4 | 2017

URGENTNÍ MEDICÍNA

ČASOPIS PRO NEODKLADNOU LÉKAŘSKOU PÉČI

Urgentní medicína je partnerem České resuscitační rady

Urgentní medicína je vydávána ve spolupráci se Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP

Urgentní medicína je vydávána ve spolupráci se Slovenskou spoločnosťou urgentnej medicíny a medicíny katastrof SLS

Z OBSAHU VYBÍRÁME:

- Návrh metodického postupu hodnocení krizové připravenosti
- Svědky spatřený kolaps s laickou resuscitací a defibrilovatelným srdečním rytmem hlavním prediktorem úspěšného přežití mimonemocniční náhlé zástavy oběhu
- Ultrasonograficky navigovaná kanylace periferní žíly v přednemocniční neodkladné péči
- Sledování netechnických dovedností při resuscitaci
- Otrava oxidom uhoľnatým. Dve krátke kazuistiky zo záchranárskej praxe
- Komunikace s klientem se sluchovým postižením v přednemocniční neodkladné péči
- Resuscitovat! – vždy a za všech okolností?
- Newborn Life Support z pohledu účastníka

Archiv 2001– 2015 na www.urgentnimedicina.cz

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

Vydává: **MEDIPRAX CB s.r.o.** Ročník 20 ISSN 1212-1924

URGENTNÍ MEDICÍNA

www.urgentnimedicina.cz

Vedoucí redaktorka / Editor-in-Chief:
Jana Šeblová, Praha
Odpovědný redaktor / Editor:
Jan Mach, České Budějovice
Korektury / Proofreading:
Nina Wančová, Praha

Redakční rada / Editorial Board
Jan Bradna, 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
Barbara Hogan, Německo
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
Lukáš Humpl, Opava
Josef Karaš, Košice
Leo Klein, Hradec Králové
Jiří Knor, Praha
Jiří Kobr, Plzeň
Milana Pokorná Praha
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: 12. 2. 2018

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.
Husova 43, 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:
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.
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.

ÚVODNÍ SLOVO

V záplavě předvolebních debat a povolebních komentářů a analýz prezidentského klání poněkud zapadl průzkum, jehož výsledky byly zveřejněny v lednu na několika informačních kanálech v návaznosti na tiskovou konferenci České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Byl provedený v devíti státech EU a týkal se zdravotní gramotnosti. Česká republika skončila předposlední hluboko pod průměrem ostatních zúčastněných států, horší situace v oblasti informovanosti o zdraví je už jen v Bulharsku. (Když jsem tuto zprávu četla, věnovala jsem bulharským kolegům tichou soucitnou a kolegiální vzpomínku.) Občané naší republiky ve více než 60 % nejsou schopni získat relevantní informace o podpoře zdraví, jeho udržování a posilování, tedy zejména o prevenci; průměr v ostatních státech byl 47 %.
Pro zdravotníka, zejména v oblasti akutní medicíny, který se podílí na zajištění jakékoliv formy pohotovostní služby, nejsou výsledky nijak překvapivé. Horší zdravotní gramotnost souvisí se zhoršeným pocitem zdraví i s častějšími návštěvami lékařů (u nás ve frekvenci návštěv patříme ke světové špičce), a urgentní medicína je mezi obory v první linii této fronty. V okamžiku, kdy se zavřou ordinace praktických lékařů, se pacienti a jejich rodiny obracejí přímo na záchranné služby a urgentní příjmy, a to se stavy, které lékařské ošetření mnohdy vůbec nevyžadují. Spotřebovává to zdroje nejen lidské, ale i materiální; to, co je řešitelné návštěvou lékárny cestou z práce nebo nákupu, je řešeno v řádu hodin za sumu v řádu tisíců korun. Na druhé straně jsme všichni zažili situace, kdy jsme ošetřovali pacienta v kritickém stavu, kterému by se bývalo dalo předejít, kdyby byl záchranný řetězec aktivován včas. Mnohdy máme ve službě pocit, že je vše tak trochu naopak: zatímco se zabýváme bagatelními obtížemi, někde někdo odmítá zavolat „záchranku“ a čeká, že ho to ochrnutí nebo ten divný tlak za hrudní kostí přejde.
V oblasti prevence, byť naše zdravotnictví nabízí poměrně vstřícný a podporovaný přístup, mají Češi též značné rezervy. V oblasti očkování se rozbíhají nesmyslné diskuze podporované důkazy typu „jedna paní (doktorka) povídala“, případně „na internetu psali“. Proočkovanost na chřipku je v ČR setrvale kolem 6 % a v rizikové skupině seniorů navzdory plné úhradě kolem 20 – 30 %, ačkoliv zde by bylo žádoucí dosáhnout 75 %. Podle Zdravotnického deníku z roku 2017 jsme v oblasti očkování proti chřipce v Evropě odstrašujícím příkladem a podílí se na tom i zdravotníci – nejen šířením mýtů, ale i tím, že se očkovat sami nenechají (špičkový kabaretní kousek v tomto žánru předvedl v roce 2009 v době pandemické prasečí chřipky tehdejší hlavní hygienik MUDr. Vít, agitující verbálně prostřednictvím svého úřadu pro očkování a zkolabovavší v důsledku chřipky téměř v přímém přenosu).
K zavádění preventivních prvků v oblasti bezpečnosti máme též značné rezervy – používání bezpečnostních pásů a dětských sedaček se už snad vžilo, ale například bezpečnostní helmy pro cyklisty jsou povinné jen pro děti – pro ostatní nikoliv. Mezi argumenty z doby diskuzí o helmách mi utkvěl v paměti jeden: „Přece si nebude stará babička pořizovat helmu, když jede na kole na nákup do sousední vesnice…“ Ona babička z tohoto argumentu, jedoucí na kole bez helmy, je velmi pravděpodobně více či méně nemocná, často warfarinizovaná seniorka s pomalejšími reakcemi a pohybovým omezením a s velkou nadějí, že skončí v naší péči a posléze bude předána neurochirurgům.
Zaklínadlem dnešního přístupu k pacientům je edukace. Ve službě se mi často smrskne na zoufalé snahy vysvětlit pacientovi, že nějaký jeho zvyk (kouření, jídlo, pití alkoholu….) či naopak ignorance dobře míněné rady jeho praktického lékaře („tento lék berte jednou denně…“) mu může ublížit nebo ho dokonce časem zabít. Zoufalá snaha stejně tak i skončí – pacient mi zjevně nevěří.
Postmoderní doba už byla, doba, v níž žijeme, se často označuje jako postfaktická. Lidé prý nedůvěřují expertům, dokonce i mocní tohoto světa už nelžou, jen sdělují alternativní pravdy. Zaklínadlem se stává přímá demokracie, k tomu je jen krůček k přímé medicíně (ostatně, v oblasti porodnictví už možná u části populace nastala).
Jediným problémem je, že tam, kde je ignorována prevence, kde místo zdravotnické osvěty radí sociální média a nerelevantní weby, dříve či později zasahuje záchranka, a to až příliš fakticky a pravdivě – bohužel ne vždy úspěšně.

V roce 2018 Vám hodně úspěchů za redakci přeje

Jana Šeblová

OBSAH

ÚVOD

3 Úvodní slovo – Jana Šeblová

4 Obsah

KONCEPCE, ŘÍZENÍ, ORGANIZACE

6 Návrh metodického postupu hodnocení krizové připravenosti – *Irena Švarcová, Josef Navrátil*

ODBORNÉ TÉMA LÉKAŘSKÉ

12 Svědky spatřený kolaps s laickou resuscitací a defibrilovatelným srdečním rytmem hlavním prediktorem úspěšného přežití mimonemocniční náhlé zástavy oběhu – *Michal Plodr, Jaroslava Krenčíková, Monika Praunová, Anatolij Truhlář*

19 Ultrasonograficky navigovaná kanylace periferní žíly v přednemocniční neodkladné péči – *Roman Škulec, Jitka Callerová*

26 Sledování netechnických dovedností při resuscitaci – *David Peřan, Jana Kubalová*

32 Otrava oxidom uhoľnatým. Dve krátke kazuistiky zo záchranárskej praxe – Táňa Bulíková

ETIKA, PSYCHOLOGIE, PRÁVO

37 Komunikace s klientem se sluchovým postižením v přednemocniční neodkladné péči – *Martina Muknšnáblová*

DISKUZE, POLEMIKA, NÁZORY

40 Resuscitovat! – vždy a za všech okolností? – *Jana Šeblová*

INFORMAČNÍ SERVIS

42 Newborn Life Support z pohledu účastníka – *Robert Pleskot*

44 Obsah ročníku 2017

CONTENTS

INTRODUCTION

3 Editorial – *Jana Šeblová*

5 Contents

CONCEPTION, MANAGEMENT, ORGANIZATION

6 Draft methodology for evaluating emergency preparedness – *Irena Švarcová, Josef Navrátil*

CLINICAL TOPICS AND RESEARCH

12 The bystander-witnessed collapse with CPR and shockable rhythm as the main predictor of a successful survival after out-of-hospital cardiac arrest – *Michal Plodr, Jaroslava Krenčíková, Monika Praunová, Anatolij Truhlář*

19 Ultrasound guided peripheral vein cannulation in pre-hospital emergency care – *Roman Škulec, Jitka Callerová*

26 Non-technical skills observation during resuscitation – *David Peřan, Jana Kubalová*

32 Carbon monoxide intoxication in prehospital care – two case reports – *Táňa Bulíková*

ETHICS, PSYCHOLOGY, LAW

37 Communication with client with hearing impairment in prehospital emergency care – *Martina Muknšnáblová*

DISCUSSION, OPINION

40 Resuscitation anytime and under all circumstances? – *Jana Šeblová*

INFORMATION

42 Newborn Life Support from participant´s point of view – *Robert Pleskot*

44 Contents of the year 2017

NÁVRH METODICKÉHO POSTUPU HODNOCENÍ KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI

IRENA ŠVARCOVÁ [1], JOSEF NAVRÁTIL [1]

[1] Univerzita obrany v Brně, Fakulta vojenského leadershipu, Katedra krizového řízení

Abstrakt

Příspěvek předkládá možný návrh metodického postupu pro hodnocení úrovně krizové připravenosti zdravotnické záchranné služby (ZZS) na mimořádné události. Z rozboru současného stavu vyplynulo, že přístupy jednotlivých ZZS krajů České republiky nejsou k naplňování úloh krizové připravenosti na mimořádné události ve stanovených oblastech identické. Aktuální způsob v hodnocení i ve zvyšování kvality krizové připravenosti ZZS je nesourodý a není komplexně kontrolován. Jsou sice vymezeny standardy stanovující závazná doporučení pro zvládání mimořádné události s hromadným postižením osob, ale v současnosti neexistují vhodné nástroje využitelné pro komplexní hodnocení krizové připravenosti.

Klíčová slova: *Hodnocení krizové připravenosti – hromadné postižení osob – indikátory – kritéria – metodický postup – mimořádná událost – zdravotnická záchranná služba*

Abstract

Draft methodology for evaluating emergency preparedness

The paper presents a draft methodology for evaluating emergency preparedness of emergency medical services (EMS). Evaluation of the current state of emergency preparedness has shown that procedures used by regional EMS in the Czech Republic in executing emergency preparedness tasks are not identical in all stipulated areas. Current procedures used to evaluate and improve the quality of emergency response preparedness of the EMS are neither harmonized nor comprehensively controlled. While standards establishing binding recommendations for dealing with mass casualty incidents are in place, no suitable instruments currently exist for a comprehensive evaluation of emergency preparedness.

Key words: *Emergency preparedness evaluation – mass casualty incidents – indicators – criteria – methodology – emergency situation – emergency medical services*

ÚVOD

Úroveň krizové připravenosti jednotlivých složek integrovaného záchranného systému (IZS) významně ovlivňuje úspěšnost zvládnutí mimořádné události. Mimořádná událost (MU) je dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, definována jako „škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací."

Mimořádná událost s hromadným postižením osob je vymezena vyhláškou 240/2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě, jako událost, kam je obvykle pro povahu nebo rozsah události nutné vyslat k poskytnutí přednemocniční neodkladné péče 5 a více výjezdových skupin poskytovatele zdravotnické záchranné služby současně, nebo místo, kde se nachází více než 15 zraněných osob.
Typická mimořádná událost s hromadným postižením zdraví (MU s HPZ) je charakterizována jedním dějem a jedním místem událostí. Specifickým typem mimořádné události s hromadným postižením zdraví je událost „plošného typu", kdy nejde o jednu definovanou událost, ale o větší množství událostí majících společnou příčinu, ale vyskytující se v různém čase v různých místech. Přehled typických mimořádných událost s hromadným postižením zdraví je uveden v tab. 1.

Frekvence a zdroje vzniku MU s HPZ se v současné době dynamicky mění, zejména s nástupem teroristických útoků a rozsáhlých přírodních katastrof. V České republice, se zřetelem na počet obětí, četnost a počet zásahů složek IZS, jsou v posledních letech nejčastější mimořádnou událostí dopravní nehody, a je pozorován nárůst hromadných silničních dopravních nehod s více než pěti raněnými nebo mrtvými, viz Graf 1.

Řešení MU s HPZ vyžaduje u zdravotníků nejen změnu postojů, postupů, myšlení a cíleně orientovaného celoživotního vzdělávání v oblasti medicíny katastrof, ale i potřebu zvyšovat úroveň kvality krizové připravenosti v jednotlivých segmentech.

Tab. 1: Přehled typických mimořádných událostí s hromadným postižením zdraví

Typ události	Převažující druh postižení	Poznámka
Rozsáhlé přírodní požáry, požáry budov	Toxické účinky, postižení respiračního ústrojí	Velké množství osob se stejně závažným postižením stejného druhu vyžadující stejnou léčbu.
Úniky toxických škodlivin, hromadné otravy	Specifické postižení, poruchy dýchání, a/nebo vědomí	Provozní havárie, případně situace, jejichž příčina není v první fázi zřejmá. Mimořádné riziko pro záchranné týmy.
Destrukce budov a jejich částí	Crush syndrom	Obtížný přístup ke zraněným. Závažně postižení jsou zpravidla vyprošťováni postupně v dlouhém časovém úseku.
Exploze	Blast syndrom, poranění očí, uší, perforující dutinová poranění	Typ poranění závisí na druhu exploze (průmyslové nehody – popáleniny, teroristické útoky – velké množství rozptýlených cizích těles).
Davová panika	Pohmožděniny, tupá poranění, asfyxie	Zpravidla nepřehledná a organizačně obtížně zvládnutelná situace, ucpané komunikace, pohyb záchranářů proti proudu.
Hromadné silniční nehody	Smíšená obecná traumata	Obtížná dostupnost, neprůjezdné komunikace. Často nepříznivé povětrnostní podmínky, snížená viditelnost.
Dopravní nehody hromadných dopravních prostředků	Smíšená obecná traumata, letecké havárie – popáleniny	Obtížná dostupnost, neprůjezdné komunikace. Železniční a letecké nehody – často mimo komunikace.

Zdroj: Šín, et al., 2017

Graf 1: Dopravní hromadné, silniční nehody s 5 a více postiženými

Zdroj: Generální ředitelství HZS ČR, 2017

KRIZOVÁ PŘIPRAVENOST ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY A ZPŮSOBY HODNOCENÍ

Krizová připravenost zdravotnictví je schopnost správních úřadů a poskytovatelů zdravotnických služeb poskytovat nezbytnou zdravotní péči obyvatelstvu za mimořádných událostí a krizových situacích v souladu s medicínskými zásadami pro poskytování zdravotní péče. Zákonem č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě je ustanoveno organizační členění zařízení ZZS, jejíž součástí je i pracoviště krizové připravenosti určený pro koordinaci:

- úkolů vyplývajících pro poskytovatele zdravotnické záchranné služby z krizového plánu kraje, havarijního plánování a dokumentace IZS;
- vzdělávání a výcviku pro plnění úkolů poskytovatele zdravotnické záchranné služby v oblasti krizového řízení, urgentní medicíny a medicíny katastrof;
- vzdělávání a výcviku složek integrovaného záchranného systému k poskytování neodkladné resuscitace;
- komunikačních prostředků pro plnění úkolů poskytovatele zdravotnické záchranné služby v integrovaném záchranném systému a v krizovém řízení.

Pracoviště krizové připravenosti dále zpracovává návrh traumatologického plánu ZZS a návrhy jeho změn. Rovněž je upravena i povinnost poskytovatele ZZS plnit úkoly dle postupů v rámci plánovacích dokumentů orgánů krizového řízení, havarijního plánování a dokumentů IZS.

ZZS má zpravidla tři stupně plánů. Prvním stupněm je traumatologický plán ZZS, který je tvořen pro mimořádné události s hromadným postižením zdraví osob. ZZS i nemocnice zpracovávají samostatně traumatologický plán, v souladu s požadavky zákonů č. 374/2011 Sb., o zdravotnické

záchranné službě a zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování s tím, že vychází z údajů havarijního plánu kraje včetně traumatologického plánu kraje. Druhý stupeň představuje plán krizové připravenosti ZZS pro krizové situace dle krizového plánu kraje. Třetí stupeň zastupuje plán hospodářské mobilizace vycházející z dílčího plánu obrany kraje, který je určen pro vojenské plánování. Tyto plány ZZS nezpracovávají, protože v současné době nejsou subjekty hospodářské mobilizace.

V jednotlivých krajích v daných oblastech činnost stanovených zákonem, organizace ZZS realizují rozdílně. Diferencovanost lze spatřit jak v organizační struktuře, v oblasti komunikačních systémů, v ekonomických aspektech, v technickém a materiálním vybavení pro řešení mimořádných událostí, tak i ve sféře vzdělávání, školení a v provádění cvičení a výcviku.

Vlastní připravenost pracovišť je ovlivňována řadou faktorů. Je odvislá nejen od reálných zkušeností, ale i od počtu a zaměření realizovaných taktických a prověřovacích cvičení. Počet uskutečněných cvičení je sice jedním z faktorů, které ovlivňují připravenost ZZS, ale neméně důležitým faktorem je kvalifikace, kompetentnost a míra zapojení všech osob podílejících se na zvládání MU s HPZ, a také kvalita zpracování krizové plánovací dokumentace.

Hodnocení krizové připravenosti organizací na mimořádné události je věnována pozornost celosvětově. Jsou aplikovány vyhodnocovací programy, které se zaměřují na dokumentaci krizového a havarijního plánování z pohledu daného státu nebo jeho regionu. Metody hodnocení vypracovávají zpravidla mezinárodní akreditační organizace. Majoritní postavení mezi nimi má nezávislá společnost Emergency Management Accreditation Program (EMAP), která hodnotí plány zaměřené do oblasti krizového managementu.

Krizová připravenost je hodnocena na základě získaných odpovědí na sadu 64 standardů (kritérií) z oblasti administrativy, provozní a logistické připravenosti záchranných týmů působících v daném regionu. Uvedené standardy pro hodnocení krizového managementu jsou nástrojem ke kontinuálnímu zlepšování pro místní i státní programy v rámci řízení mimořádných událostí (EMAP Standards, 2010).

Z pohledu zdravotnických zařízení je vyžadována standardizace postupů a plánování v oblasti krizové připravenosti. Tyto standardy a služby poskytují různé mezinárodní profesní organizace jako např. Mezinárodní společnost pro kvalitu ve zdravotnictví The International Society for Quality in Health Care (ISQUA). Hlavním cílem této celosvětové organizace je řízení zvyšování kvality a bezpečí ve zdravotnictví prostřednictvím vzdělávání, sdílením znalostí a vnějším hodnocením bezpečnostních systémů ve zdravotnictví. Pro vnější hodnocení zdravotnických organizací a jejich standardů je užíván Mezinárodní akreditační program (IAP). Je sestaven z kritérií se zaměřením na hlavní strukturu, procesy a výstupy zdravotnických zařízení, a to nejen v oblasti bezpečnostního managementu. V praxi IAP realizuje šetření formou kvalitativního výzkumu. Stanovené indikátory mají podobu otázek s možností odpovědí ano/ne. Otázky se zaměřují například na organizační plánování, na řízení rizika a preventivní opatření k jejich minimalizaci.

Klíčovým partnerem ISQUA je i Světová zdravotnická organizace (WHO), která zpracovala manuál „Toolkit for assessing health – system capacity for crisis management" – Nástroj pro posouzení kapacit zdravotnického systému v krizovém řízení (World Health Organization, 2012). Jsou zde uvedeny indikátory související s posuzováním plánů krizového řízení ve zdravotnictví, a to opět formou otázek s vyžadovanou odpovědí ano/ne. Pozornost je věnována jednotlivým aspektům, které lze užít pro hodnocení krizové připravenosti ex ante.

V praxi je zpravidla hodnocení krizové připravenosti uskutečňováno ve dvou směrech. V prvním směru je vyhodnocována připravenost ZZS až po proběhlých MU s HPZ v jednotlivých segmentech její činnosti. Následně jsou identifikovány nedostatky a implementovány návrhy na zvýšení kvality připravenosti ZZS.

V druhém směru je publikována řada příspěvků orientovaných na přípravu řešení konkrétní mimořádné události, a přitom je posuzována celková připravenost systému zdravotnické záchranné služby, a to i případně v návaznosti na nemocniční neodkladnou péči. Lze např. uvést studii „Preparedness of Finnish Emergency Medical Services for Chemical Emergencies", ve které je mapována úroveň připravenosti EMS na chemické incidenty spojené s hromadným postižením zdraví resp. osob. Ve studii je posuzována součinnost EMS s nemocnicemi při dopravě exponovaných pacientů a vybavenost prostředky pro dekontaminaci (Jama, et al., 2016).

Rovněž ve studii „Need to know vs. Need to share: Information technology and the intersecting work of police, fire, and paramedics", je řešena problematika zásahové interoperability mezi policií, hasiči a záchrannou službou. Je konstatováno, že kvalitu součinnosti zasahujících složek pozitivně ovlivňuje zavedené unifikované informační technologie (Sanders, 2014).

Také autoři příspěvku „Posuzování schopností komunity zdravotnické záchranné služby" prezentují řešení zvýšení nouzové připravenosti systému ve dvou etapách. První etapa má vést ke zlepšení soft skills (měkké dovednosti) záchranářů, mezi něž patří např. schopnost týmové práce, kooperace, schopnost vést tým, sebereflexe, flexibilita, mezilidské vztahy, řešení konfliktů, komunikace, plánování aj. Druhou etapou jsou hard skills (tvrdé dovednosti), mezi něž patří měřitelné schopnosti jedince, např. znalost technologických, operačních nebo finančních postupů, kapacita, odolnost a zotavení (Shoemaker, et al., 2011).

Certifikovaným hodnotitelem kvality a bezpečí ve zdravotnictví je, mimo jiné, v České republice od r. 2012 také Spojená akreditační komise, o.p.s. (SAK), která se orientuje především na zdravotnická zařízení (ZZ). Stanovený cíl naplňuje prostřednictvím činnosti jako je např. „vydávání akreditačních standardů pro zdravotnická zařízení včetně podrobné metodiky nebo pomoc zdravotnickým zařízením připravujícím se k akreditaci, specifikace metodiky dle typů zdravotnických zařízení, poradenství při vytváření vnitřních norem pro dané zařízení, aj." (SAK ČR, 2016). Akreditační standardy pro zdravotnické záchranné služby včetně hodnotících pravidel jsou nastaveny především do oblastí přednemocniční neodkladné péče v denním provozu, méně však zohledňují požadavky na připravenost ZZS na mimořádné události s hromadným postižením zdraví.

Z pohledu SAK se často nedostatky v připravenosti zdravotnických zařízení vyskytují v oblastech postupů/předpisů a procesů. Například v předpisech nejsou stanoveny odpovědné osoby, jsou sice uvedeny definice rizik, ale bez konkrétních opatření, chybí návaznost na skutečné podmínky a rizika, znalost a aktuálnost předpisů se nekontroluje. Dále procesní úkony bývají nedokončené, smlouvy s dodavateli nejsou vždy řádně aktualizovány, je nejasné řešení konkrétních rizik (kdo, kam, jak?) a také zkoušky náhradních zdrojů bývají mnohdy prováděny bez zátěže.

Z analýzy problematiky hodnocení krizové připravenosti vyplynulo, že používané hodnotící nástroje v zahraničí i v tuzemsku nezohledňují vždy všechna specifika činností krizové připravenosti v přednemocniční neodkladné péči. Nevládní organizace ani mezinárodní akreditační programy nepojímají tuto problematiku komplexně.

Klíčovou úlohu při přípravě ZZS ČR na mimořádné události plní pracoviště krizové připravenosti. Nejsou však dosud stanovena základní kritéria pro objektivní hodnocení úrovně krizové připravenosti organizace na mimořádné události. Jedním z důvodů je skutečnost, že vlastní struktura a náplň činností pracoviště není v jednotlivých krajích ČR zcela identická. Je tedy potřebné zabývat se návrhy možných hodnotících kritérií včetně jejich indikátorů, které budou schopny poskytnout relevantní informace o stavu připravenosti pracovišť krizové připravenosti a celé organizace na MU. Přitom je zřejmé, že není možné sjednotit všechny činitele, ale je třeba stanovit nutná, obligatorní minima, na která je možno navázat regionální specifika. Krizová připravenost ZZS je ovlivněna řadou faktorů a výběr kritérií a indikátorů není rigidní. Z tohoto důvodu, pro stanovení kritérií a jejich indikátorů, je možné aplikovat metody kvalitativního výzkumu, metody multikriteriálního výzkumu, Delphiho proces a invenční metody.

NÁVRH METODICKÉHO POSTUPU HODNOCENÍ KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI

Základem návrhu pro hodnocení krizové připravenosti bylo vymezení rozhodujících kritérií a indikátorů posuzující úroveň kvality krizové připravenosti organizace na MU s HPZ. Se zřetelem na postupy používané v zahraničí i v tuzemsku byl autory příspěvku při tvorbě metodického postupu hodnocení připravenosti zvolen algoritmus, který vychází z postupného ověřování hodnotících kritérií a indikátorů expertní skupinou (skupinou hodnotitelů). Členové expertní skupiny byli vybráni na základě jejich institucionálního zařazení, erudice a renomé. V expertní skupině byli zástupci z vybraných pracovišť krizové připravenosti ZZS, z příslušných odborů krajských úřadů, odborů ochrany obyvatelstva a krizového řízení Hasičského záchranného sboru, Fakulty vojenského zdravotnictví, Spojené akreditační komise a Společnosti krizové připravenosti zdravotnictví.

