

1 | 20  
18

# URGENTNÍ MEDICÍNA

ČASOPIS  
PRO NEODKLADNOU  
LÉKAŘSKOU PÉČI

Urgentní medicína  
je partnerem  
České resuscitační rady



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



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



## Z OBSAHU VYBÍRÁME:

- Vyhodnocení spolupráce ZZS kraje Vysočina, Traumacentra FN Brno Bohunice a Traumacentra ÚVN Praha Střešovice
- Syndrom Brugadových v přednemocniční neodkladné péči
- Intoxikace v dětském věku aneb první dojem možná klame...
- Intoxikace amoniakem
- Suicidální problematika v praxi urgentní medicíny
- Správa z kongresu - Vyhne sa už po štvrtýkrát stali prechodným domovom slovenských urgentológov

Archiv 2001– 2015 na [www.urgentnimedicina.cz](http://www.urgentnimedicina.cz)

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

#### Vedoucí redaktorka / Editor-in-Chief:

Jana Šeblová, Praha

#### Odpovědný redaktor / Editor:

Jan Mach, České Budějovice

#### Korektury / Proofreading:

Nina Wančová, Praha

#### Redakční rada / Editorial Board

Jan Bradna, Praha

Roman Gřegoř, Ostrava

Dana Hlaváčková, Praha

Stanislav Jelen, Ostrava

Čestmír Kalík, Příbram

Anatolij Truhlář, Hradec Králové

#### Mezinárodní redakční rada / International Editorial Board

Jeffrey Arnold, USA

Abdel Bellou, Francie

Maaret Castrén, Švédsko

Barbara Hogan, Německo

Oto Masár, Slovensko

Francis Mencl, USA

Agnes Meulemans, Belgie

Christoph Redelsteiner, Rakousko

Marc Sabbe, Belgie

Štefan Trenkler, Slovensko

#### Externí recenzenti / External reviewers

Táňa Bulíková, Bratislava

Blanka Čepická, Praha

Jiří Danda, Praha

Viliam Dobiáš, Bratislava

Ondřej Franěk, Praha

Jan Havlík, Kostelec nad Labem

Petr Hubáček, Olomouc

Lukáš Humpl, Opava

Josef Karaš, Košice

Leo Klein, Hradec Králové

Jiří Knor, Praha

Jiří Kobr, Plzeň

Milana Pokorná, Praha

Jiří Šimek, České Budějovice

David Tuček, Hradec Králové

Pavel Urbánek, Brno

Jiří Zíka, 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, periodicitu je čtyřikrát ročně, ISSN 1212–1924, evidenční číslo registrace MK ČR dle zákona 46/2000 Sb.: MK ČR 7977.

Toto číslo předáno do tisku dne: / Forwarded to press on: 30. 5. 2018

Sazba a produkce / Typesetting and production:

Jonáš Kocián, jonas@jungletown.cz

Zaslané příspěvky a fotografie se nevracejí, otištěné příspěvky nejsou honorovány. Texty neprocházejí redakční ani jazykovou úpravou. / Submitted manuscripts and photos are not returned, contributions are not monetarily rewarded. The texts do not go through the editorial and linguistic corrections.

**Rukopisy a příspěvky zasílejte na adresu / Manuscripts and other contributions should be sent to:** MUDr. Jana Šeblová, Ph.D., Fráni Šrámka 25, 150 00 Praha 5 nebo e-mail/or by e-mail: seblo@volny.cz

**Vydavatel / Publisher: MEDIPRAX CB s. r. o.**

Husova 43, 370 05 České Budějovice

tel.: +420 385 310 382

tel./fax: +420 385 310 396

e-mail: mediprax@mediprax.cz

**Inzerce 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 guarantee the quality and efficacy of any product or services offered in advertisements or any other material of commercial nature.

**Předplatné / Subscription:** Mediprax CB s.r.o.

#### POKYNY PRO AUTORY

Redakce přijímá příspěvky odpovídající odbornému profilu časopisu. V časopise jsou zveřejňovány původní práce, kazuistiky, souborné referáty či krátké zprávy, které jsou tříděny do následujících rubrik: Koncepce – řízení – organizace, Vzdělávání – zkušenosti, Odborné téma lékařské, Etika – psychologie – právo, Diskuse – polemika – názory, Resuscitace – zpravodaj České resuscitační rady, Informační servis.

