotnej uvedomelosti, či o zdravotnej diskriminácii kvôli etnicite neexistujú.

Rómami a aktivistami proklamované nedostatočné poskytovanie zdravotnej starostlivosti nespočíva v horšej fyzickej dostupnosti. Sieť poskytovateľov primárnej zdravotnej starostlivosti má aj pre Rómov v zásade rovnakú dostupnosť z hľadiska vzdialenosti a času. Výhovorky však existujú: veľká vzdialenosť zdravotníckeho zariadenia, nedostatok financií na cestu, chýbajúca možnosť dopravy, nedostatok financií na lieky, prejavy diskriminácie.
Nevhodná hierarchia hodnôt a podceňovanie starostlivosti o vlastné zdravie má za následok oneskorenú liečbu, prispieva k tomu aj absencia preventívnych prehliadok, vakcinácie, nedôvera k systému obvodných lekárov a pediatrov, nedodržiavanie liečebného režimu je príčinou neefektívnej liečby. Situácie sú riešené cestou LSPP a ZZS. No často vzniká aj opačná situácia – simuláciou neexistujúcich ochorení a opakovanými ošetreniami cestou ZZS, LSPP a pod. sa pokúšajú získať sociálne výhody (napr. invalidný dôchodok). Veľký počet Rómov nie je prihlásených v žiadnej zdravotnej poisťovni, alebo sa aj po zmene preukazujú neplatnými kartami poistenca. Problémom je aj zisťovanie osobných údajov, hlavne u detí, ktoré ešte nemajú OP – dopátrať sa k skutočnému priezvisku, r.č. a pod. je heroický výkon, hlavne ak sú evidované v ZP pod rôznymi priezviskami (raz matky, raz otca).
Pri komunikácii s Operačným strediskom ZZS sú problémom zavádzajúce informácie – nepresnosť adresy, osobné údaje, opis situácie, ďalej je tu rečová bariéra, agresivita, manipulácia. Unáhlené rozhodnutia v zmysle vyslania ambulancie pri akýchkoľvek hláseniach v Rómoch upevňuje postoj ľahkej dostupnosti a prehlbuje nesamostatnosť pri riešení zdravotných problémov.

Čo sa týka komunikácie, Rómovia v prevažnej väčšine nie sú argumentačne zdatní, preto konflikty riešia silou, na čo je vhodné byť pripravení. Sú typickí hlasnou komunikáciou, s výrazne prehnaným spôsobom prežívania emócií, živým neverbálnym prejavom, bližším fyzickým kontaktom, ktorý je nám nepríjemný. Rómsky jazyk má chudobnú slovnú zásobu, takže, ak pacient rozumie po slovensky, tak len v takom istom rozsahu. Chýba abstraktné myslenie. Majú silno zakorenený pocit nespravodlivosti, takže aj nedôverujú ľuďom mimo komunity.

Ako je to s predsudkami, stereotypmi vo vzťahu k Rómom? Ktoré z predpokladov, s ktorými sa bežne stretávame, sú nepravdivé a vytvárajú bariéry pre možnú zdravotnú pomoc?
Na tieto otázky neexistujú správne a nesprávne odpovede. Sociálne želateľné odpovede nie vždy vystihujú situáciu. Otázky skôr pomenúvajú témy, ktoré by sme si mali vyjasniť, pokiaľ pracujeme s Rómami. V závislosti od odpovedí môžeme formulovať vhodný postup prác, odlišný od spôsobu, na ktorý sme zvyknutí v práci s väčšinovou populáciou. Stratégia môže byť odlišná v jednotlivých krajoch, inak môže vyzerať zdravotná starostlivosť tam, kde sú Rómovia dobre integrovaní a sociálne a vzdelanostne sa neodlišujú od väčšiny, inak v problémových osadách, kde sa u väčšiny miestnych obyvateľov kopia všetky typy sociálnych a zdravotných problémov.

V rámci dotazníkového prieskumu sme položili vybraným kolegom – zdravotníckym záchranárom a lekárom, niekoľko otázok. Publikujeme odpovede troch z nich (odpovede sú viazané na marginálnu komunitu).
Prvou bolo:" Ako vnímate rómsku menšinu?" V 98% prípadov bola odpoveď na prvú otázku – „Neznášam ich.", na otázku „Prečo?" – „Lebo sú negramotní, špinaví, leniví, hluční, smrdia, sú zlodeji, sú konfliktní, primitívni, drzí, žijú na úkor ostatných". Samozrejme, kolegovia majú právo kohokoľvek neznášať, avšak problémom je, že takéto vyjadrenie má diskriminačný charakter. Pri takýchto tvrdeniach je potrebné odlíšiť sociálnu rovinu od tej etnickej.
Druhá otázka bola: „ Aké sú najčastejšie problémy pri zásahoch v rómskych komunitách, ktoré vnímate?" Odpoveďami boli: „obavy o vlastnú bezpečnosť, agresivita, nepredvídateľnosť, indikovanosť výjazdov, zneužívanie, nátlak, frustrácia z hodnotenia výjazdu, osobná a komunálna hy-

giena, iné normy správania a konania, komunikácia, obviňovanie z rasizmu, rôzne druhy závislostí". Takmer vždy bol zásah hodnotený ako stresujúcejší a oveľa komplikovanejší, ako s nerómskymi pacientmi.
Tretia otázka: „Čo by ste privítali v súvislosti so zásahmi v rómskych komunitách?" Medzi navrhované opatrenia v rámci odpovede na túto otázku zaradili: lepšia súčinnosť polície, možnosť použitia osobných obranných prostriedkov (paralyzér, spreje) v odôvodnených situáciách, aj bez rizika sankcií, zásada, že miesto výkonu práce je ambulancia, školenia v komunikácii, lepšiu súčinnosť s komunitnými pracovníkmi. K týmto odpovediam ešte za autorov dodávame: možnosť supervízie psychológom počas zásahu, možnosť výuky cestou prípadových štúdií, koučing, debriefing.
Podľa sociologických štúdií je maximálne časové obdobie pre prácu s rómskou komunitou cca 6–7 rokov, potom nasleduje syndróm vyhorenia. Opakované výjazdy sú nadlimitnou záťažou, takže zmysel majú aj peer programy s cieľom pragmatického prijatia „indikovanosti" týchto zásahov, čo odďaľuje frustráciu.

Na základe týchto faktov uvádzame niektoré doporučenia vhodné pre prax:

- Hneď na začiatku je potrebné podrobne si zmapovať terén a vytypovať problémové lokality.
- Overiť si infraštruktúru, možnosť únikovej cesty, zakresliť do mapy obce, mesta a pod..
- Hlavný dôraz kladieme na bezpečnosť posádky, ambulanciu opustiť len v nevyhnutných prípadoch, ošetrovať pacientov v ambulancii (možnosť úniku).
- Zásahy v problémových oblastiach vždy realizovať v súčinnosti s Políciou (rýchla dostupnosť?).
- Využiť potenciál vajdu, komunitného pracovníka, ak je dostupný, v prípade rečovej bariéry nájsť tlmočníka, využiť systém tzv. „spojok", ktoré sú nápomocné pri hľadaní konkrétneho miesta udalosti, resp. postihnutej osoby. Vybrať vhodnú osobu z príbuzných na udržiavanie poriadku, prípadne stráženie ambulancie.
- V komunikácii vhodné: pokojný tón hlasu, pomalá reč, nechať čas na odpoveď, klásť jednoduché cielené otázky, nepoužívať odborné výrazy (zvyšujú impulzívnosť a agresivitu), spätne sa presvedčiť, či informácie boli pochopené, zvážiť rozsah informácií.
- Pozor na prehnanú zdržanlivosť, odstup, môžu byť chápané ako nezáujem (eskalujú konflikt), resp. je nízka účinnosť vyhovenia odporúčaní.
- Brať ohľad na etiku a kultúrne zvláštnosti, nikdy ich nekomentovať.
- Nerobiť okamžité závery bez posúdenia situácie a vyšetrenia – tzv. značkovanie.
- Aktívne pacienta počúvať, aj keď opis problému nekorešponduje so zisteným klinickým stavom, neironizovať, nedať sa vtiahnuť do konfliktu, nereagovať na nadávky, odosobniť sa.
- Nekomentovať indikovanosť zásahu a zneužívanie pred pacientom.
- Využívať tzv. placebo efekt liečiv (psychologický moment nátlaku – „musím niečo podať, inak tu prídem znovu, alebo sa vyhrotí situácia").
- Veľmi striktné zvažovanie prevozu pacienta do ZZ (aj napriek opakovaným zásahom v tej istej službe) v rámci RLP.

ZÁVER

Súčasná prax ukazuje, že existujú výrazné rozdiely vo vedomostiach, pochopení a ošetrovaní etník a problémových komunít. Takisto je rozdiel vo vnímaní zásahov, v stupni frustračnej tolerancie. Akákoľvek zmena postupov zdravotníkov smerovaná k problémovým komunitám je dlhodobý proces. Znamená boj s vlastnými predsudkami, profesionálnou slepotou, je nutné myslieť systematicky v širokých súvislostiach. V súčasnej ére orientácie na systémový pohľad, dodržiavanie guidelines a elimináciu improvizácie by bolo vhodné nastaviť problém ošetrovania komunít a etník systémovo, s jasnými pravidlami a adekvátnou prípravou zdravotníckych pracovníkov. Namiesto celoštátnych, často sa meniacich komplexných modelov, by bolo vhodné uplatňovanie praktických modelov, vychádzajúcich zo skúseností, ktoré sa šíria zdola nahor a sú systémovo upravené.
V Slovenskej republike neexistuje komplexný systém monitorovania zdravotného stavu znevýhodnených skupín. Neexistencia legislatívy na zisťovanie údajov o stave zdravia, morbidity a mortality rómskeho etnika na zdravotnícke účely je problémom, ktorý limituje snahu o vytvorenie doporučených postupov. Práve spracovanie údajov o chorobnosti a úmrtnosti podľa diagnózy, veku, pohlavia a pomerov, v ktorých žijú, umožní navrhnúť opatrenia podľa zistených faktov a takisto cielenú prípravu zdravotníckych pracovníkov.
Tento článok vznikal vyše roka a bolo nesmierne náročné podať informácie tak, aby čitatelia nemali pocit nadržania jednej alebo druhej strane. Cieľom nebolo riešiť toľko proklamovanú diskrimináciu Rómov, aj zo strany zdravotníckych pracovníkov, ale reálne opísať prácu s marginalizovanými komunitami s dôrazom na sociálne a psychologické aspekty. Právne a ekonomické súvislosti rieši tento článok len okrajovo, je to problém, ktorý svojou dennodennou prácou nemajú posádky ako ovplyvniť.
Obrazy, ktoré sa záchranárom a lekárom pracujúcimi s uvedeným etnikom naskytnú – napr. mladá, cca 18 ročná gravidná Rómka fetujúca toluén s vreckom na ústach, držiaca na rukách dieťa, ktoré takisto dostane svoju dávku, aby neplakalo; nahé, bosé deti behajúce po osade v treskúcom mraze; tlupa Rómov s palicami a sekerami strážiacich dvere obydlia, kde resuscitujete 8 mesačné dieťa udusené pomarančom, ale aj Róm so žiadosťou o vypísanie papierov na invalidný dôchodok, ďalší so žiadosťou o RTG hrud-

níka s vypísaným sprievodným lístkom, ktorému nevysvetlíte, že na to vybavenie nemáte...takéto príbehy si nevymyslíte, musíte ich reálne zažiť a samozrejme zostať profesionálom. Pre nezainteresovaných (aj pre kolegov, ktorí s touto komunitou nepracujú) sa môžu zdať niektoré postupy šokujúce, diskriminačné, avšak sú len výsledkom dlhodobých skúseností a reality, ktorá je často krutá a málo odhaľovaná.

DOVĚTEK....

