3 | 2019

URGENTNÍ MEDICÍNA

ČASOPIS PRO NEODKLADNOU LÉKAŘSKOU PÉČI

Z OBSAHU VYBÍRÁME:

- Samostatné používání Point-of-Care ultrasonografie nelékaři v oborech akutní medicíny
- Testování technologie pro přenos obrazu z místa zásahu na zdravotnické operační středisko
- „Pane doktore, nemohu dýchat“ – dušnost z pohledu klinické fyziologie aneb jak racionálně vyhodnotit pocit dušnosti
- Piktogramová pomůcka jako řešení jazykové bariéry v rámci přeshraniční spolupráce ZZS
- Symposium České resuscitační rady Resuscitace 2019, 7. června 2019
- Statistika je ošemetná věc: Pracujme s daty opatrně a velmi citlivě je interpretujme
- Spolupráce při urgentní péči o osoby s vrozenými poruchami krevního srážení

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

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

Archiv 2001– 2018 na www.urgentnimedicina.cz

Vydává: **MEDIPRAX CB s.r.o.** Ročník 22 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
Vladislav Kutěj, Olomouc
Jaroslav Kratochvíl, České Budějovice

Rubriky a redaktoři:
Urgentní příjmy / Emergency departments – Jaromír Kočí
Přednemocniční neodkladná péče / Prehospital emergency care – Roman Škulec
Medicína katastrof / Disaster medicine – Robin Šín
Organizace a řízení systémů / Systems´ organization and management – Robin Šín
Operační řízení / Medical dispatch – Ondřej Franěk
Pediatrie v urgentní medicíně / Paediatrics in emergency medicine – Pavel Heinige
Diagnostické metody / Diagnostic methods – Roman Škulec
Přístroje a technika / Medical devices – Patrik Cmorej
Fyziologie a urgentní medicína / Physiology and emergency medicine – David Astapenko
Doporučené postupy / Guidelines – Ondřej Franěk
Vzdělávání a atestační otázky / Education – Jana Kubalová
Etika, psychologie, právo / Ethics, psychology, law – Jana Šeblová
Zpravodaj České resuscitační rady / Czech Resuscitation Council newsletter – Anatolij Truhlář
Diskuze, polemika, názory / Discussion, opinion – Jana Šeblová
Informační servis / Information – Jana Šeblová

Mezinárodní redakční rada / International Editorial Board
Philip D. Anderson, USA
Abdel Bellou, Francie
Maaret Castrén, Finsko
Barbara Hogan, Německo
Oto Masár, Slovensko
Francis Mencl, USA
Agnes Meulemans Belgie
Roberta Petrino, Itálie
Christoph Redelsteiner, Rakousko
Marc Sabbe, Belgie
Štefan Trenkler, Slovensko

Externí recenzenti / External reviewers
Jana Berková, Hradec Králové
Táňa Bulíková, Bratislava
Blanka Čepická, Praha
Jiří Danda, Praha
Viliam Dobiáš, Bratislava
Jan Havlík, Kostelec nad Labem
Petr Hubáček, Olomouc
Lukáš Humpl, Opava
Josef Karaš, Košice
Leo Klein, Hradec Králové
Jiří Knor, Praha
Milana Pokorná, Praha
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:
11. 10. 2019

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 by e-mail: seblo(a)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

Urgentní medicína je odborný časopis, který se zabývá celým klinickým rozsahem urgentní medicíny a souvisejících medicínských oborů, výzkumem, organizací, medicínou katastrof, humanitární medicínou i vzděláváním.

Redakce přijímá příspěvky odpovídající odbornému profilu časopisu. V časopise jsou zveřejňovány původní práce, přehledové články, kazuistiky, souborné referáty či krátké zprávy, které jsou tříděny do následujících rubrik: Urgentní příjmy / Přednemocniční neodkladná péče / Medicína katastrof / Operační řízení / Pediatrie v urgentní medicíně / Diagnostické metody / Přístroje a technika / Fyziologie a urgentní medicína / Doporučené postupy / Vzdělávání a atestační otázky / Etika, psychologie, právo / Zpravodaj České resuscitační rady / Diskuze, polemika, názory / Informační servis.

Zasláním příspěvku autor 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.

Souhlas s podmínkami otištění vyplní korespondující autor na webu časopisu: http://urgentnimedicina.cz/?page_id=94

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 (s výjimkou rubrik: Zpravodaj České resuscitační rady / Diskuze, polemika, názory / Informační servis). Příspěvky posuzuje v prvním kole vedoucí redaktor a redaktor příslušné rubriky, ve druhém kole externí recenzent. V případě externích recenzentů je recenzní řízení oboustranně anonymní, práce jsou posuzovány po stránce obsahové i formální. Na základě připomínek recenzentů může být text vrácen autorům k doplnění či přepracování nebo může být zcela odmítnut. V případě odmítnutí příspěvku nebude zaslaný příspěvek vrácen a současně nebude archivován. Redakce si vyhrazuje právo provádět drobné jazykové a stylistické úpravy rukopisu.

Náležitosti rukopisu

- Příspěvky musí být psané v českém, slovenském nebo anglickém jazyce.
- Text ve formátu .doc, .docx, .odt; písmo Times New Roman, velikost 12, řádkování jednoduché, styl normální, zarovnání vlevo, bez číslování stránek, nesmí obsahovat výrazné typografické prvky a zvýraznění (barevná či podtržená písmena, záhlaví a zápatí apod.).
- 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 či tištěná předloha. Grafy je nutné zpracovat pro jednobarevný tisk.
- Pod názvem příspěvku jsou uvedeni autoři a jejich pracoviště včetně korespondenční i elektronické adresy jednoho z autorů. Kontaktní adresa bude uvedena na konci článku.
- Struktura textu u původních vědeckých prací: úvod, metody, výsledky, diskuze, závěr. Původní práci je nutno opatřit abstraktem v češtině v rozsahu 100 až 200 slov, anglickým překladem abstraktu a 3–5 klíčovými slovy v obou jazycích. Korekturu dodaného překladu abstraktu ve výjimečných případech zajistí redakce.
- Citace se řídí citační normou ČSN ISO 690 a 690-2 (http://citace.com). Seznam citované literatury se uvádí souhrnně na konci textu v pořadí, ve kterém byl zdroj použit v textu. Pro označení zdrojů se používá číslo v hranaté závorce [1]. Následné odkazy citovaného zdroje obdrží stejné číslo jako první odkaz.

Příklady citací:

MONOGRAFIE:

1. *JEANMONOD, R., ASHER, S., SPIRKO, B., PAUZÉ, D. R. Pediatric Emergency Medicine – Chief Complaints and Differential Diagnosis. United Kingdom: Cambridge University Press, 2018. ISBN 978-1-316-60886-9.*

ČLÁNEK V ČASOPISE:

2. *HERTZBERG, D., HOLZMANN, M. J., ZHAN, M. PICKERING, J. W. Acute kidney injury in patients presenting with chest pain to the emergency department, a descriptive study of the most commondischarge diagnosis and mortality. European Journal of Emergency Medicine. 2019, 4:242-248. ISSN 0969-9546.*

PŘÍSPĚVEK VE SBORNÍKU:

3. *VAŇATKA, T., VANÍČKOVÁ, K., KUPKA, P. Traumatem indukovaná koagulopatie – marker kvality péče? In: TICHÁČEK MILAN, ed. Urgentní medicína a medicína katastrof 2017. Ostrava: XXIV. Dostálovy dny, 20107, s. 26. ISBN 978-80-7464-946-2.*

ELEKTRONICKÉ ZDROJE:

4. *ASHEIM, A., NILSEN, S. M., CARLSEN, F. et al. The effect of emergency department delays on 30-days mortality in Central Norway. European Journal of Emergency Medicine [online]. 2019 May 23 [cit. 2019-07-18] eISSN1473-5695.*

Příspěvky jsou přijímány v elektronické formě na adresu:
seblo(a)volny.cz

Zaslané příspěvky a fotografie se nevracejí, otištěné příspěvky nejsou honorovány.

ÚVOD

4 Obsah

6 Úvodní slovo – Jana Šeblová

DIAGNOSTICKÉ METODY

7 Samostatné používání Point-of-Care ultrasonografie nelékaři v oborech akutní medicíny – Roman Škulec, Jitka Callerová, Barbora Pakostová, Tomáš Pařízek

PŘÍSTROJE A TECHNIKA

13 Testování technologie pro přenos obrazu z místa zásahu na zdravotnické operační středisko – David Peřan, Jaroslav Pekara, Ondřej Franěk, Jakub Plíhal

FYZIOLOGIE A URGENTNÍ MEDICÍNA

17 „Pane doktore, nemohu dýchat“ – dušnost z pohledu klinické fyziologie aneb jak racionálně vyhodnotit pocit dušnosti – David Astapenko, Vladimír Černý

ETIKA, PSYCHOLOGIE, PRÁVO

20 Piktogramová pomůcka jako řešení jazykové bariéry v rámci přeshraniční spolupráce ZZS – Jakub Oliberius, Petr Kunášek, Eva Pfefferová, Stanislava Reichertová, Jan Kordík, Lukáš Bolek, Lukáš Štich, Josef Váně

ZPRAVODAJ ČESKÉ RESUSCITAČNÍ RADY

26 Symposium České resuscitační rady Resuscitace 2019, 7. června 2019 – David Peřan, Jana Šeblová, Anatolij Truhlář

DISKUZE, POLEMIKA, NÁZORY

29 Statistika je ošemetná věc: Pracujme s daty opatrně a velmi citlivě je interpretujme – Jan Havlík

32 K příspěvku ing. Havlíka – Ondřej Franěk, Jana Šeblová

INFORMAČNÍ SERVIS

33 Spolupráce při urgentní péči o osoby s vrozenými poruchami krevního srážení – Jan Blatný, Martin Bohůn

37 15 let Pelhřimovského podvečera – Tomáš Vaňatka

INTRODUCTION

5 Contents

6 Editorial – Jana Šeblová

DIAGNOSTIC METHODS

7 Usage of Point-of-Care ultrasonography by non-medical personnel in acute medicine – Roman Škulec, Jitka Callerová, Barbora Pakostová, Tomáš Pařízek

MEDICAL DEVICES

13 Technological testing of image transmission from scene to Emergency Medical Dispatch – David Peřan, Jaroslav Pekara, Ondřej Franěk, Jakub Plíhal

PHYSIOLOGY AND EMERGENCY MEDICINE

17 “Doctor, I can’t breathe!” – dyspnoea from the point of view of clinical physiology and how to evaluate the feeling of dyspnea – David Astapenko, Vladimír Černý

ETHICS, PSYCHOLOGY, LAW

20 A pictogram tool as a language barrier solution in cross-border emergency medical service cooperation – Jakub Oliberius, Petr Kunášek, Eva Pfefferová, Stanislava Reichertová, Jan Kordík, Lukáš Bolek, Lukáš Štich, Josef Váně

CZECH RESUSCITATION COUNCIL NEWSLETTER

26 Czech Resuscitation Council symposium „Resuscitace 2019“, 7th June 2019 – David Peřan, Jana Šeblová, Anatolij Truhlář

DISCUSSION, OPINION

29 Statistics is a tricky thing: Let's work with data carefully and interpret it very sensitively – Jan Havlík

32 To Ing. Havlík´s paper – Ondřej Franěk, Jana Šeblová

INFORMATION

33 Multidisciplinary cooperation in emergency care for people with inherited bleeding disorders in the Czech Republic – Jan Blatný, Martin Bohůn

37 15 years of „Pelhřimovský podvečer“ Congress – Tomáš Vaňatka

ÚVODNÍ SLOVO

Na sociálních sítích mezi zdravotníky koloval blog a poté i rozhovor v DVTV s MUDr. Šimonem Reichem o tom, jak se pracuje (nejen mladým) lékařům v českém zdravotnictví. Emotivní a expresivní výrazy i podání pak pochopitelně vyvolaly zájem dalších médií, a nějakou dobu všude všichni citovali, že „lékaři jsou trosky, potí krev a pracují jako otroci".

Pravdou je, že personalisté zdravotnických zařízení s pracovními smlouvami na hlavní pracovní poměr a s dohodami o činnosti na tutéž práci v jiných hodinách kouzlí již léta. Všichni to ví, nikdo to systémově neřeší, jen doufá, že během jeho volebního období ten systém ještě vydrží. Zdaleka ne všechny nemocnice v ČR se odhodlaly k tomu, že lékař jde po 24 hodinách náročné a zodpovědné práce domů. Od rozhodnutí evropského soudu v roce 2000 platí, že přítomnost lékaře na pracovišti, byť v pohotovostním režimu, je výkonem práce. Na změnu systému vzhledem k tomuto nařízení se ostatní země na rozdíl od Česka připravovaly deset let. U nás se dva měsíce poté, kdy bylo zamítnuto udělení další výjimky pro zajištění provozu LPS, svolala v Poslanecké sněmovně velká konference. Jejím jediným výstupem bylo, že zákoník práce dodržovat nelze, a od té doby se „jede dál" – v tomto má MUDr. Reich nesporně pravdu. A navíc k medicíně v mnoha oborech nutně patří služby a práce v noci a o svátcích.

Jsme však všichni bez výjimky opravdu trosky, otroci a oběti systému?

V rozhovoru doktor Reich přímo říká, že nás k tomu nikdo nenutí. V závěru téměř s nadšením a v rozporu s předchozími tvrzeními horuje, jak ho práce baví. Peníze za služby nejsou prý zdaleka to, co ho k ní motivuje, a je odhodlaný pracovat jako lékař „i kdyby trakaře padaly, já si nemohu pomoct."

Rozumím mu. Po 40 letech práce ve zdravotnictví, z toho po 30 letech v různých pozicích a na různých pracovištích jako lékařka, primářka a v managementu, a po více než čtvrt století v urgentní medicíně mě práce s pacienty pořád ještě těší. Necítím se však být ani otrokem, ani spasitelem pacientů, ani jejich obětí, případně obětí kohokoliv jiného, instituce nevyjímaje. Ze své vlastní zkušenosti na druhou stranu vím, že je za tím někdy tvrdá práce na sobě samé.

Měli bychom se jako lékaři a ostatní zdravotníci naučit starat se i o sebe a o vlastní rodiny a pochopit, že to naši profesionalitu zvyšuje, nikoliv naopak. Některé pomáhající profese to umí podstatně lépe než my. V některých zemích se o to stará zaměstnavatel nebo stát a někde rovnováha mezi prací a životem („work-life balance") přešla do nepsaných norem společnosti, a je to tak správně. Cílem tak zajímavého zaměstnání, jakým medicína bezesporu je, nemá být frustrovaný a vyhořelý lékař, který jednou padne ve službě.

Na kongresech v zahraničí bývají běžně zařazována témata životní rovnováhy do odborného programu či se o nich píší úvodníky ve vědeckých časopisech. Diskutuje se o pojmech volně přeložitelných jako „odolnost" či „udržitelnost", čímž je míněna odolnost a udržitelnost lékaře v systému, neboť jeho výcvik, praxe i zkušenosti jsou velmi cennou komoditou. I v programu nadcházejícího kongresu EUSEM v Praze je jim věnováno několik bloků a jistě budou velmi zajímavé.

Když jsem se zajímala o psychologická rizika spojená s prací v urgentní medicíně a pomáhala v počátcích rozeběhnout systém podpory pro zaměstnance, naučila jsem se jednu důležitou věc: násilím se nikdo zachránit nedá. Ani naši pacienti, ani naši kolegové. Zaměstnavatel může udělat mnohé, a možnost nějaké formalizované podpory je až na posledním místě. Měl by se starat o pracovní podmínky, otevřenou a spolehlivou komunikaci horizontálně i odshora dolů i naopak, o slušné vztahy na pracovišti, nabídku vzdělávání, perspektivu zaměstnanců, platový růst, benefity – fantazii se meze nekladou. I zde má jistě mnoho zdravotnických zařízení mnoho rezerv. Nicméně ten, kdo rozhoduje, kde, jak dlouho a na jaký úvazek bude pracovat, je zaměstnanec sám. Najít rovnováhu mezi odpovědností (k pacientům, kolegům, zaměstnavateli, ale i k sobě a rodině), musí najít každý sám za sebe. A někdy je to opravu těžké, zvlášť když máte lákadla v podobě dalších zajímavých činností spojených s medicínou. Pokud se však člověk dostane do bodu, kdy má pocit, že všichni včetně pacientů se proti němu spikli, ale on bude dál obětavě pracovat pro jejich blaho navzdory jejich zjevné nevděčnosti, je nutné se zarazit a začít škrtat aktivity a říkat ne.

Cesta k tomu, jak se dožít konce kariéry ve zdraví nejen fyzickém, je pro každého jiná. Když ji dokážeme každý sám pro sebe najít, bude nás život víc těšit a těžit z toho budou i naši pacienti.

Pestrý a odpočinkový podzim Vám za redakci přeje

JANA ŠEBLOVÁ

SAMOSTATNÉ POUŽÍVÁNÍ POINT-OF-CARE ULTRASONOGRAFIE NELÉKAŘI V OBORECH AKUTNÍ MEDICÍNY

USAGE OF POINT-OF-CARE ULTRASONOGRAPHY BY NON-MEDICAL PERSONNEL IN ACUTE MEDICINE

ROMAN ŠKULEC [1,2,3]
JITKA CALLEROVÁ [2]
BARBORA PAKOSTOVÁ [1]
TOMÁŠ PAŘÍZEK [1,4]

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

[2] Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno

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

[4] Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem

ABSTRAKT

Přestože bylo doposud diagnostické používání Point-of-Care ultrasonografie doménou lékařů, v poslední době je v oborech akutní medicíny v České republice i ve světě patrný trend k jejímu kvalifikovanému samostatnému používání nelékaři. V tomto článku autoři nabízí literární validity Point-of-Care ultrasonografického vyšetření prováděného nelékaři v různých indikacích a diskusi nad perspektivami této metody v kontextu České republiky.

KLÍČOVÁ SLOVA:

ultrasonografie – sestra – nelékař

ABSTRACT

Although the diagnostic use of Point-of-Care ultrasound has been reserved for physicians so far, there has been identified an effort for its qualified use by intensive and emergency care nurses in the Czech Republic and worldwide as well. In this article, the authors provide a literature review of accuracy of the Point-of-Care ultrasound examination performed by nurses and paramedics in different clinical setting and discuss the perspectives of this method in the Czech Republic

KEY WORDS:

ultrasound – nurse – paramedic

ÚVOD

Point-of-Care ultrasonografie (POCUS) je relativně nová metoda, která je stále více implementovaná nejenom do klinické praxe v oborech primárně zaměřených na akutní medicínu, ale i v jiných [1,2]. Řada lékařských fakult ve světě již zařadila tuto metodu do pregraduální výuky studentů medicíny [2–5]. POCUS lze definovat jako cílené ultrasonografické vyšetření pacienta s akutním symptomem nebo syndromem prováděné a interpretované ošetřujícím zdravotníkem na místě, kde se právě pacient nachází, a s cílem zodpovědět specifickou diagnostickou, anebo terapeutickou otázku nebo usnadnit terapeutickou proceduru [6]. Tato metoda se liší od konvenční ultrasonografie a je pro ní typická jednoduchost a rychlost provedení, snadná naučitelnost, a umožňuje relativně jasně zodpovědět předem stanovené klinické otázky. Uvedené charakteristiky, narůstající význam POCUS v urgentní medicíně a postupné zvyšování kompetencí nelékařských zdravotnických pracovníků (dále nelékařů) v tomto oboru vytváří předpoklady pro to, aby metoda POCUS nebyla určená pouze pro lékaře, ale mohli ji v určených klinických situacích samostatně používat i nelékaři.

I v České republice je možné pozorovat první pokusy o samostatné využití POCUS nelékaři v přednemocniční neodkladné péči, na urgentních příjmech i na jednotkách intenzivní péče [7,8].

Proto jsme se rozhodli sumarizovat literární přehled využívání POCUS nelékaři v oborech akutní medicíny ve světě, aby bylo možné se k této výzvě v další odborné diskusi zodpovědně postavit a nalézt její místo v systému urgentní a intenzivní medicíny.