Zasláním příspěvku autor automaticky přijímá následující podmínky:

1. zaslaný příspěvek musí být určen výhradně pro časopis Urgentní medicína (UM) a pokud jej časopis přijme, nesmí být poskytnut k otištění v jiném periodiku,
2. uveřejněný text se stává majetkem UM a přetisknout jej celý nebo jeho část přesahující rozsah abstraktu lze jen se souhlasem vydavatele.

Autor nese plnou zodpovědnost za původnost práce, za její věcnou i formální správnost. U překladů textů ze zahraničí je třeba dodat souhlas autora; v případě, že byl článek publikován, souhlas autora i nakladatele. Příspěvek musí splňovat etické normy (anonymita pacientů, dodržení principů Helsinské deklarace u klinických výzkumů, skrytá reklama apod.).

Příspěvky procházejí recenzním řízením, které je oboustranně anonymní. Recenzovány jsou příspěvky do rubrik: Koncepce, řízení, organizace – Vzdělávání, zkušenosti – Odborné téma lékařské – Etika, psychologie, právo. Práce jsou posuzovány po stránce obsahové i formální. Na základě připomínek recenzentů může být text vrácen autorům k doplnění či přepracování nebo může být zcela odmítnut. V případě odmítnutí příspěvku nebude zaslaný příspěvek vrácen. Redakce si vyhrazuje právo provádět drobné jazykové a stylistické úpravy rukopisu.

#### Náležitosti rukopisu

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

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

#### Příklady citací:

GÖRANSSON KE., ROSEN A. von.: Interrater agreement: a comparison between two emergency department triage scales. *European Journal of Emergency Medicine*, 18, 2011, 2, s. 68–72. ISSN 0969-9546. UVÍZL R., KLEMENTA B., NEISER J. et al.: Vliv podání transfuzních jednotek erytrocytárních koncentrátů na koncentrace elektrolytů a acidobazickou rovnováhu in vivo. *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 22, 2011, č. 1, s. 13–18. ISSN 1214-2158.

## ÚVODNÍ SLOVO



Jsem, i když se to nyní příliš nenosí, zastáncem a příznivcem Evropské unie, své eurohujerské postoje vám však na půdě odborného časopisu nebudu vnucovat. Dovolím si však pár slov na téma evropská „urgentní medicína“ a Evropská společnost urgentní medicíny (EuSEM).

Na zadní stránce tohoto čísla máte pozvánku na dvanáctý evropský kongres urgentní medicíny, který se koná ve Skotsku.

A s předstihem bych si dovolila vás upozornit na následující třináctý, který se bude od 12. do 16. října 2019 konat v Praze v Kongresovém centru a EuSEM na něm oslaví 25 let od svého založení. To, že se tato významná událost bude konat v našem hlavním městě, považuji za jeden z velkých úspěchů české urgentní medicíny a věřím, že významně pomůže dalšímu rozvoji oboru u nás.

EuSEM je v podstatě ta samá organizace, jako je naše odborná společnost pod křídly ČLS JEP a zabývá se i stejnými tématy. Vzděláváním, odborností, prosazováním oboru, jeho pozitivní propagací a obhajováním vůči ostatním odbornostem a v neposlední řadě pořádáním nyní již každoročních kongresů. Díky několikaleté práci v sekci EuSEM a tříleté i ve výkonném výboru jsem si ověřila, že problémy, se kterými se každý ve své zemi potýkáme, jsou si podobné jako vejce vejci. V každé ze členských zemí (EuSEM jich nyní sdružuje 34) byla cesta k uznání specializace komplikovaná, někde byli největšími odpůrci úředníci na ministerstvech, jinde lékařské organizace buď odborné, nebo obecné typu lékařských komor. V současnosti má urgentní medicínu 20 členských zemí EU jako obor základní, 3 jako nástavbový a pouze 5 zemí (Rakousko, Německo, Portugalsko, Kypr a Španělsko) specializaci nemají. Z nečlenských států EU je specializace uznaná také na Islandu, v Norsku, Srbsku, Turecku, Albánii, Gruzii a Izraeli.