V rámci měsíční stáže jsem měl příležitost opakovaně se zúčastnit výjezdů na místa, které si někteří turisté z České republiky fotí v oblasti východního Slovenska pouze ze zamknutého jedoucího osobního vozu. Výjezdy do osad, jedna z nich čítá několik tisíc obyvatel romské národnosti, vyžadovali zcela jiný způsob přístupu k pacientovi než jsem byl zvyklý ze „standardního" prostředí záchranné služby střední a východní Moravy. Velký důraz kladený na bezpečnost posádky, znalost prostředí a způsob vedení rozhovoru s pacientem mi byl více znám ze záchranářských soutěží a kongresů. Před překážky tvořené jazykovou bariérou, těžkou závislostí na psychotropních látkách a alkoholu, sociálně-společenskými problémy a dalšími ne úplně zdravotnickými záležitostmi jsem byl v mnoha případech postaven poprvé. Bez pomoci záchranářů pracujících v tomto nelehkém prostředí dlouhou řadu let by se řada situací nedala zvládnout. Chovám proto obrovskou úctu k jejich (opakovanému) počínání, které mnohdy přichází vniveč.

Tuto poměrně krátkou neb nesmírně poučnou stáž hodnotím dnes již s odstupem jako nejpoučnější v dosavadním profesním životě i v porovnání se zahraničními pracovišti. Glosu bych zakončil všeobecně známým citátem neznámého autora: „Kdo nezažije, nepochopí…"

MUDr. Roman Remeš

VENOVANIE

Autori venujú tento článok všetkým kolegom – záchranárom a lekárom, ktorí pracujú s touto „problémovou" komunitou.

Literatúra:

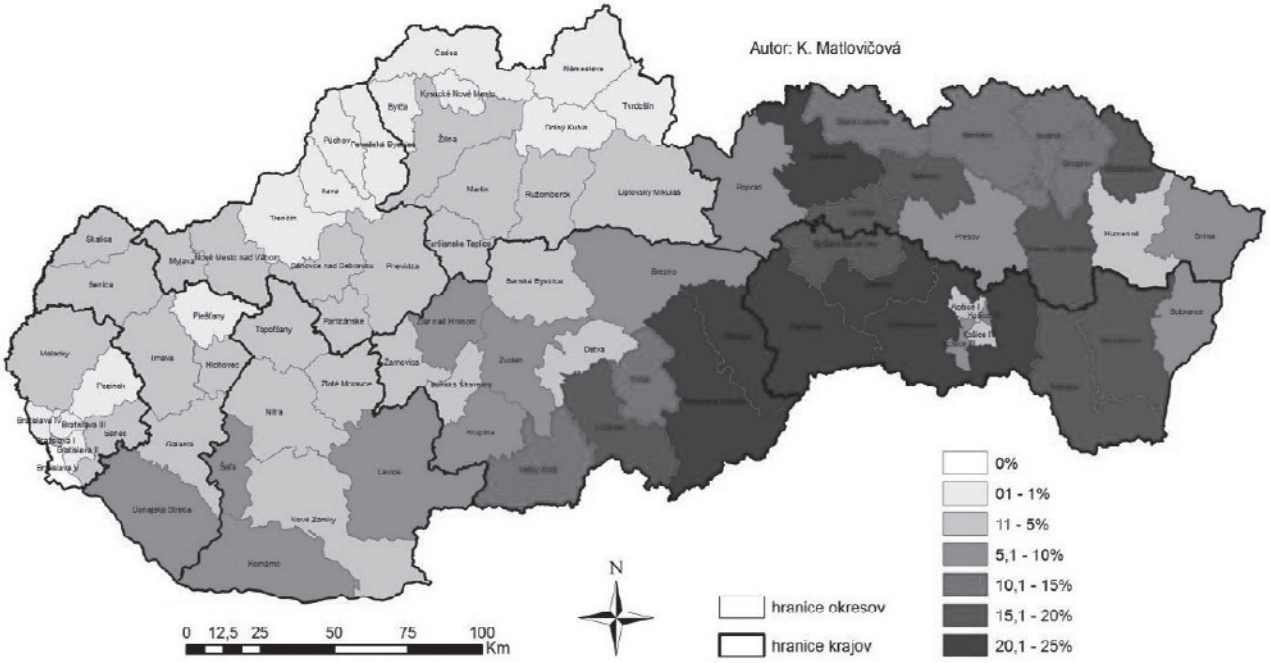
1. Jakoubek, M., Hirt, T. (Ed.): Romové: Kulturologické study. O etnopolitice, příbuzenství a sociální organizace. Aleš Čeněk, s.r.o., Plzeň 2004
2. Ginter, E. , Havelková, B., Kudláčková, M., Baráková, A., Hlava, P.: Rozdielny zdravotný stav rôznych regiónov Slovenska. Rómska populácia. Med Monitor 2004 (6): 14 –16
3. Hulanská, K.: Program podpory zdravia znevýhodnených komunít na Slovensku 2006–2012. Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, 2006
4. Úrad splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity: Sociálne vyčleňovanie Rómov je pre štát finančne nákladnejšie ako investovanie do preklenutia rozdielov medzi Rómami a majoritou. Tlačová správa 27.1.2012
5. Michálek, A.: Rurálna kriminalita a rurálne okresy Slovenska so zvýšenou kriminalitou. Geographical Journal 62 (2010)4, 329–345
6. Popper, M., Szeghy, P., Šarkozy, Š.: Rómska populácia a zdravie: Analýza situácie na Slovensku. FSG, Madrid 2009, Cuaderno Tecnico No 92, Bratislava, Slovakia ISBN: 978-84-692-5485-1
7. Hroncová, J., Šebian, M.: Výskum kriminality a delikvencie u rómskeho etnika s osobitným zreteľom na deti a mládež. 2006
8. Mušinka, A.: Bývanie Rómov. 2002
9. Jackson, T.: What is Racism? American Renaissance, Vol. 2, No. 7 (1991)
10. Miklánek, M., Rómska problematika v číslach. Retrieved from: http://mare.sk/romska-problematika-v-cislach--slovensko/(2012)
11. Matlovičová, K., Matlovič, R., Mušinka, A., Židová, A. (2012): The Roma population in Slovakia. Basic characteristics of the Roma population with emphasis on the spatial aspects of its differentiation, in Penczes, J., Radics, Z. (Eds.): Roma popuation on the peripheries of the Visegrad countries. Spatial trends and social challenges. Debrecen 2012, ISBN 978-615-5212-07-9, pp. 77–104
12. Jurásková et al. (2004): Atlas rómskych komunít na Slvensku. 1. S.P.A.C.E., Bratislava
13. Matlovič, R., (2005): Geografia obyvateľstva Slovenska so zreteľom na rómsku minoritu. FHPV PU Prešov, 332 s.
14. Podolák, P., (2000): Geografické a demografické charakteristiky rómskeho obyvateľstva na Slovensku. Geografický časopis, 52, 3, 269–284.
15. ŠÚ SR: Oficiálne stránky Slovenského štatistického úradu Slovenskej republiky, [online] dostupné na: www.statistics.sk
16. USPVRK: Atlas rómskych komunít 2004, Úrad splnomocnenca vlády Slovenskej republiky pre rómske komunity
17. Vaňo, B.: Prognóza vývoja rómskeho obyvateľstva v SR do roku 2025, INFOSTAT – Inštitút informatiky a štatistiky, Výskumné demografické centrum, Edícia: Akty Bratislava, 2002.
18. Jakoubek, M., Hirt, T.: Rómske osady na východnom Slovensku z hľadiska terénneho antropologického výskumu. Zborník vybraných výsledkov projektu. Nadácia otvorenej spoločnosti – Open Society Foundation, 2008. ISBN: 978-80-969271-5-9

MUDr. Silvia Trnovská
OAIM VOÚ, Košice
Rastislavova 43
Košice
Slovensko
e-mail: silviatrnovsk@yahoo.com

Příspěvek došel do redakce 9. května 2013, po recenzním řízení přijat k tisku 30. května 2013

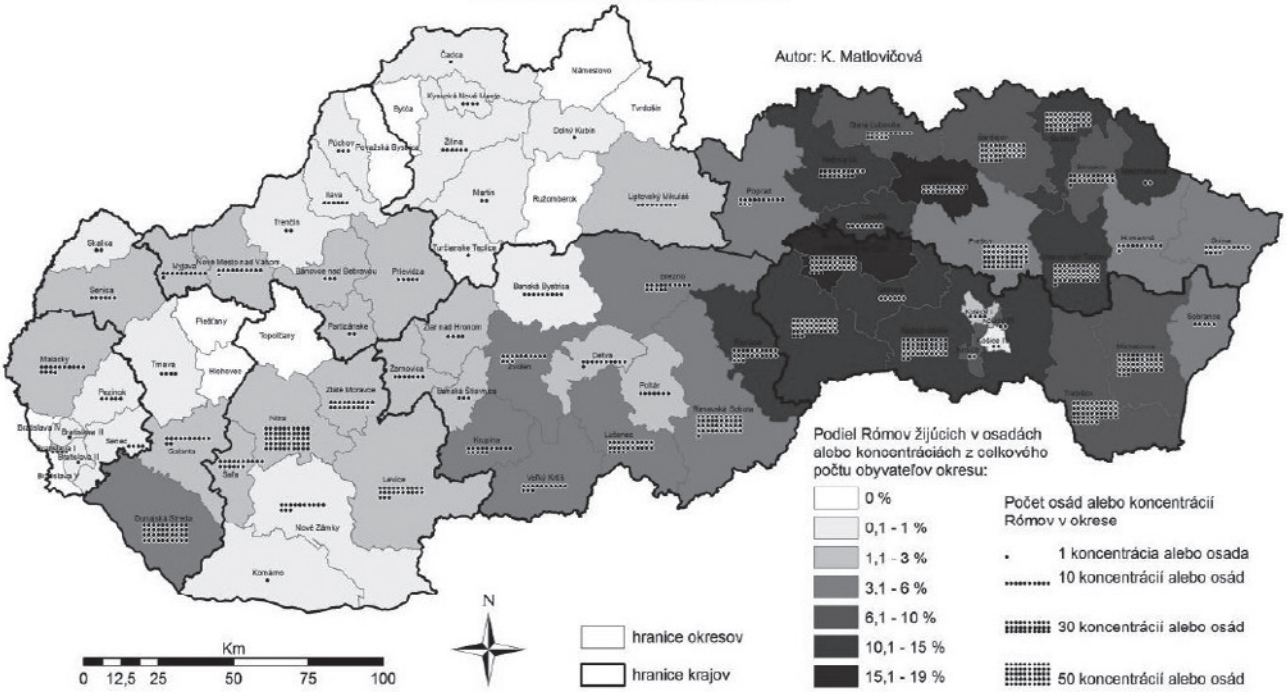
Percentuálny podiel Rómov v okresoch Slovenska

Kvalifikovaný odhad k 31.12.2010



Počet osád (ev. koncentrácií) a podiel Rómov žijúcich v nich

Kvalifikovaný odhad k 31.12.2010



ZNIŽOVANIE PSYCHICKEJ ZÁŤAŽE ZDRAVOTNÍCKYCH OPERÁTOROV PROSTREDNÍCTVOM PSYCHOLOGICKÉHO VZDELÁVANIA

ANDREA RIŠŇOVSKÁ

Krajské operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby Banská Bystrica

Abstrakt

Zvýšená úroveň psychickej záťaže okrem nežiaducich dopadov na zdravie zdravotníckych operátorov môže spôsobiť aj ohrozenie zdravia ľudí volajúcich na linku tiesňového volania v dôsledku zvýšenia rizika chybných rozhodnutí. Jedným zo spôsobov ako predchádzať zvýšenej psychickej záťaži, resp. ju znižovať je aj vzdelávanie zdravotníckych operátorov v psychológii. Príspevok opisuje systém vzdelávania zdravotníckych operátorov existujúci na Operačnom stredisku záchrannej zdravotnej služby SR s akcentom na jeho psychologickú časť a jeho dopad na prežívanie psychickej záťaže zdravotníckych operátorov.

Klúčová slová: *zdravotnícky operátor – psychická záťaž – psychologické vzdelávanie*

Abstract

Decreasing mental stress of medical dispatchers by psychological education

Besides undesirable impacts on health of medical dispatchers can increased level of mental stress also endanger health of people calling on the emergancy line due to increased risk of incorrect decisions. One of the ways how to avoid or to reduce increased mental stress is psychological education of medical dispatchers. This paper describes the system of education of medical dispatchers working at the Emergengy Medical Dispatch Center of Slovak Republic with emphasis on the psychological part and its impact on the medical dispatchers working under mental stress.