LEGISLATIVNÍ A KOMPETENČNÍ VYMEZENÍ MOŽNOSTI PROVÁDĚNÍ POCUS NELÉKAŘI V ČESKÉ REPUBLICE

V současnosti v České republice neexistuje žádný dokument jednoznačně upravující samostatné diagnostické nebo jiné používání ultrasonografie sestrou nebo jinými nelékařskými zdravotnickými pracovníky. V Nařízení vlády č. 222/2010 Sb. o katalogu prací ve veřejných službách a správě, který upřesňuje aplikaci § 3 Zákoníku práce č. 262/2006 Sb., je však v kategorizaci platových tříd v kapitole 2.19.13 Všeobecná sestra definováno, že podkladem pro přidělení platové třídy 12 všeobecné sestře může být „Samostatné provádění a vyhodnocování diagnostických vysoce specifických vyšetření v klinických oborech, například pletysmografické metody, holterovského, ultrazvukového nebo urodynamického vyšetření.“ Z této definice vyplývá, že systém odměňování počítá s možností ultrasonografického vyšetřování samostatně prováděného všeobecnou sestrou, a je tedy možné sestrám potenciálně tuto kompetenci svěřit. Žádné nařízení, vyhláška nebo zákon však nedefinují kdy a kde může všeobecná sestra ultrasonografii

používat, v jakém rozsahu, která vyšetření, jaká je povinná struktura vzdělávání potřebná pro aplikaci této kompetence a jakým způsobem se provádí kontrola kvality práce. Z toho všeho vyplývá, že v současnosti v České republice může sestra samostatně provádět ultrasonografické vyšetření, a za rozsah této kompetence, vzdělávání a správnost provádění je zodpovědný zaměstnavatel. Optimální je, aby tyto aspekty byly konkretizovány v pracovní smlouvě, resp. v náplni práce.

SOUČASNÝ STAV POUŽÍVÁNÍ POCUS NELÉKAŘI

Zhodnocení náplně cévního řečiště

Účinným nástrojem pro zhodnocení náplně cévního řečiště v různých klinických situacích, jako je šok, hypotenze, srdeční selhávání apod. je ultrasonografické vyšetření příčného rozměru dolní duté žíly a jeho respiračního kolísání.[9] Zvětšení průměru dolní duté žíly (> 20 mm) a snížení respirační variability (<50 %) jsou známky hypervolemie resp. vyššího plnícího tlaku pravé síně a naopak, snížení průměru dolní duté žíly (< 10 mm) a zvýšená respirační variabilita (> 50 %) může svědčit pro hypovolemii.

De Lorenzo et al. zkoumali, jaká je spolehlivost vyšetření dolní duté žíly u pacientů na urgentním příjmu sestrou bez předchozích zkušeností s ultrasonografií ve srovnání s ultrasonografistou – specialistou. Po 3,5hodinovém cíleném školení ve třech lekcích sestry vyšetřily 42 pacientů a měřily maximální rozměr dolní duté žíly ve 2D zobrazení. Dosáhly uspokojivou korelaci s vyšetřením specialistou v podélném (r=0,68, 95% CI 0,35-0,76) i v příčném zobrazení (r=0.59, 95% CI 0,47- 0,81).[10] Dalen et al. zkoumali spolehlivost ultrasonografického vyšetření dolní duté žíly sestrou pomocí malého přenosného ultrasonografu v ambulanci pro pacienty se srdečním selháváním [11]. Toto vyšetření slouží zejména k úpravě dávky diuretik. Před zahájením studie prodělaly sestry měsíční nácvik vyšetření dolní duté žíly a pleury pod dohledem kardiologa. Pro identifikaci dilatace dolní duté žíly (>21 mm) se sníženým indexem kolapsibility (<35 %) zjistili senzitivitu 72 %, specificitu 98%, pozitivní prediktivní hodnotu (PPV) 93 % a negativní prediktivní hodnotu (NPV) 90 %. Gustafsson et al. provedli podobnou studii u stejného typu pacientů. Vyšetření prováděly zdravotní sestry u celkem 104 pacientů bez jakékoliv předchozí zkušenosti s ultrasonografií po čtyřhodinovém školení. Sestry dosáhly uspokojivou spolehlivost vyšetření ve srovnání s lékaři (senzitivita 64 %, specificita 51 %), ale ne takovou jako v předchozích studiích [12].

Perspektivní oblastí, kde by mohlo být stanovení náplně cévního řečiště pomocí ultrasonografického vyšetření dolní duté žíly zdravotní sestrou velmi prospěšné, je dialyzační péče. V některých světových zemích s nízkou hustotou osídlení, například v Austrálii, poskytují v malých dialyzačních centrech zdravotní sestry veškerou péči. Jejich povinností je komplexní zhodnocení pacienta před a po každé proceduře včetně zhodnocení náplně krevního oběhu, od kterého se odvíjí individuální nastavení dialyzační procedury [13]. Steinwandel et al. provedli průzkum lieratury jaké jsou publikované zkušenosti s tímto vyšetření v rukou zdravotních sester [14]. V databázích CINAHL Plus with Full Text, SCOPUS, Web of Science a MEDLINE nalezli 4372 citací, z kterých po strukturovaném třídění 13 využili v podrobné analýze. Zjistili, že spolehlivost ultrasonografického vyšetření dolní duté žíly nezáleží na profesi vyšetřujícího, ale na jeho zkušenostech. Závěrem konstatují, že jak nefrologové, tak sestry na dialyzačních pracovištích jsou schopni provést odhad náplně cévního řečiště s velkou spolehlivostí [14].

Diagnostika přítomnosti tekutiny v pleurální a perikardiální dutině

Diagnostika přítomnosti tekutiny v pleurální a perikardiální dutině má význam pro stanovení správné diagnózy a také pro následné řízení diuretické léčby u řady onemocnění, např. u srdečního selhávání, chronické renální insuficience apod. Graven et al. publikovali výsledky klinické studie, ve které všeobecné sestry na kardiochirurgické jednotce intenzivní péče po tříměsíčním nácviku vyšetřily 59 nemocných s cílem diagnostikovat přítomnost perikardiálního výpotku a kvantifikovat množství pleurálního výpotku. V diagnostice pleurálního výpotku ve srovnání s vyšetřením lékařem docílily senzitivitu 98 % a specificitu 70 %, v rozpoznání perikardiálního výpotku senzitivitu 91 % a specificitu 56 % [15]. Dalen et al. a Gustaffson et al. ve studiích zmíněných v předcházející kapitole kromě vyšetření dolní duté žíly testovali spolehlivost sester v ultrasonografické diagnostice pleurálního výpotku a také zjistili vysokou spolehlivost. Dalen et al. referovali senzitivitu 92 %, specificitu 99 %, PPV 97 % a NPV 97 % pro diagnostiku jakéhokoliv pleurálního výpotku [11]. Gustaffson et al. publikovali senzitivitu 88 % a specificitu 93 % s příznivou interindividuální variabilitou diagnostiky (κ=0,66) v diagnostice jakéhokoliv pleurálního výpotku sestrou ve srovnání s vyšetřením specialistou-lékařem [12].

Diagnostika hluboké žilní trombózy

Hluboká žilní trombóza je onemocnění, které postihuje hluboký žilní systém dolních končetin v důsledku intravitálního a intravaskulárního srážení krve. Život ohrožující komplikací tohoto onemocnění je plicní embolie. Přestože existují skórovací systémy vyjadřující pravděpodobnost přítomnosti nebo míru rizika vzniku tromboembolické nemoci v různých klinických situacích, přímý průkaz zobrazovací metodou je nejcennější [16,17]. Základní zobrazovací diagnostickou metodou pro potvrzení či vyloučení hluboké žilní trombózy je ultrasonografický kompresní test [18,19]. Jeho princip je založený na tom, že v případě absence žilní trombózy je vyšetřovaná žíla dobře a zcela stlačitelná mírným tlakem ultrasonografické sondy. Pokud je přítomna trombóza, žíla je částečně nebo zcela nestlačitelná [20]. Obvykle se provádí v oblasti femorální a popliteální žíly. Mumoli et al. publikovali rozsáhlou klinickou studii, ve které hodnotili spolehlivost ultrasonografického kompresního testu v uvedených lokalizacích prováděného ambulantními sestrami u pacientů vyšetřovaných pro klinické podezření na přítomnost hluboké žilní trombózy. Sestry dosáhly senzitivitu 84.4 % a specificitu 97.0 % [21]. Skulec et al. testovali spolehlivost ultrasonografického kompresního testu prováděného všeobecnou

sestrou intenzivní péče u pacientů hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče pro detekci proximální hluboké žilní trombózy. Vyšetření sester bylo porovnáno s ultrasonografickým vyšetřením provedeným lékařem-specialistou. Pro stanovení diagnózy hluboké žilní trombózy bez ohledu na lokalizaci zjistili senzitivitu 88,9 %, specificitu 99 %, PPV 89 %, NPV 99 % a výbornou interindividuální shodu (κ=0,88) [8].

Ultrasonografické vyšetření plic

Point-of-Care ultrasonografické vyšetření plic je v posledních letech stále více využívaná metoda. Umožňuje zejména velmi rychle diagnostikovat a odlišit plicní edém od jiných onemocněních plic u pacientů s dušností, srdečním selháváním apod. a při dlouhodobém sledování usnadňuje úpravu jejich léčby [22]. Swamy et al. publikovali výsledky metananalýzy studií, ve kterých byla zkoumaná spolehlivost ultrasonografického vyšetření plic prováděného nelékaři, a to v pěti studiích sestrami, v osmi studenty medicíny a v jednom případě záchranáři [23]. Po 0–12 hodinách didaktické výuky a 58–62 praktických vyšetřeních byly sestry schopny identifikovat B linie a pleurální výpotek se senzitivitou 79–98 % a specificitou 70–99 %. U studentů medicíny byla zkoumána schopnost získat adekvátní zobrazení B linií a pleurálního výpotku po 2–9 hodinách výuky. Dosáhli jí u 50–100 % nemocných. Naopak ve studii realizované záchranáři byla spolehlivost vyšetření po dvouhodinovém nácviku nedostatečná [23].

Detekce přítomnosti volné tekutiny v břišní dutině

Ultrasonografické vyšetření pacienta k potvrzení nebo vyloučení přítomnosti tekutiny v břišní dutině je často prováděné vyšetření, zejména u pacientů s traumatem. Obvykle se postupuje podle FAST protokolu (Focused Abdominal Sonography for Trauma) [24]. Bowra et al. publikovali prospektivní srovnávací klinickou studii [25]. U 242 pacientů na urgentním příjmu s klinickým podezřením na abdominální trauma provedly proškolené sestry (jednodenní workshop) vyšetření podle protokolu FAST a poté bylo srovnáno s výsledkem počítačové tomografie nebo s operačním nálezem. V detekci přítomnosti volné tekutiny v břišní dutině sestry dosáhly senzitivitu vyšetření 84,4 % (95% CI 72,1–92,2), specificitu 98,4 % (95% CI 94,9–99,6), PPV 94,2 % (95% CI 83,1–98,5) a NPV 95,3 % (95% CI 91,0–97,7) [25]. Storti et al. publikovali metaanalýzu čtyř klinických studií. Bylo v nich provedeno celkem 1035 pacientů a sestry dosáhly senzitivitu 84 % (95% CI 72,1-92,2) a specificitu 97,4 % (95% CI 92,5-99,1). Vyšetření bylo provedeno v průměru za 156 sekund [26].

Vyšetření měkkých tkání a diagnostika muskuloskeletálního poranění

Point-of-Care ultrasonografie je velmi rychlé a jednoduché vyšetření k diagnostice muskuloskeletálních poranění a přítomnosti cizího tělesa v tkáni [27,28].

Heiner et al. publikovali výsledky simulační studie zjišťující spolehlivost lékařů a sester urgentního příjmu diagnostikovat frakturu dlouhé kosti. Lékaři a sestry se ve spolehlivosti vyšetření nelišili a dosáhli senzitivitu 98 % a specificitu 95 % [29]. Atkinson et al. realizovali simulační studii k ověření spolehlivosti detekce cizího tělesa v měkké tkáni pomocí ultrasonografického vyšetření všeobecnou sestrou. Zjistili senzitivitu 78,3 % a specificitu 50 % [30].

Transtorakální echokardiografické vyšetření

Echokardiografické vyšetření je velmi specializované vyšetření. V Evropě ho obvykle provádí i vyhodnocuje kardiolog nebo lékař s funkční licencí. V USA často provádí vyšetření echokardiografický technik-nelékař, ale záznam vyšetření hodnotí lékař. V poslední době se echokardiografické vyšetřování prováděné vyškolenou zdravotní sestrou ukazuje jako akceptovatelná alternativa v zemích s nízkým hrubým domácím produktem a s nedostatečnou sítí zdravotnických zařízení [31,32]. V České republice je tento způsob transtorakální echokardiografie realizován výjimečně.

Vyšetření močového měchýře k posouzení retence moči

Ultrasonograficky zobrazit naplněný močový měchýř o posoudit jeho objem ve vztahu k přítomnosti retenci moči (> 200 ml) je velmi snadné. Proto jde o typickou dovednost, kterou zejména v zahraničí sestry běžně využívají v rámci nemocniční i domácí péče [33–35]. Údaje o spolehlivosti vyšetření nejsou k dispozici.

Navigace zajištění přístupu do cévního řečiště

Ultrasonografie umožňuje navigaci při zajišťování přístupu do cévního řečiště. Tato metoda umožňuje nejenom lépe identifikovat cílovou cévu, ale také přímo sledovat pohyb a lokalizaci kanylační jehly a pozici katetru. Ultrasonografická navigace je běžně používána při kanylaci vena jugularis interna, vena subclavia, vena femoralis, ale také při kanylaci arteria radialis, arteria femoralis a při zavádění periferního žilního katetru [36]. Je nenahraditelnou pomůckou při zavádění všech typů speciálních žilních katetrů, jako jsou periferní midline katetr, periferií zaváděný centrální žilní katetr (PICC), krátkodobý centrální žilní katetr, dlouhodobý tunelizovaný centrální žilní katetr, portový systém nebo speciální translumbální přístupy do dolní duté žíly [37]. Vzhledem k tomu, že poptávka po zavedení uvedených typů žilních katetrů narůstá u různých typů pacientů, jsou ve větších nemocnicích zřizována kanylační centra, která kanylace zajišťují pro celou nemocnici nebo pro geografický region. Zvyšuje se tak spolehlivost i bezpečnost zavedení. Speciálně proškolené zdravotní sestry hrají v problematice kanylací stále větší roli a v současnosti běžně samostatně provádí ultrasonograficky navigované zavádění midline katetrů, PICC katetrů a na některých pracovištích i centrálních žilních katetrů [38,39]. Profesní zájemce o problematiku kanylací sdružuje Společnost pro porty a permanentní katetry. Doposud byla publikována řada prací, které dokladují praktickou schopnost proškolených sester vykonávat nejenom péči o vstupy do cévního řečiště, ale také samostatně provádět jejich zavádění za pomoci ultrasonografické navigace [7, 38–44].

DISKUSE

Z uvedených literárních poznatků je zřejmé, že nelékaři jsou principiálně schopni provádět některá POCUS vyšetření s velkou spolehlivostí. To samo o sobě není žádné překvapení. Technika POCUS je designovaná tak, aby byla naučitelná pro každého zájemce bez ohledu na stupeň zdravotnického vzdělání. Pro využívání POCUS nelékaři hovoří i současný trend narůstajících kompetencí nelékařů, trend narůstajícího vzdělání nelékařů a také obecně nové možnosti moderního a efektivního simulačního vzdělávání. Tato problematika je však složitější. POCUS je nutné nejenom technicky správně provést, ale také správně interpretovat výsledek vyšetření v kontextu klinického obrazu, využít výsledek vyšetření tak, aby potenciálně mohl ovlivnit další postup péče a rozpoznat, kdy je výsledek vyšetření nediagnostický, a naopak by se neměl podílet na rozhodování i dalším postupu. To vyžaduje komplexní medicínské vzdělání a praktické zkušenosti v oboru. Tyto podmínky samozřejmě nejsou žádnou nepřekonatelnou bariérou a určitě je splňuje mnoho nelékařů pracujících v oborech akutní medicíny. Pokud bude v České republice zahájen systematický program výuky POCUS a využívání POCUS nelékaři, je jej třeba od samého počátku pojmout komplexně, nad rámec pouhého technického zvládnutí metody. Záleží na tom, v jakých indikacích by nelékaři POCUS prováděli, který protokol by používali a který cílový orgánový systém by vyšetřovali. V blízké budoucnosti nelze počítat s tím, že by se POCUS stala všeobecnou povinnou dovedností pro nelékaře. Jedná se a bude se jednat o specializovanou dovednost pro některé nelékaře, kteří si navíc osvojí pouze některé aplikace. Např. nelékaři v kanylačních centrech se budou koncentrovat především na dovednost ultrasonografické navigace zajištění přístupu do cévního řečiště a na diagnostiku trombotických komplikací v souvislosti s cévním přístupem, záchranářům na urgentních příjmech či v přednemocniční neodkladné péči mohou být svěřeny některé dovednosti jako diagnostika retence moči, přítomnosti volné tekutiny v břišní dutině či vyhodnocení náplně cévního řečiště, nelékaři v dialyzačních centrech a v ambulancích pro srdeční selhání mohou využít možnost posouzení náplně cévního řečiště a pro všeobecné sestry na jednotkách intenzivní péče může být užitečná metoda screeningu hluboké žilní trombózy, náplně žaludku apod. Velmi záleží a bude záležet na organizaci práce v týmech a lokálních požadavcích, aby používání POCUS nelékaři bylo efektivní a přínosné v péči o nemocné a nikoliv pouze „hračkou“ v jejich rukách. Z tohoto pohledu je důležitý způsob výuky POCUS, její struktura a trvání. Do uvedených klinických studií se zapojili většinou nelékaři s minimální zkušeností s ultrasonografií a způsob jejich proškolení v dané zkoumané metodě POCUS je popsán různým způsobem. Ukazuje se, že minimum pro základní zvládnutí i té nejjednodušší metody POCUS je cca půldenní kurz obsahující teoretickou i praktickou výuku. Zcela zatím chybí studie, které by kromě diagnostické spolehlivosti hodnotily i schopnost následné interpretace výsledku vyšetření a chybí studie hodnotící rychlost získávání zkušeností a osobního zlepšování (learning curve).

ZÁVĚR

Závěrem shrnujeme, že existuje dostatek důkazů pro to, že nelékaři jsou schopni po relativně krátkém nácviku samostatně spolehlivě provádět některé metody Point-of-Care ultrasonografie. To by mělo být impulzem pro zahájení diskuse mezi představiteli odborné komunity oborů akutní medicíny nad pozicí POCUS prováděné nelékaři, nad možnostmi rozvoje této metody a v případě akceptování tohoto trendu nad vypracováním výukového programu pro zájemce o tuto metodu a definování kompetencí.

KONFLIKT ZÁJMŮ

Žádný.

PODPORA

Článek vznikl za podpory grantu IGA-KZ-2018-1-9 Vnitřní grantové agentury Krajské zdravotní, a.s.

LITERATURA

1. *BUERGER, A. M., CLARK, K. R. Point-of-Care Ultrasound: A Trend in Health Care. Radiol Technol. 2017, 89:127–138.*
2. *BAHNER, D. P., ADKINS, E. J., HUGHES, D., BARRIE, M., BOULGER, C. T., ROYALL, N. A. Integrated medical school ultrasound: Development of an ultrasound vertical curriculum. Crit Ultrasound J. 2013, 5:1–9.*
3. *WAKEFIELD, R. J., WEERASINGHE, A., TUNG, P. et al. The development of a pragmatic, clinically driven ultrasound curriculum in a UK medical school. Med Teach. 2018, 40:600–606.*
4. *REMPELL, J. S., SALDANA, F., DISALVO, D. et al. Pilot point-of--care ultrasound curriculum at Harvard Medical School: Early experience. West J Emerg Med. 2016, 17:734–740.*
5. *SOLOMON, S.D., SALDANA, F. Point-of-Care Ultrasound in Medical Education — Stop Listening and Look. N Engl J Med. 2014, 370:1083–1085.*
6. *ŠKULEC, R., CMOREJ, CH. P., DURILA, M. et al. Curriculum urgentní ultrasonografie pro specialisty v oboru urgentní medicína. Urgentní medicína. 2018, 21:10–16.*
7. *ŠKULEC, R., CALLEROVÁ, J. Ultrasonograficky navigovaná kanylace periferní žíly v přednemocniční neodkladné péči. Urgentní medicína. 2017, 20:19-25.*
8. *SKULEC, R., KOHLOVA, A., MIKSOVA, L. et al. Screening ultrasound compression testing in critically ill patients performed by general nurses - validation study. Crit Care. 2018, 22(Suppl 1):P145.*
9. *POELAERT, J. Assessment of loading conditions with cardiac ultrasound. A comprehensive review. Anesteziol Intens Ter. 2015, 47:464–470.*
10. *DE LORENZO, R.A., HOLBROOK-EMMONS. V.L. Ultrasound measurement of inferior vena cava diameters by emergency department nurses. Adv Emerg Nurs J. 2014, 36:271–278.*
11. *DALEN, H., GUNDERSEN, G.H., SKJETNE, K. et al. Feasibility and reliability of pocket-size ultrasound examinations of the*

pleural cavities and vena cava inferior performed by nurses in an outpatient heart failure clinic. Eur J Cardiovasc Nurs. 2015, 14:286–293.