Válka (beze zbraní) o urgentní medicínu se odehrávala i na evropské půdě v UEMS, což je oficiální organizace EU zabývající se

harmonizací vzdělávání lékařů (přeloženo: díky tomu můžeme za prací po celé Unii, aniž bychom museli skládat nostrifikační zkoušky, které jsou vyžadované pro lékaře-cizince v USA nebo v Austrálii). Teprve v roce 2012 byla urgentní medicína vyčleněna ze společného výboru, kde byla léta zařazena pod anesteziologii a chirurgii. Společnou aktivitou EuSEM a nové sekce v rámci UEMS vznikl nejprve evropský vzdělávací program, ve kterém mohou národní společnosti čerpat inspiraci. Později navázaly i evropské specializační zkoušky, které nenahrazují národní, ale jsou jakousi známkou excelence, případně mohou pomoci lékařům ze zemí, kde ještě specializace uznaná není. Evropská zkouška se skládá ze dvou částí – první je MCQ test a zhruba po půl roce zkouška na bázi simulační medicíny, kdy adept již řeší komplexní klinické scénáře. EuSEM organizuje i přípravné kurzy pro tuto druhou část.

V rámci EuSEM pracují jednotlivé sekce a výbory pro ty z členů, co se více do hloubky zajímají o některé specializovanější činnosti – výzkum, vzdělávání, medicínu katastrof, přednemocniční péči, etiku, ultrazvuk, toxikologii, geriatrici, pediatriickou urgentní medicínu a další. Velmi aktivní je sekce mladých lékařů, která pořádá každoročně 1 – 2 vzdělávací kurzy zajišťované předními odborníky podle témat, kurzy se konají v cenově dostupných lokalitách za relativně rozumnou cenu.

Novou aktivitou EuSEM je vyhlášení „Emergency Medicine Day“. Datum bylo stanovené na 27. květen. Cílem je upozornit veřejnost, média i politiky na urgentní medicínu, vysvětlit, jak může pozitivně ovlivnit péči o pacienty a kdo ji vlastně poskytuje, občanům a vládám ukázat, jak urgentní péče snižuje morbiditu a mortalitu a jak při dobré organizaci může i šetřit prostředky vydávané na zdravotní péči. Navrhovaný slogan zní: „V první linii boje za životy pacientů v urgentních situacích“.

Vážení čtenáři, závěrem bych se Vám jménem redakce chtěla omluvit za zpoždění, se kterým se Vám dostává toto číslo do rukou. Doufám, že se nám dalším číslem tento skluz podaří vyrovnat. Bude opět po roce monotematické, téma si necháme jako překvapení.

Za redakci

**Jana Šeblová**

## ÚVOD

- 3 Úvodní slovo – Jana Šeblová
- 4 Obsah

## ODBORNÉ TÉMA LÉKAŘSKÉ

- 6 Vyhodnocení spolupráce ZZS kraje Vysočina, Traumacentra FN Brno Bohunice a Traumacentra ÚVN Praha Střešovice – *Tomáš Vaňatka, Kateřina Vaníčková, Pavel Kupka*
- 14 Syndrom Brugadových v přednemocniční neodkladné péči – *Patrik Christian Cmorej, Barbora Ježková, Marcel Nesvadba, Ilja Deyl*
- 18 Intoxikace v dětském věku aneb první dojem možná klame... – *Jana Vidunová, Marcela Kreslová, Jakub Sunkovský*
- 23 Intoxikace amoniakem – *Lucie Křivohlavá, Simona Dobisová*
- 27 Suicidální problematika v praxi urgentní medicíny – *Jana Šeblová, Taťána Suchánková-Kočí, Světlana Kroftová*

## INFORMAČNÍ SERVIS

- 32 Správa z kongresu – Vyhne sa už po štvrtýkrát stali prechodným domovom slovenských urgentológov – *Táňa Bulíková, Štefan Trenkler*
- 38 Zlatý záchranářský kříž za rok 2017
- 39 Zprávy z výboru Společnosti urgentní medicíny a medicíny ČLS JEP za rok 2017 – *Jana Šeblová*
- 40 Výroční zpráva Sekce nelékařských zdravotnických pracovníků za rok 2017 – *Jiří Kodet, David Peřan*