Keywords: *medical dispatcher – mental stress – psychological education*

ÚVOD

Zdravotnícki operátori na linke tiesňového volania denne riešia závažné problémy volajúcich alebo ich príbuzných. Tieto volania sú často plné negatívnych emócií – strach, panika, obavy, bezmocnosť, agresivita – ktoré na psychiku operátorov pôsobia zaťažujúco.

Je všeobecne známe, že vysoká úroveň psychickej záťaže spôsobuje mnohé zdravotné problémy. V práci zdravotníckych operátorov však môže viesť aj k závažným pochybeniam, ktoré môžu neželaným spôsobom ovplyvniť poskytnutie zdravotnej pomoci alebo dokonca ohroziť život človeka. Preto je dôležité, aby zdravotnícki operátori pracovnú záťaž prežívali ako primeranú.

PRACOVNÁ PSYCHICKÁ ZÁŤAŽ ZDRAVOTNÍCKYCH OPERÁTOROV

Na úroveň pracovnej psychickej záťaže zásadným spôsobom vplýva samotná pracovná činnosť a pracovné podmienky. Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia medzi pracovné podmienky zaraďuje psychologické a sociologické faktory. Tieto faktory sa prejavujú vo vzájomných medziľudských vzťahoch na pracovisku a tiež aj počas hovoru na linke tiesňového volania, pretože pracovná činnosť zdravotníckych operátorov zahŕňa aj kontakt a vytvorenie vzťahu s volajúcimi. Kvalita tohto vzťahu im môže významným spôsobom uľahčiť alebo naopak, sťažiť prácu. V praktickej rovine sa na kreovaní a udržiavaní dobrých vzťahov najviac podieľa osobnosť účastníkov vzťahu a spôsob ich vzájomnej komunikácie.

Franěk (2010) ako jednu z príčin stresu u zdravotníckych operátorov uvádza skutočnosť, že „operačné stredisko je hromozvodom, kde sa stretávajú očakávania volajúceho s frustráciou členov výjazdových skupín." Z toho vyplýva, že pre operátorov je dôležité vedieť efektívne predchádzať potenciálnym konfliktom, resp. účinne zvládať záťaž s nimi spojenú.

Ak zdravotnícky operátor nepozná svoju osobnosť, nemá potrebné vedomosti a zručnosti z oblasti komunikácie, nepozná účinné spôsoby zvládania záťaže a nevie efektívne nadviazať a udržiavať vzťah, môže byť kontakt s volajúcim pre neho stresujúci. To následne zvyšuje riziko poškodenia jeho zdravia, ale aj zdravia volajúceho, pretože ako uvádza Atkinson (2003) pod vplyvom stresu prichádza k zníženiu kognitívnych schopností.

VZDELÁVANIE ZDRAVOTNÍCKYCH OPERÁTOROV

Povinnosť ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov je na Slovensku legislatívne zakotvená v sústave zákonov a nariadení – Zákon č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch a stavovských organizáciách v zdravotníctve, Zákon č. 579/2004 Z. z. o záchrannej zdravotnej službe, Nariadenie vlády č. 296/2010 Z. z. o spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností.

Operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby SR (ďalej OS ZZS SR) pre svojich zamestnancov – zdravotníckych operátorov už siedmy rok pripravuje a poskytuje vzdeláva-

nie v súlade s legislatívnymi požiadavkami. Odborná príprava podľa Zákona č. 579/2004 Z. z. o záchrannej zdravotnej službe zahŕňa

a) zásady riadenia, koordinácie a vyhodnocovania činnosti záchrannej zdravotnej služby,
b) spôsob zabezpečovania príjmu, vyhodnocovania a realizácie odozvy na tiesňové volanie,
c) spôsob zabezpečovania hlasového a dátového prenosu informácií,
d) zásady koordinácie činností so záchrannými zložkami integrovaného záchranného systému,
e) zásady krízovej intervencie a psychosociálnej prvej pomoci.

Organizačne vzdelávanie zabezpečuje stredisko odbornej prípravy, ktoré každoročne vypracováva nový výukový program v trvaní piatich dní, z čoho psychologická časť vzdelávania zaberá dva dni. Tvorbu psychologickej časti programu a jeho realizáciu zabezpečuje tím psychológov – zamestnancov OS ZZS SR.

Počas uplynulých siedmych rokov v rámci odbornej prípravy zdravotnícki operátori absolvovali nasledovné témy spolu s príkladmi ich aplikácie do praxe:

- základy komunikácie,
- konflikty a možnosti ich riešenia,
- asertivita a asertívne techniky,
- tímová spolupráca s dôrazom na riešenie nehôd s hromadným postihnutím osôb,
- krízová intervencia na linke tiesňového volania,
- sebapoznávanie a práca s vlastnými emóciami,
- zvládanie stresu a psychickej záťaže,
- relaxácia a využitie relaxačných techník v práci operátora na linke tiesňového volania.

Prvé roky vzdelávania boli zamerané na oblasť komunikácie, ktorá tvorí podstatnú súčasť práce zdravotníckeho operátora na linke tiesňového volania. Operátori získali poznatky o princípoch, na základe ktorých prebieha komunikácia, o faktoroch, ktoré ju skresľujú, o rôznych druhoch otázok, o aktívnom počúvaní.

Dôležitosť komunikácie pre zdravotníckych operátorov potvrdzuje aj Kristová (2004), ktorá konštatuje, že zdravotnícky pracovník prostredníctvom komunikácie od pacienta získava informácie, informuje ho, ovplyvňuje, presvedča, motivuje, povzbudzuje, edukuje, vysvetľuje, odporúča a hodnotí. Zdôrazňuje, že komunikácia taktiež umožňuje nadviazať s pacientom kontakt, lepšie ho vnímať a chápať.

Ďalší rok bol venovaný problematike konfliktov – príčiny ich vzniku, možnosti ich eliminácie a spôsoby ich efektívneho zvládania. V ďalších rokoch bolo vzdelávanie zamerané na asertívnu komunikáciu s dôrazom na využitie jednotlivých asertívnych techník v konkrétnych situáciách štandardne sa opakujúcich na linke tiesňového volania.

Vzhľadom k tomu, že niektoré komunikačné nedostatky nie sú následkom absencie vedomostí, resp. komunikačných zručností, ale vyplývajú z našej osobnosti, okrem problematiky komunikácie sme sa vo vzdelávaní zamerali aj na oblasť sebapoznania a rozvoja osobnosti. V rámci tejto témy mali operátori možnosť dozvedieť sa niečo o sebe, o tom, aké sú ich silné stránky a taktiež aj o správaní a reakciách ľudí v závislosti od typu ich osobnosti. Získali poznatky o dôležitosti zvládania vlastných emócií, pretože v niektorých situáciách ich úspešné riadenie a kontrola sú dôležitejšia ako samotné vedomosti. Uvedomili si, že vo veľkej miere od nich závisí, ako sa k nim volajúci bude správať, či bude mať tendenciu spolupracovať alebo nie.

Tímová spolupráca je v práci zdravotníckych operátorov nevyhnutná predovšetkým v prípadoch nehôd s hromadným postihnutím osôb. Rozdelenie práce a efektívny výkon podaný v roli, v ktorej je daný zamestnanec najlepší, uľahčuje prácu a významnou mierou prispieva k úspešnému zvládnutiu náročnej situácie. Preto časť vzdelávania bola zameraná aj na túto oblasť. V teoretickej rovine sa operátori dozvedeli o tom, čím sa vyznačuje úspešný tím, prečo je efektívnejší, aké sú úskalia tímovej spolupráce. V praktickej časti zistili, aká tímová rola je pre nich najvhodnejšia a vyskúšali si tímovú spoluprácu v rámci cvičnej úlohy.

V minulom roku sme vzdelávanie zamerali na krízovú intervenciu v hovore a špecifiká komunikácie s rôznymi typmi volajúcich. Okrem všeobecných vedomostí o vzniku a pôsobení krízy na zasiahnutého človeka, jej prežívaní a prejavoch v správaní postihnutého jedinca, zdravotnícki operátori získali podrobné informácie o tom, ako je vhodné komunikovať s jednotlivými typmi volajúcich – suicidálny, volajúci v akútnej stresovej reakcii, týrané osoby, deti, volajúci s psychiatrickou diagnózou. K tejto problematike bola vydaná aj publikácia Špecifiká komunikácie na linke tiesňového volania, ktorej autormi je tím psychológov OS ZZS SR.

V súčasnej dobe prebieha siedmy ročník odbornej prípravy zdravotníckych operátorov. Jeho ústrednou témou je psychická odolnosť zdravotníckeho operátora a manažment stresu. Počas dvoch dní sa operátori zoznamujú s problematikou pracovnej záťaže a faktormi negatívne pôsobiacimi na psychické a fyzické zdravie. Dôraz je kladený na zdroje zvládania a praktický nácvik rôznych techník na zvládanie stresu. Podľa štúdie Šeblovej a kol. (2009) práve pracovníci operačných stredísk sú najviac ohrození syndrómom vyhorenia, pričom riziko rozvoja tohto syndrómu sa zvyšuje so stúpajúcou dobou praxe.

Poznatky, ktoré zdravotnícki operátori získavajú počas vzdelávania, im pomáhajú lepšie porozumieť situáciám, do ktorých sa dostávajú a lepšie ich aj zvládať. Podľa Antonovského konceptu koherencie (1987) zrozumiteľnosť a zvládnuteľnosť sú dve z troch dimenzií, tvoriacich osobnostnú charakteristiku koherencia, ktorou disponujú jedinci úspešne zvládajúci stres (tretia dimenzia je zmysluplnosť). Podobne aj Kobasa (1981) vo svojej teórii hardiness za jednu z podstatných vlastností pre zvládanie záťaže pokladá kontrolu diania (ďalšie dve sú oddanosť činnosti a ponímanie ťažkostí ako výzvy k boju), ktorá sa v prípade spracovania a úspešného zvládania hovorov na linke tiesňového volania nepochybne zvyšuje s narastajúcimi komunikač-

nými zručnosťami a vedomosťami z oblasti psychológie.

KAZUISTIKA I

V období pred absolvovaním vzdelávania som u zdravotníckej operátorky pozorovala výkyvy nálad, javila sa emočne nestabilná, konfliktná v hovoroch s volajúcimi aj s kolegami v tíme.

Po absolvovaní vzdelávania zameraného na konflikty a ich zvládanie registrujem, že zdravotnícka operátorka je oveľa pokojnejšia, nie je taká iritabilná v kontakte s volajúcimi. Kolegovia je tiež vnímajú ako pokojnejšiu, ústretovejšiu.

Pri osobnom rozhovore oceňujem pozitívnu zmenu jej správania a pýtam sa na to, čo spôsobilo uvedené zmeny. Odpovedá, že počas vzdelávania si uvedomila svoj podiel na vzniku konfliktov a ich nepriaznivý dopad na jej psychické zdravie – bola podráždená, trpela bolesťami hlavy a nespavosťou. Úspešne aplikovala získané vedomosti do praxe, čím sa znížil počet konfliktov na linke a zlepšili sa aj vzťahy s kolegami. Podľa jej slov takmer úplne zmizla podráždenosť a čiastočne sa zlepšili aj problémy s nespavosťou. Aj hlava ju bolieva menej.

Pri rozhovore pôsobí pokojným dojmom, je zrejmé, že jej intrapsychická tenzia sa výrazne znížila.

KAZUISTIKA II

V rámci vzdelávania v oblasti komunikačných zručností sme zdravotníckym operátorom zdôrazňovali význam pozitívneho ocenenia a prejavovania úcty a rešpektu volajúcemu pre rýchle a efektívne vyťaženie hovoru. V diskusii operátori otvorili problém vyťaženia hovorov s rómskymi volajúcimi. Tieto hovory sú špecifické tým, že pri telefóne sa vystriedajú takmer všetci členovia rodiny, pričom každý sa dožaduje okamžitej pomoci bez toho, aby odpovedal na otázky, ktoré operátor kladie v snahe zistiť, aký druh pomoci je potrebné poskytnúť. Podľa vyjadrenia operátorov je takáto komunikácia vysoko frustrujúca, pretože pomerne dlhú dobu nevedia zistiť základné fakty potrebné k správnemu rozhodnutiu.