12. *GUSTAFSSON, M., ALEHAGEN, U., JOHANSSON, P. Pocket-sized ultrasound examination of fluid imbalance in patients with heart failure: A pilot and feasibility study of heart failure nurses without prior experience of ultrasonography. Eur J Cardiovasc Nurs. 2015, 14:294–302.*
13. *CHAMNEY, M. Renal care: six essentials for a haemodialysis patient. Br J Nurs. 2014, 16:530–536.*
14. *STEINWANDEL, U., GIBSON, N. P., RIPPEY, J. C., TOWELL, A., ROSMAN, J. Use of ultrasound by registered nurses—a systematic literature review. J Ren Care. 2017, 43:132–142.*
15. *GRAVEN, T., WAHBA, A., HAMMER, A. M. et al. Focused ultrasound of the pleural cavities and the pericardium by nurses after cardiac surgery. Scand Cardiovasc J. 2015, 49:56–63.*
16. *ROKYTA, R., HUTYRA, M., JANSA, P. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Summary document prepared by the Czech Society of Cardiology. Cor Vasa. 2015, 57:e275–e296.*
17. *VÍTOVEC, M., PECHÁČEK, V. Doporučení pro duplexní ultrazvukové vyšetření končetinových žil. Cor Vasa. 2009, 51:55–66.*
18. *CRISP, J. G., LOVATO, L. M., JANG, T. B. Compression ultrasonography of the lower extremity with portable vascular ultrasonography can accurately detect deep venous thrombosis in the emergency department. Ann Emerg Med. 2010, 56:601–610.*
19. *KRUGER, P. C., EIKELBOOM, J. W., DOUKETIS, J.D., HANKEY, G. J. Deep vein thrombosis: update on diagnosis and management. Med J Aust. 2019, mja2.50201.*
20. *ZITEK, T., BAYDOUN, J., YEPEZ, S., FORRED, W., SLATTERY, D. Mistakes and Pitfalls Associated with Two-Point Compression Ultrasound for Deep Vein Thrombosis. West J Emerg Med. 2016, 17:201–208.*
21. *MUMOLI, N., VITALE, J., COCCIOLO, M. et al. Accuracy of nurse-performed compression ultrasonography in the diagnosis of proximal symptomatic deep vein thrombosis: a prospective cohort study. J Thromb Haemost. 2014, 12:430–435.*
22. *ŠKULEC, R., CMOREJ, CH. P., DURILA, M. Curriculum urgentní ultrasonografie pro specialisty v oboru urgentní medicína. Anesteziol a Intenziv medicína. 2018, 29:338–345.*
23. *SWAMY, V., BRAININ, P., BIERING-SØRENSEN, T., PLATZ, E. Ability of non-physicians to perform and interpret lung ultrasound: A systematic review. Eur J Cardiovasc Nurs. 2019, 18:474-483.*
24. *SCALEA, T. M., RODRIGUEZ, A., CHIU, W. C. et al. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST): results from an international consensus conference. J Trauma. 1999, 46:466–472.*
25. *BOWRA, J., FORREST-HORDER, S., CALDWELL, E., COX, M., D'AMOURS, S.K. Validation of nurse-performed FAST ultrasound. Injury. 2010, 41:484–487.*
26. *STORTI, M., MUSELLA, L., CIANCI, V. Nurse-performed FAST ultrasound in the emergency department: a systematic review. Prof Inferm. 2013, 66:5–16.*
27. *TSENG, H. J., HANNA, T. N., SHUAIB, W., AIZED, M., KHOSA, F., LINNAU, K. F. Imaging Foreign Bodies: Ingested, Aspirated, and Inserted. Ann Emerg Med. 2015, 66:570-582.*
28. *SHAH, A.B., BHATNAGAR, N. Ultrasound imaging in musculoskeletal injuries-What the Orthopaedic surgeon needs to know. J Clin Orthop Trauma. 2019, 10:659–665.*
29. *HEINER, J. D., PROFFITT, A. M., MCARTHUR, T. J. The ability of emergency nurses to detect simulated long bone fractures with portable ultrasound. Int Emerg Nurs. 2011, 19:120–124.*
30. *ATKINSON, P., MADAN, R., KENDALL, R., FRASER, J., LEWIS, D. Detection of soft tissue foreign bodies by nurse practitioner--performed ultrasound. Crit Ultrasound J. 2014, 6:1–4.*
31. *EBERLY, L. A., RUSINGIZA, E., PARK, P. H. et al. Nurse-Driven Echocardiography and Management of Heart Failure at District Hospitals in Rural Rwanda. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2018, 11:e004881.*
32. *NASCIMENTO, B. R., BEATON, A. Z., NUNES, M. C. P. et al. Integration of echocardiographic screening by non-physicians with remote reading in primary care. Heart. 2019, 105:283–290.*
33. *KORT, N. P., BEMELMANS, Y., VOS, R., SCHOTANUS, M. G. M. Low incidence of postoperative urinary retention with the use of a nurse-led bladder scan protocol after hip and knee arthroplasty: a retrospective cohort study. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2018, 28:283–289.*
34. *BAUMANN, B. M., WELSH, B. E., ROGERS, C. J., NEWBURY, K. Nurses Using Volumetric Bladder Ultrasound in the Pediatric ED. Am J Nurs. 2008, 108:73–76.*
35. *RESNICK, B. A bladder scan trial in geriatric rehabilitation. Rehabil Nurs. 1995, 20:194–196.*
36. *TROIANOS, C. A., HARTMAN, G. S., GLAS, K. E. et al. Guidelines for performing ultrasound guided vascular cannulation: Recommendations of the American society of echocardiography and the society of cardiovascular anesthesiologists. Anesth Analg. 2012, 114:46–72.*
37. *MICHÁLEK, P. Ultrazvuk v zobrazení a kanylaci centrálního žilního systému. Anesteziologie a intenzivní medicína. 2013, 24:263–267.*
38. *WHITE, A., LOPEZ, F., STONE, P. Developing and sustaining an ultrasound-guided peripheral intravenous access program for emergency nurses. Adv Emerg Nurs J. 2010, 32:173–188.*
39. *EDWARDS, C., JONES, J. Development and Implementation of an Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Catheter Program for Emergency Nurses. J Emerg Nurs. 2018, 44:33–36.*
40. *PARTOVI-DEILAMI, K., NIELSEN, J. K., MOLLER, A. M., NESHEIM, S. S., JORGENSEN, V. L. Effect of Ultrasound-Guided Placement of Difficult-to-Place Peripheral Venous Catheters: A Prospective Study of a Training Program for Nurse Anesthetists. AANA J. 2016, 84:86–92.*
41. *CHINNOCK, B., THORNTON, S., HENDEY, G. W. Predictors of Success in Nurse-Performed Ultrasound-Guided Cannulation. J Emerg Med. 2007, 33:401–405.*
42. *BRIDEY, C., THILLY, N., LEFEVRE, T. et al. Ultrasound-guided versus landmark approach for peripheral intravenous access by critical care nurses: A randomised controlled study. BMJ Open. 2018, 8:1–8.*

43. BEDFORD, E., WATERHOUSE, D. Service development of a nurse-led community-based PICC insertion service. Br J Nurs. 2017, 26:S22–S27.
44. SCOPPETTUOLO, G., PITTIRUTI, M., PITONI, S. et al. Ultrasound--guided "short" midline catheters for difficult venous access in the emergency department: a retrospective analysis. Int J Emerg Med. 2016, 9:1–7.

MUDr. Roman Škulec, Ph.D.

KAPIM, Sociální péče 3316 /12A
401 13 Ústí nad Labem
Email: skulec@email.cz

Příspěvek došel do redakce 17. září 2019, po recenzním řízení přijat k tisku 2. října 2019

TESTOVÁNÍ TECHNOLOGIE PRO PŘENOS OBRAZU Z MÍSTA ZÁSAHU NA ZDRAVOTNICKÉ OPERAČNÍ STŘEDISKO

TECHNOLOGICAL TESTING OF IMAGE TRANSMISSION FROM SCENE TO EMERGENCY MEDICAL DISPATCH

DAVID PEŘAN [1]
JAROSLAV PEKARA [1]
ONDŘEJ FRANĚK [1]
JAKUB PLÍHAL [1]

[1] Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

ABSTRAKT

Úvod: Technologie představuje možnost spojení mezi nositelem inteligentních brýlí se zabudovanou kamerou a pracovištěm vzdáleného pozorovatele.
Metoda: Testování produktu umožňujícím přenos obrazu na zdravotnické operační středisko bylo provedeno v provozu Zdravotnické záchranné služby hl. m. Prahy v průběhu roku 2017. Se zařízením pracovali inspektoři v rámci dokumentace situací s větším počtem zasažených osob. K vyhodnocení byl využit dotazník mezi uživateli.
Výsledky: Dotazník vyplnilo celkem 6 inspektorů, tedy 100 % uživatelů technologie při testování. Cronbach alfa (vnitřní konzistence dotazníku) byla 0,819. Mezi zjištěné technické nedostatky patří mimo jiné nízká kapacita baterie, křehká konstrukce, časté rozpojování kabelu propojující brýle-kabel-telefon a závislost kvality obrazu na rychlosti pohybu nositele brýlí.
Závěr: Zařízení lze doporučit pro provoz na zdravotnických záchranných službách a operačních střediscích po vyřešení technických nedostatků a limitů.

KLÍČOVÁ SLOVA:

telemedicína – přenos obrazu – zdravotnické operační středisko

ABSTRACT

Introduction: Technology represents the possibility of connection between the holder of smart glasses with the built-in camera and the workplace of a remote observer.
Method: Product testing was carried out at the Prague Emergency Medical Services. In the course of 2017, the inspector was involved in the documentation of situations with a greater number of persons affected, with the transmission of the situation to the Emergency Medical Dispatch. A questionnaire between users was used for evaluation.
Results: A total of 6 inspectors completed the questionnaire, i.e. 100 % of users of the technology during testing. Cronbach alpha (internal consistency of the questionnaire) was 0.819. The technical deficiencies identified include, but are not limited to, low battery capacity, fragile design, goggle-cable-phone connection often disrupted, and image quality dependence on the wearer's speed of movement.
Conclusion: The device can be recommended for operation on emergency medical services and dispatch centres after technical deficiencies and limits have been resolved.

KEY WORDS:

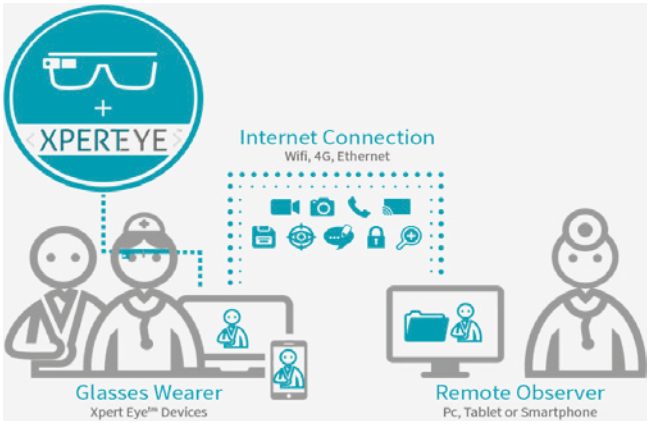
telemedicine – image transmission – Emergency Medical Dispatching

ÚVOD

Technologie XPERTEYE® umožňuje vzdálenou video-konzultaci mezi nositelem inteligentních brýlí se zabudovanou kamerou (nositel brýlí) a pracovištěm vzdáleného pozorovatele (vzdálený pozorovatel). Po pronájmu zařízení a platbě za provoz technologie umožňuje přenos obrazu a zvuku formou telekonference.

Vzdálený pozorovatel může takto v reálném čase pozorovat to, co vidí nositel brýlí, a díky tomu poskytnout odbornou expertízu. Vzdálený pozorovatel může rovněž získat fotografii aktuální situace a následně na ni zakreslit různé oblasti zájmu či popisy, které může zpětně poskytnout nositeli brýlí jako doprovodnou informaci k expertnímu sdělení. I nositel brýlí může vytvářet fotodokumentaci a případně i videonahrávku aktuální situace.

Obr. 1 – Schéma technologie XPERTEYE® [1].



The American Telemedicine Association (ATA – Americká asociace pro telemedicínu) rozděluje telemedicínu do několika oblastí [2]. Souhrnný přehled uvádí ve svém článku také Sýkora a Renza [3]

(1) synchronní, tedy prováděna v reálném čase,
(2) asynchronní, kdy se zasílá již uložený záznam (videa, obrazu nebo zvuku),
(3) vzdálený monitoring pacienta a
(4) mobile health [3].

Technologie XPERTEYE ® umožňuje jednak video konzultaci v reálném čase, ale také asynchronní předávání dat oběma směry.

Právní stanovisko k projektu telemedicíny obecně říká, že bude možné podobné projekty realizovat v souladu s právními předpisy jen při důsledném dodržování limitů, v rámci kterých lze vzdálené lékařské asistence využít, aniž by přitom došlo k porušení povinnosti postupovat lege artis nebo práv občanů [4]. Stanovisko především upozorňuje na nutnost respektování soukromí pacientů, tedy nelze pořizovat záznamy bez souhlasu pacienta. *„Pořizováním záznamů osobní povahy na základě zákona k úřednímu účelu bude postup operátora zdravotnické záchranné služby, jednajícího dle vyhlášky č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci. Na jejím základě je hovor, který operátor přijímá, povinně nahráván a evidován."* V případě telefonické konzultace se jedná rovněž o součást zdravotnické dokumentace a na základě tohoto předpisu je jeho zaznamenání v souladu se zákonem. V případě této konkrétní technologie je situace komplikovanější, neboť se jedná o externí službu a server pro ukládání dat je u poskytovatele této služby, tedy mimo přímé vlastnictví organizace.

METODA

Testování technologie, jakožto studie technické proveditelnosti, bylo provedeno v provozu Zdravotnické záchranné služby hl. m. Prahy (ZZS HMP) v průběhu roku 2017 u inspektora v rámci dokumentace situací s větším počtem zasažených osob (dopravní nehody, hromadné postižení osob, požáry apod.). Obraz byl přenášen na širokoúhlou obrazovku na zdravotnickém operačním středisku (ZOS) ZZS HMP. Cílem šetření bylo otestovat použitelnost technologie a vytipovat případná technická omezení.

V rámci zachování všech pravidel nebyly video přenosy zaznamenávány, ale šlo pouze o živý obraz a bylo zajištěno peer-to-peer spojení s přenosem na režimové pracoviště ZOS. Vzhledem k tomu, že použití brýlí nemělo v průběhu zkušebního provozu žádný vliv na poskytování péče, nemohlo dojít vlivem testování ani k „non-lege artis" postupu. Práva občanů tedy nebyla dotčena a nebyl vyžadován souhlas etické komise.

Vyhodnocení efektivity technologie bylo provedeno dotazníkovým šetřením mezi uživateli. Dotazník se zaměřoval na tyto oblasti:

- denní světlo – video bez přiblížení a s přiblížením na detail;
- umělé osvětlení – video bez přiblížení a s přiblížením na detail;
- špatné světelné podmínky – video bez přiblížení a s přiblížením na detail;
- přenos zvuku.

Dotazník obsahoval celkem 7 otázek s hodnocením kvality přenosu pomocí Likertovy škály (výborná – velmi dobrá – dobrá – spíše špatná – špatná). Na testovacím vzorku byla Cronbach alfa (vnitřní konzistence dotazníku) 0.819, což odpovídá dobré vnitřní konzistenci dotazníku.

VÝSLEDKY

XPERTEYE ® byla využívána po dobu 2 měsíců (02–03/2017) všemi sloužícími inspektory. Dotazník vyplnilo celkem 6 inspektorů, tedy 100 % uživatelů technologie při testování. Výsledky subjektivního hodnocení kvality přenosu obrazu zobrazuje tab. 1.

Mezi zjištěné technické nedostatky reportované v otevřené otázce dotazníku patří: nízká kapacita baterie, křehká konstrukce, zařízení není voděodolné, spojení brýle-kabel-telefon se často rozpojuje, zařízení omezuje pohyb uživatele, kvalita obrazu závisí na rychlosti pohybu nositele brýlí, dlouhý aktivační čas při nasazování.

DISKUZE

Tento článek představuje jedno z prvních testování technologie při situacích s větším počtem postižených (nejedná se však o hromadné postižení osob, ke kterému v uvedeném období nedošlo).

Tab. 1: Hodnocení kvality přenosu obrazu pomocí Likertovy škály

Sledovaná oblast	Denní světlo		Umělé osvětlení		Špatné světelné podmínky		Přenos zvuku
Specifikace	**Kvalita bez přiblížení**	**Kvalita v přiblížení**	**Kvalita bez přiblížení**	**Kvalita v přiblížení**	**Kvalita bez přiblížení**	**Kvalita v přiblížení**	**Přenos zvuku**
Výborná	33,33%	16,67%	0,00%	0,00%	16,67%	16,67%	16,67%
Velmi dobrá	16,67%	33,33%	83,33%	50,00%	16,67%	0,00%	33,33%
Dobrá	33,33%	16,67%	0,00%	33,33%	16,67%	0,00%	33,33%
Spíše špatná	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	33,33%	66,67%	16,67%
Špatná	0,00%	16,67%	0,00%	0,00%	16,67%	16,67%	0,00%

Winburn a kol. uváděli v přehledovém článku několik oblastí, ve kterých již byla publikována data o využití telemedicíny, avšak situace s větším počtem zasažených popisovány nebyly [5]. V našem případě došlo k použití u několika situací dopravních nehod s více zraněnými, u barikádové situace nebo v případě pádu osoby pod vlak metra. Dokumentace jednotlivých situací nebyla předmětem studie.

V rámci hodnocení technické proveditelnosti bylo reportováno několik oblastí, které se shodují i s jinými studiemi a se zjištěními autorů Sýkora a Renza [3]. Především technické limity samotného zařízení a videopřenosu (tedy síly spojení) jsou pro použití na zdravotnické záchranné službě zásadní.

Sýkora a Renza konstatují, že je potřeba pracovat s již existujícím vybavením výjezdových skupin, což je pro telekonzultace s lékařem správná cesta. Další technika a vybavení v posádkách práci spíše komplikuje a odvádí pozornost, navíc představuje další položku pro vznik chyby. Pro přenos obrazu ze situací s větším množstvím postižených však bude potřeba použití jiné technologie a to především kvůli uvolnění obou rukou osoby na místě události. Technologie chytrých brýlí tuto vlastnost má, ale zároveň bylo identifikováno několik dalších limitací, které je nejprve potřeba vyřešit.

Hodnocení uživatelů se v jednotlivých oblastech liší. Na denním světle převládá hodnocení přenosu jako dobré až výborné (bez přiblížení 83,3 %, v detailu 66,7 %). Při umělém osvětlení převládá velmi dobré hodnocení (bez přiblížení 83,3 %, v detailu 50 %) a u špatných světelných podmínek převládá hodnocení spíše špatné až špatné (bez přiblížení 50 %, v detailu 83,4 %). Detailně rozepsáno v tabulkách 2 a 3. Přenos zvuku byl vyhodnocen jako dobrý až výborný (83,3 %).

Tab. 2: Hodnocení kvality přenosu videa bez přiblížení

Sledovaná oblast:	Denní světlo	Umělé osvětlení	Špatné světelné podmínky
Specifikace:	Kvalita bez přiblížení	Kvalita bez přiblížení	Kvalita bez přiblížení
Výborná	**33,33 %**	0,00 %	16,67 %
Velmi dobrá	16,67 %	**83,33 %**	16,67 %
Dobrá	**33,33 %**	0,00 %	16,67 %
Spíše špatná	16,67 %	16,67 %	**33,33 %**
Špatná	0,00 %	0,00 %	16,67 %

Tab. 3: Hodnocení kvality přenosu videa v detailu

Sledovaná oblast:	Denní světlo	Umělé osvětlení	Špatné světelné podmínky
Specifikace:	Kvalita v přiblížení	Kvalita v přiblížení	Kvalita v přiblížení
Výborná	**16,67 %**	0,00 %	16,67 %
Velmi dobrá	**33,33 %**	**50,00 %**	0,00 %
Dobrá	16,67 %	**33,33 %**	0,00 %
Spíše špatná	16,67 %	16,67 %	**66,67 %**
Špatná	16,67 %	0,00 %	16,67 %

Na kvalitu přenosu obrazu a zvuku má kromě technologie kamery vliv také rychlost a kvalita přenosu. Čím lepší kamerou bude technologie vybavena, tím lepší obraz jsme schopni na zdravotnické operační středisko přenést, ale tím kvalitnější potřebujeme připojení. Při méně kvalitní kameře je potom důležitý dostatek světla dopadající na snímané oblasti. S horšími světelnými podmínkami subjektivní vnímání kvality obrazu klesá, jak vypovídá porovnání z provedeného hodnocení. Hodnocení se navíc mezi uživateli liší a v tabulce 1 jsou patrné výkyvy, kdy jeden uživatel hodnotí kvalitu videa v přiblížení za špatných světelných podmínek jako výbornou, ale ostatní jako spíše špatnou až špatnou. To svědčí spíše o velkém vlivu kvality datového spojení, než samotné kvality technologie.