Východiskem pro stanovení hodnotících metrik byly legislativní předpisy, které stanovují povinnosti ZZS nejen pro krizovou připravenost. Expertní skupině bylo primárně předloženo 8 kritérií. Následnou aplikací bodovací metody byla pak vymezena tři nejvýznamnější kritéria.

Postup hodnocení je založen na zjištění míry naplnění jednotlivých indikátorů, které jsou stanoveny pro základní oblasti charakterizující krizovou připravenost formou hodnotících kritérii A, B, a C:

A – součinnostní připravenost s dalšími složkami IZS;
B – připravenost sil ZZS na mimořádné události;
C – komunikační prostředky při mimořádné události (Švarcová, Navrátil, 2017).

Relevantnost jednotlivých indikátorů byla získána s využitím invenčních metod (brainstorming, brain-pool-writing). Expertní skupina určila hodnotu vah jednotlivých indikátorů u zvolených kritérií. Následně byly vytvořeny škály hodnocení pro daná kritéria, pravidla hodnocení pro celkové vyhodnocení aktuálního stavu krizové připravenosti ve vybraných ZZS.

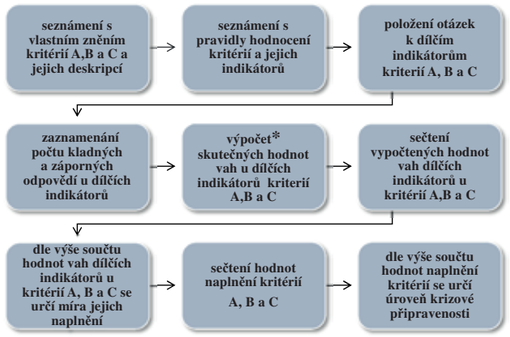
Základní schéma metodického postupu hodnocení krizové připravenosti ZZS na MU s HPZ je znázorněno na obrázku 1, který je členěn do tří části:

1. Vlastní znění hodnotícího kritéria;
2. Deskripce hodnotícího kritéria;
3. Hodnotící kritéria, indikátory a otázky, jako kvalitativně posuzovaná hlediska, jejichž váha naplnění se při šetření posuzuje.

Při posuzování krizové připravenosti subjektu v praxi, hodnotící komise zjišťuje naplnění indikátorů formou stanovených otázek a s možností odpovědět ano/ne. Je posouzen každý indikátor, vypočtena jeho skutečná hodnota dle

vztahu (1) a v celkovém součtu hodnot indikátorů je určena míra naplnění kritéria charakterizujícího danou oblast krizové připravenost. Při hodnocení naplnění kritérií a určení výsledné úrovně krizové připravenosti se postupuje dle níže uvedených „Pravidel hodnocení kritérií a jejich indikátorů."

Obr. 1: Obecné schéma postupu hodnocení krizové připravenosti



Zdroj: Autor článku

*Výpočet skutečných hodnot vah dílčích indikátorů je prováděn dle vztahu:

$$W_{ki} = \frac{N_a \cdot w_{ki}}{N_a + N_n} \qquad (1)$$

kde
W_{ki} skutečná váha indikátoru;
w_{ki} váha přidělená i tému indikátoru v rámci k tého kritéria;
N_a počet pozitivních odpovědí;
N_n počet negativních odpovědí.

Výsledné hodnocení každého kritéria a celkové hodnocení splnění úrovně krizové připravenosti je vymezeno rozpětím posouzení v jednotlivých intervalech. Rozpětí intervalů bylo nastaveno expertní skupinou a v součinnosti se Spojenou akreditační komisí, o.p.s. (SAK ČR, 2017).

Pro bezprostřední získání výsledků hodnocení úrovně krizové připravenosti na hodnoceném pracovišti byl metodický postup transformován i do počítačové utility. Při realizaci postupu v praxi pak hodnotící komise vkládá do počítačové utility pouze počet kladných odpovědí na parciální otázky u dílčích indikátorů daného kritéria. Součet hodnot dílčích indikátorů daného kritéria vyjadřuje míru naplnění kritéria. Pro výsledné hodnocení každého kritéria je dáno rozpětí posouzení:

1. Kritérium je naplněno, jsou li celkové hodnoty w_k v uzavřeném intervalu $\langle 0{,}9; 1{,}0 \rangle$;
2. Kritérium je částečně naplněno, jsou li celkové hodnoty w_k; v intervalu $\langle 0{,}6; 0{,}9 \rangle$;
3. Kritérium je nenaplněno, jsou li celkové hodnoty w_k v intervalu $\langle 0{,}0; 0{,}6 \rangle$.

Pro celkové hodnocení splnění požadované úrovně krizové připravenosti ZZS pro MU s HPZ je nezbytné splnit dvě podmínky:

1. Každé kritérium je naplněno alespoň v intervalu hodnot w_k $\langle 0{,}6; 0{,}9 \rangle$
2. Součet hodnot kritérií w_k je splněn alespoň v intervalu $\langle 2{,}6; 3{,}0 \rangle$.

Relevantnost hodnotící škály může být dále podrobena a verifikována v rámci diskuse s odbornou veřejností na konferencích urgentní medicíny a medicíny katastrof.

Navržený metodicky postup byl aplikován u vybraných ZZS jednotlivých krajů ČR. Vyhodnocení úrovně krizové připravenosti ZZS ve vybraných krajích České republiky, dle předloženého metodického postupu, je uvedeno v tab. 2.

Tab. 2: Vyhodnocení úrovně krizové připravenosti ZZS vybraných krajů České republiky

Kraj	Naplnění kritérií			Součet hodnot kritérií	Slovní hodnocení krizové připravenosti
	A	B	C		
I	0,9157	0,8567	0,8728	2,6452	splnění stanovené úrovně
II	1	0,7591	0,7676	2,5267	nesplnění stanovené úrovně
III	1	0,7302	1	2,7302	splnění stanovené úrovně
IV	0,8083	0,6489	0,8948	2,3520	nesplnění stanovené úrovně
V	1	0,6625	0,7261	2,3886	nesplnění stanovené úrovně
VI	0,7951	0,7986	0,9364	2,5301	nesplnění stanovené úrovně
VII	0,6876	0,6232	0,8948	2,2056	nesplnění stanovené úrovně
VIII	0,8793	0,9609	0,9364	2,7766	splnění stanovené úrovně
IX	0,8793	0,9284	0,8948	2,7025	splnění stanovené úrovně

Zdroj: Autor článku

Další verifikace, popř. doplnění metodického postupu jsou možné při řešení nastalé mimořádné události s hromadným postižením osob nebo při cvičeních s obdobnou tématikou. Aplikace metodického hodnotícího postupu v praxi z pohledu krizového manažera, lze také chápat jako sebehodnotící nástroj (interní audit), pro zjištění úrovně krizové připravenosti dané příspěvkové organizace, bez zásahu vnějšího subjektu.

ZÁVĚR

Základní principy vedoucí ke zvýšení kvality krizové připravenosti ZZS spočívají v odstraňování zjištěných nedostatků po rozboru zásahů u MU s HPZ, z vyhodnocení taktických a prověřovacích cvičení, a také z implementace relevantních poznatků a zkušeností z publikovaných analýz již proběhlých MU s HZP v tuzemsku i v zahraničí. Kontinuálně s tímto procesem musí probíhat i hodnotící procesy kvality krizové připravenosti ZZS na možné MU. V současné době však používané hodnotící nástroje nezohledňují všechna specifika činností krizové připravenosti v přednemocniční neodkladné péči a také akreditační standardy nehodnotí komplexně krizovou připravenost zdravotnické záchranné služby pro zvládání MU s HPZ.

Rovněž aktuální způsob zvyšování kvality a hodnocení krizové připravenosti ZZS je nesourodý a není komplexně kontrolován (Urbánek, 2017). Odborná diskuse zaměřená na zvážení vhodnosti uplatňování jednotného metodického řízení, harmonizaci systému, nasazených sil a prostředků a postupného zavádění hodnotících kritérií, které by umožnily komplexně posuzovat a komparovat příspěvkové organizace ZZS, je nanejvýše potřebná.

Předkládaný příspěvek zaměřený na metodický postup hodnocení krizové připravenosti tyto skutečnosti akceptuje a je jedním z vkladů do diskuse jak přistoupit k hodnocení krizové připravenosti ZZS. Stanovený soubor kritérií, indikátorů a navržený postup hodnocení krizové připravenosti ZZS nemusí být definitivní, lze jej zpřesnit nebo modifikovat se zřetelem na druh mimořádné události, může být rozšířen o další oblasti související s požadovanou úrovní zásahu nebo jinak upraven v návaznosti na regionální specifika.

Literatura

1. *EMAP Standards, 2010. [online] 20. března, 2016 [cit. 2016 03 20]. Dostupné z: https://translate.google.cz/translate?hl=cs&sl=en&u=https://www.tn.gov/tema/topic/tema emergency management accreditation program emap&prev=search.*
2. *JAMA, T., KUISMA, M.: Preparedness of Finnish Emergency Medical Services for Chemical Emergencies. Prehospital Disaster Medicine, 2016 Aug; 31(4):392-6. DOI 10.1017/S1049023X16000546. Epub 2016 May 24. [online] 20. února, 2016 [cit. 2016 02 20] Dostupné z: https://translate.google.cz/translate?hl=cs&sl=en&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27216892&prev=search.*
3. *MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2012. ÚPLNÉ ZNĚNÍ, ZDRAVOTNÍ SLUŽBY K 1. 4. 2012. Zákon 374/2012 Sb., o zdravotnické záchranné službě. Ostrava: Sagit, 2011.*
4. *MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2012. SBÍRKA ZÁKONŮ částka 82/2012. 4. 7. 2012. Vyhláška 240/2012 kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. Ostrava: Sagit, 2012.*
5. *SANDERS, C.: Need to know vs. need to share: information technology and the intersecting work of police, fire and paramedics. Journal Information, Communication & Society. Volume 17, 2014 – Issue 4: Communication and Information Technologies Section (ASA). [online] 20. března, 2017 [cit. 2017 03 20] Dostupné z: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1369118X.2014.891632.*
6. *SHOEMAKER, Z., EATON, L., et al.: Assessing community and region emergency-services capabilities. Disaster Management and Human Health Risk II. WIT Transactions on the Built Environment, Vol 119, © 2011 WIT Press. ISSN 1743-3509. doi:10.2495/DMAN110101.*
7. *SPOJENÁ AKREDITAČNÍ KOMISE, o.p.s.: Pravidla hodnocení akreditačních standardů. [online] 16. března 2017 [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: http://www.sakcr.cz/cz-main/dokumenty/akreditace/.*
8. *ŠÍN, R., et al., 2017. Medicína katastrof. Praha: Galén. ISBN 978 80 7492 295 4.*
9. *ŠVARCOVÁ, I., NAVRÁTIL, J.: Možný přístup k hodnocení připravenosti zdravotnické záchranné služby na mimořádné události. Urgentní medicína, 20, 2017, 1, s. 6–9. ISSN 1212-1924.*
10. *URBÁNEK, P.: Řešení HPZ/O v PNP-nově už jen rychle a zběsile? In: Sborník příspěvků z Mezinárodního kongresu Spolupráce IZS při MU a katastrofách. Brno, 1. 3. 2017.*
11. *URBÁNEK, P., URBÁNEK, J.: Krizová připravenost a příprava zdravotnických záchranných služeb a zdravotnických zařízení. Urgentní medicína, 17, 2014, 4, s. 6–12. ISSN 1212-1924.*
12. *WORLD HEALTH ORGANIZATION. Toolkit for assessing health system capacity for crisis management. Part 1. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2012. ISBN 978 92 890 0261 5.*
13. *WORLD HEALTH ORGANIZATION. Toolkit for assessing health system capacity for crisis management. Part 2. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2012. ISBN 978 92 890 0262 2.*

Mgr. Irena Švarcová, Ph.D.
Univerzita obrany v Brně
Katedra krizového řízení
Kounicova 65
662 10 Brno

Příspěvek došel do redakce 29. října 2017, po recenzním řízení přijat k tisku 20. prosince 2017.

SVĚDKY SPATŘENÝ KOLAPS S LAICKOU RESUSCITACÍ A DEFIBRILOVATELNÝM SRDEČNÍM RYTMEM HLAVNÍM PREDIKTOREM ÚSPĚŠNÉHO PŘEŽITÍ MIMONEMOCNIČNÍ NÁHLÉ ZÁSTAVY OBĚHU

MICHAL PLODR [1, 2], JAROSLAVA KRENČÍKOVÁ [1], MONIKA PRAUNOVÁ [1], ANATOLIJ TRUHLÁŘ [1,3]

[1] *Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Hradec Králové;*

[2] *Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany v Brně;*

[3] *Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové*

Abstrakt

Autoři předkládají retrospektivní analýzu výsledků léčby nemocných s mimonemocniční náhlou zástavou oběhu v Královéhradeckém kraji za celoroční období leden až prosinec 2016. Cílem práce bylo zjistit závislost mezi kvalitním přežitím a úvodním srdečním rytmem, přítomností svědka kolapsu a prováděním laické resuscitace před příjezdem výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby. Svědky spatřený kolaps se zahájenou laickou resuscitací a defibrilovatelným srdečním rytmem byl hlavním prediktorem úspěšného přežití mimonemocniční náhlé zástavy oběhu zajišťující 43,5 % přežití do propuštění s dobrým neurologickým výsledkem (5,5 nemocných/100 000/rok). Při spatřené zástavě, ale bez laické resuscitace, byl oproti nespatřeným kolapsům vyšší počet nemocných předán po obnovení oběhu do nemocnice (33,9 vs. 10,4 %), ale neurologický výsledek byl v obou skupinách shodný (1,8 vs. 2,0 %). Ve skupině spatřených kolapsů se zahájenou laickou resuscitací přežilo do propuštění s dobrým neurologickým výsledkem 18,9 % nemocných bez ohledu na úvodní rytmus (p < 0,0001). Asystolii nepřežil s dobrým neurologickým výsledkem žádný nemocný bez ohledu na jakékoliv další faktory. Práce potvrdila, že spatřená zástava s defibrilovatelným rytmem a laickou resuscitací poskytuje nejvyšší šanci na kvalitní přežití.

Klíčová slova: *resuscitace – mimonemocniční náhlá zástava oběhu – fibrilace*

Abstract

The bystander-witnessed collapse with CPR and shockable rhythm as the main predictor of a successful survival after out-of-hospital cardiac arrest

The authors present a retrospecitve analysis of outcomes of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) treated in the Hradec Králové region within the one year period from January to December, 2016. The aim of the study was to determine a relation between a quality survival and an initial rhythm, bystander-witnessed collapse with cardiopulmonary resuscitation (CPR) before the arrival of Emergency Medical Service. The bystander-witnessed collapse with CPR and shockable rhythm was the main predictor of a successful survival after OHCA with 43,5 % survival rate to hospital discharge with a good neurological outcome (5,5 patients/100 000/year). In case of bystander-witnessed collapse without CPR, a higher number of patients, in comparison with unwitnessed collapses, was handed over at the hospital with return of spontaneous circulation (ROSC) (33,9 vs. 10,4 %), however, the neurological outcome was the same in both groups (1,8 vs. 2,0 %). In the group of bystander-witnessed collapses with CPR, 18,9 % of patients, regardless of the initial rhythm (p < 0,0001), survived to hospital discharge with good neurological outcomes. None of the patients survived asystole with the good neurological outcome regardless any other factors. The study confirmed that witnessed cardiac arrest with shockable rhythm and bystander-witnessed CPR leads to the best chance for the quality survival after OHCA.

Key words: *cardiopulmonary resuscitation – out-of-hospital cardiac arrest – ventricular fibrillation*

Úvod

Mimonemocniční náhlá zástava oběhu (NZO) zůstává jednou z nejčastějších příčin úmrtí. Incidence zahájených kardiopulmonálních resuscitací (KPR) je dle systematického přehledu z let 1990–2008 v Evropě 86,4 případů na 100 000 obyvatel ročně [1]. Největší multicentrická epidemiologická studie EURECA ONE prováděná v říjnu 2014 ve 27 státech Evropy zjistila incidenci zahájených KPR ve variabilním rozmezí od 19,0 do 104,0 případů na 100 000 obyvatel ročně [2]. Přežití pacientů do propuštění z nemocnice poskytující akutní péči nebo do 30. dne od události bez ohledu na neurologický výsledek bylo 10,3 % [2], v některých dalších studiích však výrazně nižší [4–6, 11]. Opakovaně byly popsány faktory spojené s příznivější prognózou pacientů po KPR. Mezi klíčové prediktory úspěšného výsledku patří zejména včasné rozpoznání náhlé zástavy oběhu operátorem tísňové linky, časné zahájení resuscitačních postupů svědky události a vstupní defibrilovatelný rytmus [4–6, 9]. Česká republika patří k zemím s dlouhodobou praxí v provádění telefonicky asistované neodkladné resuscitace (TANR), která je řadu let součástí doporučených postupů pro zdravotnická operační střediska [7].

Cílem této retrospektivní analýzy bylo porovnat výsledky přežití pacientů resuscitovaných pro mimonemocniční NZO dle vstupního rytmu a v závislosti na zahájení nebo nezahájení resuscitace svědkem události.

METODIKA

Retrospektivní analýza dat pacientů s mimonemocniční NZO ošetřených výjezdovými skupinami Zdravotnické záchranné služby Královéhradeckého kraje (ZZS KHK) v období od 1. ledna 2016 do 31. prosince 2016. Data byla extrahována ze systému pro operační řízení zdravotnického operačního střediska SOS (PER4MANCE, Brno, Česká Republika), elektronické databáze zásahů – systému mobilní podpory ZZS (EMD, Bratislava, Slovensko) a zdravotnické dokumentace příjmových nemocnic Královéhradeckého kraje. Do souboru byli zařazeni všichni nemocní s potvrzenou NZO a zahájenou KPR výjezdovými skupinami ZZS KHK. V analýze nebyli zahrnuti nemocní s prováděnou TANR, ale nepotvrzenou NZO po dojezdu ZZS. Pro porovnání výsledků léčby NZO byly vytvořeny 2 hlavní skupiny: skupina svědkem zahájené resuscitace (SV+) a skupina svědkem nezahájené resuscitace (SV–). Skupina SV– byla dále rozdělena na 2 podskupiny: a) není svědek – není přímý svědek kolapsu (nikdo neviděl ani neslyšel kolaps), b) svědek nezahájil – svědek kolapsu byl přítomný, ale resuscitaci nezahájil. Mezi důvody pro nezahájení patří zaklínění, nutnost vyproštění, nespolupráce, v době volání nebyla přítomná NZO, nerozeznaná NZO operátorem.

V obou hlavních sledovaných skupinách (SV+; SV–) byl zjišťován výskyt vstupních srdečních rytmů (fibrilace komor, VF; bezpulzová komorová tachykardie, pVT; bezpulzová elektrická aktivita, PEA; asystolie, ASY), předání do zdravotnického zařízení s obnoveným spontánním oběhem (return of spontaneous circulation, ROSC) (ZZ s ROSC), propuštění ze zdravotnického zařízení (PROP), propuštění ze zdravotnického zařízení s dobrým neurologickým výsledkem podle Cerebral Performance Category (PROP + CPC 1–2) 30. den od vzniku NZO nebo při propuštění. Ve skupinách SV+ a SV– byly rovněž porovnány základní charakteristiky souborů, včetně věku a pohlaví pacientů, místa vzniku NZO, etiologie NZO a dojezdového času ZZS.

Výsledky přežití byly hodnoceny v závislosti na přítomnosti svědka, zahájení KPR svědkem a vstupním rytmu. Z hlavní analýzy byly vyřazeny výsledky léčby nemocných se vznikem NZO v přítomnosti personálu ZZS (svědek ZZS), které jsou uvedeny pouze pro doplnění.

STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ

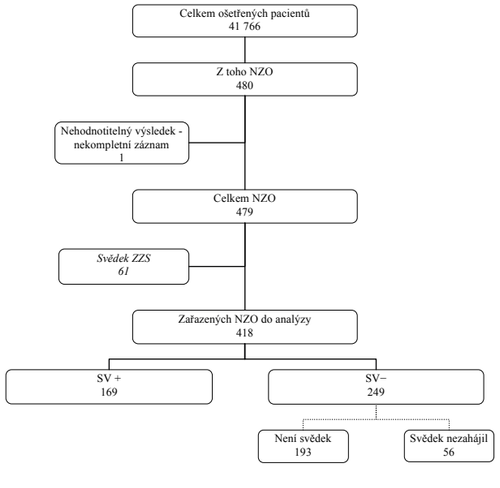
Kvalitativní veličiny jsou popsány pomocí četností a relativních četností uvedených v procentech. Spojitá veličina věk je popsána pomocí průměru a směrodatné odchylky. Spojitá veličina dojezdový čas je popsána mediánem a 25 %, resp. 75 % kvartilem (IQR 25–75). Statistická významnost mezi kvalitativními veličinami byla vypočítána dvoustranným Fisherovým testem, u hodnot věk a dojezdový čas byl použit nepárový dvoustranný t-test, přičemž hodnoty dojezdových časů uvedené v minutách byly aproximovány a vypočteny na vteřiny. Za statisticky významné považujeme hodnoty p < 0,05. Hodnoty statistické významnosti jsou vypočteny pro hlavní hodnocené skupiny SV+ a SV–, pokud není uvedeno jinak. Pro výpočty byl použit program Statistica verze 7.0 (Statsoft, Inc, Palo Alto, USA).

VÝSLEDKY

V roce 2016 bylo posádkami ZZS KHK ošetřeno celkem 41 766 pacientů, z toho 480 bylo po mimonemocniční náhlé zástavě oběhu (incidence 87 případů na 100 000 obyvatel a rok). Z analýzy bylo vyřazeno 62 pacientů (12,9 %): 1 pacient s nekompletním záznamem a nemožností dohledat jeho osud a 61 pacientů se vznikem NZO v přítomnosti personálu ZZS (svědek ZZS) (Graf 1).

Po vyřazení 62 pacientů bylo do statistické analýzy zařazeno 418 pacientů. Demografické rozložení souboru je uvedeno v tab. 1. Svědkem události byla resuscitace zahájena ve 169 případech (40,4 %), nezahájena v 249 případech (59,6 %). Místem vzniku NZO bylo ve většině případů v obou skupinách domácí prostředí (60,3 % v SV+, resp. 72,7 % v SV–). Ve skupině „jiné" jsou zahrnuty události vzniklé v práci, ve veřejných budovách nebo zařízeních dlouhodobé péče. Z etiologického hlediska dominovaly v obou skupinách události označené zasahující posádkou jako předpokládané kardiální etiologie (73,4 % v SV+, resp. 51,0 % v SV–). Dojezdová doba (předání výzvy posádce – zastavení vozidla ZZS na místě události) nebyla v obou sledovaných skupinách rozdílná.

Graf 1: Flow-chart počtu pacientů zařazených do studie



Tab. 1: Popis sledovaného souboru pacientů

	svědek ZZS	SV+	SV–		p #
Celkem (n; %)	61 (12,7 %)	418			
		169 (40,4 %)	249 (59,6 %)		
			není svědek	svědek nezahájil	
			193 (77,5 %)	56 (22,5 %)	
věk (Ø; SD)	70,2 (14,3)	66,6 (15,4)	67,9 (17,4)	69,4 (15,2)	p = 0,30
ženy (n; %)	24 (39,3 %)	48 (28,4 %)	68 (35,2 %)	18 (32,1 %)	p = 0,20
událost (n; %) – domov	31 (50,8 %)	102 (60,3 %)	143 (74,1 %)	38 (67,9 %)	p = 0,0104
– ulice/silnice/terén	6 (9,8 %)	48 (28,4 %)	26 (13,5 %)	15 (26,8 %)	
– ostatní	24 (39,3 %)	19 (11,2 %)	24 (12,4 %)	3 (5,4 %)	
etiologie (n; %) – kardiální	37 (60,6 %)	124 (73,4 %)	100 (51,8 %)	27 (48,2 %)	p < 0,0001
– trauma	2 (3,3 %)	13 (7,7 %)	2 (1,0 %)	10 (17,9 %)	
– jiné	14 (22,9 %)	22 (13,0 %)	34 (17,6 %)	13 (23,2 %)	
– neznámá	8 (13,1 %)	10 (5,9 %)	57 (29,5 %)	6 (10,7 %)	
dojezdový čas – m:ss (median; IQR 25–75)	–	8:23 (5:25–11:14)	8:51 (5:43–12:01)	7:08 (4:47–13:02)	p = 0,54

hodnoty pro SV+ vs. SV–

Tab. 2: Vstupní srdeční rytmy u sledovaných skupin

	svědek ZZS	SV+	SV–		p #
Celkem (n)	61	418			
		169	249		
			není svědek	svědek nezahájil	
			193	56	
pVT/VF (n; %)	15 (24,5 %)	69 (40,8 %)	24 (12,4 %)	8 (14,3 %)	p < 0,0001
PEA (n; %)	28 (45,9 %)	27 (15,9 %)	13 (6,7 %)	12 (21,4 %)	p = 0,096
ASY (n; %)	18 (29,5 %)	73 (43,2 %)	156 (80,8 %)	36 (64,3 %)	p < 0,0001

hodnoty pro SV+ vs. SV–

Tab. 2 znázorňuje rozložení vstupních rytmů v jednotlivých skupinách. Celkový podíl defibrilovatelných rytmů ze všech NZO byl 24,2 %. Vyšší podíl defibrilovatelných rytmů byl zjištěn ve skupině SV+ (40,8 %) vs. SV– (12,9 %; p < 0,0001). Asystolie byla naopak více zastoupena ve skupině SV– (77,1 %) vs. SV+ (43,2 %; p < 0,0001). Nejčastěji zachyceným vstupním rytmem u skupiny svědek ZZS byla PEA (45,9 %).