V rámci diskusie sa jedna z operátoriek s ostatnými účastníkmi vzdelávania podelila so svojou skúsenosťou, že keď použije vetu „Prosím vás, nikomu už nedávajte ten telefón, vy ste tam jediný inteligentný, kto mi vie normálne odpovedať", takmer so sto percentným úspechom od danej osoby získa všetky potrebné informácie. Uvedený postup sme zaradili medzi ostatné komunikačné techniky na zvládanie problematických hovorov a postupne sme s ním oboznámili všetkých operátorov.

Po absolvovaní vzdelávania sme u mnohých operátorov zaznamenali skrátenie trvania hovorov s rómskymi volajúcimi a pri osobných rozhovoroch referovali o tom, že vďaka použitiu uvedenej techniky po týchto hovoroch už necítia tak vysokú hladinu frustrácie, ktorú Bratská (2001) uvádza ako jeden z významných stresových faktorov.

ZÁVER

Jednou z úloh psychológov pracujúcich na krajských operačných strediskách záchrannej zdravotnej služby je aj znižovanie psychickej záťaže zdravotníckych operátorov prameniacej z ich náročnej a zodpovednej práce. Túto úlohu psychológovia plnia prostredníctvom vzdelávania zdravotníckych operátorov v psychologickej problematike a poskytovaním individuálneho a skupinového koučingu. V súčasnej dobe prebieha príprava programu duševného zdravia – preventívneho prostriedku na znižovanie psychickej záťaže a udržanie zdravia a kvality života zdravotníckych operátorov.

Starostlivosť o zdravie zamestnancov je nevyhnutnou podmienkou pre fungovanie každej organizácie. Pri jej zanedbaní sa znižuje výkonnosť pracovníkov, rastie riziko chybných rozhodnutí a zvyšuje sa práceneschopnosť.

Literatúra

1. *Antonovsky A.: Unraveling The Mystery of Health – How People Manage Stress and Stay Well. San Francisco, Jossey-Bass Publishers, 1987*
1. *Atkinson R. L., at al.: Psychologie. Praha, Portál, 2003*
1. *Bratská M.: Zisky a straty v záťažových situáciách alebo príprava na život. Bratislava, Práca, 2001.*
1. *Dašková M., Varjassyová K. a kol.: Špecifiká komunikácie na linke tiesňového volania. Bratislava, Herba, 2012.*
1. *Franěk O.: Manuál dispečera zdravotnického operačního střediska. Brno, Computer Press, 2010*
1. *Kobasa, S. C., Maddi, S. R., Courington, S.: Personality and constitution as mediators in the stress-illness relationship. Journal of Health and Social Behavior, 1981, roč. 22, č. 4, s.368–378*
1. *Kristová J: Komunikácia v ošetrovateľstve. Martin, Osveta, 2004*
1. *Křivohlavý J: Psychologie zdraví. 2. vyd. Praha, Portál, 2001*
1. *Nariadenie vlády č. 296/2010 Z. z. o spôsobe ďalšieho vzdelávania zdravotníckych pracovníkov, sústave špecializačných odborov a sústave certifikovaných pracovných činností.*
1. *Šeblová J a kol.: Preventivní a intervenční psychologické techniky pro zaměstnance záchranných služeb. Urgentní medicína, 2009, roč.12, č.1, s. 26–31*
1. *Zákon č. 578/2004 Z. z. o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch a stavovských organizáciách v zdravotníctve*
1. *Zákon č. 579/2004 Z. z. o záchrannej zdravotnej službe*
1. *Zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia*

Mgr. Ing. Andrea Rišňovská, MPH
Krajské operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby Banská Bystrica
Námestie Ľudovíta Štúra 1
974 01 Banská Bystrica
Slovensko
e-mail: andrea.risnovska@emergency-slovakia.sk

Příspěvek došel do redakce 17. května 2013, po recenzním řízení přijat k tisku 30. května 2013

STRUČNÁ HISTORIE SANITNÍCH VOZŮ

DAVID DVOŘÁČEK

Pestrou kapitolu historie urgentní medicíny napsaly sanitní vozy – ambulance, „úrazovky". Historie sanitek sahá do starověku, kdy se používaly ruční káry na násilnou přepravu nevyléčitelných pacientů postižených malomocenstvím nebo psychickými nemocemi. První zmínky o přepravě raněných Normanských bojovníků k ranhojičům pochází z doby vlády západofranckého krále Karla III. Francouzského (879 – 929), při bitkách Vikingů s Araby. Své raněné nakládali ještě v průběhu bitvy na matrace připomínající lehátka, které byly zapřažené za koně. Hned po bitvě vyráželi mezi torza těl a nakládali raněné na vozy [6]. První záznam o použití ambulance sahá do Španělska roku 1487, kdy byla použita na přepravu zraněných vojáků. Nebývalý zájem o své vojáky projevili Ferdinand II. Aragonský (1452 – 1516) a Isabela Kastilská (1451 – 1504) během bojů s Maury, když zajistili přítomnost lékařů a zdravotnického materiálu ve zvlášť vyčleněných stanech, kterým se říkalo „ambulancias" [6]. V rámci královniny reformy španělské armády se začaly v boji i v civilu používat první „sanitky" na světě. Speciální vozy se základní zdravotnickou výbavou i poupravenou konstrukcí. Na rozdíl od svých předchůdců se dali použít k jedinému účelu – k přepravě zraněných. Nevýhodou bylo, že do akce vyrážely až po boji, kdy již vážně ranění většinou nepřežívali. Již v 18. století se na území Evropy začaly objevovat první pokusy o přepravu lékařů k pacientům. Vojenský francouzský chirurg a baron Jean Dominique Larrey (* 8. 7. 1766, Beaudéan, † 25. 7. 1842, Lyon) nebyl v roce 1792 spokojen se způsobem, jakým se dopravovali ranění z bojiště k ošetření do nemocnice. Zmrzačení vojáci byli vydaní napospas osudu bez jakékoliv lékařské péče. Často až po několika dnech, na základě přerušení boje, byli „přeživší" vojáci posbíraní. Položili je prostě na otevřený dvoukolový vozík pro nosítka a bez jakéhokoli zdravotní péče raněného táhli do velmi vzdálených polních lazaretů do zázemí přes hrboly a výmoly cest. Larrey inicioval připevnění zvláštní pružin na staré transportní korby, které zajistily pacientům větší pohodlí a nechal také zhotovit přístřešek, který chránil raněné před nepřízní počasí. V roce 1793 předložil velení francouzské armády projekt prvních sanitních vozů „ambulance volante" tedy „létajících" či lépe mobilních lazaretů, v nichž mohl lékař ošetřit raněného. Svoji představu o pomoci vylepšil o skupiny, kde byli tři jezdci – dva chirurgové a jeden ošetřovatel. Na koních si vezli všechnu potřebnou výstroj k poskytnutí první pomoci. Lékaři nosili na bojiště nejnutnější nástroje a léky v malé torbě z marokénu – černohnědé kůže ozdobené tlačeným dekorem [4]. Poprvé vyjeli pro zraněné vojáky 26. 6. 1794 v bitvě u Fleurus [6]. Zdravotnický personál mobilního lazaretu čítal 340 osob a byl rozdělen na tři divize. V čele každé stál vrchní chirurg. Jemu podřízení byli dva chirurgové a pod ně spadalo 12 pomocných chirurgů, z nichž dva byli zároveň lékárníky. Osazenstvo dále tvořili dva důstojníci hospodářské správy, ubytovatel, trubač, 12 ošetřovatelů na koních a 25 pěších. Každý lazaret disponoval 12 lehkými a čtyřmi těžkými vozy s příslušným počtem obsluhujících. K takovéto jednotce později přibyla oddělení první pomoci, které s lehkým dvojspřežením šla vedle jezdců-chirurgů a nesla instrumenty, obvazový materiál, tzv. šarpie, nástroje, náplasti, léky, nádoby na vyplachování, občerstvení pro raněné a nosítka pro dva zraněné. Tak bylo možné už na bojovém poli zastavit krvácení, dát nutné obvazy, udělat neodkladné amputace, tedy udělat maximum pro stabilizaci zdravotního stavu zraněných a tak zvýšit šanci přežití při převozu do vzdálených lazaretů [4]. Později byly vybudovány lepší oddělení první pomoci díky čtyřspřeží, které umožnilo vézt až čtyři zraněné a dalšího ošetřovatele. Díky zavedení Larreyho postupů do praxe měl každý zraněný dostat první pomoc do 15 minut. Do 24 hodin dostal každý těžce zraněný voják péči v lazaretě. Měli k dispozici nízký krytý vůz s obvazy tažený koněm či mulou a v případě potřeby do něj mohli raněné naložit. Myšlenka vycházela z osobního pozorování, že voják ošetřený brzy po zranění má mnohem větší šanci na přežití než ten, který je léčen až po mnoha hodinách [2].

Sanitní vůz na rozdíl od praxe Španělů vyjížděl ještě v průběhu boje na bojiště. Tam personál ošetřoval raněné a zajistil transport imobilních do lazaretu umístěného těsně za bojištěm. Toto bylo zcela nové revoluční pojetí organizace lékařské polní služby, jelikož do té doby byly lazarety umístěny v hlubokém zázemí a byly proslulé svými špatnými léčebnými výsledky, které z velké části souvisely s pozdním léčebným zásahem. Napoleon využil Larreyho postupy i při cestě do Egypta [6]. Místo čtyřkolového vozíku byly nahrazeny velbloudy s širokými korbami [4]. „Létající ambulance" se stala na evropských bojištích jakousi předchůdkyní Červeného kříže. [4] V civilní variantě se ambulance začaly používat od roku 1830. Transport pacientů byl zajištěn přizpůsobenými kočáry poháněnými koňskou anebo lidskou silou [1]. V roce 1869 zřídila Nemocnice Bellevue v New Yorku první městskou záchrannou službu používající kočáry tažené koňmi [7]. V roce 1878 se v ulicích anglického města Margate v hrabství Kent objevily ambulance pro civilisty. Byl to vozík s jedním koněm a tlačil se ručně. Až později, po roce 1883, se začala používat ambulance se čtyřmi koly na pneumatikách tažená koněm. První ambulance poháněná daimlerovým motorem byla před-

vedena v Paříži v roce 1895, ale francouzská armáda ji začala užívat až v roce 1900. Téhož roku byla ve Francii zavedena i první civilní motorizovaná ambulance [1].