Provedený test představuje jen jednu z oblastí, kde je telemedicína využívána – situace s větším počtem zasažených osob. Právě v těchto situacích je potřebná rychlá a rozhodná reakce zdravotnického operačního střediska. Informace ze situační zprávy mohou být doplněny o obraz, což může pomoci včasně aktivovat dostatek sil a prostředků. Tato technologie, na rozdíl např. od používání video konference mobilním telefonem nebo tabletem, umožňuje inspektorovi vykonávání role vedoucího zdravotnické složky, protože uvolňuje obě ruce. Jak efektivní tato technologie může být, je potřeba ověřit dalšími testy s vyhodnocením efektivity péče (např. rychlosti).

Výsledky našeho testu podporují závěry Sýkory a Renzy. Technické řešení je třeba maximálně zjednodušit tak, aby neomezovalo posádky ZZS, bylo jednoduše ovladatelné a splňovalo požadavky kladené na ochranu dat a práv pacienta. [3] Nevýhodou této technologie je navíc fakt, že se jedná o nákup služby s pronájmem zařízení a platbou za provoz. Cena této služby je pro dlouhodobé využívání v provozu ZZS HMP neakceptovatelná.

Limitací této studie je malý počet respondentů a zároveň malý počet situací s větším počtem zasažených osob, u kterých mohla být technologie vyzkoušena. Dalším limitem je rovněž subjektivní hodnocení kvality přenosu obrazu.

ZÁVĚR

Pokud se podaří vyřešit „technické nedostatky“, aby zařízení odpovídalo provozu na záchranné službě, která často operuje ve zhoršených světelných a klimatických podmínkách, zajistit kvalitní přenos signálu, a tím i videa, můžeme podobné zařízení doporučit pro provoz na zdravotnických záchranných službách. V ideálním případě by technologie měla umožnit jednak volné ruce uživatele, ale také využít současně používané technologie bez nutnosti nákupu nových zařízení nebo služeb, což může zatížit již tak napjaté rozpočty organizací.

Telemedicína ve smyslu video-konzultací je v přednemocniční péči v České republice v počátcích. V současné době existuje pro její rutinní používání několik limitů, a to jednak v podobě kvality pokrytí mobilní sítě LTE, a tím kvality obrazu, ale také v právní „podpoře“ přenosu obrazu z místa zásahu. Nespornou výhodou je fakt, že díky přenosu obrazu z místa zásahu může mít zdravotnické operační středisko „oči“ a v případě situace s větším počtem postižených může snáze vyhodnotit závažnost situace a správně reagovat.

ZDROJE

[1] EXPERTEYE®. Návod k použití. AMA XpertEye Int. USA, 2017.

[2] American Telemedicine Association : Telehealth Basics. American Telemedicine Association [online]. USA, 2019 [cit. 2019-06-17]. Dostupné z: www.americantelemed.org/resource/why-telemedicine.

[3] Sýkora R, Renza M. Telemedicína v přednemocniční neodkladné péči: Novinky 2019. Urgent Med 2019, 22 (2).

[4] Šustek & Co., advokátní kancelář. Stanovisko k projektu telemedicína pro přednemocniční neodkladnou péči. Ze dne 10. 1. 2017. Archiv: Zdravotnická záchranná služba Karlovarského kraje, příspěvková organizace.

[5] Winburn AS, Brixey JJ, Langabeer J et al. A systematic review of prehospital telehealth utilisation. Journal of Telemedicine and Telecare. 2017;24(7), 473-481.

Mgr. David Peřan

Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy
Korunní 98
101 00 Praha 10
E-mail: david.peran@zzshmp.cz

Příspěvek došel do redakce 4. července 2019, po recenzním řízení přijat k tisku 2. září 2019.

„PANE DOKTORE, NEMOHU DÝCHAT“ – DUŠNOST Z POHLEDU KLINICKÉ FYZIOLOGIE ANEB JAK RACIONÁLNĚ VYHODNOTIT POCIT DUŠNOSTI

“DOCTOR, I CAN’T BREATHE!” – DYSPNOEA FROM THE POINT OF VIEW OF CLINICAL PHYSIOLOGY AND HOW TO EVALUATE THE FEELING OF DYSPNOEA

DAVID ASTAPENKO [1, 2]
VLADIMÍR ČERNÝ [1–4]

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

[2] Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika

[3] 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

[4] Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada

ABSTRAKT

Dušnost a onemocnění dýchacího systému patří k nejčastějším důvodům akutního ošetření jak v terénu, tak na interní ambulanci nebo v ordinaci praktického lékaře. Vzniká kombinací faktorů fyziologických, psychologických, sociálních a environmentálních a může prezentovat stavy lehké povahy až po život ohrožující. V přístupu k dušnému pacientovi musíme integrovat data z anamnézy, fyzikálního vyšetření a paraklinických pomocných vyšetření, přičemž se život ohrožujícími stavy musíme počítat, dokud je spolehlivě nevyloučíme. Článek shrnuje tuto problematiku a je zaměřen na akutní globální respirační insuficienci – její patofyziologii, klinické hodnocení a diferenciální diagnostiku.

KLÍČOVÁ SLOVA:

dušnost – hyperventilace – akutní globální respirační insuficience

ABSTRACT

Dyspnoea and respiratory system diseases are among the most common reasons for acute treatment both in the field and in an internal ambulance or general practitioner's office. It arises from a combination of physiological, psychological, social and environmental factors and can represent mild to life-threatening states of nature. During the patient assessment, we must integrate the medical history, physical examination, and paraclinical auxiliary examinations, and we must be aware of life-threatening conditions until they are reliably excluded. The article summarizes this topic and focuses on acute global respiratory insufficiency – its pathophysiology, clinical evaluation and differential diagnosis.

KEY WORDS:

hyperventilation – acute global respiratory insufficiency

ÚVOD

Dušnost je subjektivní pocit „nedostatku vzduchu“ a „dechového dyskomfortu“. Evoluční význam a smysl pocitu dušnosti je upozornit na situaci možného ohrožení homeostázy organizmu. Pocit dušnosti je výsledkem komplexní interakce řady faktorů – fyziologických, psychologických, sociálních a environmentálních. Představuje jeden z řady pocitů, který člověk vnímá ve vztahu k činnosti respiračního systému, jakými jsou např. – vnímání dýchacích pohybů, pocit zvýšené námahy dýchacích svalů, nucení ke kašli apod. Pocit dušnosti je komplexní pocit obsahující v různé proporci tři základní domény: pocit nedostatku vzduchu, pocit zvýšeného úsilí při dýchání a pocit sevření hrudníku. Recentní práce naznačují těsné propojení vnímání bolesti a dušnosti na úrovni centrálního nervového systému, který tvoří centrum informačního zpracování aferentních signálů a efektorové reakce. Základním mechanismem iniciace pocitu dušnosti je nepoměr mezi aktuální potřebou kyslíku ve tkáních a schopností dýchacího systému se k daným požadavkům svou činností přizpůsobit.

APLIKOVANÁ KLINICKÁ FYZIOLOGIE VE VZTAHU KE STAVŮM DUŠNOSTI

Pro pochopení níže popsané problematiky a správného vyhodnocení stavů dušnosti je nutné znát vybrané otázky a pojmy fyziologie dýchacího systému: anatomie dýchacího systému, mechanika a řízení dýchaní, dechové objemy, ventilačně perfuzní poměry (Westovy zóny), funkce a mechanika dýchacích svalů, nervové řízení dýchaní, acidobazická rovnováha.

Regulační role dýchacího systému

Dýchací systém nezastává pouze funkci výměny plynů. Plíce jsou komplexní orgán uplatňující se i v řízení stability vnitřního prostředí

a acidobazické rovnováhy, četných endokrinních pochodech (angiotenzin konvertující enzym, degradace serotoninu atd.) a imunitních dějů (zejména plicní makrofágy – tzv. prašné buňky). Plíce též ovlivňují termoregulaci a slouží jako mechanický filtr žilních mikrotrombů.

Metabolická acidóza je spojena s reakcí dýchacího systému přes bikarbonátový nárazníkový systém v plazmě. Bikarbonát s vodíkovým protonem vytvoří pomocí enzymu karboanhydráza v erytrocytech nestabilní kyselinu uhličitou, která disociuje na oxid uhličitý a vodu:

$$H^+ + HCO_3^- \xleftrightarrow{\text{karboanhydráza}} H_2CO_3 \longleftrightarrow CO_2 + H_2O$$

H^+ – vodíkový proton, HCO_3^- – bikarbonátový aniont, CO_2 – oxid uhličitý, H_2O – voda.

Oxid uhličitý se v krvi transportuje ze 70 % ve formě bikarbonátového aniontu, z 23 % je navázaný na hemoglobin (karbaminohemoglobin) a ze 7 % volně rozpuštěný v krvi (cca 3 ml/l krve). Zvyšující se tenze oxidu uhličitého (pCO_2) stimuluje centrální chemoreceptory přes snížení pH, čímž zvyšuje dechovou frekvenci a vylučování CO_2. Plíce tímto, vedle bikarbonátového nárazníku, akutně kompenzují změny v ABR.

Respirační insuficience

Respirační insuficience přestavuje stav, kdy dýchací systém není schopen adekvátní výměny plynů a dochází k patologickým hodnotám tzv. krevních plynů. Dělíme ji dle doby trvání na akutní a chronickou a dle typu poruchy na parciální, tzv. I. typ a typ II. Diagnostickou známkou I. typu je snížená hodnota parciálního tlaku kyslíku v arteriální krvi (pO_2) = hypoxemie a na globální. U typu II. je diagnostickou známkou kombinace hypoxemie a hyperkapnemie (v klinické komunikaci jsou často pojmy hypoxie a hyperkapnie používány ve významu hypoxemie a hyperkapnemie). Etiologie může být kdekoli v soustavě od řídících center v CNS – periferní nervy – nervosvalová ploténka – dýchací svaly (hlavní a pomocné) – hrudní stěna – plíce – dýchací cesty – složení vdechovaného vzduchu. V akutním stádiu převažuje nejprve první typ, tedy hypoxemie ($pO_2 < 10$ kPa) vedoucí k hypoxii organizmu, přičemž se uplatňují rychlé kompenzační mechanizmy, které vedou ke zvýšení minutové ventilace a minutového srdečního výdeje: zvýšení dechového objemu a dechové frekvence, zvýšení tepového objemu a srdeční frekvence. Difuzní koeficient pro kyslík je nižší než pro CO_2 (tedy CO_2 difunduje přes alveolokapilární membránu rychleji), a proto nedochází ke zvyšování pCO_2. Při progresi respirační insuficience dojde k únavě dýchacího aparátu, progresi hypoxemie a z ní resultující hypoxie a dochází ke vzniku hyperkapnemie ($pCO_2 > 6$ kPa). Oxid uhličitý se kumuluje nejen z důvodu snížené eliminace, ale i zvýšené produkce při probíhající hypoxii. Stav, kdy vznikne acidóza na podkladě poruchy výměny plynů se označuje jako respirační acidóza a je jedním z významných faktorů pro posouzení míry kompenzace respirační acidózy, tak jako doplňující informace v rozvaze, zda zahájit ventilační podporu. Vnitřní prostředí organizmu je schopno se na změnu tenze krevních plynů adaptovat v horizontu několika dnů. Sníží se afinita hemoglobinu ke kyslíku zvýšením koncentrace 2,3-difosfoglycerátu v erytrocytech, zvýší se počet erytrocytů přes zvýšenou sekreci erytropoetinu v ledvinách (polycytémie) a v ledvinách též dojde k retenci HCO_3^-, a tím k normalizaci pH (metabolická kompenzace respirační acidózy).

Na zvýšený pCO_2 se postupně adaptují i centrální chemoreceptory a dechová centra dále nedostávají stimul k hyperventilaci. Dýchání je poté řízeno hypoxií, a proto u pacientů s exacerbací CHOPN nepodáváme vysokou inspirační koncentraci kyslíku (F_IO_2) a cílem ventilační podpory je normalizace pH [1].

Hyperventilace – jak vzniká, k čemu slouží a jak ji hodnotit?

Hyperventilací se označuje zvýšení minutové ventilace. Je součástí stresové reakce, kterou se organizmus snaží zajistit dostatek kyslíku. Vyvolaná může být hyperkapnií, hypoxií, metabolickou acidózou, poraněním mozku [2] nebo psychogenně (úzkostné a panické ataky) [3]. Vede-li hyperventilace k hypokapnii a zvýšení pH hovoříme o respirační alkalóze (pH > 7,45). Vzestup pH vede ke snížení plazmatické koncentrace ionizovaného kalcia (typicky u psychogenní hyperventilace) a objevují se cirkumorální parestézie. Jsou popisovány i celotělové tetanie, zástava dechu a srdeční arytmie. Je-li hyperventilace spojena s některým z popsaných patologických stavů, hovoříme o hyperventilačním syndromu [4].

Pro správné hodnocení hyperventilace je nutno integrovat anamnézu pacienta, výsledky krevních plynů a laboratorní nález. Nápomocen může být i močový anion gap [5]. Hyperventilace je součástí některých patologických dechových vzorců asociovaných s konkrétními klinickými stavy (tab. 1).

Terapeuticky lze hyperventilaci využít pro snížení intrakraniálního tlaku. Snížení pCO_2 totiž působí intrakraniální vazokonstrikci. Léčebný efekt je ovšem přechodný [6].

Tab. 1: Vybrané patologické dechové vzorce s hyperventilací.

Název vzorce	Popis	Etiologie
Kussmaulovo dýchání	Tachypnoe, hyperpnoe	Metabolická acidóza
Rapid shallow breathing (rychlé mělké dýchání)	Tachypnoe, malé dechové objemy	Akutní globální respirační selhání, varovný příznak počínající asfyxie

DIAGNOSTIKA DUŠNOSTI

Pocit dušnosti nelze nikterak objektivizovat a neexistuje jednoznačný lineární vztah mezí intenzitou vnímání dušnosti a závažností vyvolávající příčiny dušnosti.

Patologické situace/mechanizmy, které mohou iniciovat pocit dušnosti:

- hyperkapnie
- hypoxie
- abnormální zátěž dýchacích svalů
- bronchokonstrikce
- nadměrné rozpětí plic

V reálné klinické praxi se na pocitu dušnosti podílí z 90 % onemocnění dýchacího systému nebo kardiovaskulární choroby. V procesu vyšetřování pocitu dušnosti musí být zahrnuty v rámci neodkladné péče vždy následující kroky:

1) anamnéza (zejména doba trvání pocitu dušnosti)
2) základní fyzikální vyšetření se zaměřením na vyšetření srdce a plic (včetně zjištění dechového vzorce pacienta a klinických známek tkáňové perfuze)
3) laboratorní vyšetření (minimálně krevní obraz a vyšetření tzv. krevních plynů)
4) zobrazovací a jiná vyšetření (RTG hrudníku, spirometrie).

Etiologie při vyšetření pacienta v terénu nebo na oddělení urgentního příjmu bývá nejčastěji: srdeční selhání, exacerbace CHOPN, pneumonie a asthma bronchiale. U pacientů, kteří navštíví ordinaci praktického lékaře, se nejčastěji jedná o infekce horních cest dýchacích a akutní bronchitida. Etiologii akutní dušnosti spojené s akutní respirační insuficiencí shrnuje tab. 2. Nejčastější stavy zodpovědné za chronickou dušnost jsou: asthma bronchiale, CHOPN, srdeční selhání s kongescí, intersticiální plicní proces, pneumonie a duševní poruchy [7].

BODY K ZAPAMATOVÁNÍ:

- Pocit dušnosti vyžaduje vždy pečlivé vyšetření a do doby spolehlivého vyloučení závažné příčiny je nutno jej vnímat jako známku ohrožení životních funkcí
- Pocit dušnosti je spojen se zvýšenou dechovou prací, která může vést (někdy ve velmi krátké době) k rozvoji akutní respirační insuficience
- Pocit dušnosti je akutní stav, vyžadující rychlé vyhodnocení a odpovídající intervenci
- Odstranění pocitu dušnosti je za určitých okolností oprávněná indikace k zajištění dýchacích cest a zahájení ventilační podpory i při absenci známek poruchy výměny dýchacích plynů

LITERATURA

1. *Lorenz J, Bals R, Dreher M, et al (2017) Expertentreffen COPD: Exazerbation der COPD. Pneumologie 71:269–289*
2. *Stocchetti N, Maas AIR, Chieregato A, van der Plas AA (2005) Hyperventilation in Head Injury. Chest 127:1812–1827*
3. *Indranada AM, Mullen SA, Duncan R, Berlowitz DJ, Kanaan RAA (2018) The association of panic and hyperventilation with psychogenic non-epileptic seizures: A systematic review and meta-analysis. Seizure 59:108–115*
4. *Stroev YI, Churilov LP (2019) Hyperventilation Hypocapnia as The Leonardo da Vinci's Syndrome. Psychiatr Danub 31:75–78*
5. *Batlle D, Chin-Theodorou J, Tucker BM (2017) Metabolic Acidosis or Respiratory Alkalosis? Evaluation of a Low Plasma Bicarbonate Using the Urine Anion Gap. Am J Kidney Dis 70:440–444*
6. *Zhang Z, Guo Q, Wang E (2019) Hyperventilation in neurological patients. Curr Opin Anaesthesiol 32:568–573*
7. *Berliner D, Schneider N, Welte T, Bauersachs J (2016) The Differential Diagnosis of Dyspnea. Dtsch Aerzteblatt Online 113:834–845*

MUDr. David Astapenko, Ph.D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny,
Fakultní nemocnice Hradec Králové, Lékařská fakulta UK v Hradci Králové
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
E-mail: astapenko.d@seznam.cz

Příspěvek došel do redakce 24. září 2019, po úpravách přijat k tisku 2. října 2019.

Tab. 2: Etiologie akutní respirační insuficience.

Skupina	Podskupina	Diagnóza
Insuficience neuro-muskulárního aparátu		Guillain-Barré syndrom, amyotrofická laterální skleróza, myasthenia gravis, extralobární plicní sekvestrace, Duchenova dystrofie, léky indukovaná (anestetika, myorelaxancia), kachexie, dehydratace, chronické zánětlivé syndromy
Mechanická překážka	Nadměrné zatížení	Obezita, nitrobřišní hypertenze a břišní kompartment syndrom
	Snížená poddajnost systému	Intersticiální plicní proces, plicní edém, pneumonie, ARDS
	Zvýšený odpor systému	Status asthmaticus, exacerbace CHOPN
Zvýšení minutové ventilace	Zvýšení produkce CO_2	Febrilie, bolest, úzkost, zvýšený přívod živin, tyreotoxikóza, těhotenství
	Metabolická acidóza	Diabetická ketoacidóza, intoxikace, akutní selhání jater, urémie
	Zvýšení mrtvého prostoru	Masivní plicní embolie, ventilačně-perfuzní nepoměr

ARDS – syndrom akutní dechové nedostatečnosti, CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc, CO_2 – oxid uhličitý.

PIKTOGRAMOVÁ POMŮCKA JAKO ŘEŠENÍ JAZYKOVÉ BARIÉRY V RÁMCI PŘESHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE ZZS

A PICTOGRAM TOOL AS A LANGUAGE BARRIER SOLUTION IN CROSS-BORDER EMERGENCY MEDICAL SERVICE COOPERATION

JAKUB OLIBERIUS [1]
PETR KUNÁŠEK [1,2]
EVA PFEFFEROVÁ [1]
STANISLAVA REICHERTOVÁ [1]
JAN KORDÍK [1,2]
LUKÁŠ BOLEK [1]
LUKÁŠ ŠTICH [1]
JOSEF VÁNĚ [3]

[1] Fakulta zdravotnických studií, ZČU v Plzni
[2] Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
[3] Útvar koncepce a rozvoje města Plzně

ABSTRAKT

Tento příspěvek se zabývá problematikou jazykové bariéry v prostředí zdravotnických záchranných služeb a možnostmi jejího překonání. U pracovníků zdravotnických záchranných služeb je komunikace mezi dvěma zdravotníky nesmírně důležitá. Projekt „Koncept koordinace a realizace přeshraniční spolupráce zdravotnických záchranných služeb“ (dále Projekt č. 30) se zabývá problematikou přeshraniční spolupráce zdravotnických záchranných služeb České republiky a Spolkové republiky Německo. Na projektu jsme spolupracovali v oblasti komunikace. Dle našich poznatků dosud neexistuje vhodná pomůcka pro překonání jazykové bariéry při komunikaci zdravotníků v česko-německém pohraničí. Tento problém jsme se rozhodli řešit vytvořením komunikační pomůcky. Pro maximální využitelnost v přednemocniční neodkladné péči jsme se rozhodli pomůcku vytvořit pomocí kombinace piktogramů a překladů.