Ze všech resuscitovaných s mimonemocniční NZO bylo z nemocnice akutní péče propuštěno 14,8 % pacientů, s dobrým neurologickým výsledkem 9,8 % pacientů. Ve skupině SV+ událost s dobrým neurologickým výsledkem přežilo celkem 32 pacientů (18,9 %), zatímco ve skupině SV– pouze 5 pacientů (2,0 %; p < 0,0001). Nejhorší výsledky přežití byly zjištěny shodně v podskupinách, kdy byl na místě svědek, ale KPR z jakéhokoliv důvodu nezahájil (1,8 %), stejně tak u případů nespatřených kolapsů (2,0 %) (Tab. 3).

Při vstupním defibrilovatelném rytmu (pVT/VF) ve skupině SV+ přežilo se CPC 1–2 30 pacientů (43,5 %), ve skupině SV– pouze 3 pacienti (9 %; p = 0,005). Pro tento vstupní rytmus byl významný rozdíl mezi oběma hlavními skupinami zaznamenán i u dalších porovnávaných hodnot přežití (ZZS s ROSC a PROP). Pro vstupní rytmus PEA nebyl mezi hlavními skupinami zjištěn rozdíl ve sledovaných hodnotách přežití. V případě vstupního rytmu ASY nepřežil NZO v neurologicky příznivém stavu nikdo z resuscitovaných pacientů bez ohledu na spatřený nebo nespatřený kolaps (Tab. 4).

Tab. 3: Hodnoty primárního a sekundárního přežití u sledovaných skupin

	svědek ZZS	SV+	SV–		p #
Celkem (n)	61	418			
		169	249		
			není svědek	svědek nezahájil	
			193	56	
ZZ s ROSC (n; %)	36 (59 %)	84 (50 %)	20 (10,4 %)	19 (33,9 %)	p < 0,0001
PROP (n; %)	15 (25 %)	45 (27 %)	7 (4 %)	4 (7 %)	p < 0,0001
PROP + CPC 1–2 (n; %)	10 (16 %)	32 (18,9 %)	4 (2 %)	1 (1,8 %)	p < 0,0001

hodnoty pro SV+ vs. SV–

Tab. 4.: Hodnoty ZZ s ROSC, PROP a PROP + CPC1–2 v závislosti na vstupním rytmu ve skupinách SV+ a SV– (není svědek anebo svědek nezahájil)

	SV+	SV–	p
pVT/VF	69	32	
ZZ s ROSC (n; %)	53 (76,8 %)	12 (37,5 %)	p = 0,02
PROP (n; %)	40 (57,9 %)	7 (21,9 %)	p = 0,01
PROP + CPC 1–2 (n; %)	30 (43,5 %)	3 (9,4 %)	p = 0,005
PEA	27	25	
ZZ s ROSC (n; %)	14 (51,8 %)	5 (20,0 %)	p = 0,78
PROP (n; %)	4 (14,8 %)	4 (16,0 %)	p = 0,25
PROP + CPC 1–2 (n; %)	2 (7,4 %)	2 (8,0 %)	p = 0,58
ASY	73	192	
ZZ s ROSC (n; %)	18 (24,6 %)	22 (11,5 %)	p = 0,07
PROP (n; %)	1 (1,4 %)	0 (0 %)	p = 0,32
PROP + CPC 1–2 (n; %)	0 (0 %)	0 (0 %)	–

Tab. 5.: Hodnoty ZZ s ROSC, PROP a PROP + CPC1–2 v závislosti na vstupním rytmu ve skupinách svědek ZZS a SV+

	svědek ZZS	SV+	p
pVT/VF	15	69	
ZZ s ROSC (n; %)	14 (93 %)	53 (77 %)	p = 0,28
PROP (n; %)	11 (73 %)	40 (58 %)	p = 0,39
PROP + CPC 1–2 (n; %)	8 (53,3 %)	30 (43,5 %)	p = 0,58
PEA	28	27	
ZZ s ROSC (n; %)	19 (68 %)	14 (52 %)	p = 0,28
PROP (n; %)	4 (14 %)	4 (15 %)	p = 1,00
PROP + CPC 1–2 (n; %)	2 (7 %)	2 (7 %)	p = 0,23
ASY	18	73	
ZZ s ROSC (n; %)	3 (17 %)	18 (24 %)	p = 0,55
PROP (n; %)	1 (6 %)	1 (2 %)	p = 0,36
PROP + CPC 1–2 (n; %)	0 (0 %)	0 (0 %)	–

DISKUZE

Výsledky přežití mimonemocniční NZO patří k hlavním indikátorům kvality poskytované přednemocniční neodkladné péče a jsou pravidelně vyhodnocovány úsekem kvality ZZS Královéhradeckého kraje. V roce 2016 přežilo zahájenou resuscitaci pro NZO 14,8 % nemocných do propuštění z nemocnice poskytující akutní péči, 9,8 % pacientů přežilo s dobrým neurologickým stavem (PROP CPC 1–2). Do nemocnice s ROSC bylo předáno 33,2 % ze všech zahájených KPR výjezdovými skupinami ZZS, včetně těch vzniklých v přítomnosti posádky (12,7 %; 61/479). Po vyloučení této specifické skupiny s okamžitým zahájením rozšířené neodkladné resuscitace bylo zjištěno, že v podskupině resuscitací včas zahájených přímým svědkem události s vstupním defibrilovatelným rytmem událost kvalitně přežilo 43,5 % pacientů (30/69), což je téměř 5x více oproti nemocným se stejným rytmem bez zahájené laické KPR nebo vzniklé beze svědků.

Dosud největší epidemiologická studie hodnotící výsledky přežití NZO v Evropě EURECA ONE hodnotila za měsíc říjen 2014 celkem 10 682 zahájených resuscitací ve vybraných regionech 27 států Evropy s celkovou spádovou oblastí 174 milionů obyvatel [2]. Do nemocnice s ROSC bylo předáno 22,2 % pacientů a propuštěno z nemocnice k 30. dni 10,3 % nemocných (662/6414), o 4,5 % méně než v našem souboru. Mezi největší limity studie EURECA ONE patřila skutečnost, že nebyl sledován neurologický stav a existovaly extrémní rozdíly v incidenci zahájených KPR mezi jednotlivými státy (19–104 případů na 100 000 obyvatel a rok), ale i jednotlivými regiony zúčastněných států [2,3]. V České republice se studie v roce 2014 zúčastnilo 7 vybraných regionů s celkovým spádem 4,5 milionu obyvatel. Během sledovaného období byla incidence případů potvrzené NZO s jakýmkoliv resuscitačním pokusem 98,2 případů na 100 000 obyvatel a rok. Vstupní defibrilovatelný rytmus byl zaznamenán pouze u 22,5 %, což bylo srovnatelné s naším celoročním souborem (24,2 %). Incidence ROSC byla 30,2 případů na 100 000 obyvatel a rok a třicetidenního přežívání anebo propuštění z nemocnice bylo dosaženo u 16,7 % všech pacientů se zahájenou KPR. Přežití s dobrým neurologickým výsledkem nebylo ani v České republice sledováno [3]. Přestože se může zdát dosažený výsledek v Královéhradeckém kraji opticky horší, je nutné upozornit na úskalí procentuálně vyjádřeného přežití oproti výsledkům vyjádřených incidencí zachráněných pacientů. Procentuální výsledky jsou vždy závislé na počtu zahájených KPR, tzn. celku, z něhož jsou výsledky počítány. V říjnu 2014 byla četnost zahájených KPR v Královéhradeckém kraji nejvyšší ze všech 7 regionů v České republice (147,2 KPR na 100 000 obyvatel a rok), což může být způsobeno odlišnou praxí zdravotnického operačního střediska zahajujícího TANR dříve a u většího počtu nemocných. Na druhou stranu však byla i incidence resuscitovaných pacientů přeživších do dimise nebo 30 dnů od NZO nejvyšší (23,5 zachráněných pacientů na 100 000 obyvatel a rok), ve srovnání v Praze a Středočeském kraji pouze 15,0, resp. 20,6, zatímco při procentuálním vyjádření (15,9 %) byly lepší výsledky zjištěny v Praze a Středočeském kraji (19,8, resp. 18,9 %). Za předpokladu stejného výskytu NZO napříč regiony České republiky je metodicky správnější používat k vyjádření výsledků léčby incidence zachráněných pacientů, přestože i tato metodika má svoje limity (přesuny obyvatelstva za prací, cizinci, mimoregionální zásahy ZZS apod.) [3]. Vzhledem k závislosti přežití na době do defibrilačního výboje, který je ve většině případů provedený posádkou ZZS, je nutné při hodnocení výsledků zohlednit rovněž geografické odlišnosti městských a horských regionů s odlišnými dojezdovými dobami.

Počty kvalitně přeživších pacientů po mimonemocniční zástavě oběhu zůstávají v posledních třech dekádách na stacionární úrovni a jen ve vybraných regionech bylo pozorováno zlepšení výsledků, zejména při zkrácení doby do první defibrilace častějším využitím automatizovaných externích defibrilátorů [8]. Pouze výjimečně dosahuje přežití s dobrým neurologickým výsledkem hodnoty 10 %. Uspokojivější je tato hodnota u pacientů se vstupním defibrilovatelným rytmem: 15–29 % [9–11]. Nejvyšších hodnot kvalitně přeživších pacientů po NZO bylo dosaženo u skupiny, kde je detekován vstupní defibrilovatelný rytmus a resuscitační postupy byly zahájeny přímým svědkem události. Hiltunen a spol. v rámci finské studie FINNRESUSCI analyzovali skupinu 164 pacientů po NZO a zahájenou resuscitací přímým svědkem a vstupním defibrilovatelným rytmem. U skupiny, kde byla NZO rozeznána operátorem (n = 135), bylo propuštěno z nemocnice (PROP) 60 pacientů (44,4 %). Šestiměsíční přežití se CPC 1–2 je referováno u 32 pacientů (23,7 %) [12]. Daya a spol. publikovali výsledky sběru informací o výsledcích resuscitací po NZO z USA (ROC – Resuscitation Outcome Consortium). Ve sledované skupině svědky zahájených resuscitací se vstupní pVT/VF došlo ke zlepšení hodnoty sekundárního přežití z 23,5 % v roce 2006 na 30,3 % v roce 2010. Z důvodů nemožnosti zjistit neurologický stav pacientů propuštěných ze zdravotnických zařízení není hodnota pacientů s dobrým neurologickým stavem uvedena [10]. Kolektiv autorů z Nizozemska analyzoval skupinu pacientů, kteří již byli přijati s ROSC do zdravotnického zařízení (Leiden University Medical Center) a byli zde dále sledováni. Byla hodnocena kvalita jejich přežití za 1 rok po propuštění a určeny prognosticky významné faktory, které ovlivňují kvalitní přežití pacientů po NZO: zahájení resuscitace přímým svědkem OR= 2,851 (95 % CI 1,187–6.849), vstupní defibrilovatelný rytmus OR = 2,887 (95 % CI 1,205–6,917 a kardiální příčina NZO OR = 5,947 (95 % CI 1,569–22,549) [13]. Zejména první dva jsou potvrzeny jako významný faktor ovlivňující osud pacientů po NZO i u dalších studií [4–6, 9, 14, 15].

Vedlejším nálezem v námi prováděné analýze bylo 5 nerozeznaných NZO operátorem (1 %, 5/479), ačkoli existovaly všechny předpoklady pro rozpoznání příznaků NZO. Podíl nerozeznaných NZO operátorem by podle doporučení autorského kolektivu vedeného M. Lewis neměl přesáhnout 5 % [16]. Domníváme se, že námi dosažené hodnoty jsou výsledkem systematické práce s operátory ve smyslu kontinuální edukace a zavedení standardizovaných postupů do procesu zpracování tísňové výzvy. Prokázali jsme, že zavedení standardizovaného postupu pro vedení TANR vede ke zkrácení intervalu do rozeznání NZO, časného zahájení předávání instrukcí v rámci TANR a zlepšení hodnoty kvalitního přežití po NZO [17].

Do celkových tabulkových přehledů byla jako doplňující zařazena skupina pacientů, kdy byla svědkem zástavy přímo posádka ZZS: svědek ZZS. Přestože by se dalo předpokládat, že tato skupina dosáhne vyšší hodnoty přežití, a to i v porovnání se skupinou SV+, kde byl přímý svědek události laik (okamžitá dostupnost analýzy rytmu a defibrilace, možnost okamžitého zahájení rozšířené KPR). V případě defibrilovatelného vstupního rytmu jsou sice procentuální hodnoty přežití (ZZ s ROSC, PROP a PROP + CPC 1–2) vyšší u podskupiny svědek ZZS ve srovnání se skupinou SV+, avšak vzhledem k velikosti souboru nebyla dosažena statistická významnost tohoto rozdílu (Tab. 5). Hodnoty přežití u vstupních rytmů PEA a ASY jsou mezi skupinami svědek ZZS a SV+ srovnatelné, patrný je však nepříznivý osud pacientů se vstupním rytmem ASY.

Do předložené analýzy KPR byli zahrnuti rovněž pacienti, kde první posádkou na místě byla posádka RZP, zahájila resuscitaci a lékař po dojezdu na místo události konstatoval smrt a resuscitaci ukončil. Všichni tito pacienti (n = 26; 6,2 %) se vyskytovali výhradně ve skupině SV–, nebyl přítomen svědek kolapsu a měli vstupní rytmus asystolii. I když se v podstatě vstupně jednalo o nález zemřelého a vnímáme, že tato skupina pacientů „zhoršuje“ prezentované výsledky KPR prezentované v procentech úspěšnosti, jak celkové, tak ve skupině SV–. Protože byla resuscitace v těchto případech na základě nastavených kompetencí pro nelékařské zdravotnické pracovníky první posádkou ZZS zahájena, byla rovněž tato skupina pacientů do studie zahrnuta.

ZÁVĚR

Analýza výsledků resuscitovaných pacientů po mimonemocniční náhlé zástavě oběhu v Královéhradeckém regionu potvrdila, že spatřený kolaps s defibrilovatelným rytmem a zahájenou laickou resuscitací jsou faktory poskytující nejvyšší šanci nemocných na kvalitní přežití. Zejména u těchto pacientů musí být poskytnuta kvalitní podpora ze strany zdravotnických operačních středisek, včetně aktivace systému first responderů pro zajištění časné defibrilace. Asystolii nepřežil s dobrým neurologickým výsledkem žádný nemocný bez ohledu na přítomnost svědka kolapsu nebo provádění laické KPR.

Práce je podpořena projektem Dlouhodobý záměr rozvoje organizace – klinické obory, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany v Brně.

Literatura

1. *BERDOWSKI, J., BERG, R., TIJSSEN, JG. Global incidence of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. Resuscitation, 2010, 81(11), s. 1479–1487. ISSN 0300-9572*
2. *GRÄSNER, JT., LEFERING, R., KOSTER, RW. et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry. A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcome in 27 countries in Europe. Resuscitation, 2016, 105, s. 188–195. ISSN 0300-9572*
3. *ŠKULEC, R., ŠÍN, R., KNOR, J. et al. Epidemiologie mimonemocniční náhlé zástavy oběhu v České republice – národní výsledky studie EuReCa ONE. Anesteziologie a intenzívní medicína, 2017, 28 (3), s. 176–182. ISSN 1805-4005*
4. *HOLMBERG, M., HOLMBERG, S., HERLITZ, J. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. European Heart Journal, 2001, 22(6), s. 511–519. ISSN 0195-668X*
5. *WANG, HE., MIN, A., HOSTLER, D. et al. Differential effects of out-of-hospital interventions on short and long-term survival after cardiopulmonary arrest. Resuscitation, 2005, 67(1), s. 69–74. ISSN 0300-9572*
6. *BOBROW, BJ., PANCZYK, M., SUBIDO, C. Dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation: anchor link in the chain of survival. Current Opinion in Critical Care, 2012, 18(3), s. 228–233. ISSN 1531-7072*
7. *SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF ČLS JEP, ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA. Telefonicky asistovaná první pomoc. Urgentní medicína, 2017, 3(20), s. 15–21. ISSN 1212-1924*
8. *WISSENBERG, M., LIPPERT, FK., FOLKE F. et al. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. JAMA, 2013, 310 (13), s. 1377–1384. ISSN 0098-7484*
9. *SASSON, C., ROGERS, MA., DAHL, J., KELLERMANN, AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes, 2010, 3(1), s. 63–81. ISSN 1941-7713*
10. *DAYA, MR., SCHMICKER, RH., ZIVE, DM. et al. Out-of-hospital cardiac arrest survival improving over time: Results from the Resuscitation Outcomes Consortium (ROC). Resuscitation, 2015, 91(June), s. 108–115. ISSN 0300-9572*
11. *Mc NALLY, B., ROBB, R., MEHTA, M.,VALDERRAMA, AL. et al. Out-of-hospital cardiac arrest Surveillance-Cardiac arrest registry to enhance survival (CARES), United States, October 1, 2005-December 31 2010. MMWR Surveill Summ, 2011, 60(8), s. 1–19. ISSN 1546-0738*
12. *HILTUNEN, PV., SILFVAST, TO., JÄNTTI, TH. et al. Emergency dispatch process and patient outcome in bystander-witnessed out-of-hospital cardiac arrest with shockable rhythm. European Journal of Emergency Medicine, 2015, 22(4), s. 266–272. ISSN 0969-9546*

13. BOYCE, LW., VLIET VLIELAND, TP., BOSCH, J. et al. High survival rate of 43% in out-of-hospital cardiac arrest patients in a n optimized chain of survival. Netherlands Heart Journal, 2015, 23(1), s. 20–25. ISSN 1568-5888
14. ISHIKAWA, S., NIWANO, S., IMAKI, R. et al. Usefulness of simple prognostication score in prediction of the prognoses of patients with out-of-hospital cardiac arrest. International Heart Journal, 2013, 54(6), s. 362–370. ISSN 1349-2365
15. HOLMGREN, C., BERGFELDT, L., EDVARDSSON, N. et al. Analsysis of initial rhythm, witnessed status and delay to treatment among survivors of out-of hospital cardiac arrest in Sweden. Heart, 2010, 96(22), 1826–1830. ISSN 1355-6037
16. LEWIS, M., STUBBS, BA., EISENBERG, MS. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: time to identify cardiac arrest and deliver chest compression instructions. Circulation, 2013, 128 (14), s. 1522–1530. ISSN 0009-7322
17. PLODR, M., TRUHLAR, A., KRENCIKOVA, J. et al. Effect of introduction of a standardized protocol in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation, 2016, 106(September), s. 18–23. ISSN 0300-9572

Kontakt:
MUDr. Michal Plodr, Ph.D., MBA
Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje
Hradecká 1690, 500 12 Hradec Králové
E-mail: plodrmi@zzskhk.cz

Příspěvek došel do redakce 11. listopadu 2017,
po recenzním řízení přijat k tisku 8. 12. 2017.

ULTRASONOGRAFICKY NAVIGOVANÁ KANYLACE PERIFERNÍ ŽÍLY V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

ROMAN ŠKULEC [1,2,3], JITKA CALLEROVÁ [1,4]

[1] *Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno, Česká republika*

[2] *Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem, Česká republika*

[3] *Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika*

[4] *Emergency, Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice, Praha, Česká republika*

Abstrakt
Úvod: Ultrasonografická navigace při zavádění periferního žilního katetru (PVC) může zvýšit úspěšnost kanylace. Proto jsme se rozhodli ověřit tuto metodu v přednemocniční neodkladné péči (PNP). Za cíle jsme si zvolili porovnání metod ultrasonograficky kontrolovaného zavádění a konvenční kanylace periferní žíly bez ultrasonografické navigace zejména z hlediska úspěšnosti zavedení PVC prvním pokusem, celkové úspěšnosti kanylace a času potřebného k zavedení PVC.
Metody: Provedli jsme pilotní pseudorandomizovanou prospektivní klinickou studii. Pacienty splňující kritéria zařazení a nezařazení jsme randomizovali k ultrasonograficky kontrolovanému zavedení PVC (skupina UPVC) pomocí přenosného ultrasonografického přístroje nebo ke konvenční kanylaci periferní žíly bez ultrasonografické kontroly (skupina CPVC). Během přednemocničního ošetření jsme sledovali a porovnali uvedené cíle.
Výsledky: Do souboru bylo zařazeno 58 nemocných, průměrný věk byl 60,8 ± 13,4 let. Úspěšnost prvního pokusu o zavedení ve skupině UPVC byla 91,9 %, ve skupině CPVC 76,2 % (p = 0,204). Celková úspěšnost byla vyšší ve skupině UPVC než CPVC (100,0 % versus 90,5 %, p = 0,050). Analýzou podskupiny pacientů, u kterých byla kanylace úspěšná, nebyl zjištěn rozdíl v čase potřebném na kanylaci (UPVC skupina: 75 ± 56 s; CPVC skupina: 95 ± 91 s; p = 0,300).
Závěry: I na poměrně malém souboru pacientů jsme zjistili trend k vyšší úspěšnosti zavedení periferní žilní kanyly prvním pokusem, vyšší celkovou úspěšnost kanylace při použití ultrasonografické navigace ve srovnání s konvenčním postupem bez pomůcek k zobrazení žilního řečiště. Čas potřebný ke kanylaci se mezi skupinami nelišil.

Klíčová slova: *přednemocniční neodkladná péče – periferní žilní katetr – ultrasonografická navigace*

Abstract
Ultrasound guided peripheral vein cannulation in pre-hospital emergency care
Introduction: Ultrasound guidance of peripheral venous catheter (PVC) insertion can increase the success rate of cannulation. Therefore, we have decided to assess this method in pre-hospital emergency care (PEC). We compared the method of ultrasound guided PVC insertion and conventional cannulation technique with regard to the success of the first attempt of PVC insertion, the overall success of the cannulation and the time required to introduce PVC.
Methods: We performed a pseudo-randomized prospective clinical trial. Patients meeting the inclusion and exclusion criteria were randomized to the ultrasound guided insertion of PVC (UPVC group) using a portable ultrasonographic device or conventional peripheral vein cannulation without ultrasonographic control (CPVC group). We monitored and compared the goals of the study.
Results: A total of 58 patients were enrolled, they were 60.8±13.4 years old. The success rate of the first attempt was 91.9% in the UPVC group was 91.9 % and 76.2% in the CPVC group (p=0.204). Overall success rate was higher in the UPVC than in the CPVC group (100.0 % versus 90.5 %, p=0.050). An analysis of a subgroup of the patients in whom overall success has been reached, we did not identify the difference in the time required for the procedure (UPVC group: 75±56, CPVC group: 95±91 s, p=0.300).
Conclusions: Regardless of the small sample size, we identified a trend towards higher success of the first attempt of cannulation and higher overall success associated with ultrasound guided cannulation compared to conventional procedure without visualization of the venous circulation. The time required for cannulation did not differ between groups.

Key words: *pre-hospital emergency care – peripheral venous cathether – ultrasound guidance*

ÚVOD

Zajištění periferní žilní kanyly (PVC) je nejčastější intervenční zákrok prováděný v rámci přednemocniční neodkladné péče (PNP). Při zavádění konvenčním způsobem, bez speciálních technických pomůcek usnadňujících nalezení cílové žíly se neúspěch prvního pokusu vyskytuje až ve 22 % a čas na realizaci kanylace překročí 2 minuty u cca 13 % nemocných [1,2]. Jednou z možností jak zvýšit úspěšnost kanylace je použití ultrasonografické navigace [3]. Přestože s technologickým rozvojem přenosných ultrasonografických přístrojů narůstá jejich využívání i v PNP, doposud nebyla publikovaná žádná studie, která by hodnotila efektivitu a bezpečnost procedury v tomto prostředí. Proto jsme se rozhodli realizovat pilotní klinickou studii hodnotící tuto problematiku. Za primární cíl jsme si zvolili srovnání úspěšnosti zavedení periferní žilní kanyly prvním pokusem metodou ultrasonograficky kontrolovaného zavádění (UPVC) a konvenční kanylací periferní žíly bez ultrasonografické navigace (CPVC) v přednemocniční neodkladné péči. Jako sekundární cíle jsme si stanovili porovnání celkové úspěšnosti kanylace, počtu pokusů potřebných k zavedení PVC, času potřebného k zavedení PVC a výskytu časných komplikací PVC mezi oběma metodami.

METODY

Provedli jsme pilotní pseudorandomizovanou prospektivní klinickou studii. Její realizace byla schválena etickou komisí. Studie byla provedena v souladu s Helsinskou deklarací a správnou klinickou praxí, a to v rámci rutinních výjezdů posádek Zdravotnické záchranné služby Středočeského kraje. Data o pacientech byla a jsou uchovávána a prezentována anonymně.