SANITNÍ VOZIDLA V ČESKOSLOVENSKU

Pražský dobrovolný sbor ochranný po ničivé povodni roku 1890 získal z Vídně první dopravní prostředky, např. dřevěný vůz tažený koňmi, dvoukolky zvané etui neboli „penál", kočáry, nosítka a sedačky, jež byly vznosně nazývány ambulančními vozy. První automobil Laurin a Klement G 4 12/14 HP získal v roce 1910. V roce 1923 zmizely poslední záchranářské vozy tažené koňmi. Sanitní vozidla se začala používat nejprve ve velkých městech už v první polovině 20. století. Technický pokrok v 19. a 20. století umožnil výrobu moderních sanitních vozidel. V polovině 30. let jezdily v Československu na čtyři stovky sanitních automobilů, ke kterým ročně přibylo jen několik desítek nových. Sanitní vozy vznikaly doslova na míru zákazníkovi, kterými byl zejména Československý Červený Kříž a nemocnice, díky spolupráci automobilky, jež vyrobila kompletní podvozek s kapotou motoru a blatníky a karosáren, které zhotovovaly sanitní nástavby. Prakticky všechny domácí automobilové firmy stavěly sanitky: Laurin a Klement později Škoda Mladá Boleslav, Praga Praha-Vysočany, Aero Praha-Vysočany, Tatra Kopřivnice, Walter Praha-Jinonice, Zbrojovka Brno, Wikov Prostějov. V soukromých karosárnách a u tehdejších výrobců bylo možné objednat sanitní nástavbu na „jakémkoliv" podvozku podle přání a možností zákazníků, takže každé vozidlo bylo prototypem. Vedle známých karosáren – např. Josef Sodomka Vysoké Mýto, Oldřich Uhlík Praha-Strašnice a Ignác Theodor Petera a synové Vrchlabí – vyráběly karosérie sanitek i malé, dnes už zapomenuté firmy. Špičku mezi sanitkami druhé poloviny 30. let představovaly vozy Škoda Superb. Koncem 30. let a později za protektorátu vyráběla karosérii sanitních vozů na Rapid OHV a také na větší typ Favorit Holešovická karosárna, firma Hartman Jaroměř na sanitní vozy Škoda. Od roku 1939 stavěla holešovická Karosa sanitní vozy Popular 1100 a také sanitku Popular 995 přezdívanou Liduška. Dne 5. 8. 1940 byla činnost Československého Červeného Kříže (ČČK) zastavena, záchranné stanice byly zčásti převzaty Německým Červeným Křížem, zčásti zrušeny a jejich majetek zabaven. Čechům bylo zakázáno používat symbol ČČK a na sanitkách jej nahradila říšská orlice. Československý Červený Kříž vydal v roce 1936 publikaci „Automobilové stanice první pomoci," jež se věnovala aspektům pořízení a provozu sanitních automobilů. „Před objednávkou vozu budiž zajištěna garáž a místnost pro správu, jakož i potřebný personál," radila publikace. „Buď též zásadně kupována nová vozidla jen domácího původu." Nechyběly ani instrukce pro řidiče a zdravotníka neboli samaritána. „Při poskytování první pomoci nebo při převážení osob nechť si počíná samaritán klidně a zdrží se jakýchkoliv poznámek nebo rozhovorů jak s postiženým, tak s diváky. Při styku s nemocným nebo se stranou musí se samaritán vyjadřovati vždy zdvořile a taktně."„Leží-li pacient ve zdravotnickém autě, jede řidič zvolna a jen tehdy, jedná-li se o úraz, kde osoba převážená ocitá se v nebezpečí života, může býti použito rychlosti v rámci policejních předpisů. (…) Kouřiti za jízdy není řidiči dovoleno. Rovněž pití alkoholických nápojů je ve službě zakázáno. (…) Není dovoleno, aby se zastavoval se zdravotnickým autem před hostincem nebo před kavárnou," zdůrazňovala příručka.

SANITNÍ VOZY PO ROCE 1945

V poválečných dobách nesly tuzemské sanitky až na pár výjimek značku Škoda. Naprostá většina z nich vznikla ve Vrchlabí. V letech po druhé světové válce ještě po celé republice sloužily sanitky pocházející z 30. let a z doby protektorátu, především Praga Lady. Především se jednalo o vyřazené vojenské sanitky značky DODGE a vozidla z akce UNRRA. V květnu 1946 představila znárodněná automobilka první poválečný typ Škoda 1101 zvaný Tudor, jehož podvozek mohl posloužit k výrobě sanitek. Byl to vylepšený Popular 1101 s upravenou karoserií. Sériovou výrobou karoserií a konečnou montáží sanitek byla pověřena někdejší karosárna Petera Vrchlabí, podvozky tam přicházely z AZNP Mladé Boleslavi. První sanitka odtud vyjela na jaře 1946 a do konce roku jich vzniklo 120, v roce 1949 se jejich produkce vyhoupla nad hranici 1200 kusů.
Sanitní vozy Škoda 1101 se vyráběly v automobilových závodech n.p. Vrchlabí do roku 1952, celkem jich vzniklo přes 4500. Mezitím už se v automobilových závodech n.p. Kvasiny chystala výroba nové sanitky odvozené z typu Škoda 1200 alias Sedan s celokovovou karoserií. V letech 1949 – 1952 byl vyvinut nový vůz Škoda 1200. Sanitní vozy Škoda 1200 se v letech 1952 – 1956 vyráběly v Kvasinách, celkem jich vzniklo necelých 2000 kusů. V roce 1956 se výroba sanitek vrátila do Vrchlabí. Od roku 1955 se vyráběl inovovaný typ Škoda 1201 v úpravě pro záchrannou službu se sirénou na střeše a specifickou výbavou, který dostal výkonnější motor a uháněl rychlostí přes 100 km/h. Do podzimu 1961 vzniklo rekordních 2050 sanitek Škoda 1201, jejich celková produkce dosáhla 5286 kusů. Počínaje rokem 1962 převzala štafetu sanitní Škoda 1202 téže koncepce, jejíž zadní dveře se vyklápěly vzhůru. Sanitní 1202 zůstala ve výrobě do roku 1973 a z AZV Vrchlabí vyjelo přes 12 000 sanitních vozidel. První prototyp zcela nového sanitního vozu s trambusovou karoserií ve Vrchlabí postavili už na jaře 1962. V letech 1969 – 1981 se v AZV Vrchlabí vyráběly sanitní vozy Škoda 1203. Výroba vozů Škoda 1203 se začala stěží rozbíhat v roce 1968, sanitky přišly na řadu o půl roku později. Nikdo tehdy netušil, že je čeká kariéra dlouhá tři desetiletí. Legendární sanitní vozy „1203" se ve Vrchlabí vyráběly do roku 1981, kdy jich vzniklo přes 9913 kusů, poté byla výroba přesunuta do n.p. TAZ – Trnavské automobilové závody. Mezitím sanitky zaznamenaly řadu menších inovací. Od roku 1985 se do nich v Trnavě alternativně montoval výkonnější čtyřválec 1,4 l spojený s pětistupňovou převodovkou. V této podobě přežila modernizovaná

Škoda 1203 pád komunismu a pod označením TAZ 1500 pokračovala v kariéře po celá devadesátá léta. Výroba skončila v srpnu 1999. Koncem roku 1988 jezdilo v Československu téměř dvanáct tisíc sanitek Škoda 1203. Po roce 1989 docházelo postupně k modernizaci vybavení a nákupu nových vozidel.

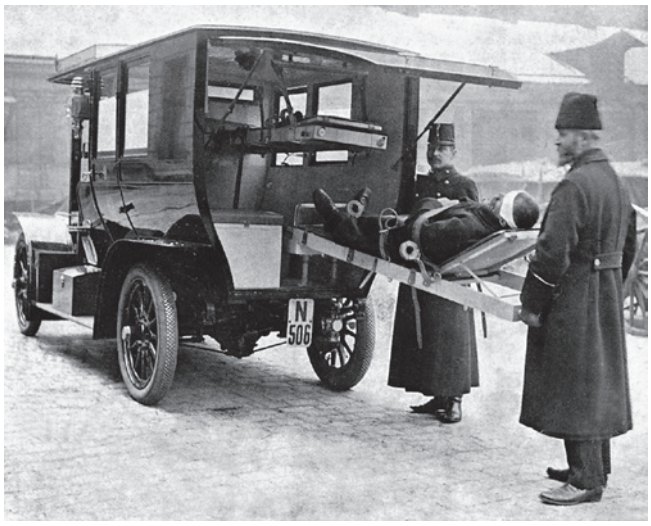
Literatura

1. *Magazín Mladého zdravotníka 2004: Ambulance. 1. vyd. Praha: Úřad Českého červeného kříže, 2004.*
2. *STAŇKOVÁ, Ivana. Před 245 lety se narodil zakladatel akutní medicíny. Mladá fronta: Zdravotnické noviny ZDN[online]. 2011, č. 15 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/pred-245-lety-se-narodil-zakladatel-akutni-mediciny-460890*
3. *Barón Dominique-Jean Larrey. Primar.sk: Osobnosti [online]. 27. 12. 2004 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: http://primar.sme.sk/c/4116640/baron-dominique-jean-larrey.html*
4. *WONDRÁK, Eduard. K obrazu vojenských nemocnic a jejich činnosti na Moravě za napoleonských válek. Péče o raněné a nemocné vojáky za napoleonských válek na Moravě.: Dějiny vědy a techniky [online]. 1996, roč. 29, č. 3, 20. 8. 2009 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: http://primaplana.net/txt/studie/wondrak-nemocnice.html*
5. *Dominique Jean Larrey. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. 2007. vyd. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 11. 3. 2013 [cit. 2013-05-22]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Dominique_Jean_Larrey*
6. *WILHELMOVÁ, Michaela. Sanitka: Napoleonský velbloud na scéně. Epocha: Fenomény epochy. 2011, č. 4, s. 50–51*
7. *JAN, Bydžovský. Akutní stavy v kontextu. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. ISBN ISBN 978-80-7254-815-6. strana 10*
8. *TUČEK, Jan. Československé sanitky (1): Hranatá léta. Automobil revue: Automobil 07/11[online]. 2011. vyd. [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: http://www.automobilrevue.cz/rubriky/automobily/historie/ceskoslovenske-sanitky-1-hranata-leta_40094.html*
9. *TUČEK, Jan. Československé sanitky (3): Po válce. Automobil 09/11 [online]. 2011 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: http://www.automobilrevue.cz/rubriky/automobily/historie/ceskoslovenske-sanitky-3-po-valce_40378.html*
10. *Sanitka. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2010, 11. 3. 2013 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Sanitka*
11. *Sanitky Škoda. In: Autohit.cz: Superauta [online]. 2011, 9. 8. 2011 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: http://www.autohit.cz/superauta/auto/sanitky-skoda*
12. *EICHLER, Pavel a Magda HETTNEROVÁ. Historie záchranky: od koňů až ke Golemovi [online]. MF DNES, 2007, 16. 11. 2007 [cit. 2013-04-20]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/historie-zachranky-od-konu-az-ke-golemovi-fgd-/domaci.aspx?c=A071115_231621_praha_itu*
13. *ŠUMAN-HREBLAY, Marián. Sanitní vozidla; České a slovenské sanitní automobily, karoserie a nástavby od roku 1907 do současnosti. Redakce Ondřej Weigl. Brno : Computer Press, 2011. 200 s. (Edice Autosalon.) ISBN 978-80-251-3101-5.*

Bc. David Dvořáček, DiS.
ZZS Pardubického kraje, územní odbor Chrudim, pracoviště Skuteč
Karlov 68
595 01 Velká Bíteš-Janovice

e-mail: Dvoracekzachranar@seznam.cz

Příspěvek došel do redakce 22. dubna 2013, zrevidovaná verze přijata k tisku 29. května 2013



ULTRASONOGRAFIE BĚHEM SRDEČNÍ ZÁSTAVY

ROMAN ŠKULEC[1, 2, 3, 4]

[1] *Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje*

[2] *Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova v Praze,*

[3] *Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové*

[4] *Interní oddělení Nemocnice Beroun*

Rychlé a cílené ultrasonografické vyšetření (USG) hrudníku a břicha kriticky nemocného v prvním kontaktu je v současnosti považováno za přínosnou a akceptovanou metodu. Technický pokrok vedl k výrobě malých přenosných ultrasonografických přístrojů, které jsou použitelné prakticky kdykoliv a kdekoliv a jsou vhodné do přednemocniční neodkladné péče. Několik klinických studií prokázalo, že u pacientů s dušností, šokem, s hypotenzí nejasného původu, s tupým úrazem hrudníku a se srdeční zástavou je protokolem vedené urgentní ultrasonografické vyšetření užitečnou součástí urgentní péče. [1 – 4] V současné době jsou pro uvedené symptomy a syndromy akceptovány čtyři základní vyšetřovací protokoly – **FATE** (*Focused Assessment with Transthoracic Echocardiography*; vyšetření srdce), **BLUE** (*Bedside Lung Ultrasound in Emergency*; vyšetření plic), **FAST** (*Focused Abdominal Sonography for Trauma and cardiac arrest protocols*; vyšetření břicha k vyloučení přítomnosti krve v břišní dutině) a **FEEL** (*Focused Echocardiography Evaluation in Life Support*; vyšetření během srdeční zástavy).

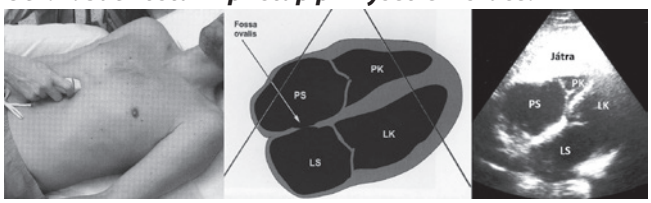
USG pacienta během srdeční zástavy se může jevit jako velmi složitá procedura vyžadující letité a gargantuovské zkušenosti. Opak je pravdou. Vyšetření odpovídá jen na několik málo otázek, a proto je maximálně jednoduché a poměrně snadno naučitelné i pro nesonografisty. Podle současných doporučení pro kardiopulmonální resuscitaci je cílené sonografické vyšetření hrudníku během srdeční zástavy slibná metoda, díky níž lze potenciálně odhalit některé odstranitelné příčiny srdeční zástavy (4H, 4T). [5 – 7] Tab.1 shrnuje tyto možnosti. Je zřejmé, že kombinace základní anamnézy, klinického vyšetření na místě a ultrasonografie umožňuje v řadě situací zhodnocení téměř všech odstranitelných příčin.