KLÍČOVÁ SLOVA:

komunikace – jazyková bariéra – piktogramy – příhraniční oblast – přednemocniční neodkladná péče

ABSTRACT

This article deals with the language barrier issue related to ambulance service and possibilities how to overcome it. However, communication between two medical professionals is crucial.
The project: "The concept of coordination and realization of cross-border cooperation among emergency medical service workers" (further referred to as Project no. 30) deals with cross-border cooperation issues between emergency medical services of the Czech Republic and Germany. We have established cooperation with this project in the field of communication.
According to our findings, a suitable tool, that would help to overcome the language barrier in the interaction of medical professionals at the Czech-German border doesn´t exist. Therefore, we have decided to create such a tool to help to solve this problem. We have applied a combination of pictograms and translations for maximal utilisation of this tool in the pre-hospital emergency care.

KEY WORDS:

communication – language barrier – pictograms – border area – prehospital medical care

ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Komunikace

Komunikace definuje lidskou společnost tak, jak ji známe, umožňuje lidem předávat si navzájem informace. Obzvláště v oblasti zdravotnictví je komunikace mimořádně důležitá, neboť dostatečná znalost informací o pacientovi je základním předpokladem pro úspěšnou léčbu. V komunikaci existuje několik druhů bariér, se kterými se můžeme setkat. V této práci se věnujeme zejména problému jazykové bariéry a možnostem jejího překonání.

Téma komunikace mezi pracovníky zdravotnických záchranných služeb bývá v současnosti podceňované. Většina autorů se zabývá komunikací zdravotnických pracovníků s pacienty, ale neřeší již, jak se získanými informacemi správně naložit a jak je správně předat dál. Přitom u pracovníků zdravotnických záchranných služeb je právě komunikace mezi dvěma zdravotníky nesmírně důležitá, např. při provádění výkonů typu neodkladné resuscitace je efektivní komunikace klíčem k úspěchu. Na konci každého výjezdu nastává klíčový moment komunikace mezi pracovníkem zdravotnické záchranné služby a zdravotníkem ve zdravotnickém zařízení, kdy je potřeba rychle a efektivně předat všechny podstatné informace o pacientovi. To může být někdy obtížné i bez existence některé z komunikačních bariér, natož s jazykovou bariérou. [1, 2]

Poslední částí komunikace při zásahu záchranné služby je předávání pacienta včetně jeho zdravotnické dokumentace poskytovateli akutní lůžkové péče. Vedoucí výjezdové skupiny, který za předání pacienta zodpovídá, by proto měl informace předávat

strukturovaně, rychle a v dostatečném objemu. Pro ucelení struktury předávaného sdělení lze použít například protokol „MIST“, případně jeho adaptaci „AT-MIST“. Použití tohoto protokolu se doporučuje vždy při předávání pacienta do traumacentra, ale jeho použití pomáhá při každém předávání. Postupovat proto musíme tak, jak jsou písmenka ve zkratce seřazena.

- **M (mechanism)** znamená mechanismus úrazu.
- **I (injuries)** znamená poranění.
- **S (signs and symptoms)** znamená příznaky a vitální funkce.
- **T (treatment given)** znamená poskytnutou léčbu. [3]

Podle dat Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky bylo v roce 2016 ošetřeno na území ČR 118 395 cizinců. Nejčastěji ošetřovaní pacienti jsou u nás občané Slovenské republiky. Z celkového počtu 118 395 ošetřených cizinců je však občanů Slovenské republiky pouze 28 332. U ošetřených cizinců z ostatních zemí je problém s jazykovou bariérou velice pravděpodobný. Jazykovou bariéru je možné překonat pomocí zvýšení jazykové vybavenosti zdravotnického personálu. Podle zákona o zdravotních službách má každý člověk právo dorozumívat se při ošetření způsobem, který je pro něj srozumitelný a používat k tomu takové dorozumívací prostředky, které si sám zvolí, například tlumočení. Pokud není možné s pacientem komunikovat jemu blízkým jazykem, je možné využít tzv. alternativní metody komunikace. [4, 5]

Jako alternativní metody komunikace označujeme metody, které nahrazují mluvenou řeč. Mezi komunikační pomůcky patří například tužka a papír, abecední tabulka, komunikační karty, piktogramy, nebo elektronické pomůcky jako tablet či mobilní telefon s funkcí překladače či slovníků. [6, 7]

Podmínkou pro úspěšnou komunikaci mezi zdravotnickým pracovníkem a pacientem je eliminace komunikačních bariér, které mohou být přirozené (jazyková bariéra, nízký věk pacienta) nebo vzniklé chorobným stavem pacienta. [2]

Piktogram je grafický znak znázorňující pojem nebo sdělení obrazově. Je to malý a srozumitelný nákres činnosti, který může, nebo nemusí být doplněný textem. Patří mezi ně například symbol handicapovaného člověka na parkovišti, postup pro správné mytí rukou v nemocnici a další. Vhledem k tomu, že piktogramy nejsou založeny na žádném jazyce, stává se z nich velice efektivní pomůcka pro překonávání jazykové bariéry. [7]

Ve zdravotnictví našly piktogramy své uplatnění hlavně pro pacienty při vědomí, kteří jsou připojení na umělou plicní ventilaci. Výhodou jejich použití je jednoduchost pro pochopení a také nevázanost na určitý jazyk. Dají se proto využít i pro komunikaci s pacienty, kteří hovoří jazykem, do kterého nejsou zatím přeloženy komunikační karty. [6]

CÍL PRÁCE

Cílem naší práce bylo vytvořit pomůcku, která usnadní komunikaci mezi pracovníky zdravotnických záchranných služeb a zdravotníky ve zdravotnickém zařízení, kteří nehovoří společným jazykem.

METODIKA

Praktická část práce je tvořena formou kvantitativního průzkumného šetření. Skládá se ze tří vytvořených verzí piktogramové pomůcky a dvou průzkumných šetření. Nejprve jsme vytvořili první testovací verzi piktogramové pomůcky, pomocí které jsme provedli pilotní průzkum. Hlavním účelem pomůcky bylo pomoci překonat jazykovou bariéru mezi členy výjezdových skupin a zdravotníky na urgentním příjmu při předávání pacienta. Každá položka je znázorněna jednoduchým piktogramem, pod kterým je vždy uveden český, anglický a německý překlad. Pro ucelení struktury předaných informací jsme pomůcku vytvořili pomocí kategorií předávacího protokolu MIST.

Pilotní průzkum se skládal z nestrukturovaných rozhovorů se zaměstnanci Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje, jak se záchranáři, tak s lékaři. Obsahem těchto rozhovorů byla diskuze o tom, jaké konkrétní položky by měly být v piktogramové pomůcce obsaženy.

Poslední částí pilotního průzkumu bylo otestování vhodnosti použitých piktogramů se studenty oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Studenti měli za úkol odhadnout význam jednotlivých piktogramů, čímž jsme ověřili srozumitelnost vytvořené piktogramové pomůcky. Tohoto kola pilotního průzkumu se zúčastnilo 40 studentů, odpovědi byly volné, a jediným vodítkem byly nadpisky z akronymu MIST (viz dále).

Po dokončení pilotního průzkumu jsme s pomocí Ing. arch. Josefa Váně, který se ujal grafického zpracování, vytvořili první verzi piktogramové pomůcky, kterou jsme se rozhodli vytvořit v tištěné formě. Počet a druh piktogramů vzešel z obou fází pilotního průzkumu a se zohledněním čitelnost při grafickém zpracování.

Sběr dat k dotazníkovému šetření probíhal na taktickém cvičení Salvátor v Karlových Varech 11. 4. 2017 (dále první cvičení) a na taktickém cvičení Salvátor v Karlových Varech 2. 11. 2017 (dále druhé cvičení), přičemž na prvním cvičení se otázky v dotazníku týkaly první verze piktogramové pomůcky a na druhém cvičení verze druhé. Každého cvičení se zúčastnilo vždy 8 tříčlenných posádek, takže použití pomůcky testovalo celkem 48 osob. V prvním průzkumném šetření, jsme pomocí dotazníku (dotazníky byly k dispozici v českém i německém jazyce) zjišťovali funkčnost a strukturální vhodnost první verze piktogramové pomůcky. Respondenti byli vždy v rámci úvodní prezentace cvičení poučeni, jak piktogramovou pomůcku správně používat. Během celého cvičení byla práce s piktogramovou pomůckou monitorována a případné problémy s použitím byly ihned vyřešeny. Po vyhodnocení

dotazníků byla piktogramová pomůcka upravena a ve druhém průzkumném šetření jsme použili totožný dotazník pro zjištění stejných cílů u druhé verze piktogramové pomůcky. Na základě zjištěných výsledků byla piktogramová pomůcka upravena do třetí, finální verze.

VÝSLEDKY

Pomůcka je vytvořena pomocí předávacího protokolu MIST. Předávající zdravotnický záchranář zakroužkuje během transportu všechny odpovídající piktogramy a vyplní změřené hodnoty do růžových polí (viz obr. 1). Když dorazí na urgentní příjem do cílového zdravotnického zařízení na opačné straně hranice, sdělí a ukáže na piktogramové pomůcce informace o pacientovi v následujícím pořadí:

1) **Mechanismus** poranění
2) **Poranění** zjištěné nebo suspektní
3) **Příznaky**
4) **Poskytnutá léčba**

Zdravotnický záchranář může mluvit ve svém mateřském jazyce, a když sdělí danou informaci a ukáže jí na pomůcce, lékař si přečte překlad informace do svého jazyka, který je pod každým piktogramem, a získá tak všechny potřebné informace rychle a srozumitelně.

Od začátku jsme spolupracovali s projektem, který se problematikou přeshraniční spolupráce zabývá – projekt č. 30. [8] Po provedení pilotního průzkumu jsme se domluvili na spolupráci, takže piktogramová pomůcka mohla být testována na cvičeních, která se v rámci projektu konala. Konkrétně se jednalo o taktická cvičení s názvem Salvátor. Účastníci cvičení byli zdravotničtí záchranáři a lékaři ze zdravotnických záchranných služeb v příhraničních oblastech, kteří se s možností přeshraniční spolupráce běžně setkávají. První verze piktogramové pomůcky byla testována 11. 4. 2017 během cvičení „Salvátor“. Během cvičení použilo 8 českých a německých posádek piktogramovou pomůcku při několika simulovaných situacích, jakými byla například alergická reakce, pád z výšky, resuscitace a další. Na konci cvičení vyplnil každý vedoucí výjezdové skupiny a oba zúčastnění lékaři dotazník, ve kterém sdělili zda, a jak byla piktogramová pomůcka užitečná. Podle výsledků dotazníků se piktogramová pomůcka prokázala být užitečná tím, že:

1) Pomohla překonat jazykovou bariéru
2) Pomohla ušetřit čas při předávání pacienta
3) Pomohla předat dostatek informací o pacientovi

Všechny z těchto výhod byly uvedeny jak zdravotnickými záchranáři (viz graf 1), tak lékaři (viz graf 2). Piktogramová pomůcka byla poté upravena podle informací zjištěných v dotaznících a její druhá verze byla použita na dalším cvičení 2. 11. 2017. Na základě zjištěných výsledků z druhého cvičení Salvátor byla piktogramová pomůcka upravena do třetí, finální verze (viz obr. 1).

Samotná cvičení přinesla pro jejich účastníky cenné zkušenosti v oblasti přeshraniční spolupráce a komunikace v oblasti česko-bavorského pohraničí. Použití piktogramové pomůcky pak cvičení ještě obohatilo. Přímo účastníci cvičení hodnotili samotné cvičení i piktogramovou pomůcku velmi kladně. Účast pracovníků zdravotnických záchranných služeb z ČR i SRN také přinesla například zjištění, že se v každé zemi používá jiná jednotka pro měření hladiny glykémie. Do třetí verze piktogramové pomůcky byl proto přidán vzorec pro přepočítání.

DISKUZE

V této práci jsme se zabývali problematikou komunikace pracovníků zdravotnických záchranných služeb v příhraniční oblasti. Věnovali jsme se především oblasti komunikace mezi zdravotníky s jazykovou bariérou, konkrétně mezi pracovníky zdravotnické záchranné služby a zdravotnickými pracovníky na příjmovém oddělení zdravotnických zařízení. Abychom překonali jazykovou bariéru, rozhodli jsme se ze všech možností alternativní komunikace použít kombinaci piktogramů a překladů a vytvořit tak vhodnou pomůcku pro použití v oblasti přednemocniční péče.

Kromě taktických cvičení Salvátor se piktogramová pomůcka setkala s veřejností při několika dalších příležitostech. Jednalo se například o seminář „Využití piktogramů v přednemocniční neodkladné péči“, který se uskutečnil v rámci projektu č. 30 na půdě Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni dne 10. října 2017. Součástí semináře bylo i praktické cvičení práce s piktogramovou pomůckou a řešení modelových situací předávání pacienta lékaři. [8] Po semináři byla pro veliký zájem pomůcka poskytnuta Vodní záchranné službě působící na vodní nádrži Slapy, která pomůcku využívá pro komunikaci s německými turisty. Největšímu představení veřejnosti se piktogramová pomůcka dočkala na konferenci Mefanet v Brně dne 29. listopadu 2017, kde byla prezentována v rámci komentované posterové sekce. Výborné hodnocení odborné veřejnosti zaznamenala piktogramová pomůcka i na odborné konferenci Pelhřimovský podvečer, kde byla prezentována v listopadu 2018.

I přes všechny kladné reakce však cítíme, že piktogramová pomůcka ještě není ani zdaleka dokonalá. Abychom mohli mít jistotu, že jsou v pomůcce obsaženy ty nejvhodnější položky, museli bychom jí podrobit dlouhodobému testování přímo při výjezdech zdravotnické záchranné služby. Čím dříve by se začala pomůcka používat v běžné praxi, tím dříve by si pracovníci zdravotnických záchranných služeb zvykli na její používání.

Naším doporučením pro praxi je proto co nejdříve piktogramovou pomůckou vybavit všechny vozy zdravotnických záchranných služeb, které působí v krajích sousedících se SRN a Rakouskou republikou. Naše představa o budoucnosti piktogramové pomůcky zahrnuje nejen její zařazení do běžné praxe, ale i převedení do elektronické formy. Většina poskytovatelů zdravotnické záchranné služby, včetně Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje, totiž používá na výjezdech tablety k vytváření záznamu o výjezdu.

Použití piktogramové pomůcky by mohlo být také snazší díky možnosti automatické reakce na data, která jsou zadána do záznamu o výjezdu. Například by se do záznamu o výjezdu zadal krevní tlak pacienta 80/60. Při práci s piktogramovou pomůckou by poté byla automaticky označena položka „Systolický krevní tlak". Samozřejmostí by také bylo automatické vepisování všech změřených hodnot obsažených v položkách piktogramové pomůcky.

Podle našich poznatků v současné době neexistuje vhodná pomůcka, která by pomohla překonat jazykovou bariéru a zároveň by byla vhodná pro rychlou a efektivní komunikaci mezi pracovníky záchranných služeb a zdravotníky na oddělení urgentního příjmu na území ČR a SRN, pokud nemluví společným jazykem. Cílem naší práce tedy bylo vytvořit pomůcku, která usnadní komunikaci mezi pracovníky záchranných služeb a zdravotníky v nemocnici v případě jazykové bariéry.

ZÁVĚR

Pro veliký zájem již při prvním cvičení byla piktogramová pomůcka poskytnuta k použití sboru dobrovolných hasičů ve Furth im Waldu, který pomůcku používá pro komunikaci s česky hovořícími osobami při zásahu. Dále byla pomůcka poskytnuta Bavorskému červenému kříži ve Furth im Waldu, který je zde poskytovatelem přednemocniční neodkladné péče. Zde je pomůcka užívána při zásazích v pohraničí s ČR a Bavorský červený kříž také použil v pomůcce obsažené piktogramy pro vytvoření česko-německého slovníku pro záchranné služby, který vznikl v rámci projektu č. 30.

Po analýze zjištěných dat a vytvoření již třetí verze piktogramové pomůcky se domníváme, že je pomůcka připravena posunout se do další fáze testování a to do používání v běžném provozu zdravotnických záchranných služeb. To je možné v tištěné formě, ve které je pomůcka připravena k okamžitému použití, nebo v elektronické, dostupné v tabletu, která je podle nás výhodnější. Vzhledem k tomu, že vozidla zdravotnických záchranných služeb v česko-bavorském pohraničí nejsou vybavena žádnou pomůckou pro tento typ komunikace, doporučujeme jim naši pomůcku přidat do výbavy sanitních vozů.

Vznik díla byl podpořen projektem Koncept koordinace a realizace přeshraniční spolupráce zdravotnických záchranných služeb (projekt č. 30), který je realizován v rámci Programu přeshraniční spolupráce Česká republika – Svobodný stát Bavorsko, cíl EÚS (Evropská územní spolupráce) 2014 – 2020.

LITERATURA:

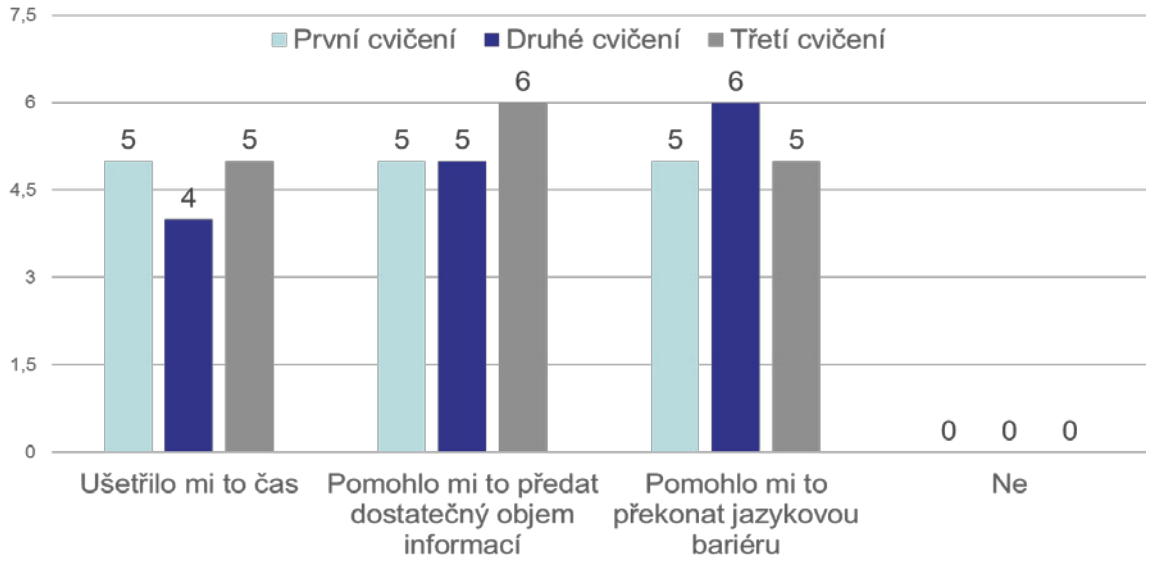
1) *BERAN, Jiří a kol. Lékařská psychologie v praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-1125-6.*
2) *LINHARTOVÁ, Věra. Praktická komunikace v medicíně: pro mediky, lékaře a ošetřující personál. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1784-5.*
3) *CROUCH, Robert, Alan CHARTERS, Mary DAWOOD a Paula BENNET. Oxford Handbook of Emergency Nursing. 2nd Revised edition. United Kingdom: Oxford University Press, 2016. ISBN 978-01-925-1954-2.*
4) *Čerpání zdravotní péče cizinci v roce 2016 [online]. 3. 10. 2017 [cit. 2018- 03-19]. Dostupné z: https://www.uzis.cz/rychle-informace/cerpani-zdravotni-pececizinci-v-roce-2016*
5) *ČESKO. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: Sbírka zákonů České republiky. 2011, částka 131, s. 4730-4801. Dostupný z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=6059*
6) *TOMOVÁ, Šárka a KŘIVKOVÁ, Jana. Komunikace s pacientem v intenzivní péči. 1. vyd. Praha: Grada, 2016. 134 stran. ISBN 978-80- 271-0064-4.*
7) *SLOWÍK, Josef. Speciální pedagogika. 2., aktual. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0095-8.*
8) *Úvod. Koncept koordinace a realizace přeshraniční spolupráce zdravotnických záchranných služeb [online]. [cit. 2018-03-23]. Dostupné z: http://www.gurd.eu*

Mgr. Eva Pfefferová

Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví
Fakulta zdravotnických studií, ZČU v Plzni
Husova 11
301 00 Plzeň
e-mail: pfeffe@kaz.zcu.cz

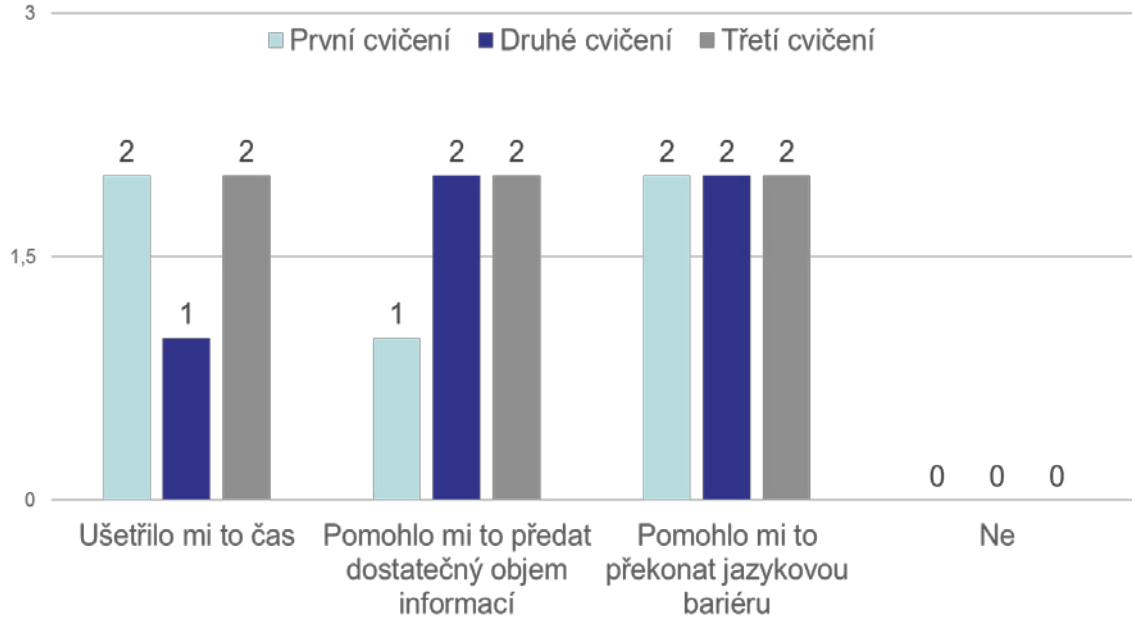
Příspěvek došel do redakce 3. června 2019, po recenzním řízení přijat k tisku 20. září 2019.