## INTRODUCTION

- 3 Editorial – *Jana Šeblová*
- 5 Contents

## CLINICAL TOPICS AND RESEARCH

- 6 The results of co-operation between EMS of the Vysočina Region, Traumacenter of Brno Bohunice University Hospital and Traumacenter of Military University Hospital Prague – *Tomáš Vaňatka, Kateřina Vaníčková, Pavel Kupka*
- 14 Brugada syndrome in Prehospital Emergency Care – *Patrik Christian Cmorej, Barbora Ježková, Marcel Nesvadba, Ilja Deyl*
- 18 Intoxications in children – the first impression may be false.... – *Jana Vidunová, Marcela Kreslová, Jakub Sunkovský*
- 23 Ammonia intoxication – *Lucie Křivohlavá, Simona Dobisová*
- 27 Suicides and suicidal attempts in clinical practice of emergency medicine – *Jana Šeblová, Taťána Suchánková-Kočí, Světlana Kroftová*

## INFORMATION

- 32 Report from the congress – Vyhne hosted Slovak emergency physicians for the fourth time – *Táňa Bulíková, Štefan Trenkler*
- 38 Golden rescue cross 2017
- 39 News from Society for Emergency and Disaster Medicine CzMA JEP 2017 – *Jana Šeblová*
- 40 Report from Non-physician section of Society for Emergency and Disaster Medicine CzMA JEP 2017 – *Jiří Kodet, David Peřan*



## VYHODNOCENÍ SPOLUPRÁCE ZZS KRAJE VYSOČINA, TRAUMACENTRA FN BRNO BOHUNICE A TRAUMACENTRA ÚVN PRAHA STŘEŠOVICE

**TOMÁŠ VAŇATKA<sup>1</sup>, KATEŘINA VANÍČKOVÁ<sup>2</sup>, PAVEL KUPKA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ZZS Kraje Vysočina p.o.

<sup>2</sup> FN Brno Bohunice

<sup>3</sup> ÚVN Praha Střešovice

### Abstrakt

**Úvod:** Přednemocniční péče (PNP) o pacienta je důležitou součástí péče o polytraumatizovaného pacienta (ISS >15). Pokud existuje spolupráce s urgentním příjmem (UP) traumacentra (TC), je možné při vyhodnocení výsledků pacientů optimalizovat přednemocniční neodkladnou péči (PNP).

**Metodika:** Srovnali jsme výsledky retrospektivní studie z let 2013 a 2014 (160 pacientů) publikovanou v roce 2015 a retrospektivní výsledky získané z traumaprotokolu [15] za roky 2015–2017, celkem 207 pacientů s ISS >15.

**Výsledky:** Primární aktivace LZS (HI/I) je pro pacienta nejvýhodnější. Aktivace LZS z místa poranění HI/II je méně výhodná, přínos rychlého transportu je ztracen pobytem na místě zranění. Hlavní indikací k zajištění dýchacích cest je hrozící nebo již přítomná hypoxie, která významně ovlivňuje rozvoj acidozy [3]. Četnost traumatem indukované koagulopatie (TIC) je v obou studiích přítomna u více než ¼ pacientů, ve studii II došlo oproti studii I k mírnému poklesu z 28,75 % na 27,05 %. Je patrný rozdíl četnosti úmrtí pacientů mezi studií I a II v posádkách LZS a pozemních. Pokles byl zaznamenán u HI posádek, ve studii I HI/1 11,42 % versus ve studii II 7,7 %, HI/2 ve studii I 16,98 % versus 14,08 %.

Nepotvrdil se meziroční pokles MODS (2013 a 2014), naopak ve studii II došlo ke vzrůstu z 3,75 % na 7,73 %, což bylo způsobeno vyšším přežitím nejzávažněji poraněných pacientů.