Tabulka 1: Diagnostické možnosti ultrasonografie během srdeční zástavy.

PŘÍČINA SRDEČNÍ ZÁSTAVY	DIAGNOSTIKOVATELNÉ ULTRASONOGRAFIÍ?
hypoxie	částečně
hypovolemie	ano
hypotermie	ne
metabolický rozvrat	ne
trombóza (koronární, pulmonální)	ano
tenzní pneumotorax	ano
tamponáda srdeční	ano
intoxikace	ne

Ultrasonografii během srdeční zástavy provádíme až po zajištění základních úkonů, kterými je kvalitní srdeční masáž, kontrola rytmu, defibrilace a zajištění dýchacích cest. K vyšetření srdce je nejsnadnější a nejpoužívanější subkostální přístup (Obr. 1).

Obr. 1: Subkostální přístup při vyšetření srdce.



PS = pravá síň, LS = levá síň, PK = pravá komora, LK = levá komora

Lze použít i projekci apikální. Plíce vyšetřujeme interkostálně subklavikulárně a na laterálních stranách hrudníku. Břicho vyšetřujeme standardním FAST protokolem.

Základní vyšetření probíhá na stojícím srdci, když neprovádíme srdeční masáž. Fakticky je tedy pro vyšetření prostor pouze po dobu 5 – 10 vteřin při kontrole rytmu v pravidelných dvouminutových intervalech. Není však žádný důvod obávat se vyšetření i během srdeční masáže, kdy lze posoudit přítomnost pneumotoraxu a tekutiny v pleurálních dutinách nebo v dutině břišní.

Nejčastěji používaným protokolem je FEEL. [1] Tab. 2 shrnuje hodnocené parametry a jejich klasifikaci.

Tabulka 2: Hodnocené parametry protokolu FEEL.

PARAMETR	KLASIFIKACE
levá komora srdeční	nehybná / přítomnost minimálních kontrakcí
pravá komora srdeční	dilatovaná (větší než levá) / normální / málo naplněná
perikard	tekutina přítomna / nepřítomna
dolní dutá žíla	dilatovaná / normální / zkolabovaná

Dilatace pravé komory je známkou akutního cor pulmonale, jehož nejčastější příčinou je plicní embolie. Málo naplněná pravá komora naopak svědčí pro intravaskulární hypovolémii. Téhož je příznakem kolaps dolní duté žíly. Dilatace dolní duté žíly je známkou pravostranného i levostranného srdečního selhání. Přítomnost tekutiny v pe-

rikardu musí vždy vyvolat úvahu, zda se jedná nebo nejedná o srdeční tamponádu. Přítomnost minimálních pohybů myokardu a chlopní u bezpulzové elektrické aktivity (pseudoPEA) nebo dokonce u asystolie má prognostický význam. Jejich absence je silným prediktorem neúspěchu neodkladné resuscitace. [8,9]

Protokol C.A.U.S.E (*cardiac arrest ultrasound examination*) byl vyvinut pro nemocné s nedefibrilovatelným rytmem a jedná se o FEEL doplněný interkostálním vyšetřením hrudníku kvůli vyloučení pneumotoraxu. [10]

Na našem pracovišti posuzujeme kromě uvedeného i přítomnost tekutiny v pleurální a břišní dutině a přítomnost nitrosrdečních trombů.

Eventuální zjištění některého z nálezů není samoúčelné, ale vede k okamžité intervenci během ALS nad rámec standardní léčby. Může indikovat volumexpanzi během srdeční zástavy, podání systémového trombolytika, pleurální punkci nebo perikardiocentézu, drenáž pneumotoraxu. Nepřítomnost minimálních kontrakcí myokardu během srdeční zástavy by neměla být impulzem k ukončení resuscitace, ale jejich přítomnost by nás měla stimulovat k pokračování ALS. Při „normálním" nálezu na stojícím srdci a na plicích se v drtivé většině případů jedná o akutní koronární syndrom.

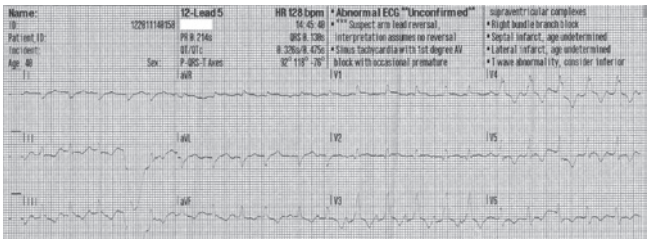
Následující kazuistiky jsou nejen vyjádřením praktického klinického přínosu USG během srdeční zástavy, ale také dokladem toho, že se jedná o fascinující pohled do patofyziologie srdeční zástavy a odhaluje nové a doposud netušené možnosti a přístupy.

KAZUISTIKA 1

RLP byla přivolaná k pětaosmdesátileté nemocné bez anamnézy kardiopulmonálního onemocnění pro progresivní dušnost trvající několik dní. [11] Pacientka nalezena soporózní, s klinickým obrazem kardiogenního šoku s plicním edémem, s hypotenzí, s těžkou hypoxií a oligurií. EKG prokázalo akutní infarkt myokardu (Obr. 2), sonografické vyšetření odhalilo středně těžkou systolickou dysfunkci levé komory srdeční, těžkou mitrální a tricuspidální regurgitaci, oboustranný pleurální výpotek a žádné známky intrakardiální trombózy (Obr. 3a). Přes zahájení umělé plicní ventilace a základní farmakoterapii se rozvinula srdeční zástava s asystolií. Rozšířená neodkladná resuscitace (ALS) byla doplněná o opakované ultrasonografické vyšetření. Ve čtvrté minutě ALS se objevil spontánní echokontrast v pravé síni a komoře srdeční (známka pomalého průtoku srdečními oddíly a turbulentního proudění) (Obr. 3b). O 9 minut později byl patrný nově vzniklý mobilní trombus v pravé síni vycházející z mezisíňového septa (Obr. 3c). 16 minut od zahájení ALS septální trombus vymizel, pravděpodobně se přesunul do tricuspidální chlopně a v oblasti volné stěny pravé síně se objevil nový trombus (Obr. 3d). 36 minut od zahájení byla ALS ukončena pro rezistentní asystolii. Při pitvě byla prokázána úvodní diagnóza a žádné známky hluboké žilní trombózy, která by byla potenciálním premorbidním zdrojem intrakardiální trombózy. Přítomnost trombů v pravém srdci byla doposud spojována výhradně s tromboembolickou nemocí. [3] U této nemocné se rozvinula trombóza v pravé síni prokazatelně během srdeční zástavy a za nepřítomnosti tromboembolické nemoci, příčinou srdeční zástavy byl komplikovaný akutní infarkt myokardu.

Přínos sonografie: Případ dokládá, že v patofyziologii srdeční zástavy můžeme nacházet stale nové aspekty, které mohou mít prognostický význam. Vzbuzuje zároveň několik naléhavých a nezodpovězených otázek: Jak častý je fenomén intrakardiální trombózy během srdeční zástavy? Má nějaký prognostický význam? Je nutné ho léčit? Byla by prospěšná prevence, například paušální aplikací heparinu během netraumatické srdeční zástavy?

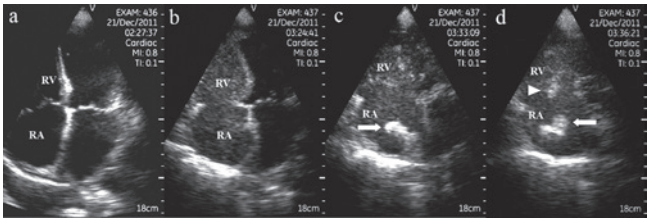
Obr. 2: Elektrokardiografický obraz nemocné z kazuistiky 1. Jsou patrné konkordantní elevace ST úseku ve svodech V1–2 v terénu kompletní blokády pravého raménka Tawarova.



Obr. 3: Echokardiografický nález u nemocné z kazuistiky 1 před srdeční zástavou (část a) a během srdeční zástavy (část b–d).

Část a: nízká echogenita (tmavá výplň srdečních dutin) znamená zachovaný spontánní krevní průtok srdcem. Část b: spontánní echokontrast v pravé síni a komoře je projevem velmi nízkého průtoku během ALS. Část c: bílá šipka označuje nově vzniklý trombus během ALS nasedající na mezisíňové septum. Část d: bílá šipka označuje jiný trombus nasedající na volnou stěnu pravé síně a značka ► označuje trombus zachycený v tricuspidální chlopni.

RV = pravá komora, RA = pravá síň



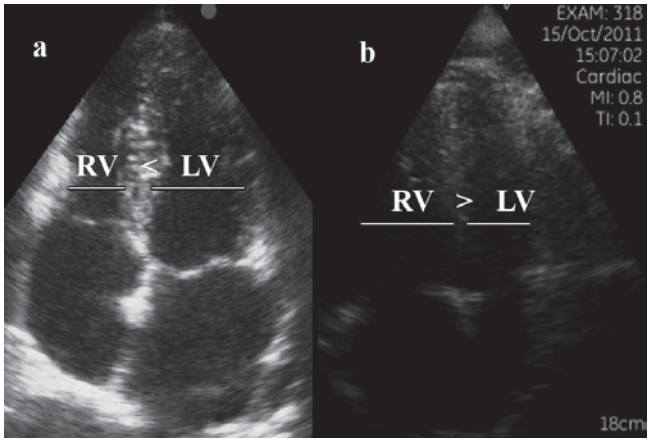
KAZUISTIKA 2

Čtyřiasedmdesátiletý hypertonik a diabetik s ischemickou chorobou srdeční, s akutním infarktem myokardu v anamnéze a po aortokoronárním bypassu a s chronickým srdečním selháváním NYHA II se systolickou dysfunkcí levé komory srdeční s ejekční frakcí 40 %. Po dvou dnech,

kdy přetrvávala zhoršující se dušnost s kašlem, se náhle rozvinula srdeční zástava. Posádka RLP zahájila ALS, iniciální rytmus asystolie, která po 5 minutách konvertovala na bezpulzovou elektrickou aktivitu. USG prokázalo přítomnost minimálních kontrakcí levé komory s paradoxním pohybem mezikomorového septa a dilataci pravé komory (Obr. 4). Přestože veškerá anamnéza svědčila o tom, že příčinou srdeční zástavy je akutní koronární syndrom, dilatace pravé komory je pro tuto příčinu netypická a obvykle ani nedoprovází mírné chronické srdeční selhávání. Naopak popsaný nález je typickým projevem akutního cor pulmonale. Proto byla jako příčina srdeční zástavy stanovena plicní embolie a během ALS bylo podáno 7500 j heparinu. Krátkodobé obnovení spontánní cirkulace bylo bohužel následováno asystolickou srdeční zástavou a další ALS byla neúspěšná. Pitva potvrdila masivní plicní embolii jako příčinu srdeční zástavy. Pacient byl typickým kandidátem podání trombolytické léčby během srdeční zástavy a/nebo transportu za běžící ALS pomocí mechanického přístroje pro srdeční masáž do kardiocentra k odstranění příčiny, nicméně tyto možnosti posádka RLP neměla k dispozici.