Graf 1: Přínos piktogramů podle zdravotnických záchranářů



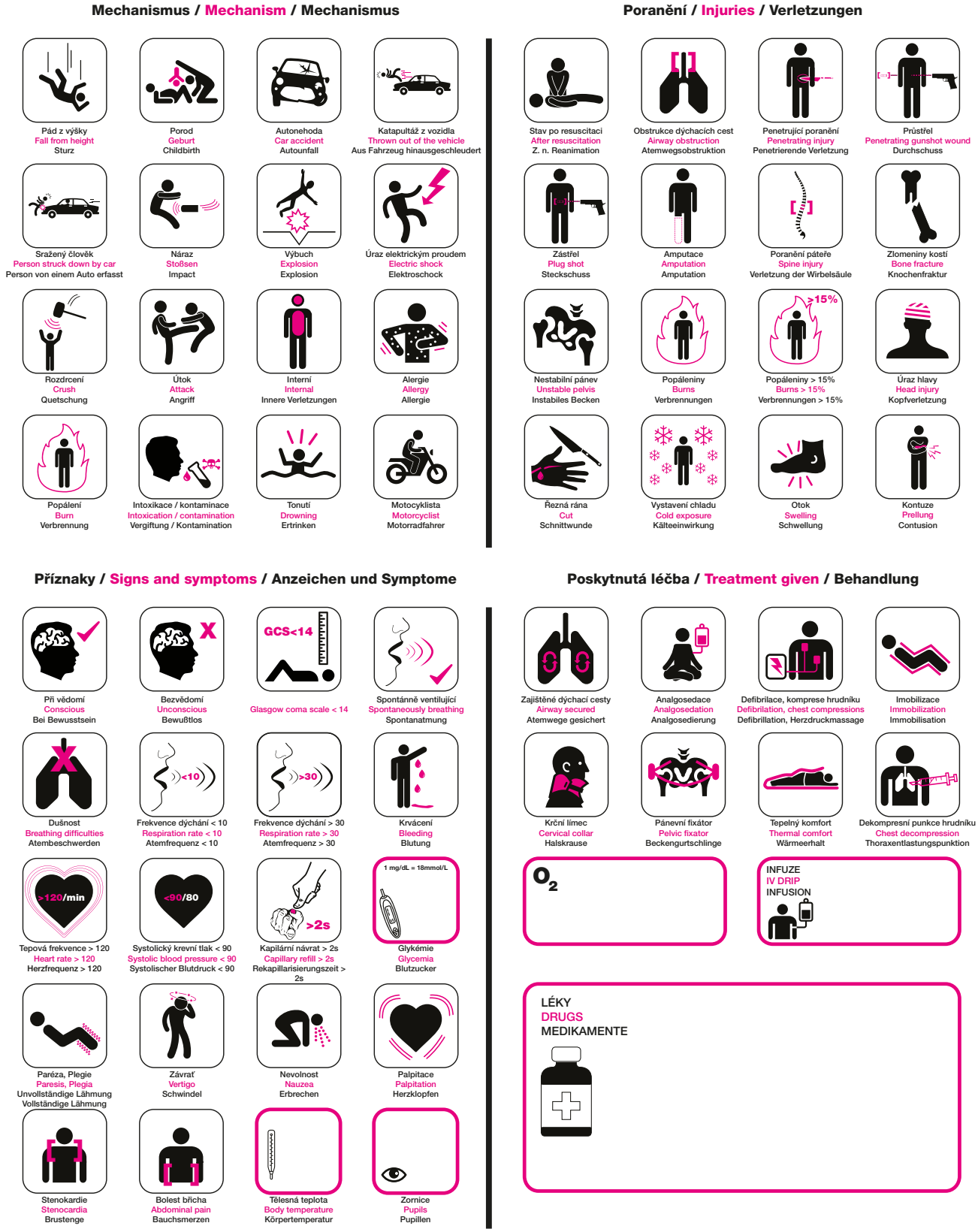
ZDROJ: autoři

Graf 2: Přínos piktogramů podle lékařů



ZDROJ: autoři

Obr. 1: Piktogramy



ZDROJ: autoři

SYMPOSIUM ČESKÉ RESUSCITAČNÍ RADY RESUSCITACE 2019, 7. ČERVNA 2019

DAVID PEŘAN [1]
JANA ŠEBLOVÁ [2,3]
ANATOLIJ TRUHLÁŘ [4,5]

[1] Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

[2] Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o.

[3] Urgentní příjem ON Kladno

[4] Zdravotnická záchranná služba Královehradeckého kraje

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

V prvním červnovém týdnu se již tradičně konalo v Konferenčním centru City v Praze odborné symposium České resuscitační rady (ČRR). Podtitulem devátého ročníku byla resuscitace specifických pacientů. Předseda ČRR MUDr. Anatolij Truhlář, Ph.D., FERC definoval specifické pacienty v úvodu programu a sborníku abstrakt jako „nemocné, jejichž diagnostika, léčba nebo okolnosti vzniku srdeční zástavy se vymykají standardnímu postupu podle univerzálního algoritmu. *(…) Mezi specifické pacienty patří rovněž nemocní v krajních věkových skupinách, počínaje novorozenci po porodu a konče nemocnými v pokročilém věku.“* [1]. Konference byla rozdělena do několika tematických bloků: Specifický pacient ve specifickém prostředí, Nové výzvy v resuscitaci dětí a novorozenců, Kdy a jak nezahajovat resuscitaci?, Kazuistiky – inspirace pro budoucí generace, a nechyběly ani dva bloky komentovaných posterů.

Úvodní přednáška MUDr. Truhláře představila hned několik novinek. Česká resuscitační rada spustila nové internetové stránky, které v modernějším designu nabízejí více možností a informací přehledněji. V sekci dokumentů ke stažení jsou nově ke stažení aktualizované algoritmy doporučených postupů. Novinkou konference byla interaktivní diskuze pomocí webové aplikace Sli.do, která se v průběhu celého dne osvědčila. Dr. Truhlář účastníky konference pozval na mezinárodní resuscitační kongres Resuscitation 2019 ve slovinské Lublani a rovněž upozornil na otevřenou registraci na European CPR Competition, která se bude konat v rámci kongresu Evropské resuscitační rady. Na toto pozvání navázala MUDr. Jana Šeblová, Ph.D. s pozvánkou na kongres Evropské společnosti urgentní medicíny (EuSEM), který se letos koná v Praze. Součástí kongresu bude také 26. Dostálův den urgentní medicíny. Tradiční ostravský kongres Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof České lékařské společnosti JEP je letos připraven netradičně v Praze a v jednodenním formátu.

V úvodu symposia bylo předáno čestné členství doc. MUDr. Eduardovi Kasalovi z Fakultní nemocnice Plzeň. Doc. Kasal se značnou měrou zasloužil o rozvoj anesteziologie a intenzivní medicíny, stejně jako o resuscitační a urgentní medicínu v České republice. Byl autorem první učebnice anesteziologie a resuscitace na Lékařské fakultě v Plzni a editorem prvních doporučení pro časnou léčbu invazivních meningokokových onemocnění.

Prvnímu **Přednáškovému bloku I: Specifický pacient ve specifickém prostředí** předsedali MUDr. Anatolij Truhlář, Ph.D., FERC a doc. MUDr. Petr Štourač, Ph.D. Blok byl zahájen přednáškou zahraničního hosta prof. Dr. med. Jochena Hinkelbeina, DESA, EDIC, FAsMA s tématem Resuscitace ve vzduchu a ve vesmíru: výzvy pro současnost i budoucnost (Resuscitation in the air and space: challenges for today and tomorrow). Ve svém sdělení představil mimo jiné statistiku vzniku zdravotních komplikací na palubě letadla (pravděpodobnost vzniku mezi 1 z 14 000 až 1 z 50 000 cestujících, přičemž srdeční zástava tvoří pouhých 0,3 % ze všech zdravotních příhod na palubě). Pro posluchače byly zajímavé informace o resuscitaci ve stavu beztíže. Ze simulační studie vyplývá jako nejlepší metoda srdeční masáže postup, kdy se astronaut nohama opírá o strop a stlačuje hrudník ve stojce vzepřený proti ležící osobě. Doc. MUDr. Petr Ošťádal, CSc., Ph.D., FESC přednášel o extrakorporální kardiopulmonální resuscitaci (ECPR). Především upozornil na fakt, že v současné době neexistují velké randomizované studie, které by takový postup povýšily na úroveň rutinní léčby. Menší retrospektivní nebo prospektivní studie však naznačují, že i refrakterní zástava oběhu již nepředstavuje neřešitelný problém. Rychlý vývoj systémů oběhové podpory umožňuje přežívat stavy, které byly doposud se životem neslučitelné. MUDr. Hynek Říha, Ph.D. MHA představil v přednášce s názvem „Kardiologické speciality pro nespecialisty“ implantabilní kardiostimulátor, kardioverter-defibrilátor (externí a subkutánní) a dlouhodobé mechanické srdeční podpory. Obzvlášť poslední téma mechanických podpor a řešení s tím spojených komplikací u pacientů s nepulzatilním krevním tokem byla pro posluchače velice zajímavá. Doc. MUDr. Štourač představil v rámci tématu s otázkou „Je operační sál bezpečným prostředím pro zástavu oběhu?“ také kazuistiku resuscitace na operačním sále a v druhé části se věnoval systému výuky a přípravy zdravotnických pracovníků. V závěru pak odpověděl na otázku z názvu přednášky: „Operační sál je pouze tak bezpečným prostředím, jak dobrý je na sále tým poskytující neodkladnou pomoc“. První blok zakončila MUDr. Jana Kubalová s tématem hypotermické zástavy oběhu s podtitulem „zlý pán, ale dobrý sluha“. Kromě odlišností od klasické resuscitace se věnovala i publikovaným případům a přeživším rekordmanům.

Přednáškovému bloku II s tématem: Nové výzvy v resuscitaci dětí a novorozenců předsedali MUDr. Jana Djakow, Ph.D.

a MUDr. Karel Štěpánek. Blok otevřel prof. MUDr. Antonín Pařízek, CSc. s tématem akutního císařského řezu při zástavě oběhu. O tématu se stále diskutuje a přináší s sebou mnoho kontroverzí. Resuscitační hysterotomie vyžaduje splnění hned několika podmínek, přičemž těmi zásadními jsou zkušenost, vybavení a dostupná návaznost další péče. MUDr. Sylva Šebková přešla v další přednášce na téma resuscitace novorozenců a téma popsala od porodu a zahájení resuscitace až po případnou poresuscitační péči. Kromě toho otevřela téma nezahájení a ukončení resuscitace novorozence pop porodu. Po novorozencích hovořila MUDr. Jana Djakow, Ph.D. o resuscitaci dětí v praktické přednášce s podtitulem tipy a triky. Upozornila mimo jiné na nutnost mít v péči o kritického dětského pacienta předem vyzkoušený systém (plán), zdůraznila kritický význam oxygenace a ventilace před potřebou časné intubace a úlohu komunikace směrem k dítěti i jeho rodičům. Obecně platným doporučením je neztrácet zbytečně mnoho času v terénu, ale dítě v kritickém stavu co nejdříve dopravit na specializované pracoviště.

Přednáškový blok III: Kdy a jak nezahajovat resuscitaci? Medicína – právo – etika byl bezesporu nejkontroverznější z celého symposia. Blok ukončený panelovou diskuzí zahájil MUDr. Truhlář přednáškou Mezinárodní studie REAppropriate: dokážeme definovat přiměřenou resuscitaci? Výstupy studie ukazují, že velká část zdravotníků provádí resuscitaci i v případech, kdy by sami nechtěli být resuscitováni. O kritériích, která by stanovila, koho již resuscitovat nebudeme, se stále diskutuje. Žádné z prognosticky nepříznivých kritérií (nedefibrilovatelný rytmus, nespatřený kolaps, věk 80+ nebo polymorbidita) nemůže samo o sobě sloužit k rozhodnutí o nezahájení KPR. Řetězec přežití zpravidla začíná na operačním středisku zdravotnické záchranné služby. Tématem rozhodování o zahájení resuscitace operátorem tísňové linky 155 se zabývala za autora přednášky MUDr. Ondřeje Fraňka operátorka Bc. Jaroslava Krenčíková, DiS. Sdělení bylo zaměřené především na pravidla, podle kterých je nebo není telefonicky asistovaná resuscitace (TANR) v jednotlivých krajích zahajována. Z krátkého šetření vyplynulo, že pouze 5 zdravotnických záchranných služeb používá písemné protokoly nebo směrnice pro postup u pacientů bez jistých známek smrti, u nichž není obnovení oběhu pravděpodobné anebo u kterých nelze předpokládat uspokojivou kvalitu dalšího života. Tři organizace na dotazníkové setření neodpověděly. Autoři přednášky zmínili obvyklé důvody pro nezahájení resuscitace – očekávané úmrtí v terminálním stádiu nevyléčitelné nemoci nebo u pacienta v paliativní péči a progredující chronické onemocnění u pacienta staršího 85 let. MUDr. Tomáš Janota, CSc. navázal na téma pohledem nemocnice, kdy jasně formuloval myšlenku, že cílem snažení zdravotníků je prodlužovat život, nikoliv umírání. Prezentoval několik kazuistik, na kterých doložil, že ukončení resuscitace ve správný okamžik je důležitým rozhodnutím. MUDr. Renata Černá Pařízková, Ph.D., LLM. prezentovala aktuální definici marné léčby, což však neznamená ukončení péče jako takové, ale správné stanovení indikace k paliativní péči. Druhou možností rozhodování jsou DNR (Do not resuscitate) instrukce zapsané v dokumentaci pacienta. Rozhodnutí musí být výsledkem konsenzu lékařského týmu (případně etické komise daného zařízení) na základě průkazu infaustní prognózy. Ve svém příspěvku se věnovala rovněž stanovování prognózy kvalitního života po resuscitaci. Nezahajování a ukončování resuscitace z pohledu motivů a etických dilemat se dále věnoval Mgr. Radek Mathauser. Ve svém příspěvku odkazoval na právní normy a doporučené postupy, zejména však na nutnost individuálního vyhodnocení každé individuální situace. Mgr. Kateřina Jirásková z právní kanceláře Šustek & Co. se věnovala právním aspektům nezahajování a ukončování resuscitace, a to především z pohledu platnosti a uplatnitelnosti dříve vyslovených přání. V případě pochybností se zejména pro situace v přednemocniční péči spíše klonila k zahájení KPR, které je v případě konfliktů či stížností lépe obhajitelné. MUDr. Šeblová následně otevřela panelovou diskuzi, jejímž hlavním tématem byly právě otázky nezahájení či ukončení KPR na místě zásahu. Dále se diskutovalo o variabilitě etické praxe v různých typech zdravotnických zařízení, přítomnosti rodinných příslušníků během KPR a rizicích rozhodování ve prospěch a podle předpokládaných preferencí pacienta při konfliktech mezi samotnou rodinou.

Posledním blokem v hlavním sále byl p**řednáškový blok IV: Kazuistiky – inspirace pro budoucí generace**, kterému předsedali Mgr. David Peřan a MUDr. Martin Štěpán. MUDr. Marek Dvořák se věnoval diagnostice a léčbě srdeční zástavy následkem plicní embolie. V příspěvku na vyhodnocení případů z Královéhradeckého kraje vyvrátil některé mýty, např. že každý pacient s plicní embolií byl v době před srdeční zástavou dušný. Plicní embolie je především oběhovým selháním s významným omezením srdečního výdeje, Na něj navázal MUDr. Štěpán s problamtikou diagnostiky a léčby vzduchové embolie, která sice není častou příčinou srdeční zástavy, ale je potenciálně reverzibilní situací. MUDr. Ondřej Pašek dále prezentoval případ pacienta s refrakterní komorovou fibrilací, u kterého byla po 45 minutách resuscitace a 16 výbojích indikována dvojitá sekvenční defibrilace, tedy za použití dvou defibrilačních přístrojů a elektrod uložených současně bi-axilárně a antero-posteriorně. MUDr. David Astapenko, Ph.D. prezentoval kazuistiku pacienta vyšetřeného s nespecifickými bolestmi na hrudi na oddělení urgentního příjmu, u kterého došlo druhý den po propuštění k srdeční zástavě. Upozorňuje především na potřebu precizní diagnostiky atypických obtíží pacientů a upozorňuje na možnost využívání skórovacích systémů pro vyhodnocení stability vitálních funkcí. Prezentované statistiky ze zahraničí však ukázaly, že podobným případům nelze zcela předejít. O několika případech resuscitace dětí s upozorněním nejen na medicínská témata, ale i na netechnické dovednosti a komunikaci, hovořil MUDr. Daniel Blažek v příspěvku Resuscitace dětí: teoretické předpoklady versus praktické využití znalostí v terénu. MUDr. Jan Bílek hovořil o případu hypotermické zástavy oběhu při intoxikaci alkoholem s následnou poruchou vědomí. Upozorňoval, že vysoká míra trpělivosti se v některých případech může vyplatit.

SEKCE KOMENTOVANÝCH POSTERŮ I. A II.

Vliv přednemocniční transfuze na spotřebu transfuzních přípravků u polytraumat. MUDr. A. Truhlář (spoluautoři Berková J., Kočí J., Řeháček V., Seneta L.) informoval o prvních výsledcích

podávání transfuze v přednemocniční péči, kdy se včasným podáním plazmy a erytrocytů podařilo snížit celkové množství podaných transfuzních přípravků v prvních 24 hodinách od úrazu o 7 transfuzních jednotek.

Technologie pro přenos obrazu pro zdravotnickou záchrannou službu. Mgr. D. Peřan (spoluautoři Pekara J., Franěk O., Plíhal J.) informoval o testování pro přenos obrazu z terénu na operační středisko. Hlavním limitem využití je pokrytí datovým signálem a křehkost technologie.

Neadekvátní výboje ICD způsobené kompresemi hrudníku. PhDr. Mgr. Patrik Christian Cmorej, Ph.D. (spoluautoři Smržová E., Vais L., Peřan D.) informoval o kazuistice pacienta se srdeční zástavou, u kterého byly vlivem chybně vyhodnocených artefaktů srdeční masáže podány výboje subkutánně uloženým kardioverter-defibrilátorem s následným zasažením laika poskytujícího první pomoc.