**Závěr:** Vyhodnocením statistických dat získaných ve studii I a ve studii II jsme v mnoha parametrech porovnali 160 pacientů oproti 207 pacientům. Zajištění polytraumatizovaného pacienta v PNP začíná na operačním středisku (ZOS) rychlým vyhodnocením stavu pacienta (triage) a vysláním adekvátní výjezdové skupiny. Naše práce potvrzuje výhodnost primárního vyslání letecké výjezdové skupiny (HI/I). V nočních hodinách bude vhodné pracovat na lepší koordinaci ZOS s LZS s nočním provozem.

**Klíčová slova:** koagulopatie – polytrauma – volumoterapie – hypotermie

### Abstract

**The results of co-operation between EMS of the Vysočina Region, TraumaCenter of Brno Bohunice University Hospital and TraumaCenter of Military University Hospital Prague**

**Introduction:** The prehospital phase of patient with multiple trauma (ISS > 15) is an important part of care. If there is a cooperation with an emergency department (ED) of a traumacenter (TC), it is possible to optimise the results of the patients during prehospital care.

**Methods:** We compared the results of a retrospective study of 2013 and 2014 (160) which were published in 2015 and retrospective results obtained from traumaprotocol [15] for 2015 – 2017, a total of 207 patients with ISS > 15.

**Results:** The patients profit mainly from primary activation of HEMS (HI / I). If HEMS is activated by the EMS team after they come to site of injury (HI / II) the advantage of rapid transport is lost due to length of stay on site. The main indications for advanced airway management is imminent or already present hypoxia, which significantly affects the development of acidosis [3]. Trauma-induced coagulopathy (TIC) was found in both trials in more than ¼ patients: slight decrease from the 28,75 % to 27,05 % when comparing study I and study II. The mortality rate shows a clear difference between I and II studies for HEMS and ground EMS. Mortality rate decrease was found in HI, in study I HI/I 11,42 % v. in study II 7,7 %, HI/2 in study I 16,98 % v. 14,08 %. Decrease of patients with MODS was not confirmed between 2013 and 2014, on contrary there was an increase from 3,75 % to 7,73 % between studies I and II, which was due to higher survival of the most seriously injured patients.

**Conclusion:** We had compared and analysed defined parameters of 160 patients in study I and 207 patients in study II. The prehospital care of patient starts at medical dispatch center with rapid assessment of the condition of the patient (triage) and sending an adequate EMS team. Our study proves the benefits of primary dispatch of HEMS (HI / I) for patients. Further improvement can be reached by better coordination with HEMS and dispatch center during night shifts.

**Key words:** coagulopathy – multiple trauma – volumotherapy – hypothermia

### ÚVOD

V roce 2015 jsme publikovali výsledky spolupráce ZZS KV a TC Brno Bohunice a zmínili jsme důležitost přednemocniční péče (PNP), která plynule navazuje na terapii v rámci urgentního příjmu (UP) traumacentra (TC) [5,15]. Na základě naší spolupráce a postupného vyhodnocování výsledků byl vytvořen traumaprotokol pacienta. Traumaprotokol umožňuje statistické zpracování dat podstatně efektivněji a především zajišťuje zpětnou vazbu mezi PNP a UP. Od 1.1.2015 zpracováváme i výsledky pacientů v TC ÚVN Praha Střešovice. Traumaprotokol obsahuje data sledovaná v PNP, data sledovaná po příjmu pacienta a data následné péče o pacienta s výsledkem akutní péče v traumacentru. Péče o pacienta začíná aktivací výjezdové skupiny zdravotnickým operačním střediskem (ZOS), volbou optimální výjezdové skupiny nebo zajištěním spolupráce výjezdových skupin, péčí o pacienta na místě zranění a jeho rychlým transportem s bezproblémovým předáním v TC [4,6]. Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina (ZZS KV) nedisponuje TC ve vlastním kraji, ale využívá především TC FN Brno Bohunice (Věstník MZČR 6/2008) [15]. V závěrech první studie jsme upozornili na nutnost restriktivní volumoterapie v PNP, což jsme se snažili v dalších letech dodržovat, bylo to jedno z opatření ke snížení traumatem indukované koagulopatie (TIC) v PNP. Nedílnou součástí péče o traumatizovaného pacienta je eliminace hypotermie během transportu a následného předání na UP, bylo to další opatření z výsledků předchozí studie. LZS je vybavena zahřívacími dekami (Easywarm) a i pozemním výjezdovým skupinám bylo doporučeno významněji se starat i o snížení tepelných ztrát u traumatizovaných pacientů. Hlavní opatřením v operačním řízení byla primární aktivace LZS, jelikož již v roce 2015 jsme prokázali výhodnost primárního nasazení LZS u těžkých traumat s predikcí snížení TIC v PNP [15].