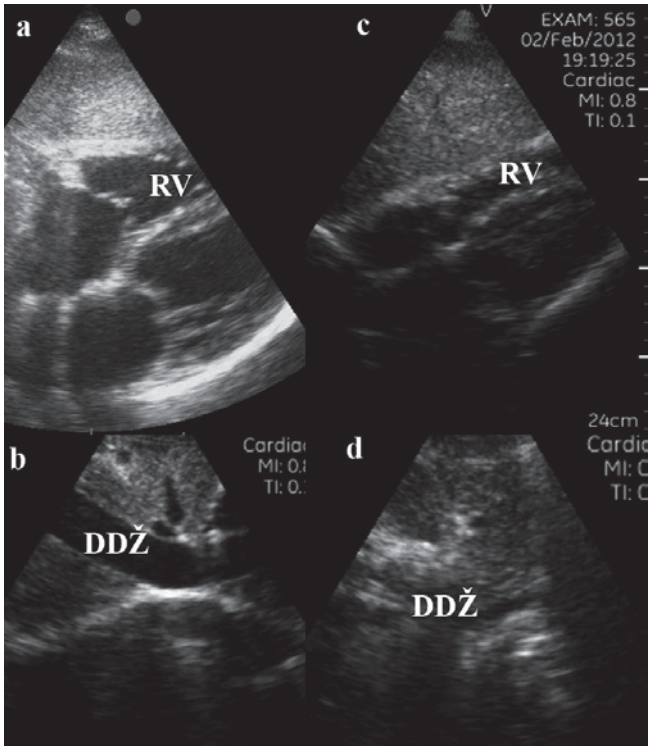
Přínos sonografie: Přestože konvenčním vyšetřním by jako pravděpodobná příčina srdeční zástavy byl stanoven akutní koronární syndrom, ultrasonografické vyšetření vedlo ke správné diagnóze. Spojení dostupnosti ultrasonografie a systémového trombolytika může být kvalitativním skokem v příčinné léčbě srdeční zástavy.

Obr. 4: Nález u nemocného z kazuistiky 2.
V levé části obrázku je echokardiografický obraz zdravého srdce. Levá komora je v příčném rozměru větší než pravá a mezikomorové septum je přímé a nevyklenuje se do žádné z komor.
V pravé části obrázku je záznam nemocného během ALS. Pravá komora je větší než levá a mezikomorové septum je přetlačené do levé komory.



KAZUISTIKA 3
Sedmdesátiletý hypertonik a diabetik prodělal několik dní trvající průjmovité horečnaté onemocnění. Byl rodinou přivezen na příjmovou ambulanci interního oddělení lokální nemocnice. Bezprostředně po příjezdu došlo k srdeční zástavě s iniciálním rytmem fibrilace komor. Zahájena ALS, po třetím defibrilačním výboji nastala asystolie. Ultrasonografické vyšetření prokázalo málo naplněnou pravou komoru srdeční a kolaps dolní duté žíly (Obr. 5). Oba nálezy jsou typické indicie těžké intravaskulární hypovolémie. Jako příčina srdeční zástavy byla proto stanovena těžká hypovolémie a metabolický rozvrat. Mimo běžné resuscitační léky bylo nemocnému během ALS podáno 500 ml fyziologického roztoku a 500 ml Voluvenu. Následně, po 30 minutách ALS, došlo k návratu spontánní cirkulace. Laboratorní vyšetření prokázalo hyperglykémii a těžkou hypokalémii, akutní koronární syndrom či plicní embolie nebyly potvrzeny. Nemocný byl transportován na lokální anesteziologicko-resuscitační oddělení, byla mu poskytnuta obvyklá poresuscitační péče včetně terapeutické hypotermie, po 7 dnech byl extubován a následně propuštěn s příznivým neurologickým nálezem.
Přínos sonografie: Spolehlivé stanovení příčiny srdeční zástavy, které umožnilo účinné podání cílené léčby během ALS.

Obr. 5: Sonografický nález nemocného z kazuistiky 3.
Část a zobrazuje v subkostálním přístupu normální nález na srdci a část b normální nález na dolní duté žíle. Část c je nález referovaného pacienta. Pravá síň i pravá komora jsou málo naplněné, pravá komora téměř kolabuje a její stěny se téměř dotýkají. Část d znázorňuje dolní dutou žílu nemocného, která je prakticky zkolabovaná.



Literatura

1. *Breitkreutz R, Price S, Steiger HV, Seeger FH, Ilper H, Ackermann H, Rudolph M, Uddin S, Weigand MA, Müller E, Walcher F; Emergency Ultrasound Working Group of the Johann Wolfgang Goethe-University Hospital, Frankfurt am Main. Focused echocardiographic evaluation in life support and peri-resuscitation of emergency patients: a prospective trial. Resuscitation 2010; 81: 1527-33.*
2. *Jensen MB, Sloth E, Larsen KM, Schmidt MB. Transthoracic echocardiography for cardiopulmonary monitoring in intensive care. Eur J Anaesthesiol 2004; 21: 700-7.*
3. *Lichtenstein DA, Mezière GA. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. Chest 2008; 134: 117-25.*
4. *McGahan JP, Richards J, Gillen M. The focused abdominal sonography for trauma scan: pearls and pitfalls. J Ultrasound Med 2002; 21: 789-800.*
5. *Price S, Ilper H, Uddin S, Steiger HV, Seeger FH, Schellhaas S, Heringer F, Ruesseler M, Ackermann H, Via G, Walcher F, Breitkreutz R. Peri-resuscitation echocardiography: training the novice practitioner. Resuscitation 2010; 81: 1534-9.*
6. *Price S, Uddin S, Quinn T. Echocardiography in cardiac arrest. Curr Opin Crit Care 2010; 16: 211-5.*
7. *Deakin CD, Nolan JP, Soar J, Sunde K, Koster RW, Smith GB, Perkins GD. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation 2010; 81: 1305-52.*
8. *Aichinger G, Zechner PM, Prause G, Sacherer F, Wildner G, Anderson CL, Pocivalnik M, Wiesspeiner U, Fox JC. Cardiac movement identified on prehospital echocardiography predicts outcome in cardiac arrest patients. Prehosp Emerg Care 2012; 16: 251-5.*
9. *Blaivas M, Fox JC. Outcome in cardiac arrest patients found to have cardiac standstill on the bedside emergency department echocardiogram. Acad Emerg Med 2001; 8: 616-21.*
10. *Hernandez C, Shuler K, Hannan H, Sonyika C, Likourezos A, Marshall J. C.A.U.S.E.: Cardiac arrest ultra-sound exam--a better approach to managing patients in primary non-arrhythmogenic cardiac arrest. Resuscitation 2008; 76: 198-206.*
11. *Škulec R, Truhlář A, Šeblová J, Knor J, Houdek M, Černý V. Intra-arrest formation of right-heart thrombi – a case illustrated by real-time ultrasonography. Acta Anaesthesiol Scand 2013; 57: 669-73.*

RALLYE REJVÍZ 2013 POHLEDEM ÚČASTNÍKŮ

MAREK DVOŘÁK[1, 2], JAN GRETZ[3], LADA ŽAMPACHOVÁ[4]

[1] *Interní klinika Pardubické Krajské nemocnice a. s.*

[2] *Emergency FN Motol*

[3] *ARO nemocnice Havlíčkův Brod*

[4] *ARO PKN a. s., Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje*

Ve dnech 22. – 26. 5. 2013 se v Koutech nad Desnou a okolí konal již 17. ročník dnes již legendární soutěže posádek zdravotnických záchranných služeb Rallye Rejvíz.
Podle pořadatelů se jej letos účastnilo 90 posádek záchranek z celého světa. Kromě samotné soutěže Rallye Rejvíz proběhly v Koutech paralelně i soutěže dispečerů Zlaté sluchátko, MUC RR – medická paralela a soutěž v poskytování první pomoci pro děti Helpíkův pohár.

Ve srovnání s minulými ročníky se nám zdál pořadatelsky lépe zvládnutý časový itinerář. Úkoly pěkně navazovaly, neměli jsme velké proluky mezi jednotlivými „pacienty" a nikde jsme dlouho nečekali. To je na takový počet soutěžících jistě obdivuhodný výkon a obdivujeme pořadatele za jeho skvělé zvládnutí.

SOUTĚŽNÍ ÚKOLY

Rallye Rejvíz je především hra. Hra, jejímž účelem je poučení zúčastněných, možnost vyzkoušet si situace, se kterými se asi nikdo v takové intenzitě běžně ve své praxi nesetká a následně jde o možnost se nad situací zamyslet, rozklíčovat co bylo dobře, co špatně a jak bychom to asi příště dělali jinak. To vše ve prospěch našich potenciálních pacientů. Hodnocení rozhodčích bereme jen jako nástroj k motivaci. Tento edukativní cíl soutěž splnila na jedničku.

Náš první úkol bylo hromadné neštěstí realizované v prostředí virtuální reality. V místnosti se dvěma velkými obrazovkami jsme jako posádka záchranné služby byli přivoláni k dopravní nehodě kamionu. Po příjezdu na místo jsme však zjistili, že jde o událost většího rozměru, než by se mohlo zdát z prvotní výzvy zdravotnického operačního střediska (ZOS). Kamion totiž narazil do plně obsazeného linkového autobusu. Našim úkolem byl management na místě události, třídění postižených metodou START a komunikace se ZOS i dalšími složkami IZS. Úkol byl podle našeho názoru opravdu hezky připravený a umožnil nám vyzkoušet si postup u velké dopravní nehody.

Našim dalším úkolem byla jízda zručnosti. Se zaslepenými zrcátky ve voze jsme měli za pomoci zvoleného navigátora procouvat slalom mezi kužely a zaparkovat vůz do určeného prostoru. Naštěstí se to obešlo bez zranění, byť imaginárního.

Následovala další výzva, kdy kolemjdoucí viděl spadnout osobu do řeky. Při příjezdu jsme nalezli mladou neslyšící ženu se zlomeninou dolní končetiny. Úloha byla zaměřená na svízele při komunikaci s neslyšící osobou. V následné rozpravě (následující den po samotné soutěži) jsme se zábavnou a poučnou formou dozvěděli užitečné zásady komunikace s neslyšícími.

Další úkol byl zaměřen na ošetření pacienta s akutním koronárním syndromem (AKS). Jednalo se o typicky rizikového úředníka s atypickým hrudním dyskomfortem. Na vyžádání nám předložil lékařskou zprávu od kardiologa z předchozího dne. Při srovnání křivky pořízené námi a kardiologem jsme zjistili nově vzniklý blok levého Tawarova raménka, diagnosa AKS již tedy byla nasnadě. Následovala léčba a transport do kardiocentra.

Asi největší emoce na místě zásahu i v následné rozpravě vzbudila poměrně náročná úloha s názvem Lanovka. Rallye Rejvíz doposud vždy vštěpovalo účastníkům důraz na vlastní bezpečí. Pokud se v hospodě perou opilci, zavolá si posádka policii, která prostor zajistí. Pokud někde hoří, zavolají se hasiči a ti se postarají o uhašení, odvětrání prostor, bezpečný odsun postižených osob apod. Na této úloze jsme se časově symbolicky posunuli do zimního období. Jednalo se o poruchu sedačkové lanovky, kdy se měla jedna osoba na lanovce nacházet v bezvědomí, další pacient, mladý chlapec, před příjezdem složek IZS již z lanovky seskočil a způsobil si frakturu dolní končetiny a třetí, mladá žena na lanovce, byla nezraněná, jen byla z dané situace vyděšená. Při našem příjezdu již na místě pracovaly jednotky hasičů a horské služby, které zajišťovaly bezpečný transport osob z lanovky. Po našem příchodu na místo nám velitel technického zásahu, profesionální hasič, na dotaz sdělil, že má na místě dostatek svých lidí, kteří jsou přesně na tyto situace školeni a je schopen nám zbylé dvě osoby bezpečně dopravit dolů z lanovky. Jednalo se o křečujícího muže a mladě děvče, které deklarovalo, že z lanovky chce seskočit (výška 2,5 metru, pod lanovkou sníh – prašan). Rozhodli jsme se nejprve spustit muže v křečích a dívku na lanovce uklidnit slovy, že se pomoci záhy dočká. U muže se jednalo o status epilepticus s nutností sedace a umělé plicní ventilace. Zatímco jsme však zajišťovali osoby pod lanovkou, děvče z lanovky seskočilo a způsobilo si suspektní spinální trauma a frakturu obou dolních končetin. Posádkám, které děvče nenechaly „na pospas" hasičům, však dívka neseskočila a byly za to pozitivně bodově ohodnoceny. Z následné,

poněkud rozpačité, diskuse s technickým velitelem zásahu vyplynulo, že cílem úlohy v podstatě bylo dokázat, že se záchranka nemůže spolehnout na tvrzení velitele profesionálních hasičů, že se o osoby postará a trojčlenná posádka záchranky by měla kontrolovat i hasičský sbor tak, aby nedošlo ke zranění dalších osob. S tímto vysvětlením jsme se nespokojili ani my, ani řada dalších posádek a už vůbec ne přítomní hasiči, kteří se cítili degradovaní na nesvéprávné jedince, kterým by lékař záchranky měl vlastně sdělovat, že elektřinu nemají hasit vodou. Toto se zkrátka podle našeho názoru nepovedlo. Ale jak jsme uvedli v úvodu – Rejvíz je hlavně o vyzkoušení si různých, třeba i nestandardních situací, tedy i o selhání kolegů z IZS. Nutno dodat, že medicínsky byla úloha od rozhodčích i figurantů připravena bravurně.