CHARAKTERISTIKA SOUBORU

Z hlediska možnosti zařazení do klinické studie byli posouzeni všichni nemocní splňující zařazovací kritérium, při absenci kritérií zařazeni nebyli. Zařazovací kritérium bylo definováno jako „pacient při vědomí indikovaný k zavedení PVC při ošetření zdravotnickou záchrannou službou v PNP“. Kritéria nezařazení byla: porucha vědomí s klasifikací Glasgow coma scale < 15, věk < 18 let, nesouhlas pacienta se zavedením PVC, nesouhlas pacienta se zařazením po vysvětlení celé procedury, kontraindikace provedení ultrazvukového vyšetření žilního systému (alergie na sonografický gel, lokální kožní léze znemožňující přiložení sondy), kontraindikace zavedení PVC na obou horních končetinách (rozsáhlá flebitida, flegmóna, pokročilý ekzém, popáleniny, omrzliny, opaření, arteriovenózní anastomóza, pokročilá jiná kožní léze, rozsáhlé trauma) a názor investigátora, že kanylace pod ultrazvukovou kontrolou by způsobila nepřiměřené zdržení a je nutný jiný postup (např. zavedení intraoseálního vstupu). V případě splnění kritérií byli nemocní zařazeni do skupiny UPVC (ultrasonograficky kontrolovaná kanylace periferní žíly) nebo do skupiny CPVC (konvenční kanylace periferní žíly bez ultrasonografické kontroly). Zvolili jsme systém pseudorandomizace. Sudé dny byl pacient zařazen do skupiny UPVC a liché do CPVC. Randomizační poměr UPVC : CPVC byl 2:1. Tento poměr byl stanoven před zahájením klinické studie. Po zařazení byla provedena kanylace způsobem definovaným randomizací. Cílové skupiny žil pro kanylaci byly vybrány podle vhodnosti, na základě úvahy investigátora. Na prvním místě bylo preferováno zavedení do některé z žil na distální části paže (vena basilica, vena cephalica, vena intermediana cubiti), na druhém místě žíly na předloktí a hřbetu ruky (vena basilica, vena cephalica, rete venosum dorsale manus). Po dokončení kanylace byla periferní žilní kanyla využita podle klinické potřeby. V případě neúspěchu prvního pokusu byly provedeny minimálně tři pokusy o zavedení, ale mohlo jich být i více. Pokud byla kanylace po opakovaných pokusech neúspěšná, bylo možné zvolit jiný alternativní přístup do cévního řečiště anebo přehodnotit indikaci v dané situaci. Čas potřebný pro zavedení periferní žilní kanyly byl měřen v obou skupinách od okamžiku, kdy jsou připraveny všechny pomůcky včetně spuštěného ultrasonografického přístroje až do úspěšného zavedení kanyly včetně ověření správnosti zavedení a fixace, resp. v případech, kdy se kanylu nepodařilo zavést až do okamžiku ukončení pokusů. Při předání v nemocnici byl zhodnocen případný výskyt následujících časných přednemocničních komplikací: bolest v místě vpichu, hematom, paravazát, vytržení kanyly během transportu a neprůchodnost kanyly. Účast ve studii u každého pacienta skončila předáním v nemocnici.

TECHNIKA ZAVÁDĚNÍ PVC

Ke kanylaci byly v obou skupinách použity standardní periferní žilní katetry s mandrénem velikosti 20 – 14 G, podle volby investigátora. Ve skupině CPVC bylo zavedení provedeno standardním způsobem v souladu s aktuálními doporučeními [4]. Ve skupině UPVC bylo provedení stejné, pouze doplněno o ultrasonografickou navigaci. K té byly použity přenosné ultrasonografické přístroje Vscan Dual Probe první a druhé generace (GE Healthcare, Chicago, Illinois, USA, obr. 1). Zobrazení cílové žíly a případná navigace zavádění byla provedena způsobem out-of-plane. To znamená, že sonda byla přiložena na končetinu příčně a cílová povrchová žíla byla zobrazena příčným řezem. Na ultrazvukovém přístroji byla nastavena hloubka zobrazení 3,5 – 4 cm. Po identifikaci žíly kompresním testem byla samotná kanylace dokončena buď pod ultrasonografickou kontrolou, anebo klasicky, bez sledování hrotu jehly (obr. 2).

STATISTICKÁ ANALÝZA

Hodnoty sledovaných parametrů jsme vyjádřili jako průměrné hodnoty ± směrodatnou odchylku (SD) nebo v procentech. Rozdíly mezi nepárovými skupinami byly v případě alternativních proměnných srovnávány pomocí Fischerova exaktního testu a v případě kontinuálních proměnných Studentovým t-testem. Střední arteriální krevní tlak byl kalkulován podle vzorce ((diastolický arteriální tlak x 2) + systolický arteriální tlak) / 3.
Statistické zpracování dat bylo provedeno pomocí programu JMP 3.2 (SAS Institute, Cary, NC, USA). Za statisticky významné byly považovány rozdíly s $p < 0,05$.

VÝSLEDKY

V období od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2016 bylo do souboru zařazeno 58 nemocných. Z toho bylo 44,8 % žen. Průměrný věk všech účastníků byl 60,8 ± 13,4 let. U všech pacientů byl zaváděn pouze jeden PVC. Nejčastější indikací k výjezdu zdravotnické záchranné služby byla dušnost (46,5 %). Následovala bolest na hrudi (29,3 %), u zbývajících pacientů byla indikace jiná úrazová a neúrazová bolest. Hlavním důvodem k zavedení PVC byla u 63,8 % nemocných potřeba nitrožilního podání léků, u 31,0 % se jednalo o preventivní zavedení, a u 5,2 % bylo indikací nitrožilní podání tekutin. V tab. 1 jsou uvedeny sledované parametry v jednotlivých skupinách. V četnosti žádného z parametrů nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl. Tab. 2 ukazuje hodnoty vitálních funkcí. Mezi skupinami nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly. Tab. 3 nabízí přehled anatomické lokalizace, kam byl úspěšně zaveden PVC v obou skupinách. Při srovnání první preference lokalizace kanylace na paži (v. basilica a v. cephalica na paži, v. intermediana cubiti) s druhou (žíly na předloktí a hřbetu ruky) je patrné, že ve skupině UPVC (paže: 100,0 %, předloktí a hřbet ruky: 0 %, $p < 0,001$) i CPVC (paže: 61,9 %, předloktí a hřbet ruky: 38,1 %, $p = 0,108$) byla první preference využita častěji.

Tab. 1. Epidemiologické údaje a charakteristika souboru.

	CPVC skupina	UPVC skupina	p
Počet pacientů (n)	21	37	
Věk pacientů (roky ± SD)	60,6 ± 13,4	60,9 ± 12,1	
Muži / ženy (n)	8 / 13	17 / 20	
Indikace k výjezdu			
dušnost (% (n))	47,6 (10)	46,0 (17)	0,907
bolest na hrudi (% (n))	33,3 (7)	27,0 (10)	0,615
jiné (% (n))	19,1 (4)	27,0 (10)	0,503
Indikace k zavedení PVC			
preventivní (% (n))	33,3 (7)	29,7 (11)	0,778
i.v. podání léků (% (n))	61,9 (13)	64,9 (24)	0,821
i.v. podání tekutin (% (n))	4,8 (1)	5,4 (2)	0,922
Trvání transportu (s ± SD)	14,4 ± 11,8	13,5 ± 10,0	0,763

Tab. 2. Hodnoty parametrů vitálních funkcí v obou skupinách před zahájením kanylace

	CPVC skupina (n = 21)	UPVC skupina (n = 37)	p
Tepová frekvence (tepů/min ± SD)	87 ± 21	88 ± 20	0,858
Střední arteriální krevní tlak (mm Hg ± SD)	85 ± 16	88 ± 23	0,599
Dechová frekvence (dechů/min ± SD)	14 ± 8	15 ± 8	0,649
Periferní saturace kyslíku (% ± SD)	97 ± 12	96 ± 14	0,784

Tab. 3. Místa zavedení periferního žilního katetru v obou skupinách

	CPVC skupina (n = 21)	UPVC skupina (n = 37)	p
Vena basilica na paži (n (%))	0 (0)	22 (59,5)	< 0,001
Vena cephalica na paži (n (%))	0 (0)	7 (18,9)	0,045
Vena intermediana cubiti (n (%))	13 (61,9)	8 (21,6)	0,002
Vena basilica/cephalica na předloktí (n (%))	6 (28,6)	0 (0)	< 0,001
Rete venosum dorsale manus (n (%))	2 (9,5)	0 (0)	0,059

PVC – periferní žilní katetr, CPVC – konvenční kanylace periferní žíly bez ultrasonografické kontroly,
UPVC – ultrasonograficky kontrolovaná kanylace periferní žíly

Z hlediska stranové lokalizace byla ve skupině UPVC (levá horní končetina: 75,7 %, pravá horní končetina: 24,3 %, p = 0,002) i CPVC (levá horní končetina: 73,7 %, pravá horní končetina: 26,3 %, p = 0,004) využita výrazně častěji levá horní končetina.
Porovnáním úspěšnosti prvního pokusu o zavedení PVC metodou ultrasonograficky kontrolovaného zavádění a konvenčního postupu bez ultrasonografické kontroly jsme zjistili, že úspěšnost ve skupině s ultrazvukovou navigací byla 91,9 %, zatímco ve skupině s konvenčním postupem 76,2 % (p = 0,204). Rozdíl byl poměrně velký, přesto nedosáhl statistické významnosti. Ve skupině CPVC jsme zjistili, že v případě neúspěchu prvního pokusu o kanylaci byla pravděpodobnost celkového neúspěchu při pokračování konvenční technikou až 28,6 %. Zatímco ve skupině UPVC byla periferní žilní kanyla úspěšně zavedena u všech 37 nemocných, ve skupině CPVC se zavedení nepodařilo u 2 pacientů, úspěšné zavedení bylo zaznamenáno u 19 (90,5 %) nemocných (p = 0,050). Celková úspěšnost tedy byla vyšší při ultrasonograficky kontrolovaném zavádění přesně na hranici statistické významnosti. U dvou pacientů ve skupině CPVC, u kterých bylo zavádění neúspěšné, nebyly využity žádné jiné alternativní přístupy do cévního řečiště a pacienti byli transportováni bez parenterálního podání léků a/nebo tekutin.
Porovnáním všech nemocných v obou skupinách (tedy i těch, u kterých zavedení PVC nebylo úspěšné) jsme zjistili nižší průměrný počet pokusů potřebných pro úspěšné zavedení ve skupině UPVC než ve skupině CPVC (UPVC skupina: 1,08 ± 0,27; CPVC skupina: 1,76 ± 1,24; p = 0,014). Analýzou podskupiny pacientů, u kterých bylo zavedení PVC úspěšné, byl statisticky významný rozdíl v počtu pokusů potřebných k zavedení zachován v prospěch ultrazvukové navigace (UPVC skupina: 1,08 ± 0,27; CPVC skupina: 1,47 ± 0,90; p = 0,018).
Při kanylaci konvenčním způsobem bez ultrasonografické navigace byl průměrný čas potřebný pro zavedení PVC v celém souboru statisticky významně delší než ve skupině s ultrasonografickou navigací (CPVC skupina: 138 ± 161 s; UPVC skupina: 75 ± 56 s; p = 0,033). Analýzou podskupiny pacientů, u kterých byla kanylace úspěšná, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi CPVC a UPVC skupinou (CPVC skupina: 95 ± 91 s; UPVC skupina: 75 ± 56 s; p = 0,300). Porovnání podsouborů kanylací, které byly úspěšné na první pokus, byl průměrný čas potřebný k zavedení statisticky významně kratší ve skupině CPVC, ale rozdíl mezi skupinami byl pouze 7 sekund (CPVC skupina: 52 ± 9 s; UPVC skupina: 59 ± 6 s; p = 0,004).
Ze sledovaných komplikací kanylace se jich během přednemocničního ošetření vyskytlo významně více ve skupině CPVC. Zároveň byl v této skupině větší podíl nemocných než ve skupině UPVC, kteří měli více než 1 komplikaci. Nejčastější komplikací byla bolest v místě vpichu. Výskyt komplikací v obou skupinách shrnuje tab. 4.

U nemocných napříč skupinami, u kterých se vyskytla nějaká komplikace, byl zaznamenán statisticky významně vyšší počet pokusů o kanylaci (2,3 ± 1,5) než u pacientů bez časné komplikace (1,1 ± 0,5).

DISKUSE

Hlavní výsledky pilotní klinické studie jsou, že i na poměrně malém souboru pacientů jsme zjistili trend k vyšší úspěšnosti zavedení periferní žilní kanyly prvním pokusem a vyšší celkovou úspěšnost kanylace při použití ultrasonografické navigace ve srovnání s konvenčním postupem bez pomůcek k facilitaci zobrazení žilního řečiště. Použití ultrasonografické navigace bylo spojeno s nižším počtem pokusů potřebných k úspěchu procedury a s nižším počtem nemocných s více než jednou časnou komplikací kanylace ve srovnání s konvenčním postupem. Čas potřebný ke kanylaci se nelišil při použití ultrazvukové navigace ve srovnání s konvenčním postupem.
Rozdíl mezi skupinami z hlediska úspěšnosti prvního pokusu nebyl statisticky významný, ale přesto ho považujeme za klinicky relevantní, protože byl poměrně výrazný v prospěch metody UPVC. Neúspěch prvním pokusem ve skupině s konvenční kanylací bez ultrasonografické navigace byla srovnatelná s výsledky studie Prottengeiera et al. (v naší studii 23,8 %, v Prottengeierově studii 22 %) což naznačuje, že se jedná o podobnou populaci v podobných podmínkách [1]. Výsledky hodnotící celkovou úspěšnost kanylace byly průkaznější. Docílili jsme stoprocentní úspěšnost ve skupině s ultrasonografickou navigací, zatímco ve skupině s konvenčním postupem u dvou nemocných pokusy o zavedení periferní žilní kanyly selhaly. Výsledek byl přesně na hranici statistické významnosti. Neúspěch ve skupině s konvenčním postupem vyjádřený v procentech (9,5 %) byl opět velmi podobný, jako zjistili Prottengeier et al. (11 %) [1]. Vyšší úspěšnost při ultrasonografické navigaci je také v souladu se zjištěním metaanalýzy publikované Stolzovou et al. a Kuem et al. [3,5]. Je ale třeba zdůraznit, že v klinických studiích zahrnutých do metaanalýz, byla většinou zkoušena ultrasonografická navigace u nemocných s předpokládanou obtížnou kanylací. Kritéria obtížné kanylace však byla rozdílná nebo nebyla stanovena vůbec. Kvalita dat je tedy velmi nízká, a i proto jsme se rozhodli uspořádat klinický výzkum metody v PNP.
Dalším zjištěním v naší studii bylo, že metoda ultrasonograficky kontrolovaného zavádění periferní žilní kanyly v PNP usnadňuje kanylaci v tom smyslu, že k její úspěšnosti stačí významně méně pokusů než bez ultrasonografické kontroly. Podobná zjištění byla popsána i v již publikovaných studiích provedených v nemocničním prostředí a to především u dětí [6].
Velmi důležitým aspektem v porovnání obou metod je časová náročnost. V PNP jsou v zásadě všechny kanylace prováděny v režimu urgentního zajištění do cévního řečiště. Pokud by metoda s ultrasonografickou navigací byla úspěšnější, ale trvala výrazně déle než konvenční, výsledek by to velmi relativizovalo v neprospěch metody. Obecně je obava z nežádoucího zdržení během ošetření a prodloužení výjezdu také nejčastějším argumentem proti implementaci ultrasonografie do přednemocniční neodkladné péče. Zjistili jsme, že při kanylaci konvenčním způsobem bez ultrasonografické navigace byl průměrný čas potřebný pro zavedení kanyly v celém souboru statisticky významně delší než ve skupině s ultrasonografickou navigací, a to skoro dvojnásobně. Roli mohlo hrát zkreslení, že prodloužení času zapříčinili pacienti, u kterých byla kanylace neúspěšná a u pacientů, u kterých bylo potřeba víc pokusů ke kanylaci (což byl obojí případ skupiny s konvenčním postupem). V takovém případě by bylo delší čas na kanylaci ve skupině CPVC nutné interpretovat jako sekundární fenomén nižší úspěšnosti, a nikoliv jako primární vliv použití ultrasonografie. Navíc, toto zjištění by bylo i v diskrepanci s publikovanými daty [3]. Proto jsme analyzovali podskupinu nemocných, u kterých byla kanylace nakonec úspěšná, a zde byly výsledky trvání kanylace srovnatelné. Dále jsme provedli srovnání mezi skupinami v podsouboru kanylací, které byly úspěšné na první pokus. Zde jsme sice zjistili statisticky významně kratší čas potřebný na úspěšnou kanylaci prvním pokusem ve skupině s konvenčním postupem než při použití ultrasonografie, ale rozdíl mezi skupinami byl pouze 7 sekund. To považujeme za klinicky zcela irelevantní, zdržení 7 sekund během procedury zajištění přístupu do cévního řečiště je nepodstatný rozdíl. Tyto výsledky ukazují, že zařazení ultrasonografické navigace do procedury kanylace periferní žíly samo o sobě nevede k významnému zdržení a výsledky tohoto charakteru jsou poměrně silným argumentem podporující používání ultrasonografie. Opět jsme zde v souladu s pozorováním v jiných klinických studiích, které ale nebyly realizovány v přednemocniční neodkladné péči [6–10].
Dalším důležitým aspektem nové metody je výskyt komplikací. Ukázalo se, že v našem souboru tomu bylo naopak, kanylace periferní žíly za ultrasonografické asistence byla spojena s výrazně nižším výskytem komplikací. Navíc, analýza napříč skupinami prokázala, že výskyt jakékoliv komplikace byl v našem souboru spojen s výrazně vyšším průměrným počtem pokusů o kanylaci. A vzhledem k tomu, že ultrasonografická navigace snižovala počet pokusů, výrazně to podporuje používání této metody. Holder et al. při vyšetření žilního systému horní končetiny se zavedeným PVC kompresním testem 153 nemocných zjistili významně vyšší počet pacientů s nekompresibilní žílou po použití techniky UPVC než u CPVC. Tyto výsledky mohou naznačovat vyšší výskyt povrchové žilní trombózy nad katetrem, ale je nutné je spolehlivě ověřit [11]. Obecně však nebyl popsán vyšší výskyt komplikací ve srovnání s UPVC [12].
Z dalších výsledků se může zdát zajímavým zjištění, že výrazně častěji byla kanylována levá horní končetina než pravá. Ve skutečnosti jde o logický důsledek zástavby v sanitním voze. Lehátko je umístěno tak, že přístup k pacientovi je zleva.
Zvolená technika ultrasonografického zobrazení out-of-plane (příčné zobrazení) byla vybrána proto, že je přehlednější a kanylace periferních žil a arterií tímto zobrazením je rychlejší než zobrazením in-plane (podélné zobrazení) při zachování srovnatelné úspěšnosti [13–16]. U žádného pacienta ve studii nebyla nutná konverze na in-plane zobrazení.
Po interpretaci dílčích výsledků zbývá k diskusi několik principiálních otázek. Máme v současnosti dostatek důkazů pro implementaci ultrasonograficky navigované kanylace periferní žíly při zajišťování přístupu do cévního řečiště do PNP? Pokud je metoda dostupná, má se UPVC používat u každé kanylace nebo jen u některých? Může být metoda UPVC zahrnuta do kompetence zdravotnického záchranáře? Doposud není k dispozici žádná evidence o ultrasonograficky navigované kanylaci periferní žíly v PNP. Doposud publikované klinické studie byly provedeny v nemocničním prostředí a jejich výsledky, jakkoliv jsou podobné (ale ne stejné) jako v naší studii, lze interpolovat do PNP jen částečně. Velikost našeho souboru je malá. Proto se domníváme, že tam, kde je v sanitním voze k dispozici přenosný ultrasonografický přístroj a zdravotnický pracovník je proškolený v jeho používání při navigaci kanylace žilního řečiště, lze metodu používat [2,3]. Pokud by stála otázka tak, jestli má

Tab. 4. Výskyt časných přednemocničních komplikací kanylace v obou skupinách

	CPVC skupina (n = 21)	UPVC skupina (n = 37)	p
Pacienti s jakoukoliv komplikací (n (%))	6 (28,6)	3 (8,1)	0,039
Počet pacientů s >1 komplikací (n (%))	5 (23,8)	1 (2,7)	0,011
Bolest v místě vpichu (n (%))	5 (23,8)	2 (5,4)	0,039
Hematom v místě vpichu (n (%))	3 (14,3)	1 (2,7)	0,094
Paravazát v místě vpichu (n (%))	2 (9,5)	1 (2,7)	0,260
Neprůchodnost kanyly (n (%))	1 (4,8)	0 (0)	0,181
Kanylace tepny (n (%))	0 (0)	0 (0)	–
Vytržení kanyly během transportu (n (%))	0 (0)	0 (0)	–

CPVC – konvenční kanylace periferní žíly bez ultrasonografické kontroly,
UPVC – ultrasonograficky kontrolovaná kanylace periferní žíly

provozovatel zdravotnické záchranné služby investovat do nákupu přenosných ultrasonografických přístrojů čistě za účelem navigace kanylací, odpověď zní, že nikoliv, je třeba vyčkat výsledků dalších studií.

Odpověď na druhou otázku je trochu složitější. V zásadě máme tři možnosti, jak zařadit ultrasonografickou navigaci do procesu kanylace periferního žilního řečiště v PNP v rutinním provozu, tedy mimo klinický výzkum. Může být rutinně používána od prvního pokusu u všech kanylací, od prvního pokusu jen u předpokládané obtížné kanylaci anebo u všech nemocných, kde selhal první pokus konvenčním postupem. Poslední dvě možnosti je možné kombinovat a na základě našich zkušeností tyto považujeme za racionální přístup. Je třeba také zmínit, že metoda UPVC je velmi účinná u dětí. Opakovaně byla u nich referována vyšší úspěšnost, nižší počet vpichů a kratší čas potřebný na kanylaci a u této skupiny pacientů bychom s používáním ultrasonografické navigace váhat neměli [6,8].

V kontextu domácích i zahraničních zkušeností se domníváme, že metoda UPVC může být zahrnuta do kompetencí nelékařských zdravotnických pracovníků. Většinu doposud publikovaných studií alespoň částečně realizovali nelékaři a i v České republice na některých pracovištích, zejména v kanylačních centrech a na anesteziologicko-resuscitačních odděleních, tuto metodu již nelékaři používají [17–19]. Stolzová et al. referovali, že learning curve je pro tuto techniku poměrně strmá, 70 % úspěšnost lze docílit po čtyřech nácvikových pokusech a 88 % po cca 15 pokusech [20]. Gosselin et al. dokonce zjistili, že předání ultrasonograficky navigovaného zavádění PVC v nemocnici do kompetence zdravotních sester (včetně výukového programu) vede ke snížení nákladů spojených s procedurou ve srovnání s konvenčním postupem [21].

Publikovaná klinická studie má několik limitací. Soubor není příliš velký, jedná se o pseudorandomizovanou studii a nebyly sledovány dlouhodobé komplikace. Jedná se ale o pilotní projekt, na který navazuje randomizovaná studie vyšší kvality.

ZÁVĚR

Závěrem lze konstatovat, že ultrasonograficky navigované zavádění periferního žilního katetru v přednemocniční neodkladné péči je alternativa, která pravděpodobně zvyšuje úspěšnost zavedení PVC a redukuje časné komplikace bez klinicky relevantního prodloužení času potřebného na kanylaci. Úkolem dalšího výzkumu je ověření výsledků ve větší randomizované studii, optimalizace techniky kanylace a nalezení nejvhodnějšího modelu výuky této nové metody.

Literatura

1. *PROTTENGEIER J, ALBERMANN M, HEINRICH S et al.: The prehospital intravenous access assessment. Eur J Emerg Med, 23, 2015, č. 6, s. 442–447.*
2. *EGAN G, HEALY D, O'NEILL H et al.: Ultrasound guidance for difficult peripheral venous access: systematic review and meta-analysis. Emerg Med J, 30, 2013, č. 7, s. 521–526.*
3. *STOLZ LA, STOLZ U, HOWE C et al.: Ultrasound-guided peripheral venous access: a meta-analysis and systematic review. J Vasc Access, 16, 2015, č. 4, s. 321–326.*
4. *SEDLÁŘOVÁ MP, ZVONÍČKOVÁ PM, SVOBODOVÁ PH: Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry. Med praxi, 14, 2017, č. 2, s. 94–97.*
5. *KUO CC, WU CY, FENG IJ et al.: Efficacy of Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access: A Systematic Review and Meta-Analysis. Hu Li Za Zhi, 63, 2016, č. 6, s. 89–101.*
6. *DONIGER SJ, ISHIMINE P, FOX JC et al.: Randomized controlled trial of ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement versus traditional techniques in difficult--access pediatric patients. Pediatr Emerg Care, 25, 2009, č. 3, s. 154–159.*
7. *APONTE H, ACOSTA S, RIGAMONTI D et al.: The use of ultrasound for placement of intravenous catheters. AANA J, 75, 2007, č. 3, s. 212–216.*
8. *BENKHADRA M, COLLIGNON M, FOURNEL I, et al.: Ultrasound guidance allows faster peripheral IV cannulation in children under 3 years of age with difficult venous access: a prospective randomized study. Pediatr Anesth, 22, 2012, č. 5, s. 449–454.*
9. *COSTANTINO TG, KIRTZ JF, SATZ WA: Ultrasound-Guided Peripheral Venous Access vs. the External Jugular Vein as the Initial Approach to the Patient with Difficult Vascular Access. J Emerg Med, 39, 2010, č. 4, s. 462–467.*
10. *KERFORNE T, PETITPAS F, FRASCA D et al.: Ultrasound-guided peripheral venous access in severely ill patients with suspected difficult vascular puncture. Chest, 141, 2012, č. 1, s. 279–280.*
11. *HOLDER MR, STUTZMAN SE, OLSON DM: Impact of Ultrasound on Short Peripheral Intravenous Catheter Placement on Vein Thrombosis Risk. J Infus Nurs, 40, 2017, č. 3, s. 176–182.*
12. *AU AK, ROTTE MJ, GRZYBOWSKI RJ et al.: Decrease in central venous catheter placement due to use of ultrasound guidance for peripheral intravenous catheters. Am J Emerg Med, 30, 2012, č. 9, s. 1950–1954.*
13. *GRIFFITHS J, CARNEGIE A, KENDALL R et al.: A randomised crossover study to compare the cross-sectional and longitudinal approaches to ultrasound-guided peripheral venepuncture in a model. Crit Ultrasound J, 9, 2017, č. 1, s. 9.*
14. *SONG IK, CHOI JY, LEE JH et al.: Short-axis/out-of-plane or long-axis/in-plane ultrasound-guided arterial cannulation in children. Eur J Anaesthesiol, 33, 2016, č. 7, s. 522–527.*
15. *SETHI S, MAITRA S, SAINI V et al.: Comparison of short-axis out-of-plane versus long-axis in-plane ultrasound-guided radial arterial cannulation in adult patients: a randomized controlled trial. J Anesth, 31, 2017, č. 1, s. 89–94.*
16. *LI X, FANG G, YANG D et al.: Ultrasonic Technology Improves Radial Artery Puncture and Cannulation in Intensive Care Unit (ICU) Shock Patients. Med Sci Monit, 22, 2016, s. 2409–2416.*
17. *OLIVEIRA L, LAWRENCE M: Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access Program for Emergency Physicians, Nurses, and Corpsmen (Technicians) at a Military Hospital. Mil Med, 181, 2016, č. 3, s. 272–276.*
19. *SCHOENFELD E, BONIFACE K, SHOKOOHI H: ED technicians can successfully place ultrasound-guided intravenous catheters in patients with poor vascular access. Am J Emerg Med, 29, 2011, č. 5, s. 496–501.*
20. *STOLZ LA, CAPPA AR, MINCKLER MR et al.: Prospective evaluation of the learning curve for ultrasound-guided peripheral intravenous catheter placement. J Vasc Access, 17, 2016, č. 4, s. 366–370.*
21. *GOSSELIN É, LAPRÉ J, LAVOIE S et al.: Cost-effectiveness of introducing a nursing-based programme of ultrasound--guided peripheral venous access in a regional teaching hospital. J Nurs Manag.25, 2017, č. 5, s. 339–345.*

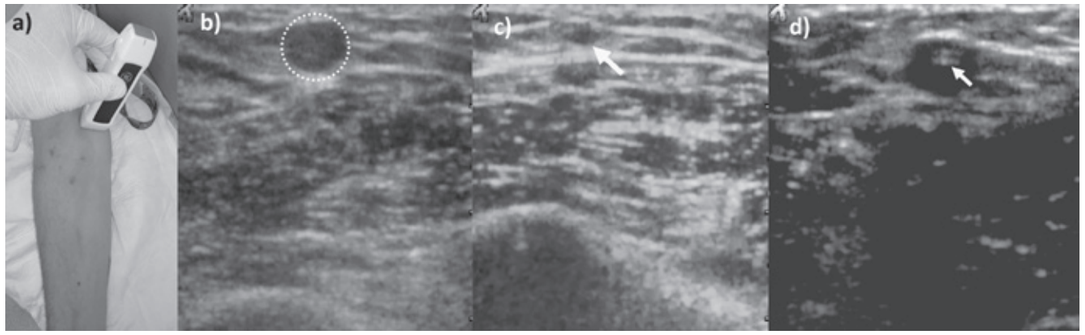
MUDr. Roman Škulec, Ph.D.
KAPIM, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
Sociální péče 3316/12A,
400 11 Ústí nad Labem

E-mail: skulec@email.cz

Příspěvek došel do redakce 17. prosince 2017,
po recenzním řízení přijat k tisku 25. ledna 2017

Obr. 1: Přenosný ultrasonografický přístroj Vscan Dual Probe druhé generace (GE Healthcare) s vyšetřovací sondou a vyšetřovacím gelem. V levé části obrázku je umístěno třiceticentimetrové pravítko k ilustraci velikosti přístroje.