Výsledky přežití traumatické srdeční zástavy na území hlavního města Prahy. MUDr. K. Veselá (spoluautor Franěk O.) informovala o výsledcích přežití traumatických zástav oběhu na území hlavního města. Z celkového počtu 8 508 resuscitací (2003–2018) bylo traumatických 418, z nichž s dobrým neurologickým výsledkem (CPC 1–2) přežilo 6,2 % pacientů.

Výsledky přežití srdeční zástavy v Jihomoravském kraji. MUDr. J. Přikryl za kolektiv autorů ZZS Jihomoravského kraje prezentoval analýzu výskytu a výsledků léčby srdečních zástav v Jihomoravském kraji.

Výsledky přežití srdeční zástavy u dětí na území hlavního města Prahy. MUDr. K. Veselá (spoluautor Franěk O.) prezentovala výsledky přežití u dětí v letech 2003–2015. Přežití s dobrým neurologickým výsledkem (CPC 1–2) bylo zaznamenáno u 10,7 %, u skupiny s fibrilací komor bylo 41,7 % (121 dětských resuscitací z celkových 6 626).

ZÁVĚR SYMPOSIA

Konferenci již tradičně zakončil MUDr. Truhlář s pozvánkou na jubilejní X. odborné symposium České resuscitační rady, které se uskuteční při příležitosti desátého výročí založení společnosti dne 12. 6. 2020 ve zcela nových prostorách kongresového centra Cubex v Praze. Podtitul příštího ročníku bude znít: Na cestě k novým guidelines 2020!

ZDROJE

1. *Truhlář A. Úvodní slovo. Symposium České resuscitační rady: Program a sborník abstrakt. Hanzo, 2019. 978-80-907047-2-5.*

STATISTIKA JE OŠEMETNÁ VĚC: PRACUJME S DATY OPATRNĚ A VELMI CITLIVĚ JE INTERPRETUJME

STATISTICS IS A TRICKY THING: LET'S WORK WITH DATA CAREFULLY AND INTERPRET IT VERY SENSITIVELY

JAN HAVLÍK [1]

[1] Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické v Praze

ABSTRAKT

V prvním letošním čísle časopisu Urgentní medicína byla otevřena diskuse o nadužívání záchranné služby. Na konkrétních datech bylo ukázáno, jak se mění počet výjezdů zdravotnické záchranné služby v jednotlivých věkových skupinách pacientů a to jak v celkových číslech, tak v průměrných meziročních nárůstech. Předložený text ukazuje, jakých nepřesností se díky nesprávnému postupu zpracování dat a ignorování demografického vývoje autoři dopustili a jaký vliv tyto nepřesnosti na interpretaci dat mají. Ve věkové skupině 65+ roste počet výjezdů po očištění o demografický vývoj a ve srovnání s celkovými čísly ve skutečnosti polovičním tempem oproti původně uváděnému dvojnásobnému tempu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

zdravotnická záchranná služba – počet výjezdů – průměrný meziroční nárůst – demografický vývoj

ABSTRACT

The first issue of this year's Emergency Medicine journal opened a discussion on the overuse of emergency services. The specific data shows how the number of medical emergency interventions in individual age groups of patients changes, both in total numbers and in mean interannual increases. The presented text shows what inaccuracies were caused by incorrect data processing and ignoring demographic trends and what effect these inaccuracies have on the interpretation of the data. In the 65+ age group, the number of interventions adapted to demographic trends and in comparison to the overall values is actually half the overall rate instead of originally reported double overall rate.

KEY WORDS:

emergency medical service – number of interventions – mean interannual increase – demographic trends

ÚVOD

V prvním letošním čísle autoři Jana Šeblová a Ondřej Franěk otevřeli diskusi o nadužívání nebo i přímo zneužívání záchranné služby a s tím souvisejících zvyšujících se požadavcích na systém záchranné služby. [1] Téma je nezpochybnitelně aktuální a autorům za otevření diskuse patří poděkovaní, byť jak sami uvádějí, je to téma třaskavé a je dobré si udržovat odstup.

Autoři velmi trefně píší o skeptikovi, který *„samozřejmě namítne, že data nám řeknou to, co sami chceme slyšet“* a na konkrétních číslech z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS) hodnotí změny, ke kterým v systému urgentní péče dochází. Mají zcela pravdu, že problém nejsou ani tak samotná data, jako spíše to, jak s nimi pracujeme a jak je interpretujeme. U práce s daty bychom totiž měli být obzvláště opatrní.

Pokud autoři píší o vytrvale rostoucím podílu seniorů (věková kategorie 65+) a uvádí, že v meziročním srovnání jejich podíl stoupá téměř dvojnásobným tempem, než stoupá počet všech výjezdů, a to sice o 5 % ročně, dopouští se při práci s daty hned dvou prohřešků. Ignorují totiž demografický vývoj, který však v této souvislosti vůbec není zanedbatelný, a navíc při výpočtu průměrného meziročního nárůstu z nárůstu mezi roky 2010 a 2017 nepostupují metodicky správně.

Zatímco správný postup výpočtu průměrného meziročního nárůstu nepovede k diametrálně odlišným výsledkům, vliv demografického vývoje už je velmi podstatný a ve věkové kategorii 65+ zcela mění výsledek – z téměř dvojnásobného tempa růstu počtu výjezdů je po očištění dat o vliv demografického vývoje rázem tempo poloviční (viz dále).

Tento rozdíl samozřejmě nemění nic na tom, že počet ošetřených seniorů (65+) roste, mezi roky 2007 a 2017 a v absolutních číslech o téměř polovinu (49,97 %), a že je tedy třeba, aby s tímto systém ZZS počítal, má ale výrazný vliv na kvalitativní popis změny. Ve skutečnosti to totiž není tak, jak by se mylně nabízelo, tedy že senioři z nějakého důvodu začínají služeb ZZS vy(zne)užívat více než odpovídá průměru populace, ale právě naopak. Pokud bychom tedy opravdu chtěli diskutovat o zneužívání ZZS, a to ať už důvodem zneužívání má být jakákoli pohnutka, pak senioři (věková skupina 65+) jsou ve skutečnosti tou zodpovědnější částí populace, byť to z původně prezentovaných výsledků mohlo vypadat právě naopak.

Pojďte se tedy na výpočet i samotnou interpretaci výsledku podívat podrobněji.

VÝPOČET PRŮMĚRNÉHO MEZIROČNÍHO NÁRŮSTU

V posledních sloupcích tabulek 1 Věková struktura pacientů ZZS, srovnání let 2007 a 2017 podle dat ÚZIS a 2 Příčiny zásahů ZZS podle charakteru stavu – data ÚZIS ČR, 2017 [1] autoři uvádějí průměrný meziroční nárůst, který počítají jako jednu desetinu z nárůstu mezi roky 2007 a 2017, tedy

$$\text{průměrný_meziroční_nárůst_v_procentech} = \frac{\text{nárůst_mezi_roky_2007_a_2017_v_procentech}}{10}$$

Takový výpočet ale nebere v potaz postupné meziroční zvyšování základu, ze kterého je nárůst počítán a fakticky tak výsledný průměrný meziroční nárůst falešně navyšuje. Správný výpočet by totiž měl být

$$\text{průměrný_meziroční_nárůst} = \sqrt[10]{\text{nárůst_mezi_roky_2007_a_2017}}$$

kde $\text{nárůst_mezi_roky_2007_a_2017}$ je vypočtený jako poměr hodnoty pro rok 2017 a pro rok 2007, tedy při nárůstu hodnoty o 49,97 % je to 1,4997 (není to tedy samotný nárůst v procentech, ale podíl výsledné a počáteční hodnoty sledovaného parametru v uvedeném období).

Že tomu tak je, lze snadno dokázat, pokud si napíšeme, čemu se rovná nárůst nějaké sledované hodnoty v několikaletém období při známém průměrném meziročním růstu. Pro období jednoho roku to bude samozřejmě

$$\text{výsledná_hodnota} = \text{výchozí_hodnota} \cdot \text{průměrný_meziroční_nárůst}$$

pro dvouleté období je to pak

$$\begin{aligned}\text{výsledná_hodnota} &= \text{výchozí_hodnota} \cdot \text{průměrný_meziroční_nárůst} \\ &\cdot \text{průměrný_meziroční_nárůst} \\ &= \text{výchozí_hodnota} \cdot \text{průměrný_meziroční_nárůst}^2\end{aligned}$$

pro desetileté období pak již zjevně

$$\text{výsledná_hodnota} = \text{výchozí_hodnota} \cdot \text{průměrný_meziroční_nárůst}^{10}$$

Z uvedeného vztahu je pak ihned zřejmé, že *průměrný_meziroční_nárůst* pro desetileté období je právě desátá odmocnina z poměru výsledné a počáteční hodnoty sledovaného parametru. Místo výše zmíněných 5 % tedy u průměrného meziročního nárůstu mělo vyjít místo jedné desetiny z 49,97 % ve skutečnosti $\sqrt[10]{1{,}4997}$, tedy 1,041, což odpovídá průměrnému meziročnímu nárůstu ve výši 4,1 %. Ten rozdíl se nám nemusí na první pohled zdát velký, ale máme-li vést seriózní diskusi, jsou platná data nutným výchozím předpokladem.

Autory prezentované tabulky by tedy měly vypadat ne tak, jak byly uvedeny v [1], ale tak, jak jsou uvedeny v tomto článku.

Tab. 1 – Věková struktura pacientů ZZS, srovnání let 2007 a 2017 podle dat ÚZIS

Věková struktura pacientů ZZS 2007–2017

Věk	2007		2017		nárůst 2007–2017 (%)	prům. nárůst za rok (%)
	počet	podíl	počet	podíl		
0 – 3	15 927	2,22	23 772	2,51	49,26	4,09
4 – 18	48 483	6,75	59 869	6,32	23,48	2,13
19 – 64	357 485	49,74	419 033	44,21	17,22	1,60
65 a více	296 756	41,29	445 049	46,96	49,97	4,14
celkem	718 651	–	947 723	–	31,88	2,81

Zdroj dat: ÚZIS ČR, www.uzis.cz

Tab. 2 – Příčiny zásahů ZZS podle charakteru stavu – data ÚZIS ČR, 2017

Příčina zásahu ZZS 2007–2017

příčina zásahu	2007		2017		nárůst 2007–2017 (%)	prům. nárůst za rok (%)
	počet	podíl	počet	podíl		
SOMATICKÉ ONEMOCNĚNÍ	440 835	61,34	606 474	63,99	37,57	3,24
PSYCHICKÉ ONEMOCNĚNÍ	38 270	5,33	45 395	4,79	18,62	1,72
ÚRAZ	140 141	19,50	197 829	20,87	31,16	3,51
JINÉ a NEZNÁMÉ	99 405	13,83	98 025	10,34	– 1,34	– 0,14
celkem	718 651	–	947 723	–	31,88	2,81

Zdroj dat: ÚZIS ČR, www.uzis.cz

VLIV DEMOGRAFICKÉHO VÝVOJE, NÁRŮST POPULACE

Pro posouzení vlivu demografického vývoje na interpretaci dat z ÚZIS je samozřejmě třeba získat odpovídající demografická data. Ta jsou k dispozici na webu Českého statistického úřadu, neboť patří mezi volně zveřejňované údaje. Problémem, se kterým je třeba se vyrovnat, je vzájemná nekompatibilita dat statistického úřadu ČSÚ a ÚZIS. Rozdělení do věkových skupin si totiž vzájemně neodpovídá a čísla tak nelze přímo srovnávat ani vzájemně přepočítávat (ÚZIS pracuje s věkovými skupinami 0–3 roky, 4–18 roků, 19–64 roků a 65 a více roků [1], ČSÚ pak s rozdělením populace do věkových skupin 0–14 roků, 15–49 roků, 50–54 roků, 55–59 roků, 60–64 roků, a 65+ roků [2], resp. s rozdělením do skupin po 5 letech [3]). Opřít se tak lze pouze o údaje za celou populaci (a to ještě se zanedbáním faktu, že mezi výjezdy budou i výjezdy k osobám, které nejsou občany ČR ani v ČR trvale nežijí a jsou tedy započítány v datech ÚZIS, ale ne v datech ČSÚ) a pak pro věkovou skupinu 65+, která se jako jediná věková skupina objevuje v obou statistikách (a která je pro nás tolik zajímavá).

Autoři Šeblová a Franěk správně uvádějí, že podíl seniorů (65+) v populaci je necelých 20 % (konkrétně je to 19,0 % v roce 2017 [2]). Pokud ale píší o 5 % průměrném meziročním nárůstu počtu výjezdů k pacientům v této věkové skupině a interpretují ho jako téměř dvojnásobný oproti celkovému nárůstu počtu událostí, je to již velmi zavádějící interpretace. Vzhledem k demografickému vývoji se totiž mezi roky 2007 a 2017 významně zvýšil i počet obyvatel v dotčené věkové kategorii, a to sice z 1 495 670 (14,5 % populace) na 2 013 997 (19,0 % populace). Značná část nárůstu výjezdů k této věkové kategorii tak není způsobena změnami v systému, resp. změnami v chování příslušníků jednotlivých věkových kategorií, ale samotným zvětšením této věkové skupiny. Pokud totiž bylo v roce 2007 ve skupině 65+ registrováno 296 756 zásahů, jednalo se o 198,4 výjezdu na 1000 obyvatel, v roce 2017 to pak bylo 445 049 zásahů, tedy 221,0 výjezdu na 1000 obyvatel. Skutečný nárůst očištěný o vliv demografického vývoje je tedy 11,4 % místo autory uváděných 49,97 % a skutečný průměrný meziroční nárůst očištěný o vliv demografického vývoje (a taktéž i metodickou chybu ve výpočtu) je pak 1,1 % místo autory uváděných 5 %. To už jsou opravdu podstatné rozdíly, které mají vliv na interpretaci chování celého systému.

Pokud totiž mezi roky 2007 a 2017 došlo k nárůstu počtu zásahů ZZS z 718 651 na 947 723 (údaj pro celou populaci), tedy k nárůstu o 31,8 % při průměrném meziročním nárůstu 2,8 % (při změně počtu obyvatel z 10 322 689 v roce 2007 na 10 589 526 v roce 2017 v podstatě nemá smysl celkový počet výjezdů očišťovat o vliv demografického vývoje, který je v tomto případě skutečně zanedbatelný, z očištěných čísel by vyplýval celkový nárůst ve výši 28,5 % a 2,5 %), pak nárůst zásahů ve věkové skupině 65+ ve výši 11,4 % celkově, resp. 1,1 % průměrně meziročně, není nárůst téměř dvojnásobný, jak autoři píší, ale nárůst méně než poloviční.

PŮVOD DAT A JEJICH DOSTUPNOST

Závěrem je pak třeba zmínit ještě jednu zdánlivě nesouvisející, přesto velmi podstatnou věc. Pokud má být diskuse věcná, je nezbytně nutné, aby vycházela z dat, jejichž zdroj je nejen zřejmý, ale která jsou i snadno dohledatelná a tedy i zpětně ověřitelná. Autory uváděný zdroj www.uzis.cz je v podstatě nic neříkající, uváděné statistické údaje nejsou volně dohledatelné. Uvádějme tedy vždy plné citace, u online zdrojů pak včetně zcela konkrétních adres webových stránek a datových souborů.

ZÁVĚR

Přes výše uvedené výtky je třeba znovu ocenit odvahu a nadhled autorů Jany Šeblové a Ondřeje Fraňka, se kterou v prvním letošním čísle Urgentní medicíny otevřeli diskusi na téma zneužívání záchranné služby. Jen věcně a fundovaně vedená diskuse totiž může přispět k zvýšení kvality a dlouhodobé udržitelnosti systému ZZS, což je jistě cíl celospolečensky významný.

LITERATURA

[1] ŠEBLOVÁ, J., FRANĚK, O.: Jsme s pacienty na jedné lodi, která se jmenuje urgentní medicína. Urgentní medicína, 2019, 1:40–42. ISSN 1212-1924

[2] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Demografická příručka – 2017, část 1-9 Obyvatelstvo podle hlavních věkových skupin a pohlaví v letech 1920–2017 (stav k 1. 7.) [online]. https://www.czso.cz/documents/10180/61546938/130055180109.pdf/aee89b13-94c8-4bc1-82eb-b6976045e79d?version=1.0 [cit. 2019-07-12]

[3] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Demografická příručka – 2017, část 1-10 Obyvatelstvo podle pětiletých věkových skupin a pohlaví v letech 1920–2017 (stav k 1. 7.) [online]. https://www.czso.cz/documents/10180/61546938/130055180110.pdf/7ee80ad1-86dd-4c7a-8568-74b198ea4ed8?version=1.1 [cit. 2019-07-12]

Ing. Jan Havlík, Ph.D.

Katedra teorie obvodů
Fakulta elektrotechnická
České vysoké učení technické v Praze
Technická 2
166 27 Praha 6

E-mail: xhavlikj@fel.cvut.cz

K PŘÍSPĚVKU ING. JAN HAVLÍKA, PH.D.

Jako autor odpovědný za číselné údaje uvedené v článku bych chtěl především poděkovat Ing. Havlíkovi za čas strávený analýzou článku a za následné cenné připomínky.

Co se týče postupu o výpočtu průměrného ročního nárůstu, plně souhlasím s autorem příspěvku. Částečnou omluvou budiž to, že zjednodušení výpočtu jsem se dopustil z časových důvodů a s vědomím, že rozdíly jsou ve výsledku pro praxi zanedbatelné.

Podstatnější a nesmírně cenná je připomínka k (ne)zahrnutí podílu demografického vývoje v populaci „65+“ – tedy seniorů. Zde si jen na okraj dovolím namítnout, že v původním článku nepracujeme s „incidencí“ (relativním číslem), ale „prevalencí“ (absolutními počty) – tedy pouze konstatujeme nadprůměrný nárůst počtu zásahů ve věkové kategorii 65+, který ale v žádném případě neinterpretujeme jako stoupající nadužívání záchranné služby seniory. To však nijak nesnižuje zásadní význam připomínky Ing. Havlíka v kontextu celého tématu: vzrůstající počet i podíl seniorů ve společnosti (mezi lety 2007 a 2017 o plnou třetinu resp. více, než půl milionu osob) je nepochybně jedním z nejvýznamnějších faktorů, které mají vliv na stoupající zatížení celého systému zdravotnictví, záchrannou službu nevyjímaje.

Neobyčejně mě těší zájem, který celé téma vzbudilo, a to i mezi odborníky z jiných oborů. Na příspěvku Ing. Havlíka je vidět, že i pohled z „vnějšku“ může přinést velmi významné podněty, se kterými je nutné pečlivě pracovat.

MUDr. Ondřej Franěk

Chtěla bych velmi poděkovat za reakci na náš diskuzní příspěvek, neboť debata o problému je přesně to, co jsme – i spolu s autory dalších dvou článků MUDr. Gřegořem a MUDr. Slabým – chtěli vyvolat. Vzhledem k charakteru příspěvku jsme v našem článku s kolegou Fraňkem použili čísla pouze k ilustraci, a to s vědomím, že údaje v povinné statistice ÚZIS bývají nespolehlivé (i přes snahu o definici jednotlivých položek). Za neprofesionální zpracování dat se omlouváme.

Celkově jsme se však naším textem snažili varovat před podceňováním zdánlivě nedramatických stavů a před apriorními závěry pouze na základě znění tísňové výzvy. Vzestup počtu zásahů, oblast zdravotní péče o seniory, rozšiřující se spektrum zásahů a další trendy, které v posledních letech pozorujeme, můžeme vnímat i jako výzvu k hledání nových řešení. Nehledě na to, že nás důvěra veřejnosti v naši schopnost pomoci s jakýmkoliv problémem může jedině těšit. Pokud najdeme i alternativní cesty pomoci, které nezvýší zátěž systému, bude to ku prospěchu a spokojenosti všech.

MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.

SPOLUPRÁCE PŘI URGENTNÍ PÉČI O OSOBY S VROZENÝMI PORUCHAMI KREVNÍHO SRÁŽENÍ

JAN BLATNÝ [1, 2]
MARTIN BOHŮN [3]

[1] Oddělení dětské hematologie FN Brno

[2] Koordinační rada Českého národního hemofilického programu

[3] Český svaz hemofiliků

ÚVOD

Hemofilie a von Willebrandova choroba (vWD) jsou nejčastějšími vrozenými poruchami krevního srážení. Von Willebrandovou chorobou trpí až 1 % běžné populace, ale pouze každá stá osoba s danou nemocí má takovou závažnost obtíží, které ji nutí vyhledat lékaře. U hemofilie je těžká forma velmi častá a může vést ke krvácením, jejichž včasné rozpoznání a okamžitá léčba mohou pacientům zachránit život.