### METODIKA

Porovnali jsme data získaná za roky 2013 a 2014 a publikované výsledky v roce 2015 [15] s daty uloženými v traumaprotokolu od 1. 1. 2015 do 31. 12. 2017. Výsledky z let 2013 a 2014 jsme označili jako studii I a výsledky z traumaprotokolu jako studii II. Ve studii I je zpracováno 160 pacientů předaných do TC FN Brno Bohunice od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2014 s ISS > 16. Ve studii II bylo zařazeno 207 pacientů transportovaných do TC v Brně a v Praze. Výjezdové skupiny byly označeny následovně:

- 1) HI/1 – primární aktivace letecké zdravotnické služby (LZS) s možnou kooperací na místě události s pozemní výjezdovou skupinou, která byla aktivována ve stejném čase jako LZS nebo naopak.
- 2) HI/2 – aktivace LZS na základě žádosti pozemní výjezdové skupiny na místě události.
- 3) HI – součet výsledků HI/1 s HI/2
- 4) GD – pozemní výjezdová skupina aktivovaná v době od 7:00 do 19:00
- 5) GN – pozemní výjezdová skupina aktivovaná v době od 19:00 do 7:00.

- 6) GT – součet výsledků GD s GN
- 7) total – součet výsledků všech výjezdových skupin dohromady

Ve výše uvedených skupinách jsme sledovali následující parametry a porovnávali studii I se studií II.

- 1) Časové parametry výjezdu;
- 2) Množství podaných náhradních roztoků aplikovaných pacientům od zahájení jejich ošetření do předání v traumacentru (TC);
- 3) Zvlášť jsme pak vyhodnotili volumoterapii ve skupině pacientů, u nichž byla diagnostikována koagulopatie [2,9,10];
- 4) Sledovali jsme v TC hladinu laktátu v arteriální krvi jako jasně signifikantní predikční hodnotu šokového stavu;
- 5) Hladinu hemoglobinu (Hb) v arteriální krvi;
- 6) Mortalitu pacientů a její možnou souvislost s prodloužením celkového času, výskytem koagulopatie a tíží poranění;
- 7) V PNP jsme dále vyhodnotili i zajištění dýchacích cest (OTI) v souvislosti s naměřenou první hodnotou pulzní oxymetrie pacienta;
- 8) Vyhodnotili jsme tělesnou teplotu pacienta při předání v TC měřenou tympanicky.

Studie I obsahovala výsledky jen za rok 2014 – 80 pacientů.

### VÝSLEDKY

**V tabulce č. 1 jsou vyhodnoceny časy transportu, ISS, množství podaných tekutin, hladiny Hb a laktátu u výjezdových skupin jednotlivě.**

Primární aktivace LZS (HI/I) je pro pacienta nejvýhodnější, což potvrzují obě studie. Ve studii II se zvýšil podíl HI/1 z celkového počtu ošetřených pacientů – studie I 21,87 % HI/1 versus 31,41 % HI/1 ve studii II. Hlavní výhodou je zkrácení času: medián celkového času byl ve studii II delší 74,17 minut versus 69 minut, ovšem aritmetický průměr byl téměř shodný 71,1 minut versus 71,4 minut. Odpovídá to většímu počtu transportovaných pacientů ve studii II s větším rozptylem hodnot celkového času (medián). Celkový čas je u LZS nesporně kratší než u ostatních výjezdových skupin [4,5,6,13,15]. „Zlaté hodiny“ v celkovém čase se přiblížila v obou studiích jen skupina HI/1.