Obr. 2: Technika ultrasonograficky navigovaného zavedení periferního žilního katetru. Zleva:
a) Přiložení lineární ultrasonografické sondy nad předpokládaným místem průběhu vena basilica technikou out-of-plane (příčné zobrazení).
b) Ultrasonografické zobrazení vena basilica (ohraničeno tečkovanou čarou).
c) Kompresní test – šipka označuje plně komprimovanou v. basilica. To znamená, že jde o žílu a že není přítomna trombóza žíly.
d) Šipka označuje periferní žilní katetr zavedený do vena basilica.



SLEDOVÁNÍ NETECHNICKÝCH DOVEDNOSTÍ PŘI RESUSCITACI

DAVID PEŘAN [1,2], JANA KUBALOVÁ [3,4]

[1] *Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy*

[2] *Katedra urgentní medicíny, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Praha*

[3] *Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, Brno*

[4] *Lékařská komise Českého horolezeckého svazu, Praha*

Abstrakt

Až 80 % všech chyb je způsobeno selháním lidského faktoru. Z letectví se do medicíny přejímá systém řízení lidských zdrojů za krizových situací (CRM). Základ netechnických dovedností tvoří celkem čtyři oblasti (týmová spolupráce a vedení týmu; rozhodovací proces; rozdělování úkolů; situační povědomí), které navzájem spojuje komunikace. Na základě zkušeností kolegů z Velké Británie (Cooper at al, 2010; Napier et al, 2009) jsme vytvořili tabulku pro sledování parametrů netechnických dovedností. Celkem byly netechnické dovednosti sledovány u 31 týmů. V prostředí medicíny a zdravotnictví obecně máme velmi pokročilé technologie, včetně přístrojů, které hlídají, zda technologie správně používáme. Potenciální prostor pro chybu představují netechnické dovednosti. Na základě uvedených pozorování bychom měli netechnické dovednosti v rámci CRM trénovat a věnovat jim adekvátní pozornost.

Klíčová slova: *netechnické dovednosti – resuscitace – CRM*

Abstract

Non-technical skills observation during resuscitation

Eighty percent of errors occur as a result of human failure. CRM first originated in aviation and medicine has adopted these procedures into its own processes. Non-technical skills consist of four areas (Teamwork and Team Leading, Decision-making, Task management, Situational awareness) under the umbrella of communication. Based on experience of colleagues from United Kingdom (Cooper et al, 2010; Napier et al, 2009) we build a form for non-technical skills observation. We observe non-technical skills in 31 medical teams. The medical and healthcare environment generally has very advanced technologies, including devices that monitor whether technology is being used properly. The potential space for error is in non-technical skills that, based on our observation, should be trained and given adequate attention within CRM.

Key words: *non-technical skills – resuscitation – CRM*

ÚVOD

Až 80 % všech chyb je způsobeno selháním lidského faktoru. Z letectví se do medicíny přejímá systém řízení lidských zdrojů za krizových situací (z anglického Cocpit / Crisis Resource Management, tedy CRM, v letectví používáno od 90. let 20. století). Cílem CRM je efektivně pracovat s lidskými zdroji, hledat pravidla komunikace a používat správně kognitivní pomůcky, abychom chybám předešli nebo zmírnili jejich dopad. Tento systém pracuje s každým jednotlivcem tak, abychom vytěžili maximum z jeho vlastností, ale zároveň, abychom nepotlačovali ostatní členy týmu.

Součástí CRM je mnoho oblastí:

- Situační povědomí
- Vlastní povědomí
- Vedení týmu
- Asertivita
- Rozhodovací procesy
- Flexibilita
- Přizpůsobivost
- Analýza situace
- Komunikace

Důležitost netechnických dovedností v letectví je všeobecně známá, v rámci medicíny se však jedná o relativně novou oblast. Doporučené postupy Evropské resuscitační rady pro neodkladnou resuscitaci z roku 2015 uvádí v sekci 1 Executive summary: „Nácvikem netechnických dovedností včetně vedení týmu a týmové spolupráce dochází ke zlepšení výsledků resuscitací“ (překlad autoři: „Training of non-technical skills (NTS) including leadership and team training to improve CPR outcome.“). V této části se mluví o zlepšení přežívání pacientů u týmů, kde byl nácvik netechnických dovedností zaveden. Základ netechnických dovedností tvoří celkem čtyři oblasti (týmová spolupráce a vedení týmu; rozhodovací proces; rozdělování úkolů; situační povědomí), které navzájem spojuje komunikace.

TÝMOVÁ PRÁCE A VEDENÍ TÝMU

Každý tým má právě jednoho vedoucího týmu a další jeho členy. Tým spolupracuje s vidinou společného cíle. Vedení týmu je velmi náročná činnost, která vyžaduje plné soustředění – cílem vedoucího je směřovat tým k vytyčenému cíli. Práce týmu je složena z výměny informací a koordinování všech prováděných činností. Komunikace uvnitř týmu probíhá vždy klidně, asertivně a členové týmu se navzájem podporují.

Každý člen, stejně jako vedoucí, by měl mít neustále všechny informace, které potřebuje ke své práci. Tyto informace by měly být neustále ověřovány a udržovány aktuální.

Verbalizace postupů týmu zajišťují, že každý člen týmu vždy ví, ve které části péče se nacházejí, a může předvídat, co bude následovat. Verbalizace zároveň uklidňuje osoby přihlížející zásahu, protože vidí, že se něco děje a dostávají informace.

ROZHODOVACÍ PROCES

Díky dobře fungujícímu situačnímu povědomí jsme schopni uchovávat v paměti všechny informace potřebné pro učinění správného rozhodnutí ve správnou chvíli. V některých případech je dobré poradit se i s ostatními členy týmu nebo si vyžádat jejich souhlas s navrženým postupem.

Příklad rozhodovacího procesu: „Pacient je velmi agresivní. Navrhuji nevzít ho na palubu vrtulníku. Co ostatní, souhlasíte?“

ROZDĚLOVÁNÍ ÚKOLŮ

Většina kritických situací ve zdravotnictví vyžaduje koordinaci úkolů, protože je vždy potřeba udělat mnoho jednotlivých úkonů v krátkém časovém intervalu a s co největší přesností. Úkolem vedoucího týmu je dohlížet na rovnoměrné rozdělení zátěže mezi všechny členy týmu a na prioritizaci v plnění úkolů.

Při správném plánování a přípravě jednotlivých činností máme větší šanci dodržovat všechny standardy péče a doporučené postupy.

Je častou chybou vydat najednou mnoho pokynů: „Připravte krční límec, zajistěte žilní vstup, podejte opiáty, zastavte krvácení a vyndejte trakční dlahu na zlomeninu.“ Ve většině případů se na některý z rychle vydaných pokynů zapomene. Úkoly by měly být rozdělovány podle priorit a konkrétním jedincům.

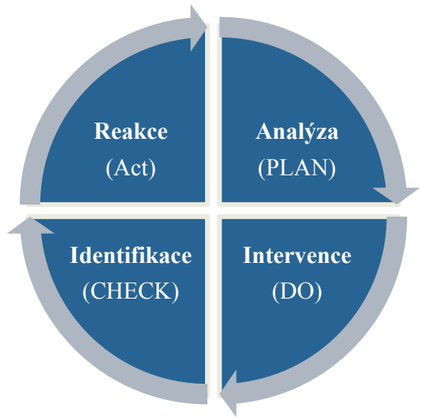
SITUAČNÍ POVĚDOMÍ

Situační povědomí se týká především sběru informací, jejich porozumění a na základě toho předvídání, kam se situace vyvine. Udržování situačního povědomí je stěžejní pro směřování k pravému cíli.

Princip situačního povědomí můžeme znázornit podobně jako cyklus PDCA (Plan – Do – Check – Act). V první řadě se snažíme identifikovat situaci a dostat ji pod kontrolu. Dále předvídáme, jaký bude mít situace vývoj, analyzujeme dostupné informace a na jejich základě plánujeme a poté i provedeme kroky směrem k vyřešení situace. Po nich opět sbíráme informace, předvídáme, analyzujeme a konáme (Obr. 1).

Udržování situačního povědomí je neustálý koloběh několika úkonů. Snažíme se být krok napřed, nikoliv ve vleku situace.

Obr. 1 – PDCA cyklus situačního povědomí



Situační povědomí v medicíně si můžeme představit na příkladu resuscitace:

Vedoucí týmu by měl mít přehled, kolik defibrilačních výbojů bylo během resuscitace podáno.

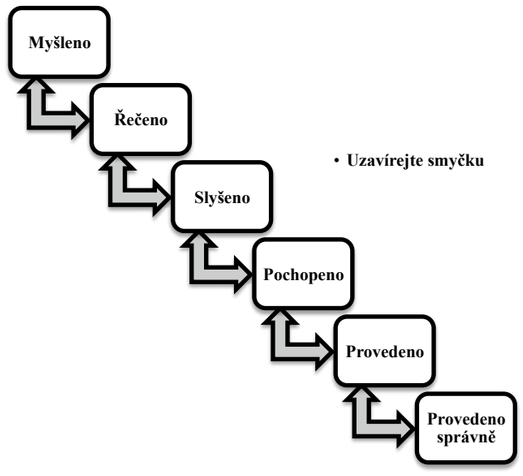
Zároveň by měl být připraven vydat pokyn, aby po 2. defibrilačním výboji člen týmu připravil resuscitační léky, které budou podány po 3. defibrilačním výboji.

Stejný proces se bude opakovat po 4., resp. před 5. výbojem a po něm.

KOMUNIKACE

Komunikace je zcela zásadní nástroj při práci v týmu. Vždy bychom se měli snažit o jasnou, zřetelnou a konkrétní komunikaci. Cílem je vždy a za všech okolností uzavírat tzv. komunikační smyčku.

Obr. 2 – Komunikační smyčka



Komunikaci lze rozdělit na 3 základní oblasti:

a) Briefing
b) Komunikace během zásahu
c) Debriefing

Briefing slouží k seznámení s týmem, situací a rozdělení rolí uvnitř týmu. Debriefing potom jako nástroj zpětné vazby a zlepšení každého dalšího společného počinu týmu. Debriefing by měl mít několik prvků nebo pravidel a měl by být realizován ihned nebo s minimálním odstupem.

- Poděkování členům týmu.
- Otázky k průběhu zásahu?
- Postupovali jsme podle doporučení?
- Využili jsme všechny dostupné prostředky?
- Měli jsme kompletní a funkční vybavení?
- Myslí si někdo, že měl vedoucí postupovat jinak?
- Cítil se někdo málo využitý?
- Zapomněli jsme něco udělat?

Myšlenky bychom měli formulovat jednoznačně: „Petře, podej 1 mg adrenalinu i.v.," nikoliv „Podáme adrenalin," nebo „Měli bychom podat…" nebo „Podejte někdo adrenalin…" Člen týmu by měl poté potvrdit přijetí informace: „Rozumím, podávám 1 mg Adrenalinu i.v." a následně informovat o splnění: „1 mg adrenalinu i.v. podán."

METODA

V rámci sledování netechnických dovedností během dvou ročníků (2016 a 2017) metodického zaměstnání „Malá jihomoravská Rallye Rejvíz" jsme využili smíšený design výzkumu. Sledováno bylo celkem 31 tříčlenných týmů – jak posádek bez lékaře, tak s lékařem.
Na základě zkušeností kolegů z Velké Británie (Cooper at al, 2010; Napier et al, 2009) jsme vytvořili tabulku pro sledování parametrů netechnických dovedností.

U každého zasahujícího týmu potom oba autoři pozorovali projevy netechnických dovedností uvnitř týmu. Mimo sledování těchto oblastí si ještě autoři psali vlastní poznámky. Sledování netechnických dovedností je do velké míry subjektivní záležitost a je vždy ovlivněno sledující osobou a navíc způsobem zaznamenávání. Autoři se o eliminaci snažili tím, že museli dojít ke konsenzu a vždy o oblastech diskutovali ihned po ukončení výkonu týmu.
Subjektivní emoční zaujetí je zde do určité míry eliminováno, protože jeden autor na soutěžní týmy nemá pracovní vazbu žádnou a druhý má naopak vazbu na všechny soutěžní týmy (je zodpovědný za jejich pravidelné vzdělávání).

VÝSLEDKY

Celkem bylo na obou soutěžích sledováno 31 týmů. Výsledky nejsou rozdělovány podle zastoupení lékařů a nelékařských pracovníků v týmu.

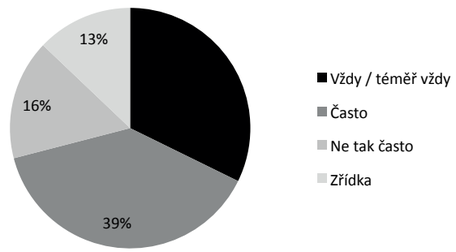
Tab. 1 – Tabulka pro sledování parametrů netechnických dovedností

NETECHNICKÉ DOVEDNOSTI	TÉMĚŘ VŽDY/ VŽDY	ČASTO	NE TAK ČASTO	ZŘÍDKA	NIKDY
Jasný team leader, tým na základě povelů a příkazů jasně ví, co bude následovat.					
Team leader má přehled o celé situaci (no hands off intervaly, monitoruje práci v týmu…).					
Efektivní komunikace v týmu (verbální, nonverbální, CRM).					
Tým pracuje společně, příkazy jsou v týmu vykonávány ve správný okamžik.					
Tým pracuje v klidu a pod kontrolou.					
Pozitivní ladění v týmu.					
Tým se snadno adaptuje na změnu situace, neustále monitoruje a přehodnocuje situaci.					
Tým předjímá potenciální následující akce / výkony.					

OBLAST 1 – VEDOUCÍ TÝMU

(Jasný team leader, tým na základě povelů a příkazů jasně ví, co bude následovat).

Graf 1 – Oblast 1 – Vedoucí týmu



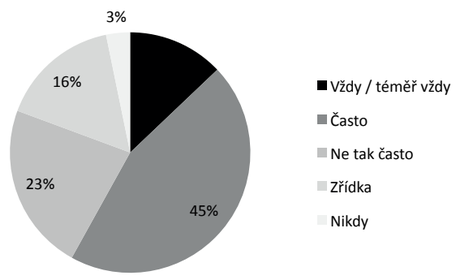
Tab. 2 – Oblast 1 – Vedoucí týmu

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	32,26 %
Často	38,71 %
Ne tak často	16,13 %
Zřídka	12,90 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 2 – SITUAČNÍ POVĚDOMÍ TEAM LEADERA

(TL má přehled o celé situaci – no hands off intervaly, monitoruje práci v týmu…).

Graf 2 – Oblast 2 – Situační povědomí



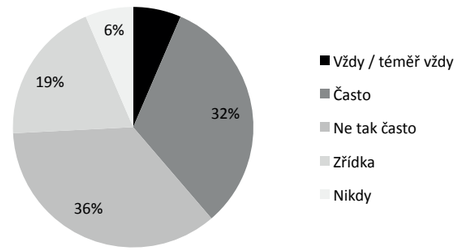
Tab. 3 – Oblast 2 – Situační povědomí

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	12,90 %
Často	45,16 %
Ne tak často	22,58 %
Zřídka	16,13 %
Nikdy	3,23 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 3 – KOMUNIKACE

(Efektivní komunikace v týmu – verbální, nonverbální, CRM).

Graf 3 – Oblast 3 – Komunikace



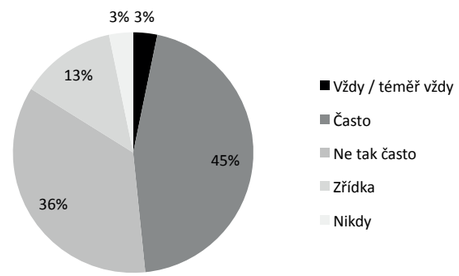
Tab. 4 – Oblast 3 – Komunikace

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	6,45 %
Často	32,26 %
Ne tak často	35,48 %
Zřídka	19,35 %
Nikdy	6,45 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 4 – SPOLUPRÁCE V TÝMU

(Tým pracuje společně, příkazy jsou v týmu vykonávány ve správný okamžik).

Graf 4 – Oblast 4 – Spolupráce v týmu

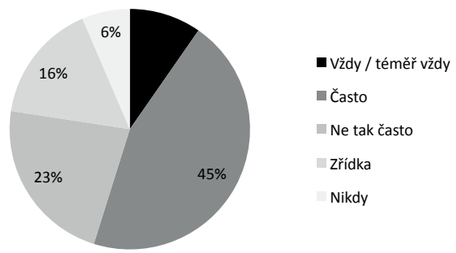


Tab. 5 – Oblast 4 – Spolupráce v týmu

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	3,23 %
Často	45,16 %
Ne tak často	35,48 %
Zřídka	12,90 %
Nikdy	3,23 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 5 – KLID V TÝMU
(Tým pracuje v klidu a pod kontrolou).

Graf 5 – Oblast 5 – Klid v týmu

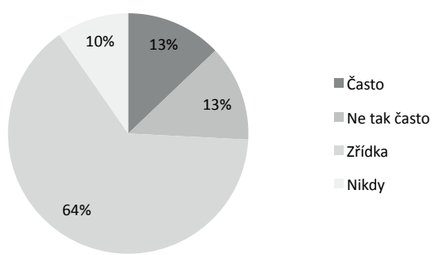


Tab. 6 – Oblast 5 – Klid v týmu

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	9,68 %
Často	45,16 %
Ne tak často	22,58 %
Zřídka	16,13 %
Nikdy	6,45 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 6 – MOTIVACE V TÝMU
(Pozitivní ladění v týmu).

Graf 6 – Oblast 6 – Motivace v týmu

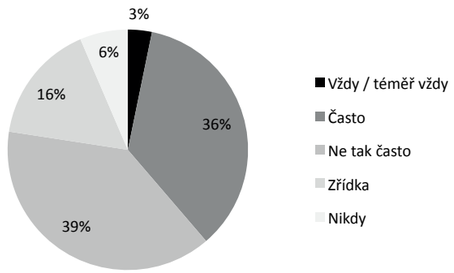


Tab. 7 – Oblast 6 – Motivace v týmu

Výskyt	Výsledek %
Často	12,90 %
Ne tak často	12,90 %
Zřídka	64,52 %
Nikdy	9,68 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 7 – ADAPTACE TÝMU
(Tým se snadno adaptuje na změnu situace, neustále monitoruje a přehodnocuje situaci.)

Graf 7 – Oblast 7 – Adaptace v týmu

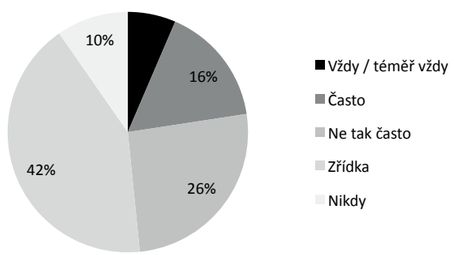


Tab. 8 – Oblast 7 – Adaptace v týmu

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	3,23 %
Často	35,48 %
Ne tak často	38,71 %
Zřídka	16,13 %
Nikdy	6,45 %
Celkový součet	100,00 %

OBLAST 8 – PLÁNOVÁNÍ V TÝMU
(Tým předjímá potenciální následující akce / výkony).

Graf 8 – Oblast 8 – Plánování týmu



Tab. 9 – Oblast 8 – Plánování týmu

Výskyt	Výsledek %
Vždy / téměř vždy	6,45 %
Často	16,13 %
Ne tak často	25,81 %
Zřídka	41,94 %
Nikdy	9,68 %
Celkový součet	100,00 %

DISKUZE
Vedení týmu je věcí, která se musí neustále učit a trénovat. Vedoucí týmu může být stanoven organizačně, což ale neznamená, že tuto roli umí a bude zvládat. V rámci pozorování vidíme, že 10 týmů (32,26 %) mělo jasného vedoucího, který se jako TL choval. Ve 12 případech (38,71 %) měly týmy někoho, kdo se chopil vedení (možnost často). Dohromady můžeme říci, že vedoucí týmu vystupoval aktivně v 70,97 % případů (Graf 1, Tab. 2). U posádek lékařských je vedoucí týmu stanoven hierarchicky, ale ani to neznamená, že musí být lékař vedoucím týmu. V rámci pozorování proto obě kategorie nerozlišujeme, ačkoliv legislativní, resp. organizační ovlivnění zde existuje.
4 týmy (12,90 %) udržovaly perfektní situační povědomí. Jak jsme uvedli v úvodu, jedná se o oblast, která je pro tým a jeho práci zásadní. 14 týmů (45,16 %) se situačnímu povědomí věnovalo „často“, což může znamenat, že jsou si důležitosti této oblasti vědomi, ale okolnosti a medicínská stránka převládne a věnují se spíše léčbě než udržování přehledu (Graf 2, Tab. 3). TL by v ideálním případě neměl sám vykonávat žádné úkony, aby mu zbyla kapacita na řešení právě netechnických dovedností. Pokud se zamyslíme nad interakcí mezi lidmi, je komunikace častým problémem. I v našem pozorování vidíme, že pouze 2 týmy (6,45 %) udržovaly jasnou a přehlednou komunikaci. Dalších 10 týmů (32,16 %) komunikovalo správně jen často a ostatní týmy komunikovaly správně ještě méně, což vytváří velký prostor pro chybu (Graf 3, Tab. 4).
Zajímavé je, že pouze jeden tým (3,23 %) pracoval jako tým efektivně – vykonával správné úkony ve správný čas. Je ale dobré, že 14 týmů (45,16 %) se k této ideální variantě blížilo. I v této části pozorování je velký počet týmů, u kterých je vidět snaha o efektivní spolupráci – 11 týmů (35,48 %) pracovalo na úrovni „Ne tak často“ (Graf 4, Tab. 5). Čím více budou týmy trénovat ve stejném složení nebo nacvičovat jednotné postupy, tím spíše budou pracovat opravdu efektivně.
Komunikace a práce v týmu by měla být klidná a příjemná, aby i svědci naší práce měli z odvedeného ošetření dobrý pocit. 2 týmy (6,45 %) do své práce klid nevnesly vůbec, 5 týmů (16,13 %) jen zřídka. Bylo by zajímavé zjistit, jak se jednotlivým členům těchto týmů pracuje, protože práce pod negativním stresem nemá stejný efekt, jako práce v klidném a pozitivním týmu. 17 týmů (54,84 %) ale na druhou stranu pracuje v klidu téměř vždy nebo často, což je důkazem, že je to možné (Graf 5, Tab. 6).
Z vlastní zkušenosti můžeme říci, že ve zdravotnictví a v České republice obecně málo chválíme a pozitivně motivujeme své kolegy. Toto smělé tvrzení se odráží i na pozorování týmů při resuscitaci – položka „Vždy“ zde zůstala neoznačena. U 23 týmů (74,20 %) byla motivace pouze zřídka viděným fenoménem nebo se neobjevila vůbec (Graf 6, Tab. 7).
Adaptace týmu souvisí se situačním povědomím a také s rozdělováním úkolů, stanovováním priorit a s dalším plánováním. Zde se nejvíce týmů pohybovalo v oblasti „Často“ (11 týmů – 35,48 %) a „Ne tak často“ (12 týmů – 38,71 %). Pouze jeden tým (3,23 %) se adaptoval vždy bez problémů, naopak 2 týmy (6,45 %) se nebyly schopny změně stavu přizpůsobit včas nikdy (Graf 7, Tab. 8).
Abychom byli schopni dodržovat doporučené postupy a standardy péče, měli bychom všechny naše kroky a úkony s týmem naplánovat. Vyhneme se tak situacím, že je potřeba podat lék, který nemáme připravený nebo provést úkon pro který nemáme volné lidské zdroje. Pouze dva týmy (6,45 %) plánovaly všechny své úkoly, pět týmů plánovalo své kroky často (16,13 %). Zřídka nebo nikdy neplánovalo své kroky 16 týmů (51,62 %), takže více než 50 % týmů neplánuje efektivně svou další činnost (Graf 8, Tab. 9).
Celkově z pozorování a uvedených výsledků lze vyčíst, že oblasti netechnických dovedností nevěnujeme dostatečnou pozornost. Ačkoliv v téměř ¾ případů máme stanoveného vedoucího týmu (v kategorii vždy / téměř vždy a často 70,97 %), který je schopen udržovat situační povědomí ve více než polovině případů (v kategorii vždy / téměř vždy a často 58,06 %), stejně nejsme schopni dopředu efektivně plánovat jednotlivé kroky nebo motivovat členy vlastního týmu.
U týmů, které se netechnickým dovednostem věnovaly a v rámci tabulky dosáhly lepších výkonů, sledovali oba autoři lepší koordinaci a plynulost resuscitace, včetně lepšího vystupování vzhledem k okolí. Tato část pozorování je však nejvíce zatížena subjektivitou pozorování. V rámci dalších pozorování by bylo vhodné statisticky vyjádřit vztah mezi efektivitou netechnických a technických dovedností, včetně kvality resuscitace, dodržování resuscitačního algoritmu a dalších doporučených postupů. Tyto vztahy nebyly v rámci tohoto pozorování zahrnuty.