Nemocných hemofilií je v České republice asi tisíc. Více než třetina z nich trpí dle referenčních dat Českého národního hemofilického programu (ČNHP – http://www.registry.cz/index.php?pg=registry&prid=43) těžkou formou onemocnění. To je ohrožuje nejen poúrazovým a pooperačním krvácením, ale i samovolným zevním či vnitřním krvácením včetně život ohrožujícího, např. do oblasti GIT, CNS či do tělesných dutin. Osoby s deficitem srážlivosti krve jsou v dispenzární péči specializovaných hemofilických center a těm s těžkou formou choroby jsou většinou preventivně a dlouhodobě podávány koncentráty chybějících faktorů krevního srážení. Pacienti si většinou lék umí nitrožilně aplikovat sami a je jim vydáván k domácí léčbě. Každý pacient má rovněž vydán průkaz hemofilika, ve kterém jsou pro lékaře a záchranáře uvedeny důležité informace. Nápis HEMOFILIK by pak měl být umístěn i jako polep na průkazu o zdravotním pojištění.

ŘEŠENÍ URGENTNÍCH STAVŮ U OSOB S VROZENOU PORUCHOU KREVNÍHO SRÁŽENÍ

V případě urgentních situací spojených s krvácením (i ve většině dalších, včetně např. infarktu myokardu apod.) je nutno tyto pacienty směřovat primárně a bezodkladně bez ohledu na „spádovost“ pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, jehož součástí je i hemofilické centrum. Pouze tato zařízení jsou schopná poskytnout pacientům komplexní péči jak s ohledem na konkrétní urgentní stav, tak i na jejich primární hematologickou diagnózu.

Pokud pacient závažně krvácí nebo je u něj podezření na závažné končetinu a/nebo život ohrožující krvácení a je k dispozici koncentrát koagulačního faktoru, kterým je pacient léčen, je nutné koncentrát neprodleně nitrožilně aplikovat už v rámci přednemocniční péče. Aplikace koncentrátu koagulačního faktoru sníží intenzitu krvácení, zmírní výskyt následných komplikací a často může zachránit život. Veškerá diagnostická vyšetření (vč. CT, MR a podobně) lze provádět až po podání koncentrátu faktoru. Prodlení v podání koncentrátu bezprostředně ohrožuje život pacienta.

SMĚŘOVÁNÍ PACIENTŮ, CENTRA PÉČE A JEJICH SPOLUPRÁCE

Péče o nemocné trpící hemofilií a jinými vrozenými krvácivými stavy je zajišťována v centrech dvou úrovní: CCC (Komplexní hemofilické centrum) a HTC (Léčebné hemofilické centrum) dle propozic evropských a národních standardů. Seznam center včetně kontaktů je k dispozici na stránkách ČNHP (http://cnhp.registry.cz/index.php?pg=sit-center).

Pokud pacient s hemofilií utrpí závažný úraz, měl by mu být co nejdříve aplikován koncentrát koagulačního faktoru, poskytnuta odpovídající léčba traumatu a směřován by měl být samozřejmě do odpovídajícího (tedy hemofilického) centra. Chirurgická oddělení všech typů nemocnic nejsou v systému komplexní péče o osoby s vrozenou poruchou krevního srážení dostatečně vyškoleni, a proto by do nich pacienti neměli být primárně směřováni. Na základě Konsensuálního stanoviska ČNHP o směřování pacientů s hemofilií a s podobnými chorobami by tito pacienti měli být směrováni výhradně do místa definitivního ošetření v souladu s platnou legislativou a odbornými doporučeními.

Část nemocnic s traumacentry disponuje zároveň i hemofilickým centrem:

- Nemocnice České Budějovice, a.s.;
- Fakultní nemocnice Brno;
- Fakultní nemocnice Plzeň;
- Fakultní nemocnice Hradec Králové;
- Fakultní nemocnice v Motole;
- Fakultní nemocnice Olomouc;
- Fakultní nemocnice Ostrava;
- Krajská nemocnice Liberec; Krajská zdravotní, a.s.;
- Masarykova Nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Zbývající zdravotnická zařízení s traumacentry (Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice v Praze; Fakultní nemocnice Královské Vinohrady; Krajská nemocnice T. Bati, a.s.) vlastní hemofilické centrum nemají, a proto je třeba zajistit spolupráci s nejbližším hemofilickým centrem (v Praze je to Ústav hemotologie a krevní transfuse – ÚHKT, nemocnice T. Bati ve Zlíně spolupracuje s hemofilickým centrem ve FN Brno, případně ve FN Olomouc).

Analogicky je potřeba dětské pacienty s hemofilií směřovat do jednoho z osmi dětských traumacenter:
- Nemocnice České Budějovice, a.s.;
- Fakultní nemocnice Brno;
- Fakultní nemocnice Plzeň;
- Fakultní nemocnice Hradec Králové;
- Fakultní nemocnice v Motole,
- Fakultní nemocnice Ostrava;
- Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova Nemocnice v Ústí nad Labem, o. z.;
- Thomayerova nemocnice Praha (FTN).

Jedině poslední z nich ve FTN v Praze Krči nemá vlastní hemofilické centrum a spolupracuje s hemofilickým center ve FN Motol.

INDIKACE PODÁNÍ FAKTORU KREVNÍHO SRÁŽENÍ A MANAGEMENT PÉČE V URGENTNÍM STAVU

1. Léčbě život či končetinu ohrožujícího krvácení

Pacientovi musí být okamžitě podán koncentrát koagulačního faktoru, pokud je na místě k dispozici, a to i v přednemocniční péči. Veškerá další vyšetření (včetně CT, MR a podobně) je možné provést až po podání faktoru krevního srážení.

Hemofilie A (všechny stupně tíže hemofilie):
- koncentrát faktoru VIII 40–50 jednotek/kg (plazmatický, či rekombinantní, uvedeno na průkazce hemofilika),

Hemofilie B (všechny stupně závažnosti):
- koncentrát faktoru IX 100–120 jednotek/kg u starších 15 let (plazmatický, či rekombinantní, uvedeno na průkazce hemofilika),
- koncentrát faktoru IX 135–160 jednotek/kg u mladších 15 let (plazmatický, či rekombinantní, uvedeno na průkazce hemofilika).

Dávka se má zaokrouhlit vždy směrem nahoru dle dostupné síly balení léku.

2. Léčba ostatních krvácení

Pokud je to možné, měl by přípravek být podán pacientovi nejdéle do 30 minut od vzniku krvácení.

Hemofilie A (těžká/středně těžká/lehká forma):

- koncentrát faktoru VIII 20–40 jednotek/kg (plazmatický, či rekombinantní, uvedeno na průkazce hemofilika)

Hemofilie B (těžká/středně těžká/lehká):
- koncentrát faktoru IX 35–50 jednotek/kg u starších 15 let (plazmatický, či rekombinantní, uvedeno na průkazce hemofilika),
- koncentrát faktoru IX 50–70 jednotek/kg u mladších 15 let (plazmatický, či rekombinantní, uvedeno na průkazce hemofilika).

Dávkování rekombinantního faktoru je vyšší kvůli nižšímu vzestupu hladiny, zejména u dětí.

Von Willebrandova choroba

Při závažné a/nebo život ohrožující krvácivé epizodě je nutné podat koncentrát s obsahem von Willebrandova faktoru (vWF) dle níže uvedeného doporučení a bezodkladně konzultovat příslušné hemofilické centrum:
- 50j vWF/kg u závažného krvácení,
- 30j vWF/kg u méně závažných krvácivých epizod.

Kontraindikace podání

1. V případě život/končetinu ohrožujícího krvácení není žádná kontraindikace podání.
2. Jednorázové podání do cca 40 IU/kg FVIII u hemofilie A a vWD a do cca 70 IU/kg FIX u hemofilie B není chybou/nepoškozuje pacienta.
3. Předávkování: nesprávně indikované podání dávek koagulačních faktorů 50 IU/kg FVIII a více u hemofilie A a vWD choroby a nad 70 IU/kg FIX u hemofilie B může zvýšit riziko trombózy.

POSTUP V RÁMCI PŘEDNEMOCNIČNÍ LÉČBY IM (INFARKTU MYOKARDU) U DOSPĚLÉHO S HEMOFILIÍ A, HEMOFILIÍ B ČI VON WILLEBRANDOVOU CHOROBOU

Záchranný tým standardně zahajuje antiagregační, případně i antikoagulační léčbu již v přednemocniční fázi. Podání koncentrátu FVIII, FIX či vWF v přednemocniční péči není indikováno. Rozhodne o něm až lékař hemofilického centra, který musí být kontaktován neodkladně po příjmu pacienta do zdravotnického zařízení. Pacient s IM a hemofilií či von Willebrandovou chorobou by měl být směřován do specializovaného centra, které má zároveň i statut hemofilického centra.

APLIKACE A POSTUP

Při podání koncentrátu je třeba postupovat dle příbalového letáku a instrukcí, které má pacient u sebe. Látka se naředí podle výše uvedených instrukcí, aplikuje se do běžného i.v. vstupu, případně do portu, pokud jej má pacient zaveden a posádka má k dispozici jehly. Stran intraoseálního podání koncentrátů faktorů krevního srážení u dětí či dospělých nejsou k dispozici potřebné údaje, které by potvrdily nebo vyloučily bezpečnost této aplikační cesty. Zavedení jehly do kosti může extrémně zvýšit riziko krvácení u dané osoby. Proto lze lék podávat dle SPC jen i.v.

Doporučujeme vždy kontaktovat centrum, ve kterém je pacient léčen (viz identifikační průkaz pacienta) nebo na číslech uvedených rovněž na webu ČNHP (http://cnhp.registry.cz/index.php?pg=sit--center). Konzultace centra uskutečněná konferenčním hovorem

přes ZOS může fungovat stran indikací stejným způsobem, jako ostatní konzultace ZZS v případě, že je na místě posádka RZP.

SPOLUPRÁCE PACIENTŮ A ZDRAVOTNÍKŮ

Český svaz hemofiliků (ČSH) je dobrovolná organizace sdružující postižené hemofilií, jejich rodinné příslušníky a další zájemce. Jednou z nejdůležitějších rolí ČSH je hájit zájmy členů při jednání se státními orgány, zdravotnickými pracovišti, zdravotními pojišťovnami a všude, kde je možné kvalitu života ovlivnit. To se týká nejen samotné hemofilie, ale také von Willebrandovy choroby. ČSH seznamuje své členy i zdravotnickou veřejnost s novinkami v léčbě a možnostech prevence i terapie. Zdroje informací jsou ověřené a spolehlivé – je členem Světové hemofilické federace WFH (www.wfh.org) a Evropského hemofilického konsorcia EHC (www.ehc.eu).

ČSH pořádá každoročně pro své členy dotované rekondiční pobyty pro dospělé i letní tábory pro děti. Zde se všichni nejen setkají s přáteli, ale seznámí se pod odborným dohledem s nejvhodnějšími cviky a návyky (např. si osvojí způsob aplikace nezbytného léčebného koncentrátu přímo do žíly). Individuální kontakt s odborníky je však vždy nejcennější aktivitou, a proto ČSH pořádá regionální setkání, kde se scházejí zájemci ve velmi úzkém kruhu s hematology, ortopedy, fyzioterapeuty, odborníky na sociální otázky, na léčbu bolesti apod.

Český svaz hemofiliků a Hemojunior ve spolupráci se zdravotnickou záchrannou službou připravili pro všechny jedince s hemofilií a von Willebrandovou chorobou sadu speciálních identifikátorů, které mohou v akutní situaci – zejména při vzniku úrazu – zachránit život.

Tyto čtyři indentifikátory umožní rozeznat, že se jedná o pacienta s deficitem srážlivosti krve a pomůže nasměřovat záchranu života tím správným směrem. Pro profesionály je pak znalost těchto identifikátorů velkou pomocí, neboť se vzhledem k nízké prevalenci tohoto onemocnění s pacientem s vrozenou poruchou krevního srážení setkají v praxi výjimečně.

IDENTIFIKÁTORY OSOB S PORUCHOU KREVNÍHO SRÁŽENÍ

Úraz při sportovní aktivitě, autonehoda či náhlá mozková příhoda mohou přijít nečekaně a mít nedozírné následky. O to více, pokud se jedná o člověka s poruchou srážlivosti krve.

Rychlá a správně mířená pomoc v podání krevního derivátu a transportu do příslušného hemofilického centra mohou zachránit život i v případě, že zůstane dotyčný v bezvědomí.

Tato rychlá a správně mířená pomoc dosud nebyla samozřejmostí. V případě, že tyto identifikátory bude mít pacient u sebe, pomůže sobě i zdravotnímu personálu rozpoznat nutnost speciálního přístupu.

Identifikátory lze kompletně objednat na webových stránkách www.hemofilici.cz

Poznámka: Výše uvedený text obsahově vychází z konsensuálního stanoviska lékařů center sdružených v rámci Českého národního hemofilického programu. Nejedná se o původní vědecký článek, ale o návrh doporučeného postupu, který bude dále konzultován s odbornými společnostmi.

Doc. MUDr. Jan Blatný, Ph.D.

Oddělení dětské hematologie
FN Brno
Černoplní 9
613 00 Brno
E-mail: blatny.jan@fnbrno.cz

15 LET PELHŘIMOVSKÉHO PODVEČERA

TOMÁŠ VAŇATKA

Blíží se patnáctý ročník konference, což může být důvodem pro malé vzpomínání na předchozí ročníky. Možná někoho z vás napadne otázka, proč vlastně konference nese v názvu podvečer? Musíme se tedy vrátit do roku 2006, kdy se na výjezdovém stanovišti v Pelhřimově náhodou sešlo několik nadšených záchranářů po škole a z jejich nadšení vytrysknul nápad na pořádání konference. Na jaře 2006 se konal první ročník, a jelikož zahájení bylo v 16:00 a ukončení kolem 19:00, zrodil se název „Pelhřimovský podvečer". Program prvního ročníku byl věnován kardiologii, neboť v té době jsme nově získali do výbavy vozů ZZS přístroj BTL – 08 ECG Series, který nám umožnil přenos EKG křivky do kardiocentra přes mobilní telefon. Významná změna v naší práci, pacient putoval do kardiocentra přímo z terénu bez mezistanice v okresní nemocnici!

Přednášky prvního ročníku konference zajistili jen záchranáři a lékaři z oblasti Pelhřimov a posluchačů bylo asi 30. Druhý ročník se konal v tom samém roce koncem listopadu. Byl věnován poruchám ventilace a změnou bylo, že přednášeli i lékaři z nemocnice v Pelhřimově. Nezapomenutelná byla přednáška primáře MUDr. Houšťka z dětského oddělení, věnovaná epiglotitidě. Tato přenáška byla po mnoho let naším studijním materiálem. Nicméně jsme zjistili, že dvě konference ročně jsou příliš velké sousto, a následovalo tedy logické rozhodnutí, že odborné setkání bude v listopadu jednou ročně.

Nebudu zde popisovat témata jednotlivých konferencí, spíše bych chtěl popsat zlomové okamžiky, které posouvaly obsah i význam konference dopředu. Významným momentem v osudu konference byla příprava 3. ročníku. V té době jsem byl na stáži ve FN Hradec Králové a náhodou jsem se setkal s doktorem Truhlářem. Asi tomu osud chtěl, že tématem konference byla kardiopulmonální resuscitace v rámci Guidelines 2005, a Tolju (začali jsme si tykat při prohlídce stanoviště LZS v Hradci Králové) téma zaujalo a na konferenci přijel i se záchranáři z jejich ZZS. První přednášející na konferenci z jiného kraje, a koho by napadlo, že nám tehdy přednášel budoucí předseda České resuscitační rady. V následujícím roce již byly přednášky nejen z jiných krajů, ale zavítali k nám i záchranáři ze Slovenska z organizace Falck. Mojí hlavní vzpomínkou na tento ročník je přednáška Soni Sittové, která svým entuziasmem, šarmem a temperamentem uchvátila celé auditorium a několik let byla záchranářskou tváří konference. Od pátého ročníku byly pořizovány videozáznamy, které byly přenášeny online – myslím, že jsme byli jedna z prvních konferencí, kde bylo možné z domova, ze stanoviště nebo z postele v hotelu sledovat odborný program. Hlavním důvodem online přenosu však byl záznam a pozdější dostupnost přednášek i pro ty záchranáře, kteří se kvůli službám nemohli zúčastnit.

Od roku 2011 se konference konala v Kulturním domě Máj a počet posluchačů lámal rekordy. Byla to doba povinného vzdělávání a bodového systému, což zvyšovalo hlad po konferencích. Předsednictví bloků se ujímaly špičky české a slovenské urgentní medicíny. Konference se rozšířila o množství workshopů, a především EKG workshop doktorky Táni Bulíkové se stal v záchranářských kruzích pojmem. Nesmím zapomenout ani na velmi sugestivní 7. ročníks mottem „Duše záchranáře". Některé přednášky byly natolik upřímné a čisté, že na ně posluchači, a vlastně i přednášející vzpomínají dodnes. Přednáška pana docenta Dobiáše – „Malá prehliadka cintorína pacientov v mojej hlave" je toho důkazem. Sál tehdy byl plný emocí a hluboké pokory nad naší prací. A naopak bych chtěl připomenout nejvtipnější přednášku historie konference, a to přednášku pana doktora Růžičky z Plzně v roce 2012 – „Proč blbneme hlavy našim nejmenším", v níž vtipně propojil pohádku „Polámal se mraveneček" se zásahem záchranné služby. Sál zaplavil prakticky nekončící smích a autor sklidil bouřlivý potlesk.

Při procházení jednotlivých programů konferencí je vidět nesmírný pokrok urgentní medicíny, emancipace záchranářů a jejich vlastní vědecká a publikační činnost. Možná až příliš velký důraz na odbornou kvalitu přednášek však způsobil, že se postupně zvyšovala nechuť záchranářů prezentovat svoji práci. Zrušení povinného vzdělávání navíc snížilo tlak na pravidelnou návštěvu konferencí a zájem záchranářů. Tato situace byla pro nás velkou výzvou a spojení organizačního týmu ze Záchranné služby kraje Vysočina se sekcí NLZP Společnosti urgentní medicíny zajistilo další kvalitní pokračování konference. Modernizovali jsme komunikaci mezi přednášejícím a posluchači, důraz na interaktivní přednášky se vyplatil a konference omládla. Četné workshopy reagující na aktuální požadavky a otevírání se studentům záchranářských škol je již několik let naším základním programem. Snižujeme množství přednášek, dáváme více času přednášejícímu k prezentaci tématu. Naším cílem není lámat rekordy v návštěvnosti, ale uspokojit ty, kteří si najdou čas a chuť se dále vzdělávat.

Závěrem bych Vás rád pozval na letošní konferenci, která se koná od 14. 11. do 15. 11. 2019 v Pelhřimově. Více najdete na stránkách konference – www.pelhrimovskypodvecer.cz , kde najdete i archiv a můžete shlédnout mnou uvedené přednášky i mnohé jiné dle Vašeho výběru.

Pelhřimovský podvečer – fotografie z archivu autora

14. ČESKO-SLOVENSKÝ KONGRES DĚTSKÉ ANESTÉZIE, INTENZIVNÍ PÉČE A URGENTNÍ MEDICÍNY

08.–09. 11. 2019

Vienna House Diplomat Prague

Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Česká Společnost Intenzivní Medicíny

Česká pediatrická společnost

www.sdaim-kongres.cz

REGISTRACE JIŽ ZAHÁJENA!
PŘÍJEM ABSTRAKT STÁLE PROBÍHÁ!

emergency

MEDUMAT Standard²

Nová perspektivna pro neodkladnou ventilaci

Nyní s volitelným režimem pro resuscitaci **CCSV**

Chest Compression Synchronized Ventilation

Unikátní režim ve ventilátoru MEDUMAT

Výchozí režimy:

IPPV, CPAP, CPR, Demand, RSI

Volitelné režimy a funkce:

S-IPPV, SIMV, Inhalace

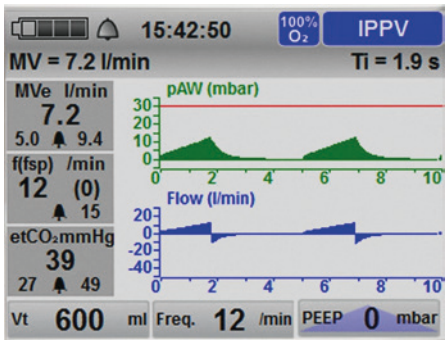
Měření průtoku + ASB

Režimy tlakově řízené ventilace

Zobrazení křivek

Kapnografie

NOVĚ ***CCSV***



Objemově řízené režimy:

IPPV, S-IPPV, SIMV, SIMV+ASB, CPR, RSI manuální

Tlakově řízené režimy:

CPAP, CPAP+ASB, demand, RSI demand, PCV, aPCB, BiLevel+ASB, PRVC+ASB, CCSV

www.mediprax.cz

MEDIPRAX CB

WEINMANN medical technology