Další úloha byla opět kardiologická, tentokrát zaměřena na ošetření pacienta s nově vzniklým AV blokem III. stupně nereagujícím na podanou farmakoterapii. Cílem úkolu bylo vyzkoušet si zevní stimulaci.

Další úkoly už jen ve zkratce: zdánlivý úraz elektrickým proudem při výměně žárovky po pádu ze žebříku, svědek události to vyhodnotil jako úraz elektrickým proudem, o který však nešlo. Nehoda dvou motorkářů. Resuscitace těhotné ženy. Závažná alergická reakce s nutností provedení koniotomie. Tenzní pneumotorax po pádu ze schodů u mladé ženy nesoucí jedenáctiměsíčního kojence. Stav po kolapsu bezdomovce implikující epizodu křečí u „ethyleptika," kdy však šlo o kardiální synkopu.

Posledním úkolem byl noční výjezd ke skupince mladých lidí pod vlivem alkoholu, kdy jeden z nich si způsobil poranění kotníku. Situace byla komplikována verbální agresí opilců k posádce záchranky, u některých posádek po vzájemném konfliktu došlo i na násilí brachiální. Našim úkolem bylo zachovat klid, vyšetřit pacienta a také přijít na to, že jde o mladého diabetika, kterému došla náplň do inzulinového pera. Po změření glykemie se na glukometru objevila hodnota „Hi." Po zvládnutí této vypjaté situace následoval rozhovor s pracovníky Systému psychosociální intervenční služby (SPIS).

Následující den po úkolech proběhla rozprava s rozhodčími a pak už následovalo vyhlášení. To bylo letos zpestřeno svatbou dvou mladých záchranářů, kteří se před třemi lety právě na Rejvízu seznámili – Martin Trhlík a Barbora Voříšková si řekli přímo na podiu své „ano" a za zvuku houkaček a potlesku účastníků si dali první manželský polibek. Spanilá jízda houkajících sanitek pak byla právě pro ně a i my se přidáváme ke gratulacím a přejeme hodně štěstí na společné cestě životem.

Letos si zlaté medaile odnesli: MUC RR – LF UPOL; Zlaté sluchátko – Pavel Šebesta ZZSKHK; RLP národní – tým ARK Fakultní Thomayerovy nemocnice; RZP národní – RZP Boskovice; RLP mezinárodní – podádka z Maďarska a RZP mezinárodní – tým z Austrálie, celkové výsledky i znění všech úloh včetně bodových ohodnocení naleznete na: http://rallye-rejviz.cz/rallye-rejviz-2013/

Gratulujeme však všem zúčastněným a děkujeme pořadatelům za dobré zvládnutí skutečně prestižní a náročné soutěže.

MUDr. Marek Dvořák
Interní oddělení
Pardubická Krajská nemocnice a.s.,
Kyjevská 44
532 03 Pardubice
e-mail: dvorak155@gmail.com

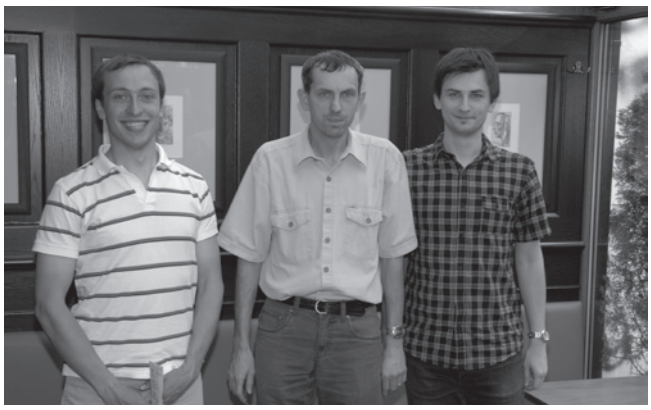
Účast posádky Urgentní medicína na RR 2013 ve složení Marek Dvořák, Jan Gretz a Lada Žampachová byla částečně finančně podpořena redakcí časopisu UM

Ilustrační fotografie J. Mach

CENA SPOLEČNOSTI MEDIPRAX CB S.R.O. 2012

Ve čtvrtek 6. 6. 2013 byli v Praze oceněni výherci soutěže bakalářských a diplomových prací Ceny společnosti Mediprax CB s.r.o. 2012. Společnost Mediprax CB s.r.o. tuto soutěž vyhlásila 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.
Prvního ročníku soutěže se zúčastnilo celkem 14 závěrečných prací, které hodnotila odborná komise složená ze zástupců časopisu Urgentní medicína, společnosti Mediprax CB s.r.o. a Českého vysokého učení technického v Praze. Mezi základní hodnotící kritéria patřily originalita a původnost řešení, odborná úroveň práce a formální úroveň jejího zpracování.
Hlavní cenu, exkurzi u předního evropského výrobce zdravotnických prostředků firmy Weinmann Hamburk, získaly práce „Vyhodnocování dechového úsilí pacienta" autora Bc. Štepána Vlčka z Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze a „Zařízení pro měření hemodynamických parametrů" autora Ing. Jana Dvořáka z Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze. Cenu FEL ČVUT v Praze získala za práci „Metody modelování kardiovaskulárního systému" Ing. Jana Váchová z Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze.
Odborné články autorů vítězných prací budou v časopisu Urgentní medicína postupně otištěny. Vítězům gratulujeme a přejeme jim mnoho dalších pracovních i osobních úspěchů.

Ing. Jan Havlík, Ph.D.



MUDR. ČESTMÍR KALÍK OBDRŽEL HIPPOKRATOVU CENU UNIE PACIENTŮ

Výbor Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP byl osloven Unií pacientů ohledně nominace na Hippokratovu cenu pro lékaře, který prokázal nebo vykonal čin nebo činy lidskosti. Hippokratova cena je jednou z cen odborné části ankety Lékař roku.
Výbor se shodl na nominaci MUDr. Čestmíra Kalíka, jednoho ze zakladatelů oboru urgentní medicíny v ČR, dlouholetého ředitele okresní ZZS Příbram a po přechodu na krajské uspořádání primáře okresního střediska tamtéž.

MUDr. Čestmír Kalík byl i jedním ze zakladatelů odborné společnosti, od roku 1994 pod názvem Společnost přednemocniční neodkladné péče, přejmenované po vzniku samostatné specializace v roce 1998 na Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof, je též jedním z iniciátorů vzniku Sekce urgentních příjmů této společnosti. Na Příbramsku vytvořil se svými spolupracovníky již v roce 1993 fungující systém výjezdových skupin a operačního střediska, který sloužil později jako model i některým dalším záchranným službám. Na požadavek Ministerstva zdravotnictví ČR vypracoval již v roce 1998 MUDr. Kalík „Standard léčebného plánu a intervencí v PNP a urgentní medicíně" určený pro zdravotnické operační středisko a výjezdové skupiny. Byl i jedním z průkopníků systému rendez-vous v podmínkách okresní ZZS. Věnoval se i vzdělávání jak ve vlastní organizaci, tak i v celostátním měřítku.

MUDr. Čestmír Kalík je však především lékařem, který pracuje v terénu a za léta praxe ošetřil tisíce pacientů. Mnozí mu vděčí za zdraví, jiní za život.
Dne 30. dubna 2013 si primář MUDr. Kalík převzal na Nové scéně Národního divadla ocenění, které je významné nejen pro něj samotného, ale i pro obor urgentní medicíny. Hippokratova cena je letos bezpochyby ve správných rukou.

Jiří Knor, Jana Šeblová, Tereza Janečková

ZLATÉ ZÁCHRANÁŘSKÉ KŘÍŽE ZA ROK 2012

Dne 22. května 2013 byly na Pražském hradě předány již tradiční Zlaté záchranářské kříže za rok 2012. Posláním tohoto projektu je ocenění výjimečných a profesionálně zvládnutých zásahů jednotlivců i týmů složek IZS, ale i dobrovolníků, laiků a neziskových organizací v oblasti záchranářství. V ČR je tato anketa, v níž hlasují odborníci ve dvou kolech, vyhlašována již od roku 1999.

Zlaté záchranářské kříže byly předány v kategoriích činů laiků, profesionálů-jednotlivců, profesionálního týmu a také cena za výjimečný přínos pro záchranářství. Poslední kategorií je ocenění nejkurióznějšího záchranářského činu. Kromě toho byly předány speciální ceny: generálního mediálního partnera, policejního prezidenta, generálního ředitele HZS a cena primátora hl. m. Prahy.

Kategorie činů neprofesionálů je rozdělena na kategorii dospělých, ve které získal ocenění pan František Vlk, řidič autobusu, který uhasil požár osobního auta po dopravní nehodě a poraněného řidiče pak s pomocí dalšího svědka vyprostili ještě před dojezdem složek IZS. Také čtrnáctiletý Radek Jiraň zasahoval u požáru domku, kde bydlí, a zachránil tak celou svoji rodinu. Nejen, že kouř jako jediný zaregistroval a vzbudil dospělé, ale sám vynesl malého bratra a otci pak pomáhal s evakuací maminky a sestry. Čestné uznání převzala i předškolní Janička Vejvodová, která vloni jako teprve čtyřletá přivolala pomoc pro svého dědečka, který upadl do hypoglykemického kómatu. Další čestné uznání si z Prahy odvezl školák Martin Beneš za pohotovou a správnou pomoc při krvácení.

Mezi činy profesionálů vyniká zásah týmu hasičů-lezců z Přeštic, kteří za velmi nestandardních podmínek vyprostili poraněného, který spadl do drtičky kafilerních produktů. Hasiči museli zasahovat s dýchací technikou a jelikož se zdravotníci k poraněnému nemohli dostat, poskytovali hasiči podle pokynů lékaře i zdravotnickou první pomoc. I čestné uznání v této kategorii je opravdu výjimečným činem – pan Ivo Kratochvíl s pomocí přivolaného souseda Zdeňka Kamarýta vytáhli pomocí traktoru vozidlo, které sjelo do rybníka. Dva poraněné cestující pak pánové Kratochvíl a Kamarýt vytáhli a do příjezdu ZZS resuscitovali. Laureátem, respektive laureátkou Zlatého kříže za nejkurióznější záchranářský čin se stala fenka zlatého retrívra Brenda, která zachránila svoji majitelku upoutanou na invalidní vozík.
I cena primátora hl. m. Prahy si zaslouží obdiv – teprve dvanáctiletá Eliška Hadravová dokázala to, co nedokážou mnozí dospělí: dle pokynů operátorky ZZS resuscitovala svého tatínka až do příjezdu záchranářů, kteří na její pomoc navázali. Zásadním způsobem se zasloužila o to, že se otec uzdravil zcela bez následků.

Cenu za výjimečný přínos pro záchranářství obdržel Rudolf Chlad, do roku 2010 profesionální pracovník Horské služby a několik období i její republikový náčelník. Zasadil se mimo jiné i o zařazení Horské služby do složek IZS, prosazuje koncept přeshraniční pomoci, která, dle jeho slov, „nesmí znát při záchraně zdraví a majetku hranic, včetně státních."

Kateřina Mazlová, Silviania s.r.o., redakce Rescue reportu
(redakčně kráceno)

Od 15. 2. 2013 je možnost volně využívat k výuce i studiu dokončený multimediální projekt FRVŠ 208/2010 a 127/2012 První pomoc. Materiály jsou přístupné na internetových stránkách 3. lékařské fakulty UK na http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/prvni-pomoc/

Doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.

ČLS JEP Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof

pořádá

XX. Dostálovy dny urgentní medicíny

15. výročí oboru urgentní medicíny

10 let ZZS Moravskoslezského kraje

Park Inn by Radison Hotel Ostrava**

8. – 10. října 2013