ZÁVĚR
V prostředí medicíny a zdravotnictví obecně máme velmi pokročilé technologie, včetně přístrojů, které hlídají, zda technologie správně používáme. Potenciální prostor pro chybu představují netechnické dovednosti. Na základě uvedených pozorování bychom měli netechnické dovednosti v rámci CRM trénovat a věnovat jim adekvátní pozornost.

Literatura
1. *COOPER, Simon, Robyn CANT, Joanne PORTER, Ken SELLICK, George SOMERS, Leigh KINSMAN a Debra NESTEL. Rating medical emergency teamwork performance: Development of the Team Emergency Assessment Measure (TEAM). Resuscitation [online]. 2010, 81(4), 446–452. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.11.027. ISSN 03009572.*
2. *NAPIER, Fiona, Robin P. DAVIES, Catherine BALDOCK, Harry STEVENS, Andrew S. LOCKEY, Ian BULLOCK a Gavin D. PERKINS. Validation for a scoring system of the ALS cardiac arrest simulation test (CASTest). Resuscitation [online]. 2009, 80(9), 1034–1038. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2009.04.043. ISSN 03009572.*

Mgr. David Peřan
ZZS hl. m. Prahy
Korunní 98
101 00 Praha
E-mail: david.peran@zzshmp.cz
Příspěvek došel do redakce 18. ledna 2018,
po recenzním řízení přijat k tisku 25. ledna 2018

OTRAVA OXIDOM UHOĽNATÝM. DVE KRÁTKE KAZUISTIKY ZO ZÁCHRANÁRSKEJ PRAXE

TÁŇA BULÍKOVÁ [1,2]

[1] *Slovenská zdravotnícka univerzita Bratislava, Katedra urgentnej zdravotnej starostlivosti*

[2] *ZZS Life Star Emergency, Limbach*

Abstrakt

Motto: „Prax je najlepšia učiteľka."
Marcus Tullius Cicero

Otrava oxidom uhoľnatým je významným zdravotným, sociálnym a ekonomickým problémom väčšiny vyspelých krajín sveta. Zaujíma prvé miesto medzi náhodnými otravami v Európe i severnej Amerike. Ročne umiera na Slovensku 125–150 ľudí (2–3 prípady na 100 000 obyvateľov za rok) (1), pričom ľahšie formy otravy – asi 30 % nie sú v prvom kontakte správne diagnostikované pre nešpecifické príznaky. Najčastejšie zámeny sú za chrípku, únavový a depresívny syndróm, gastroenteritídu , otravu alkoholom a inými látkami, cievnu mozgovú príhodu a iné. (2,3) Problémom u preživších sú trvalé neurologické následky, poruchy pamäte, zmeny osobnosti. V článku sú uvedené základné charakteristiky otravy CO, výskyt, príznaky, diagnostika a liečba v prednemocničnej starostlivosti. Súčasťou sú dve krátke kazuistiky z výjazdu záchrannej zdravotnej služby.

Kľúčové slová: *oxid uhoľnatý – otrava – kyslíková liečba – detektor CO*

Abstract
Carbon monoxide intoxication in prehospital care

Motto: "Experience is the best teacher."
Marcus Tullius Cicero

Carbon monoxide (CO) poisoning is a major health, social and economic problem for most of the developed countries in the world. It occupies the first place between accidental intoxications in Europe and North America. There are 125–150 people per year in the country (2–3 cases per 100,000 inhabitants per year) [1], with mild forms of intoxication – about 30% are not properly diagnosed for nonspecific symptoms in the first contact. The most common mistaken diagnoses are: influenza, fatigue and depressive syndrome, gastroenteritis, alcohol and other poisoning, stroke, and others. [2,3] Those who survived have permanent neurological consequences, memory disorders, personality changes. The article presents the basic characteristics of CO intoxication, its incidence, symptoms, diagnosis and treatment in prehospital care. Two short case reports from the emergency medical service are presented in the paper.

Key words: *carbon monoxide – intoxication – oxygen therapy – carbon monoxide detector*

ÚVOD

Otrava oxidom uhoľnatým (CO) je významným zdravotným, sociálnym a ekonomickým problémom vo väčšine vyspelých krajín sveta. Zaujímá prvé miesto medzi náhodnými otravami v Európe i severnej Amerike. V USA sa jedná častejšie o úmyselnú otravu [2,3].

Na Slovensku je všeobecne nízká úroveň znalostí a informovanosti obyvateľstva o problematike nebezpečia otravy CO. V povedomí verejnosti je zafixovaná mylná informácia, že pri horení zemného plynu nehrozí žiadne nebezpečenstvo. Opak je pravdou, pretože pri horení každej látky obsahujúcej atóm uhlíka (okrem CO_2) vzniká i určité množstvo oxidu uhoľnatého pri nedostupnosti kyslíka. Sú známe prípady otravy CO s bezvedomím s vysokou hladinou karbonylhemoglobínu (COHb) v súvislosti s použitím napr. plynovej trúby v kuchyni za účelom ohriatia obytného priestoru.

Počas hurikánu Katrina v USA (2005) bolo 51 osôb postihnutých otravou CO (z toho 5 smrtelne) v súvislosti s výpadkom elektriny a používaním nevhodných zariadení (napr. grilovacie súpravy na drevené uhlie) k ohrevu obytných priestorov a používaním dieselových agregátov na výrobu elektriny (spalovacie motory produkujú CO) vo vnútri obydlia alebo vonku v blízkosti okien (4).

CHARAKTERISTIKA CO A VÝSKYT V PROSTREDÍ

CO je neviditelný plyn bez farby, bez zápachu, ľahší ako vzduch, ľudskými zmyslami nedetekovateľný. Vzniká pri nedokonalom spalovaní organických látok. Voči ľudskému organizmu je vysoko toxický. K otrave dochádza inhaláciou vzduchu obsahujúceho toxickú koncentráciu CO. V atmosfére je CO bežne v koncentrácii nižšej ako 0,001 % (10 ppm – parts per milion), pričom na vidieku je koncentrácia nižšia ako v mestských aglomeráciách. [4]. CO vzniká ako vedlajší produkt nekompletného spalovania uhlíkatých látok najčastejšie:

1. pri horení rôznych spotrebičov na zemný plyn alebo propan – butan v zle ventilovaných malých priestoroch, kde pri nedokonalom horení a spalovaní uhlíka dochádza k produkcii CO (kúpelne s prietokovým ohrevom vody, kabíny vodiča v kamiónoch...)
2. vo výfukových plynoch – v uzavretom, nedostatočne vetranom priestore (garáže, výrobné haly, studne, športové haly, zimné štadiony, rušné križovatky velkomiest, vodné plochy pri závodoch závodných člnov apod.).
3. ako súčasť splodín horenia – ohniská, krby, kachle, kde pri nedokonalom odvode spalín komínom v nedostatečne vetraných miestnostiach dochádza k jeho hromadeniu
4. požiare vo vnútri budov
5. vzniká v priemyselných prevádzkach, vysoké pece výroba ocele, atd.

EPIDEMIOLOGICKÉ ÚDAJE

Celkové množstvo intoxikácií na Slovensku ročne je odhadom 1500. Presné údaje nie sú známe, ale skutočné množstvo bude oveľa vyššie. V mnohých epidemiologických štúdiách bolo preukázané, že minimálne 30 % prípadov nie je behom prvého vyšetrenia správne diagnostikovaných. Príčinou je, že príznaky sú nešpecifické, obvyklé aj pri iných ochoreniach (nachladnutie, počínajúca chrípka, črevné problémy, otrava jedlom, alkoholom, migréna, depresívny syndróm, CMP a pod.) Predpokladá sa, že časť anginóznych bolestí, arytmií a aj zastavení srdca vo veľkých mestách môže byť spojené s vyššími koncentráciami CO v ovzduší pri špecifických meteorologických podmienkach bez toho, aby sa tieto príznaky etiologicky spájali s vplyvom oxidu uhoľnatého. Niektoré skupiny obyvateľstva sú zvýšene rizikové. [1] Ako príčina smrti je otrava CO stanovená u 125–150 osôb ročne. Najhoršia situáca je v domácnostiach (v porovnaní s priemyselnými otravami) a najrizikovejšie obdobie je november – marec, kedy riziko a incidencia otravy stúpa až 10 násobne oproti iným mesiacom. [2,4].

TOXICITA OXIDU UHOĽNATÉHO

Pri vdychovaní sa CO viaže na krvné farbivo hemoglobín za vzniku karbonylhemoglobínu (COHb) a to 200–300 krát lepšie a pevnejšie ako kyslík, blokuje väzobné miesta hemoglobínu pre kyslík a súčasne posúva disociačnú krivku hemoglobínu doľava. CO blokuje myoglobínom sprostredkovanú oxidatívnu fosforyláciu, čím priamo zhoršuje srdcovú kontraktilitu, znižuje srdcový výdaj a vedie ku komorovým arytmiám. CO blokuje činnosť mitochondriálnych enzímov a výsledkom je tkanivová hypoxia kombinovaného pôvodu. Najcitlivejšie na nedostatok kyslíka sú mozog a srdce a otrava môže končiť smrťou s masívnym opuchom mozgu a konečným zlyhaním srdcovej činnosti.

KLINICKÝ OBRAZ OTRAVY

V závislosti na koncentrácii CO vo vdychovanej zmesi a dĺžke pobytu dochádza k rozvoju príznakov:

- obvyklé sú miernejšie príznaky ako nevolnosť, zvracanie, bolesti hlavy alebo bolesti na hrudníku, závraty, palpitácie, slabosť, psychické príznaky.
- pri závažnejšom stupni pristupujú neurologické príznaky (extrapyramídová, pyramídová symptomatológia), dochádza k poruche vedomia (somnolencia, sopor, kóma) [4].

Klinický obraz môže byť modifikovaný ďalšími okolnosťami – pobyt vo vani naplnenej vodou, príznaky utopenia, podchladenia alebo popálenia, tlakové nekrózy, aspirácia a podobne. To má za následok, že typické ružové – čerešňovo červené zafarbenie kože a slizníc často popisované v literatúre sa v praxi vidí málokedy. Rozdelenie otráv podľa závažnosti na štádiá I.–IV. s dôrazom na klinické príznaky znázorňuje Ostravská klasifikácia (tabuľka č.1)

DIAGNOSTIKA V PREDNEMOCNIČNEJ STAROSTLIVOSTI

Stanovenie COHb je možné neinvazívnou pulznou cooxymetriou pomocou transportného prístroja. Ide o jednoduché a neinvazívne meranie COHb v krvi s uspokojivou presnosťou merania. Zariadenie je vhodné pre prednemocničné ambulancie, záchranky ako i nemocničné ambulancie, vrátane urgentných príjmov. Klasické meranie saturácie pulzným oxymetrom (SpO_2) nie je vhodné, pretože nedokáže rozlíšiť COHb od HbO_2 a tak prináša falošne vysoké hodnoty SpO_2 (COHb absorbuje svetlo oxymetra podobne ako oxyhemoglobín). [1]

Tabuľka č.1. Ostravská klasifikácia

Ostravská klasifikácia otravy CO (dôraz na kliniku a orgánové systémy)

štádium	vedomie	neurologický nález	vegetatívne poruchy	obeh	dýchanie
I	+	negat.	cefalea, nauzea, zvracanie	bez zmien	bez zmien
II	+	Extra pyramídové, pyramídové príznaky	+	bez zmien	bez zmien
III	somnolencia sopor	Extra pyramídové, pyramídové príznaky	zvracanie	hypertenzia, tachykardia	hyper ventilácia
IV	kóma	Extra pyramídové, pyramídové		hypotenzia, bradykardia, asystólia	hypo ventilácia

Stanovenie COHb z krvi je úplne presné a je možné spektrofotometrickou analýzou, čo je viazané na laboratórium a teda na klinické pracoviská.
Posádky ZZS kvôli vlastnej bezpečnosti by mali byť vybavené prístrojmi na meranie CO vo vzduchu-prenosnými detektormi CO. (viď obrázok detektor v ambulancii ZZS).
Detektory výskytu oxidu uhoľnatého sú veľmi užitočným prostriedkom prevencie a mali by byť inštalované aj v domoch a bytoch. Podľa amerických štúdií sú schopné zabrániť až 50 % prípadov otravy CO. [5]
Tu treba mať na mysli, že hladina CO vo vzduchu meraná detektorom CO nie je relevantnou veličinou, pokiaľ sa v byte alebo zamorenom dome vetrá. Pri odvetranom priestore sa koncentrácia CO vo vzduchu rýchlo klesá a pri príchode hasičov alebo záchranky môže byť nameraná už normálna hladina CO, takže otrava CO môže byť prehliadnutá.

LIEČBA V PREDNEMOCNIČNEJ STAROSTLIVOSTI

S ľahším stupňom otravy sa pacienti obvykle dostavujú k praktickému lekárovi alebo na internú ambulanciu. K ťažším prípadom s rýchlym rozvojom príznakov sme spravidla volaní my, záchranári, ale ani ľahšie otravy nie sú výnimkou. Zdravotnícka prvá pomoc musí byť prevedená s prioritou vlastnej bezpečnosti, okamžitým odvetraním priestoru, vynesením postihnutého na čerstvý vzduch (nezdržujte sa v priestore) a zahájením kyslíkovej liečby (aj keď je SpO_2 v norme). [2,3] Zásadná je účinná oxygenoterapia v normobarickom režime pomocou tesniacej masky so zásobným vakom a vysokým prietokom kyslíka – 15l/min. U intubovaných pacientov na riadenej ventilácii (RV) by mala byť aplikovaná kyslíková liečba s frakciou kyslíka 1,0. Normobarická oxygenoterapia je určená pre ľahšie otravy a stredne ťažké otravy a je odporúčaná po dobu minimálne 12 hod kvalitným systémom, umožňujúcim čo najvyššie Fi02. [2,3,4] Hyperbarická oxygenoterapia (HBO) je aplikácia 100% kyslíka za podmienok vyššieho tlaku, ako je tlak atmosferický (200kPa a viac podľa European Committee for Hyperbaric Medicine a je odporúčaná pre ťažké otravy s vysokým rizikom neskorej neorologickej symptomatológie. Je odporúčaná v prípadoch straty vedomia na mieste nehody, abnormálnom neurologickom náleze a u tehotnej ženy [6,7,9].
Prognóza akútnej otravy závisí od stupňa postihnutia. 30 % pacientov umiera, 11 % má trvalé neurologické príznaky a 30 % poruchy pamäte a zmeny osobnosti. Neskoré neuropsychické postihnutie (NNP) sa môže prejaviť až odstupom dní (3–240) od inzultu poruchou pamäte, zníženým intelektom, demenciou, parkinsonskou demenciou [2,3]. Za ukazovatele nepriaznivej prognózy sa považujú: bezvedomie, vyšší vek, laktátová metabolická acidóza, štrukturálne zmeny mozgu na CT alebo MR [7].

VLASTNÉ SKÚSENOSTI AUTORKY

Z výjazdov ZZS možno konštatovať, že povedomie populácie o nebezpečenstve otravy CO je nízke. Stretávame sa viac s intoxikáciami v domácnostiach ako priemyselnými otravami, nakoľko priemyselné majú zadefinované bezpečnostné pravidlá. V domácnostiach iba ojedinele sú hlásiče CO, hoci viac ako 80 % domácností má spotrebiče na fosílne palivá. Stretávame sa s náhodnými otravami v malých neodvetraných miestnostiach, najčastejšie smrteľné sú v kúpelni, kuchyni, garáži alebo u rybárov a turistov v stanoch pri nevhodnom vykurovaní. Neraz sú obeťami mladí ľudia, často aj viacerí členovia domácnosti. Postihnutí môžu byť aj domáci majstri používajúci spalovacie motory v uzavretých priestoroch. Stúpajúci trend návratu k tradíciám – krby, kachle, zvýši riziko náhodných intoxikácií. Intoxikácie CO so samovražedným úmyslom sú časté v USA, ale v menšej miere sa vyskytuje aj u nás v uzavretých garážach rodinných domov. Pokiaľ posádka nie je vybavená detektormi CO, hrozí jej priotrávenie až otrava v zamorenom priestore. Nikdy nevieme, v akom stave sú komíny rodinných domov, plynové kotle, prietokové ohrievače vody a mnohé ďalšie zariadenia. V takýchto prípadoch sa odporúča ponechať otvorené dvere a odvetrať miestnosť otvorením okien. Pomôžu aj indície alebo varovné signály. Na otravu CO je treba myslieť, keď samotným zdravotným problémom predchádzali problémy so spotrebičmi (karma, kotol, kachle, krb....). Ďalej príznaky a ťažkosti, ktoré ustúpia pri opustení priestoru a po návrate sa znovu objavia, alebo nevysvetliteľné príznaky a náhle uhynutie domácich zvierat (mačka, pes, papagáj). Pri výskyte dvoch a viac postihnutých vždy musíme myslieť na možnú otravu CO.

KAZUISTIKA 1: „VERTIGO“.

RZP bola v novembri o 17.00 vyslaná k 40 ročnej pacientke pre závraty. Záchranku volal otec pacientky čakajúci na posádku pred rodinným domom. Záchranári vyšetrovali mladú ženu v menšej detskej izbe asi 30 minút, zistili tachypnoe cca 25dychov /minútu, prítomné tetanické krče prstov, bez cyanózy, saturácia kyslíka 98 %, stav trval krátko po konflikte s mamou (mama–staršia pani sedela v kuchyni), pacientka pociťovala mierne závraty, bola schopná chôdze, 1 x zvracala, bez udania bolesti. Stav imponoval pre „psychickú nadstavbu“ indukovanú hádkou. Po ukludnení a zaliečení benzodiazepínmi sa posádka rozhodla pre transport pacientky do nemocnice kvôli pretrvávajúcej miernej dušnosti. Počas transportu sa pacientka mentálne zlepšila, obehovo aj respiračne bola suficientná. Krátko po odjazde RZP, volá operačné stredisko posádke do vozidla ambulancia s dotazom, či na uvedenej adrese bola ďalšia osoba, nakoľko bolo hlásené bezvedomie v tom istom rodinnom dome. Záchranár si vtedy všimol na sebe filaovo – červené bruška prstov, pociťoval parestézie v ramenách rovnako ako jeho kolegyňa. Vtedy vnuknutá prvá indícia otravy CO a okamžité hlásenie operačnému stredisku podozrenie na otravu CO. Operátor vysiela k bezvedomiu okrem posádky RLP aj hasičov, ktorí namerali vysokú koncentráciu CO v dome a identifikovali zdroj CO – závesný plynový kotol v kuchyni. V danej chvíli bola v kuchyni rodinného domu na podlahe nájdená mŕtvola ženy a v klietke mŕtvy papagáj. Pitva preukázala smrtelnú otravu CO.

KAZUISTIKA 2: „KOLAPS V ŠACHTE“

Operačné stredisko ZZS vysiela posádku rýchlej lekárskej pomoci (RLP) ku „kolapsu v šachte“ . Na mieste nachádzame v šachte mladého muža, ktorý píli kovové vodovodné trúbky karbobrúskou. Šachta bola štandardných rozmerov (hĺbka 1,80 m, otvor 60 x 60cm). Muž používal pri práci masku s uhlíkovým filtrom a počas troch hodín práce ju 2 x vymenil. Po troch hodinách pociťoval nevolnosť, závraty, slabosť, nedokázal vyliezť von zo šachty. Z bežného vstupného vyšetrenia vyberám: úraz nebol zaznamenaný, bolesti žiadne, osobná a lieková anamnéza negatívna, vrátane alergickej. Alkohol a drogy neboli, pacient je fajčiar. Glasgovská stupnica bezvedomia (GCS) 15, dychová frekvencia 12/min, SpO_2 99 %, TK 160/100, pulz 120/min, kapilárny návrat do 2s, glykémia 7,2 , TT 37,2 stupňov C, orientačné neurologické vyšetrenie s nálezom vertiga, bez lateralizácie, koža čistá, prítomná červeň tváre (flash). Elektrokardiogram – sinusová tachykardia frekvencia 120/min, bez prejavov ischémie. Meraním pulznej kooxymetrie zisťujeme COHb 27 %. (pozri obrázok: Diagnostika v teréne, zdroj: fotoarchív autorky)

Obr. 1 – Diagnostika v teréne

Pracovná diagnóza: Ľahká – stredne ťažká intoxikácia CO, I.– II. št. (podľa Ostravskej klasifikácie)
Liečba: Kyslík maskou s rezervoárom prietokom 15l/min. SpCO 30 % a pri kyslíkovej liečbe po ½ hodine pokles na 23 %. V nemocnici zistená hladina COHb v krvi 18 %.

Obr. 2: Prenosný detektor CO (zdroj: fotoarchív autorky)

Obr. 3: Prenosný detektor CO (zdroj: fotoarchív autorky)

ZÁVER

Otrava CO je významný zdravotný, sociálny a ekonomický problém. Vo svete je udávaná stále vysoká incidencia a u preživších je problémom neskoré neurologické postihnutie (NNP). Nemožno podceňovať túto zákernú otravu v primárnom kontakte. Málo sa na ňu myslí pre vágne a netypické príznaky podobajúce sa vírusovej infekcii (bez teploty), migréne a únavovom syndróme. Podozrenie treba vysloviť, ak sú príznaky u viacerých členov domácnosti naraz a je prítomnosť zdroja CO. Exaktná diagnostika v primárnom kontakte je možná na základe pulznej kooxymetrie. Vždy je dôležitá starostlivá anamnéza o vzniku, priebehu ťažkostí a prvé varovné príznaky môžu upozorniť na túto otravu. Vybavenie posádok detektormi CO zaistí ich bezpečnosť pri zásahoch, kde pre urgentnosť alebo povrchnú obhliadku okolia, nemusí byť zdroj CO odhalený. Kyslíková liečba po dobu minimálne 12 hod systémom umožňujúcim čo najvyššiu frakciu kyslíka vo vdychovanom vzduchu (Fi02) v normobarickom režime je vyčlenená pre ľahšie otravy CO

s nevýraznou symptomatológiou. Hyperbarická oxygenoterapia je odporúčaná pre ťažké otravy CO k zníženiu rizika neskorých neurologických príznakov [6,7,9].

Literatúra

1. *DOBIÁŠ, V. , BULÍKOVÁ T., HERMAN P. a kol.: Prednemocničná urgentná medicína. 2. vyd. Martin: Osveta; 2012: 737. 7*
2. *HÁJEK, M.: Intoxikace oxidem uhelnatým 13. Postgraduální kurz sepse a MODS Ostrava, 25.–28. leden 2011*
3. *HÁJEK, M.: Otrava oxidem uhelnatým – diagnostický a léčebný standard Abstrakt a prednáška XVI. Dostálovy dny v Ostrave 2009 .Zborník: Urgentní medicína 2009, s. 33–39.*
4. *ŠEVELA, K., ŠEVČÍK, P. a kol.: Akutní intoxikace a léková poškození v intenzívní medicíne. 2. doplnené a aktualizované vydání. Grada, Praha, 2011 ISBN 978-80-247-3146-9, 328 s.*
5. *Anthony FT Brown and Michael D Cadogan: Diagnosis and management emergency medicine. 7Th edition, CRP Press London, New York, 2016, p.535*
6. *MATHIEU, D. 7th European Consensus Conference On Hyperbaric medicine, Lille, 2004. Europ. J.Underwater Hyperbaric Med., 2005, 6,p.29–38.*
7. *Černý V., Matéjovič M., Dostál P.: Vybrané doporučené postupy v intenzivní medicíne, Hradec Králové, Maxdorf-jessenius, 2009, s.255*
8. *BULÍKOVÁ, T. a kol.: Medicína katastrof. Vydavateľstvo Osveta, Martin 2011, ISBN 978-80-8063-361-5, s. 391*
9. *Česká společnost hyperbarické a letecké medicíny (dostupné na internete: www.urgmed.cz)*

MUDr.Táňa Bulíková, PhD.
Life Star Emergency, s.r.o.
Limbova 1
900 91 Limbach
Slovensko

tana.bulikova@gmail.com

Příspěvek došel do redakce 23. ledna 2018, přijat k tisku 27. ledna 2018.

KOMUNIKACE S KLIENTEM SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

MARTINA MUKNŠNÁBLOVÁ [1,2]

[1] *Vyšší odborná zdravotnická škola Mills Čelákovice*

[2] *Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra Praha*

Abstrakt

U neslyšících lidí neexistuje optimální jedna metoda nebo způsob komunikace se slyšícími, ale máme k dispozici široké spektrum komunikačních prostředků či možností k překonání dorozumívacích bariér. Komunikace neslyšících probíhá na dvou úrovních – intrakulturní (dorozumívání neslyšících mezi sebou často znakovým jazykem) a interkulturní (dorozumívání neslyšících se slyšícími). Možností jsou způsoby orální komunikace, simultánní, totální, bilingvální komunikace a jiné. Nedoslýchavý pacient je indikován k používání sluchadla nebo kochleárního implantátu dle místa vady sluchu. Druhů sluchadel je mnoho, základní typy jsou závěsná, kapesní, nitroušní, brýlová. Ne vždy má jedinec ale sluchadlo u sebe a následně je potřeba komunikaci velmi přizpůsobit jeho možnostem.

Klíčová slova: *Sluchové postižení – přednemocniční péče – komunikace – neslyšící*

Abstract

Communication with client with hearing impairment in prehospital emergency care

There is not just one, single, optimal way or kind of communication for communication with deaf people but there is a broad spectrum of means or options that can be used to overcome communication barriers. The communication with deaf people runs at 2 levels – there is an intracultural level (when two or more deaf people are communicating with each other e.g. via sign language) and intercultural level (a communication between hearing and deaf people). The overall spectrum of means include oral communication, simultaneous communication, total communication, bilingual communication and others. A hard of hearing patient is typically recommended to use a hearing aid or cochlea implant based on the hearing defect's location. There are many types of hearing aids, the most common types include hanging, pocket, intra-aural or spectacle hearing aids. Not always the patients have hearing aids with them, if so the communication has to be adjusted to actual possibilities.

Key word: *hearing impairment – prehospital care – communication – deaf*

ÚVOD

Jedním z nejdůležitějších smyslů člověka je sluch. Prostřednictvím sluchu získáváme informace, které jsou základem pro myšlení, řeč, sociální kontakt, mezilidskou komunikaci atd. Jedinec pomocí komunikace projevuje své city, svou vůli, potřeby a potíže. Slyšící lidé si často neuvědomují významnost a nenahraditelnost tohoto smyslu. Jedinec se sluchovým postižením je ochuzen až o 60 % poskytovaných informací, a proto se považuje sluchové postižení za druhé nejzávažnější pro lidský život.

DRUHY SLUCHOVÝCH VAD

Postižení sluchu lze rozdělit na centrální a periferní. Centrální postižení sluchu má původ v korových či podkorových oblastech. Ucho sice zcela správně přenáší zvukové vjemy, ale ty nejsou v mozku zpracovány. Znamená to, že takový jedinec slyší zvuky, ale nerozpoznává sluchem význam slyšených slov. U periferního postižení sluchu je organické poškození ucha. Periferní sluchové postižení se dělí dle místa poškození na převodní a percepční. Příčina převodního postižení sluchu se nachází ve vnějším nebo středním uchu, kde jsou sníženy vjemy ve všech tónech. Nejde ale o úplnou ztrátu sluchu, jedná se o poruchu kvantity slyšení, kterou je možné zlepšit zesílením zvuku (sluchadlem). Percepční sluchová postižení jsou tzv. kochleární vady, tedy poškození blanité části vnitřního ucha, a suprakochleární vady, kde dochází k postižení drah sluchového nervu. Stupně sluchového postižení se popisují od lehké nedoslýchavosti (kdy lze slyšet zvuk min. od 40 dB) až po úplnou hluchotu (záznam zvuku až od 91 dB). Z hlediska doby vzniku sluchového postižení je možné rozdělit vady na prelingvální a postlingvální. Mezi prelingvální postižení se řadí vady sluchu vrozené či získané, které se však projeví ještě před ukončením vývoje řeči (zhruba před 8. rokem věku). Zatímco postlingvální poruchy vznikají až po upevnění řečové komunikace.

KOMPENZACE ZTRÁTY SLUCHU

Cílem léčby je alespoň částečné nahrazení poškozené funkce. Existují technické pomůcky sloužící ke zlepšení komunikace jedinců se sluchovým postižením, jako jsou sluchadla, kochleární implantáty, signalizační světelné zařízení (například světelné zvonky), překladače, vibrační zařízení

(vibrační budík), speciální mobilní telefony apod. Sluchadlem lze zesílit a modulovat zvuk. Zesílený zvuk je veden do ucha a modulován dle typu sluchové vady. Sluchadlo je indikováno u převodních či percepčních sluchových vad. Podmínkou indikace je, že vadu nelze vyřešit trvale operačně či medikamentózně. Nejpoužívanější sluchadla jsou závěsná. Mají tvar půlměsíce a zavěšují se za boltec. Kapesní sluchadlo se nosí v kapse či u malých dětí bývá zavěšené na krku a připevněné k tělu. Z hlediska nevýhod tohoto naslouchadla je velikost sluchadla, složitost nošení, častá poruchovost při poškození vedoucího drátku a rušivé zvuky přenášené z oblečení. Nitroušní individuální sluchadla jsou vyráběna přesně podle odlitku boltce a zvukovodu. Rozlišují se typy boltcové, zvukovodové a kanálkové, dle místa jejich zavedení. Brýlové sluchadlo už podle názvu má tvar brýlí a je závěsné, využívá se pro kostní vedení impulzu, zatímco výše zmíněná sluchadla pracují přes vzdušné vedení.

POUŽÍVÁNÍ SLUCHADLA

Pro zachování maximální funkčnosti sluchadla či implantátu je důležité je na noc sundat a vypnout. Nesmí se namočit, tudíž je vhodné je vypínat a sundávat při větším dešti, sprchování, koupání, či plavání v bazénu. Nesmí se vystavovat vysoké teplotě (např. při vysoušení vlasů). Negativní vliv na funkci má také jakékoliv elektromagnetické vlnění. Při pohybu (sportu) je třeba zabránit pádu pomůcky či poškození nárazem cizího předmětu. Při ošetření v přednemocniční péči si tedy musíme uvědomit, že nedoslýchavý pacient je v těchto situacích často bez sluchadla či implantátu, i když jej standardně používá. Stává se tedy prakticky neslyšícím. Lidé, kteří nosí sluchadlo či mají kochleární implantát, mají problém s orientací zdroje zvuku v prostoru, proto potřebují pro jistotu vždy kontakt s osobou kromě sluchu i zrakem.

MOŽNOSTI KOMUNIKACE NESLYŠÍCÍCH

Při orální komunikaci neslyšící sleduje mluvícího očima a někdy (zvláště malé dítě) hmatá na jeho ústa či krk, čímž vnímá změny při jednotlivých hláskách. Simultánní komunikace využívá mluvený jazyk a k tomu především vizuálně-motorické doplňky, kterými jsou například znakovaný český jazyk, prstová abeceda, psaná podoba jazyka, pomocné artikulační znaky, gesta, mimika či pantomima. Všechny se opírají o vizualizaci. U neslyšících je nonverbální projev zvýšený (zvýšená míra grimas a gestikulace). Prstová abeceda je slovní vizuálně-motorická komunikační forma, která znázorňuje hlásky nebo písmena mluveného jazyka pomocí postavení prstů jedné či obou rukou. Daktylografie (lormování) je psaní velkých písmen ukazováčkem pravé ruky do levé dlaně příjemce, využívá se u kombinace postižení sluchu i zraku (hluchoslepý jedinec). Mluvená i psaná podoba českého jazyka je pro většinu neslyšících velmi obtížná, zvláště pro prelingválně neslyšící děti, které řeč nikdy neslyšely. Neslyšící často chybují nejen v artikulaci, ale také v písemné podobě českého jazyka. Špatná výslovnost je způsobena tím, že neslyšící nemá kontrolu nad vlastní mluvou, neslyší jakou výškou či melodií hovoří. Moderními pomůckami pro psanou řeč je mobilní telefon s SMS zprávami a asistenční služba. Operátor převede zaslaný psaný text od neslyšícího (sms, mail, fax) na hlasový vzkaz na vyžádané telefonní číslo. Komunikace neslyšícího při tísňovém volání je zajištěna přes speciální telefonní číslo (724 333 155) na zdravotnickou záchrannou službu, hasičský sbor, Policii ČR, vše pro celou Českou republiku a Městskou policii hl. m. Prahy. Neslyšící jedinci volají pomoc skrze SMS zprávy. Dalším velmi náročným a složitým komunikačním prostředkem je odezírání ze rtů řečníka. Uvádí se, že odezírání je až desetkrát psychicky náročnější než běžné naslouchání mluvené řeči. Pro kvalitu odezírání je nutné dodržovat optimální intenzitu světla, směr světla (aby neoslňovalo), dobrá viditelnost mluvícího (především na ústa), vzdálenost posluchače by neměla překročit hranici čtyř metrů od mluvícího, jinak nelze rozlišit pohyby rtů. Musíme brát ohled i na dlouhé vousy u mužů, které zhoršují srozumitelnost řeči či nasazenou ústenku! Posluchač většinou vyžaduje být čelem k mluvícímu. Je nezbytné upozornit neslyšícího na začátek konverzace. Velmi usnadňující je, pokud obě strany znají předem téma rozhovoru. Pokud neslyšící či řečník přestanou řeči rozumět, je třeba upozornit druhou stranu a vyzvat ho k zopakování, po několika slovech udělat malou časovou pauzu (cca 15 s), aby neslyšící stačil předcházející slova pojmout. Při bilingvální komunikaci se používají dva jazyky – znakový a český mluvený nebo psaný.

ZNAKOVÝ JAZYK

Od roku 1998 je považován u neslyšících znakový jazyk za jejich mateřský. U malých dětí je důležité vědět, jak dítě nosit, abychom jej neomezovali v pohybu a sdělení rukama. Jejich ruce by měly být stále volné a navíc musí mít dítě možnost stále sledovat ruce a ústa mluvícího (nejčastěji rodiče). Český znakový jazyk je plnohodnotným komunikačním systémem tvořeným určitými pohybovými prostředky, tj. tvary rukou, jejich postavením a pohyby, mimikou, pozicemi hlavy a horní části trupu. Znakový jazyk je oproti znakované češtině a českému jazyku stručnější.

VÝZKUM

Ve fakultních nemocnicích v Praze byl prováděn opakovaně (v letech 2010, 2012, 2017) výzkum s otázkami na zdravotníky, jak jsou schopni komunikovat s pacienty s postižením sluchu. Většina zdravotních sester či jiných nelékařských zdravotnických pracovníků neznala základní pravidla pro používání sluchadel a implantátů (výše uvedená) ani zásady komunikace s neslyšícími. V roce 2017 bylo provedeno dotazníkové šetření se záchranáři z několika stanovišť záchranné služby středočeského kraje ohledně jejich potřeby proškolení o možnostech komunikace s pacientem se sluchovým postižením a jednoznačně vyplynul zájem o tuto problematiku (viz přiložený graf). V učebních osnovách středních či vyšších zdravotnických škol je téma sluchového postižení probíráno velmi okrajově a absolventi prakticky nejsou schopni s těmito pacienty efektivně komunikovat.

Zásady komunikace s neslyšícími pacienty:

- U neslyšícího pacienta nezvyšovat hlas, nekřičet. Stejně nás neuslyší, naopak zbytečně upozorňujeme okolí na pacientův problém a navíc bráníme dobrému odezírání při protahování hlásek. U nedoslýchavého pacienta je někdy potřeba hlas lehce zvýšit, dle nastavení sluchadla.
- Udržovat vzdálenost pro kvalitní odezírání, přičemž i přílišná blízkost není vhodná.
- Být otočeni obličeji k sobě s dostatkem světla, ale neoslňovat neslyšícího, během hovoru se neodvracet.
- Vyslovovat zřetelně, ale nepřehánět modulaci hlasu nebo mimiku obličeje.
- Při hovoru s nedoslýchavým omezit rušivé okolní zvuky i hovor jiných lidí.
- Používat jednoduchou řeč, neslyšící mají omezenou slovní zásobu, neužívat zvláště slova převzatá nebo slangová, málo frekventovaná.
- Během hovoru se přesvědčit o porozumění sdělovaného.
- Při nepochopení se snažit vysvětlit věc znovu, jednodušeji, využít jiné způsoby sdělení.
- Své sdělení případně napsat, předejde se tím zbytečným nedorozuměním. Opět je třeba použít co nejjednodušší slova a kratší věty.
- Vyhýbat se při rozhovoru s neslyšícím ironii. Slyšící lidé často používají při řeči ironii, kterou je však možno sluchem rozeznat.
- Mluvit vždy přímo s neslyšícím pacientem a nesměřovat konverzaci na jeho tlumočníka.

ZÁVĚR

Potencionálních pacientů s postižením sluchu v přednemocniční péči je čím dál více. Každým rokem narůstá množství nových případů získané nedoslýchavosti způsobené nejen naším životním stylem (nadměrná zátěž sluchu při používání hlasitého zvuku do sluchátek, poškození sluchu chemickými sloučeninami v prostředí, úrazy při sportu atd.), ale i z vrozených příčin (genetických nebo u předčasně narozených dětí). V současné době je v ČR zhruba 500 000 nedoslýchavých. Moderní doba sice umožňuje komunikovat prostřednictvím elektroniky, ale mezilidská přímá komunikace je stále nenahraditelná, zvláště v některých situacích jako je např. zásah záchranářů. Většina neslyšících umí sice odezírat (zhruba 9 z 10), ale potřebují k tomu správné podmínky (viz výše). Dnešní medicína umožňuje transplantovat kochleární implantát většině neslyšících dětí již od brzkého dětství (cca od 18 měsíců), ale ne všechny životní, každodenní situace dovolují implantát používat, tudíž se nelze spolehnout na jeho fungování a navázání plně orální komunikace.

PhDr. Martina Muknšnáblová
Vedoucí oborů, Vyšší odborná zdravotnická škola Mills
nám. 5. května 2/12
250 88 Čelákovice
E-mail: m.muknsnablova@mills.cz

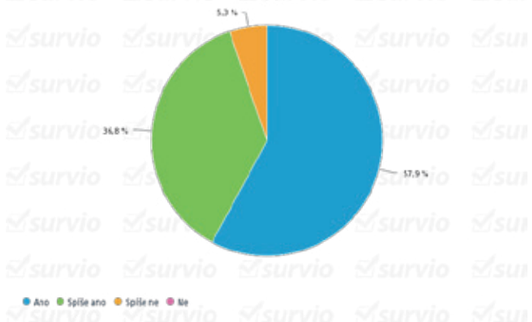
Literatura:

1. *MUKNŠNÁBLOVÁ, Martina. Péče o dítě s postižením sluchu. Vyd. 1. Praha : Grada, 2014, ISBN 978-80-247-5034-7.*
2. *TEMROVÁ, H. Nejčastější komunikační problémy lidí se sluchovým postižením v přednemocniční péči. Absolventská práce, VOŠZ Mills Čelákovice 2016*
3. *DEVITO, J. A. Základy mezilidské komunikace. Praha: Grada, 2008, ISBN 978-80-247-2018-0.*

Příspěvek došel do redakce 14. prosince 2017,
po recenzním řízení přijat k tisku 25. ledna 2018

V roce 2016-2017 byl proveden výzkum mezi záchranáři několika krajů ČR a bylo zjištěno:

Graf č. 1:



Dotazovaní záchranáři se domnívají, že by každý záchranář měl projít školením o komunikaci s neslyšícím. Celkem 57,9 % respondentů tvrdí, že by školením projít určitě měli, 36,8 % si myslí, že by spíše měli a zbylých 5,3 % záchranářů se domnívá, že školení o komunikaci s neslyšícím nejsou potřeba.

RESUSCITOVAT! – VŽDY A ZA VŠECH OKOLNOSTÍ?

JANA ŠEBLOVÁ [1,2]

[1] *Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p.o.*

[2] *Urgentní příjem Oblastní nemocnice Kladno, a.s.*

INDIKACE, KONTRAINDIKACE A POCHYBY

Vrátila bych se následujícími řádky, které jsou spíše zamyšlením, k problematice šedé zóny mezi jasnými indikacemi na jedné straně a nezpochybnitelnými kontraindikacemi neodkladné resuscitace na straně druhé – výsledky dotazníkového průzkumu na Dostálových dnech z roku 2015 byly publikovány v minulém čísle Urgentní medicíny [5].

Velmi podobný průzkum proběhl v roce 2017 v Kodani na kongresu záchranných služeb (EMS 2017), mohlo se hlasovat přímo v sále online s okamžitým zobrazením výsledků. Hlasovalo vždy mezi 40 a 60 z přítomných v sále, rozptyl profesí byl značný – podle následné diskuze to byli mimo jiné lékaři nemocniční i z terénu, psychologové, psychiatři, paramedici, zdravotní sestry, dispečerky, ale i studenti zdravotnických oborů. Pokud respondenti zvolili variantu ANO (resuscitovali by), pak měli na výběr vždy ze stejné sady odpovědí, tedy totožný přístup jako ve studii MUDr. Pokorné. I prezentované příběhy měly podobné schéma, v nastíněné situaci bylo vždy přítomno nějaké „ALE“.

Varianty odpovědí na kongresu EMS Copenhagen 2017

EMS 2017 – Legenda možných odpovědí při odpovědi ANO na zahájení KPR:

1. Legislativní důvody
2. Etické aspekty
3. Může být naděje na záchranu
4. „Každý si zaslouží šanci“
5. Okolí vidí, že se záchranáři snažili/že bylo uděláno vše

První příběh popisoval očekávané úmrtí seniora v domácím prostředí, kdy manželka volá na záchrannou službu, neboť neví, jak postupovat, s úmrtím manžela je zjevně smířená. Druhý příběh byl z rodu těch, o nichž doufáme, že se nám (v jakékoliv roli) vyhnou: babička hlídala sedmiměsíčního vnuka, dala ho spát do kočárku a po nějaké době jej nalezla bez známek života, dle popisu situace s jistými známkami smrti (ztuhlost). Třetí příběh popisoval polytrauma neslučitelné se životem, jehož obětí byl stejně jako v českém dotazníku mladý muž. A čtvrtá situace spojovala více různých aspektů – domácí péči, řešení zástavy „na dálku“ či právo na sebeurčení pacienta formou dříve vyslovených přání. Legenda zněla: na ZOS volá pečovatelka, zaskakuje za nemocnou kolegyni, našla klienta v bezvědomí a nedýchajícího, má dojem, že pán snad má nějaké nádorové onemocnění a snad prý sepsal dříve vyslovená přání a nepřeje si být resuscitován, jistě to však pečovatelka neví. Otázka zněla, zda zahájit telefonicky asistovanou resuscitaci a jak dále postupovat.

Začněme s rekapitulací názorů od posledního příběhu: k zahájení resuscitace po telefonu by se klonily více než 2/3 respondentů a pak by se snažili na místo nějak dopravit lékaře (ne všechny systémy ZZS lékaře ve výjezdech mají, takže v nabídce variant bylo i obrátit se na praktického či ošetřujícího lékaře klienta apod.), a také nějakým způsobem ověřit existenci dříve vyslovených přání. V této modelové situaci byla nakonec ze všech nejvyšší shoda.

Přesně 2/3 účastníků by začali resuscitovat i zemřelého kojence (zde to již bylo z pozice zdravotnického záchranáře na místě). Proti tomuto postupu by asi málokdo co namítal, avšak čekala jsem, že důvody budou buď organizační (nelékaři nejsou oprávněni konstatovat smrt, ačkoliv mohou většinou dle protokolů nezahájit resuscitaci v případě jistých známek smrti, což zde bylo jasně popsáno), nebo to bude ohled na zhroucenou babičku. Přesto 40 % hlasujících zvolilo důvod „může být naděje na dobrý výsledek“. V ostatních dvou případech byly názory na zahájení či nezahájení přibližně shodné, a kolísaly kolem 50 %. U zjevně infaustního úrazu se pak stejně jako u zemřelého kojence opakovala i víra celé třetiny respondentů na záchranu.

NEČIŇ DRUHÝM, CO NECHCEŠ, ABY DRUZÍ ČINILI TOBĚ?

Výsledky průzkumů, jakkoliv rozporné, mne zaujaly (nejspíše právě z tohoto důvodu), proto jsem využila pozvání organizátorů konference Pelhřimovský podvečer 2017 uspořádat workshop v podobném formátu s možností hlasování přítomných v sále, ale i těch, co sledovali konferenci v online přenosu. Rozhodovací schéma jsem však doplnila žádostí o odpovědi k totožnému příběhu z hlediska různých rolí. Tedy jak by v určitě modelové situaci záchranáři postupovali v realitě (podle svých reálných kompetencí, se zohledněním všech organizačních pokynů i legislativy), jak by postupovali, kdyby se mohli rozhodovat bez těchto omezení, co by chtěli pro svého blízkého, kdyby byli na místě jako příbuzní resuscitovaného, a nakonec jak by definovali, třeba formou dříve vyslovených přání, co by si přáli sami pro sebe.

První modelová situace byl opět osmdesátiletý senior, přiměřeně aktivní a soběstačný, nalezen sedící v křesle, bezvědomí a bezdeší, avšak bez zjevných známek smrti. Hlasující přítomní by jako profesionálové (reální i bez hranic) až v 84 % zahájili, a z větší části i s nadějí na úspěch – toto kopírovalo výsledky zmíněné české studie. Překvapivé však byly odpovědi ve dvou osobních rolích: zatímco 90 % hlasujících by chtělo, aby jejich příbuzný BYL resuscitován, 95 % by samo NECHTĚLO BÝT RESUSCITOVÁNO. Do těchto představ se nutně promítají emoce – je nesmírně obtížné rozhodovat se za blízkou osobu, je to násobně náročnější, než činit profesionální a snad i racionální rozhodování s odstupem daným tím, že pacienta neznám. V osobních rolích je možná část rozhodování ovlivněna i promítnutím našich vlastních obav. Obav ze ztráty soběstačnosti, důstojnosti a možnosti ovlivnit dění kolem sebe – proto možná ten odlišný výsledek u blízkých, o které se lidsky bojíme, a u představy sama sebe ve stejné situaci.

Druhá situace byla též již použita – dlouhodobě imobilní pacientka s m. Alzheimer, bez kontaktu, zcela nesoběstačná. Zde se hlasující vcelku jednoznačně klonili k nezahajování KPR ve třech rolích: za sebe (100 % ne), za příbuzného (96 % ne), a pokud by se jako záchranáři řídili jen vlastním vyhodnocením situace (též 96 %). V reálné situaci by přece jen častěji KPR záchranáři zahájili (54 %), a to kvůli legislativě.

Třetí situací, kterou jsme stihli probrat, byla kombinace těžkého úrazu a dětského pacienta: střet osobního auta s dítětem, probíhá telefonická resuscitace, na místě podle pokynů resuscituje řidič, který nehodu způsobil, a na místě je přítomný otec dítěte. Dle popisu opět polytrauma neslučitelné se životem. Zde se hlasující shodovali ve všech hypotetických rolích: v resuscitaci by pokračovali, a asi neznám nikoho, kdo by učinil opak. V profesních rolích je však víra v uzdravení výrazně nižší, než při představě, že jde o moje dítě, a kupodivu ještě více, pokud šlo o samotné záchranáře v roli poraněného. Zjevně ani praxe nás neodnaučila věřit někdy v zázraky…

CO TYTO PRŮZKUMY UKÁZALY A JAK Z TOHO VEN?

Vzhledem k bouřlivým diskuzím na obou kongresech i v rámci workshopu se jednoznačně ukázalo, že téma je velmi aktuální. Na první pohled výsledky vypadají, jako by ani odborníci neměli jasno. Ona rozpolcenost je však důsledkem toho, že zdravotníci dnes cítí velmi nejednoznačné zadání ze strany společnosti. V dramatické situaci, kterou zástava oběhu nesporně je, opravdu není moc času na dlouhé debaty. Navíc je to okamžik protínání problematiky medicínské, etické i právní a odehrává se na pozadí bouře emocí u všech zúčastněných. V případě pochybností, konfliktu požadavků na místě mezi příbuznými, při nedostatku informací či z důvodů organizačních se zdravotníci přikloní spíše k ofenzivnějšímu postupu. Ten si sami vnitřně či jejich nadřízení posléze vždy lépe obhájí – záchranná služba je přeci od slova zachraňovat. V teoretické rovině sice panuje shoda, že v určitém okamžiku je indikován přechod na paliativní péči, praxe však zatím značně pokulhává a neindikované resuscitace jsou jedním z projevů tohoto tápání. Pravdivá a otevřená komunikace s pacienty a jejich rodinami by měla začít daleko dříve, než když přijíždí sanitka s majáky. Všichni ošetřující lékaři by měli dokázat s rodinami, a lze-li, i s pacienty, probrat podstatu závažného onemocnění, možnou prognózu a co vše může nastat – bolest, dušnost, nevolnost, zvracení, deprese, strach a mnoho dalších symptomů. Tato debata by měla být velmi konkrétní, s vysvětlením, jak se příznaky dají ovlivnit, aby nemocný netrpěl. Jen tak se pacient i rodina může rozhodnout, jaký postup a jakou formu péče si přejí, a řešit, zda jsou ta přání realizovatelná. Na základě možná i opakovaných rozhovorů by u dlouhodobě nemocných měl vzniknout plán péče, který může zahrnovat i dispozice, jak postupovat v případě náhlých příhod včetně zástavy oběhu. A ideálně by tento záznam měl být zapsán ve zdravotnické dokumentaci a přístupný i tehdy, kdy nějaká náhlá příhoda nastane. Pak by pečovatelé v různých domovech pro seniory nevolali „záchranku“ jen proto, že v noci není přítomen žádný zdravotník a oni se bojí, že jim rodina klienta vyčte nedostatečnou péči, nebo jen prostě nedokáží dobře odhadnout, co se děje.

To vše může pomoci, byť i to zní ve výkonovém a uštvaném zdravotnictví jako sci-fi. Kromě toho by bylo potřeba zařadit do pregraduální výuky i praktické nácviky sdělování špatných zpráv. Nelze tak nějak tiše očekávat, že začínajícího lékaře osvítí nějaká vyšší moc a on či ona budou umět v noci tváří v tvář plačícímu (rozzlobené, nechápající, agresivní – dosaďte jakýkoliv symptom akutní stressové reakce) příbuznému najít ta správná slova a gesta pro konkrétní situaci.

A sami zdravotníci, jakkoliv erudovaní i empatičtí zároveň, stávající rozpory nemohou bez pomoci veřejnosti vyřešit. Na otevřené diskuzi o těchto otázkách by se měla podílet celá společnost. O čem se však ve sdělovacích prostředcích v souvislosti se zdravotnictvím dočteme? Až na výjimky je v médiích prezentována vítězná heroická medicína, která nesporně posouvá možnosti léčby mnoha nemocí a dnes již je schopna na delší či kratší dobu nahradit i základní životní funkce. Nedočteme se však, že má své meze a že přes veškeré pokroky medicíny zůstáváme jako lidé bytostmi smrtelnými. Otevřít diskuzi o těchto otázkách nepovažuji za necitlivé. Vůbec nejde o rozhodování o životě a smrti našich pacientů – cílem by naopak měla být snaha zamezit zbytečné traumatizaci těch, jimž se místo důstojného zmírnění příznaků prostřednictvím indikované paliativní péče dostane v závěru života neindikované resuscitace.

Literatura:

1. *Bossaret LL, Perkins GD, Askitopoulou H, Raffay VI, Greif R, Haywood KL, Mentzelopoulos SD, Nolan JP, de Voorde P, Xanthos TT: ERC Guidelines for Resuscitation, Sction11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. Resuscitation 95 (2015) 302–311.*
2. *Černý V., Cvachovec K., Pařízková R. et al.: Konsensuální stanovisko k poskytování paliativní péče u nemocných s nezvratným orgánovým selháním. https://www.urgmed.cz/postupy/cizi/2009_paliativni.pdf*
3. *Ptáček R., Bartůněk P. (Ed.): Etika a komunikace v medicíně. Šeblová J.: Komunikace a etika v urgentní medicíně (s. 209–220). Praha 2011, Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-3976-2.*
4. *Ptáček R., Bartůněk P. et al: Etické problémy medicíny na prahu 21. století. Šeblová J.: Etické problémy v urgentní medicíně (s. 293–300). Praha, 2014, Grada Publishing a.s., ISBN978-80-247-5471-0.*
5. *Pokorná, M., Šeblová, J., Skřipský, R.: Etická dilemata urgentní medicíny – názory zdravotníků na indikace a kontraindikace neodkladné resuscitace u pacientů trpících závažným chronickým onemocněním, Urgent Med 20, 2017; 22–29.*

NEWBORN LIFE SUPPORT Z POHLEDU ÚČASTNÍKA

ROBERT PLESKOT [1,2,3]

[1] ZDrSEM

[2] Oddělení urgentního příjmu FN Motol

[3] 1. LF Univezity Karlovy

Kurz Evropské resuscitační rady (ERC) Newborn Life Support (NLS) pořádá Ústav pro péči o matku a dítě (ÚPMD) v Praze-Podolí. Já jsem se zúčastnil v listopadu 2017. Resuscitace novorozence je kromě své vysoké emoční náročnosti také výrazně odlišná od resuscitace dospělých i větších dětí.
Kurz NRC vznikl v roce 1998 ve Velké Británii a během následujících let byl zdokonalován do současné podoby. Absolvování kurzu NLS je povinné pro všechny zdravotníky pracující na porodním sále v nemocnicích Velké Británie, Nizozemí, Polska, Řecka, Turecka a ve Skandinávii. V České republice se kurzy konají od roku 2015, zatím jich proběhlo 14, nyní probíhají zcela v češtině až na učební texty zasílané účastníkům předem – tento manuál je v angličtině. Překlad do češtiny je plánován.

Kurzu se účastnilo 24 účastníků, převážně z oblasti porodnic, doplněných pracovníky zdravotnických záchranných služeb. Staralo se o nás 8 lektorů, koordinátorka (současně přísná hlídačka času), vedoucí a garant kurzů z nemocnice v Sheffieldu. Všichni účastníci byli (pokud je mi známo) lékaři, většina neonatologové.
Nadšení lektorů je strhující, jejich přístup k účastníkům velmi empatický a vůbec se během výuky neobjevovala jinde tak častá přezíravost expert versus student. Používaný pojem mentor je v českém jazyce zatím neusazený, ale má-li naznačovat lepší přístup ke studentovi, mluví pravdu. Otevřenost, profesionalita a připravenost odpovídat i na okrajové a kontroverzní otázky byla vysoká.

Předkurzový manuál je možné stáhnout ze stránek ERC. Je dobře členěný, velmi realisticky napsaný, obsahuje velkou pokoru stran nepodložených postupů. Mírným negativem je nedostatek obrázků a klíčové schéma vývoje respirace novorozence zobrazuje najednou více alternativ vývoje stavu, čímž je bez komentáře poněkud nejasné. Opuštění papírové formy skript je ekologické, ale uživatelsky velmi nevstřícné, čtení z pdf je nepohodlné, do materiálů nejde dělat poznámky během kurzu.

Předkurzový test jsme obdrželi mailem a byl vyhodnocen a vysvětlen na začátku kurzu. Testové otázky byly stejně jako u závěrečného kurzu občas nevhodně formulované či špatně přeložené a tím pádem diskutabilní. Nebylo zcela jasné, jak s testem pracovat, ale naštěstí nebyl důvodem k nepřipuštění do kurzu samotného.

Kurz probíhá do 8 do 18:15, nicméně kvůli opakování praktických zkoušek jsme v daném termínu měli neobvyklý hodinový skluz.

JEDNOTLIVÉ VÝUKOVÉ BLOKY:
Dvě hodiny přednášek obsahovaly stručné shrnutí informací z materiálů, diskuse byla dobře podporovaná. Jelikož přednášeli samotní mentoři, byly přednášky velmi stručné a mířící přímo k věci. Deklarované dějiny resuscitace naštěstí nebyly zařazeny.

Dvě hodiny workshopů, což byla praktická výuka s průběžným hodnocením, vždy byli přítomni 2 mentoři na 6 účastníků.

- Zajištění dýchacích cest (obličejová maska v jednom a dvou zachráncích, Guedelův vzduchovod, odsávání pod přímou laryngoskopickou kontrolou).
- Nepřímá srdeční masáž/Pulsoxymetrie.
- Zajištění žilního vstupu (kanylace pupečníku na biologickém modelu).

Dvě hodiny simulačního tréninku:
Každý z účastníků se minimálně dvakrát ocitl v roli hlavního zachránce, minimálně dvakrát v roli pomáhajícího a dvakrát poskytoval zpětnou vazbu. Poskytování zpětné vazby samotnými účastníky není metodicky usazené, chybí struktura zpětné vazby, často je spíše vnímáno jako další stres pro toho, kdo zpětnou vazbu poskytuje. Naopak zpětná vazba poskytovaná mentorem byla velmi dobrá a motivující. Modelové situace mají vzrůstající náročnost, ale s předchozím tréninkem jsou zvládnutelné, a navíc velmi dobře připravovují na závěrečné simulační zkoušení. Poslední simulace byly záměrně obtížnější.

Během opakovaných scénářů se ujasňovala "simulační realita" (co skutečně vidíme a na co se je potřeba zeptat), přesto byla vidět velká zátěž v přijímání způsobu simulační výuky. To je bolestí všech nově etablovaných kurzů simulační výuky v České republice – naši studenti–profesionální zdravotníci jsou ze simulační výuky pořád velmi stresovaní a už samotná tréninková simulace je pro ně zkouškou. Volil bych spíše jednu dvě velmi jednoduché ukázkové simulace na úvod (třeba na konec přednáškového bloku) namísto opakovaného ujišťování "nemusíte se simulací bát".

Lze diskutovat o tom, zda je vhodnější nechat skupiny přecházet mezi mentory, nebo naopak ponechat skupině stejné mentory, kteří budou vědět, co už skupina zažila a jak se konkrétní účastníci projevovali. Pro průběžné hodnocení by asi byla vhodná střídavá varianta, pro delší trénink bych spíše volil metodu "mushera" provázejícího skupinu. Bylo velmi přínosné vidět homogenitu postupů a přístupu ke studentovi. Mentorský tým pracoval jako jeden celek.

Zkoušení samotné bylo naplánováno na 90 minut. Na každého čekala jedna situace s několika praktickými dotazy po jejím ukončení. Zkouškové simulace nepřevyšovaly svou náročností ty tréninkové, "simulační realita" se nelišila od předchozího tréninku. Někteří z nás situace opakovali. Zkouškový teoretický test byl uspořádán stejně jako vstupní, hodnotila se pravdivost či nepravdivost tvrzení. Test obsahoval dvojnásobný počet otázek, tím jeho validita jistě stoupla, avšak i ve zkušebním testu se objevovaly problémové formulace. Zajímalo by mne, zda mohou národní rady se zněním a formulacemi otázek pracovat. Za přínosné považuji srovnání vstupní a výstupní úspěšnosti.

Cena 5000 Kč je vzhledem k velikosti skupiny, počtu mentorů vysoké úrovně, intenzivnímu praktickému tréninku a dobře reflektovaným modelovým situacím naprosto odpovídající. Výsměchem je srovnání tohoto kurzu s čtyřhodinovým kurzem "Resuscitace novorozence – praktický nácvik" v roce 2012, který za 510 Kč nechal účastníky sedět 4 hodiny na židli a během posledních deseti minut si mohli zkusit zmáčknout figurínu za minimálního zájmu přednášejícího. Opravdu se nevyplatí kupovat levné věci. Cena NLS kurzu zahrnuje i celodenní dobíjení energie stravou a kávou.

ERC pracuje s vybíráním instruktorů kandidátů pro mne poněkud nejasným způsobem. Hlavní otázka na motivaci kandidáta ve výuce pracovat je položena až po výběru (alespoň doufám, že se zeptají). Zajímalo by mne, zda NLS bude schopno pokrýt zájem o kurzy v dalších letech. Role přítomného odborného garanta je jasná, ale dokud nebudou provozovány národní kurzy bez něj, nelze říci, zda je systém v ČR udržitelný. Nadšení a energie plynoucí z lektorského sboru není automatická věc a bez vysoce motivovaných lektorů (odborně, domácí supervizí i finančně) se může brzo vytratit.

Celkově řadím tento kurz na úroveň kurzů ATLS v Hradci Králové. Svou empatií, odbornou úrovní a kvalitou lehce předbíhá kurz ALS tak, jak jsem jej měl možnost poznat v jeho začátcích v ČR.

Termíny 2018 nejsou všechny doposud určeny, registrace účastníků:
MUDr. Sylva Šebková,
sylvasebkova@yahoo.com,
tel.: 602 298 307

Užijte si kurz alespoň tak jako autor článku.
MUDr. Robert Pleskot

E-mail: pleskot@zdrsem.cz

OBSAH ROČNÍKU 2017

KONCEPCE, ŘÍZENÍ, ORGANIZACE

Levko, M., Velemínský sen., M, Baloun, I.:
Význam Lékařské služby první pomoci v systému zdravotnických zařízení
(2/2017)

Šín, R., Hejkal, L.:
Znalosti členů výjezdových skupin v činnostech zdravotnické složky v místě mimořádné události s hromadným postižením osob
(1/2017)

Švarcová, I., Navrátil, J.:
Možný přístup k hodnocení připravenosti zdravotnické záchranné služby na mimořádné události
(1/2017)

Švarcová, I., Navrátil, J.:
Návrh metodického postupu hodnocení krizové připravenosti
(4/2017)

Urbánek, P., Doleček, M., Koukal, A., Nestrojil, P.:
Řešení hromadného postižení zdraví/osob v přednemocniční neodkladné péči – nově již jen rychle a zběsile?
(2/2017)

VZDĚLÁVÁNÍ, ZKUŠENOSTI

Bulíková, T., Maršálek, J., Dobiáš, V., Gurňáková, J.:
7. ročník súťaže MUC. RR na Rallye Rejvíz 2017
(3/2017)

Heczková, J., Bulava, A.:
Vliv využití e-learnigových textů na znalosti postupů kardiopulmonální resuscitace u nelékařských zdravotnických pracovníků
(1/2017)

Peřan, D., Matahuser, R., Kodet, J.:
Vyšetření pacienta postupem ABCDE
(1/2017)

Šín, R., Sedláček, D.:
Mimořádná událost s hromadným postižením osob způsobená noroviry
(3/2017)

Veselý, M.:
Využití pacientského simulátoru k hodnocení schopnosti použití metody třídění START *(*
2/2017)

ODBORNÉ TÉMA LÉKAŘSKÉ

Brychta, P., Zajíček, R., Kaloudová, Y. et. al.:
Přednemocniční péče o termický úraz *(2/2017)*

Bulíková, T.:
Otrava oxidom uhoľnatým. Dve krátke kazuistiky zo záchranárskej praxe
(4/2017)

Franěk, O.:
Poskytování telefonických informací o obvyklém postupu v případě nezávažných zdravotních obtíží
(2/2017)

Franěk, O.:
Používání skóre NACA v podmínkách PNP
(2/2017)

Franěk, O., Truhlář, A., Krenčíková, J. et al:
Telefonicky asistovaná první pomoc (TAPP)
(3/2017)

Ošťádal, P., Rokyta, R., Balík, M. et al.
Centra péče o nemocné po srdeční zástavě – Společné stanovisko odborných společností
(2/2017)

Pekara, J., Peřan, D.:
Infuzní terapie v přednemocniční neodkladné péči ve 21. století v České republice
(1/2017)

Peřan, D., Kubalová, J.:
Sledování netechnických dovedností při resuscitaci
(*4/2017)*

Plodr, M., Krenčíková, J., Praunová, M., Truhlář, A.:
Svědky spatřený kolaps s laickou resuscitací a defibrilovatelným srdečním rytmem hlavním prediktorem úspěšného přežití mimonemocniční náhlé zástavy oběhu
(4/2017)

Stránská, M., Janouchová, J., Franěk, O.:
Je poskytování informací o obvyklém postupu a alternativní řešení méně závažných zdravotních potíží operátory zdravotnické tísňové linky bezpečné a efektivní?
(2/2017)

Škulec, R., Šeblová, J., Truhlář, A.:
Konsensuální stanovisko pro cílenou regulaci tělesné teploty v přednemocniční neodkladné péči u nemocných po mimonemocniční náhlé zástavě oběhu
(2/2017)

Škulec, R., Callerová, J.:
Ultrasonograficky navigovaná kanylace periferní žíly v přednemocniční neodkladné péči
(4/2017)

ETIKA, PSYCHOLOGIE, PRÁVO

Baštecká, B.:
Psychosociální rozhraní integrovaného záchranného systému na místě zásahu
(1/2017)

Dvořáček, D.:
Vášeň sběratelská
(2/2017)

Muknšnáblová, M.:
Komunikace s klientem se sluchovým postižením v přednemocniční neodkladné péči
(4/2017)

Podzimek, M., Pfefferová, E.:
Kvalita života pacientů po kardiopulmonální resuscitaci
(1/2017)

Pokorná, M., Šeblová, J., Skřipský, R.:
Etická dilemata urgentní medicíny – názory zdravotníků na indikace a kontraindikace neodkladné resuscitace u pacientů trpících závažným chronickým onemocněním
(3/2017)

Ralbovská, D. R., Šín, R., Ralbovská, D. Ch.:
Vliv psychické zátěže u členů Integrovaného záchranného systému
(3/2017)

DISKUZE, POLEMIKA, NÁZORY

Šeblová, J.:
Resuscitovat! – vždy a za všech okolností?
(4/2017)

Urbánek, P.:
Nekonečný příběh české medicíny katastrof
(2/2017)

INFORMAČNÍ SERVIS

Bulíková, T.:
Správa z 8. Stredoeurópskeho kongresu urgentnej medicíny a medicíny katastrof vo Vyhniach
(2/2017)

Kodet, J., Peřan, D.:
Výroční zpráva Sekce nelékařských zdravotnických pracovníků SUMMK ČLS JEP
(1/2017)

Pleskot, R.:
Newborn Life Support z pohledu účastníka
(4/2017)

Procháska, P., Majstr, J.:
Ohlédnutí za prvním ročníkem konference Jihočeský den přednemocniční neodkladné péče
(3/2017)

Šeblová, J.:
Zprávy z výboru Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP
(1/2017)

Šeblová, J.:
Evropské konference 2017
(3/2017)

Milí priatelia, kolegovia a priaznivci UM,

v zmysle dobrej tradície si Vás dovoľujem pozvať na **IX. Kongres Stredoeurópskeho kongresu urgentnej medicíny a medicíny katastrof 19. – 21. apríla 2018 do Vyhní.**

Činím tak rada v svojom mene i v mene výboru SSUMaMK a OZ Hviezda života. Náš kongres je najvýznamnejšou odbornou, vzdelávacou, spoločenskou aktivitou našej urgentologickej spoločnosti. Už po štvrtý rok sa bude konať v srdci malebných štiavnických hôr, v komfortnom a príjemnom prostredí hotela Sitno vo Vyhniach. Zmyslom a podstatou kongresu je prezentácia vedeckých a klinických pozorovaní a najnovších poznatkov z oboru. Aj toho roku sú hlavné témy postavené zoširoka a zahŕňajú celú problematiku urgentnej medicíny. Okrem prednášok pripravujeme simulácie akútnych stavov a workshopy na témy: Zdravotník na súde, Ultrazvuk v prednemocničnej zdravotnej starostlivosti, Simulácia pacienta so STEMI.

Pre tých, ktorí ešte neboli na našom kongrese vo Vyhniach, dovolím si uviesť iba krátky prierez vybraných príspevkov z minulého roku. Napokon všetky prezentácie a abstrakty sú k nahliadnutiu na webovej stránke našej odbornej spoločnosti, www.urgmed.sk ako i občianskeho združenia Hviezda života, www.kongresum.sk.

Počas troch dní odznelo 76 prednášok, z toho dve v posterovej sekcii. Prizvaní boli poprední kardiológovia z Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb (NUSCH), Stredoslovenského ústavu srdcových a cievnych chorôb (SUSCCH), neurológovia, domáci a zahraniční urgentológovia-experti z Česka a Rakúska.

Prof. P. Šimko (Bratislava) v príspevku: „Quo vadis traumatológia" predstavil úrazovú chirurgiu a jej význam oproti iným národným programom (efektívnejšie vracia ľudí v aktívnom veku späť do života). Pán profesor zdôraznil potrebu centier s vyšším počtom pacientov, vytvorenie základných úrazových centier a sieť oddelení v SR so špičkovou technikou. Hlavnú úlohu traumatológie vidí v národnom programe, ktorý prinesie zníženie mortality, zlepšenie výsledkov liečby, návrat väčšieho počtu pacientov do práce a pozitívny ekonomický efekt.

Prof. I. Šimková (Bratislava) v prehľadovom príspevku objasnila mechanické komplikácie akútneho infarktu myokardu a priblížila sonografické nálezy pri spomínaných komplikáciách. Zdôraznila naliehavú potrebu včasnej diagnostiky dostupnými zobrazovacími metódami pre ďalší osud a prognózu pacienta.

W.S. Weinert a ***S.E. Ottendorfer*** z Rakúska opísali problémy pri príprave medzinárodnej dohody medzi Rakúskom a ČR o cezhraničnej spolupráci záchranných služieb. Napriek nesmiernemu úsiliu počas 2 rokov sú ochotní podstúpiť túto procedúru aj so SR, nakoľko na neexistenciu môžu doplatiť pacienti.

Kolektív autorov ***J. Karaš, V. Hosa***, ***K. Jánošíková*** (Košice) a ***J. Pavčo*** (Bratislava) pripravili panelovú diskusiu o vyhodnotení doterajšieho pôsobenia záchrannej zdravotnej služby s návrhmi na legislatívne, manažérske a strategické zmeny, ktoré by mohli pozdvihnúť úroveň vyššie.

Doc. M. Studenčana, CSc. (Prešov) prezentoval pod názvom: Čas pre mozog a srdce, aplikáciu STEMI pre komunikáciu posádky ambulancie a kardiocentrom, ktorá umožňuje po natočení EKG v mieste výjazdu zhodnotiť prítomnosť STEMI lekárom kardiocentra, zvoliť cieľové pracovisko, identifikovať potrebu včasnej trombolýzy, sledovať transport pacienta a tak optimalizovať smerovanie a časové intervaly. Použitie tejto aplikácie na východnom Slovensku viedlo k zlepšeniu klinických výsledkov. Pomocou aplikácie je možné znížiť podiel nežiadúcich sekundárnych transportov a skrátiť celkový ischemický čas. Bolo poukázané na podobnosť problematiky STEMI a iCMP Analogicky k STEMI sa pripravuje aplikácia iCMP.

MUDr. J. Šípka (SÚSCCH, Banská Bystrica) prednášal o prednemocničnom manažmente porúch srdcového rytmu, potrebe zhodnotenia hemodynamickej tolerancie arytmie. Pre nestabilných pacientov s bradyarytmiou odporučil bezpečnú transkutánnu kardiostimuláciu pred farmakoliečbou, ktorá býva neúčinná. Vo farmakoterapii úzkokomplexových tachyarytmií poukázal na preceňovaný význam beta-blokátorov.

MUDr. T. Bulíková, PhD. (Bratislava) a ***Bc. M. Ilavský*** (Košice) mapovali situáciu použitia AED na Slovensku. V príspevku autori uvádzajú predpokladaný odhad počtu verejne dostupných AED a poukazujú na fakt, že neexistuje záväzná povinnosť registrovania zakúpeného AED, nikto nemá povinnosť hlásiť AED a nie je centrálny register. V okolitých krajinách existujú funkčné registre a včasná defibrilácia s výbornými výsledkami. Naliehavou prioritou sú preto národné registre a koordinácia použitia AED cestou operačného strediska ZZS s následným vyhodnocovaním.

Primár ***MUDr. G. Krastev*** (Trnava) sa venoval prednemocničnému a nemocničnému manažmentu pacientov s akútnou ischemickou cievnou mozgovou príhodou (iCMP), vrátane trombolytickej a endovaskulárnej liečby. Pripomenul, že je potrebné dobudovať efektívnu sieť trombolytických a endovaskulárnych centier na Slovensku a inovovať existujúce odporúčania pre prednemocničný manažment NCMP.

Doc. V. Dobiáš (Bratislava) vo svojom príspevku upozornil, že napriek odmietnutiu methoxyfluranu ako anestetika sa tento vracia ako analgetikum do prednemocničnej neodkladnej starostlivosti. Jednoduchá aplikácia a rýchlejší nástup účinku v porovnaní s i.v. analgetikami ho predurčujú na používanie pri vyslobodzovaní, prenášaní, imobilizáciách, ale aj pri náhlych brušných príhodách, kde je výhodou riadené a včasné odznenie účinku.

MUDr. Š. Trenkler, PhD. (Košice) hovoril o možnostiach použitia videohier vo vzdelávaní v urgentnej medicíne. Mottom prezentácie bolo, že ak obrázok nahradí 1 000 slov, seriózna hra nahradí 1 000 obrázkov, ako aj Škola hrou J. A. Komenského. Autor uviedol rôzne príklady kombinácie učenia, simulácie a hry pre rozvoj technických i netechnických zručností, vrátane tímovej práce, v UM. Najviac rozvinuté sú seriózne hry v oblasti nácviku kardiopulmonálnej resuscitácie. Seriózne hry v edukácii začínajú, je potrebné spojenie akademikov, učiteľov a vývojárov a skúmať možnosti pre vývoj kvalitných serióznych hier.

MUDr. M. Brenner (Bratislava) sa zamyslel nad situáciou na Slovensku pod názvom Urgentné príjmy v SR – čas na zmenu? Porovnal situáciu aká je a aká by mala byť v rôznych aspektoch činnosti UP. Poukázal, aký prínos by malo pre pacientov, nemocnice i ambulancie ZZS zriadenie skutočných urgentných príjmov.

MUDr. B. Šťastný (Svet zdravia) popísal prvé skúsenosti s činnosťou urgentného príjmu novej generácie v nemocnici v Spišskej Novej Vsi. Celý proces vníma ako zlepšenie spolupráce so zložkami prednemocničnej neodkladnej starostlivosti, skvalitnenie a urýchlenie diagnosticko-terapeutického procesu a vznik vzdelávacej bázy pre pracovníkov v urgentnej medicíne.

Po prvý krát sme na kongrese zefektívnili diskusiu pomocou aplikácie Slido. Aplikácia zefektívnila komunikáciu medzi prednášajúcim a poslucháčmi a vďaka nej dostal prednášajúci otázky, ktoré získali najviac bodov od publika. Vďaka „lajkom" sme videli, ktorá otázka je pre účastníkov najdôležitejšia.

Ale to, prečo na kongresy chodíme, nie sú len nové poznatky a vedomosti, ale ide nám aj o sociálny rozmer, ide nám o osobné stretnutia, ktoré sa nedajú nahradiť on-line prenosmi.

A tak Vás, milí kolegovia, pozývam nielen k pasívnej, ale hlavne k aktívnej účasti. Máme jedinečnú príležitosť sa vzájomne poznať, učiť sa a odovzdať si skúsenosti. K tomu máme všetky predpoklady v komfortnom prostredí hotela Sitno.

IX. Stredoeurópsky kongres UMaMK sa nesie v duchu 10. výročia založenia občianskeho združenia Hviezda života, hlavného spoluorganizátora kongresu a bude nám cťou osláviť toto okrúhlie výročie s Vami. Tešíme sa na Vás vo Vyhniach 2018!

S úctou

Táňa Bulíková
Prezidentka SSUMaMK

IX. Stredoeurópsky kongres urgentnej medicíny a medicíny katastrof
XXII. Národný kongres urgentnej medicíny a medicíny katastrof
19. - 21. 4. 2018 hotel Sitno, Vyhne, Slovensko
IX. Central European Congress of Emergency and Disaster Medicine
XXII. National Congress of Emergency and Disaster Medicine
on 19. - 21. 4. 2018 hotel Sitno, Vyhne, Slovakia
Oslávte s nami 10.
výročie Hviezdy života!
9.ročník / Hotel Sitno Slovakia
aktuálne témy UM/MK actual topics EMDM
19. - 21. apríl 2018 great atmosphere
ONLINE REGISTRATION
www.kongresum.sk
Sledujte novinky na www.kongresum.sk a www.urgmed.sk