Při aktivaci LZS z místa poranění HI/II je výhoda rychlého transportu ztracena pobytem na místě zranění, rozdíl v obou studiích oproti pozemním posádkám je přibližně 30 minut. V porovnání studie I a II došlo k mírnému zkrácení času na místě v mediánech: 52 minut versus 49,8 minut, stejný pokles kopíruje i aritmetický průměr, ale stále je zřejmá ztráta času oproti skupině HI/1. U pozemních výjezdových skupin se zhoršil celkový čas pacientů.

U skupiny GN byly transportní časy následující: ve studii

II v mediánech 96 minut versus 113,7 minut a i v aritmetických průměrech 99,9 minut versus 117,75 minut. Došlo však k poklesu počtu pacientů ošetřených v noci pozemní posádkou ze 21,87 % ve studii I na 12,56 % ve studii II. Je pravděpodobné, že v této skupině ve studii II byli ošetřeni těžší pacienti, čemuž odpovídá rozdíl ISS pacientů v mediánech 24 versus 30 bodů ISS a v aritmetickém průměru 32,1 versus 35,42 bodů ISS a také v rozdílu hodnot laktátu s aritmetickými průměry 3,3 versus 4,2 mmol/l. Nemůžeme tedy vyloučit zdravotní komplikace během ošetření i transportu. Pokles pacientů v noční pozemní skupině GN byl způsoben významnějším využitím nočních letů LZS (Kryštof 04 – Brno).

Ve studii II nedošlo k významnější změně při porovnání časů všech posádek dohromady. Změny jsou sice v jednotlivých parametrech a skupinách, ale v celkovém hodnocení jsou rozdíly malé. Celkový čas ve studii I byl u všech posádek v mediánu 85 minut, ve studii II 85,9 minut, v aritmetickém průměru ve studii I byl 91,8 minut versus 91,57 minut.

V studii I jsme upozornili, že indikaci restrikce volumoterapie u těžce zraněných pacientů je jednou z možností prevence rozvoje TIC. Porovnání volumoterapie ve studii I a II odráží naše doporučení pro všechny výjezdové skupiny v kraji a v součtu všech posádek je patrný jasný pokles množství aplikovaných náhradních roztoků traumatizovaným pacientům. V studii I byl medián volumu u všech posádek

dohromady 1000 ml versus 800 ml v studii II. Stejně výsledky platí i pro poměr v aritmetických průměrech 1323,4 ml versus 889 ml. Významně pokleslo množství podaných roztoků u pacientů s diagnostikovanou TIC u všech pacientů – ve studii I byl medián 2000 ml versus 1100 ml ve studii II, v aritmetických průměrech 2046,7 ml versus 1190,8 ml. Studie II ukázala, že neplatí přímá úměra mezi rozvojem TIC a množstvím podaných roztoků, neboť rozvoj TIC je multifaktoriální. Naše snaha o dodržení hranice 1500 ml náhradních roztoků [6,7] ve studii II zásadně nesnížila počet diagnostikovaných TIC na UP, ale při vyšším počtu zraněných se nezvýšilo množství diagnostikovaných TIC; ve studii I 28,75 % versus 27,05 ve studii II. Restrikce podaných roztoků ve skupinách s diagnostikovanou TIC je znatelná především ve skupinách LZS (rozdíl mezi studii I a II v mediánech 1000 ml), u pozemních výjezdových skupin (GT) přetrvává medián 1500 ml podaných roztoků [6,7].

Obě studie jsou srovnatelné v tíži poranění pacientů. Jsou minimální rozdíly v mediánu ISS, a hodnot Hb. Laktát je nejvyšší ve skupině GN, což je v přímé korelaci s počtem pacientů pod vlivem alkoholu v nočních hodinách.

**Tab.1: Vyhodnocení časů transportu, volumoterapie celková a v závislosti na koagulopatii, porovnání ISS, Hb a laktátu.**

| VS          | počet | M    | AP    | M    | AP    | M     | AP     | M    | AP      | M    | AP     | M   | AP    | M   | AP     | M    | AP   | M | AP |
|-------------|-------|------|-------|------|-------|-------|--------|------|---------|------|--------|-----|-------|-----|--------|------|------|---|----|
|             |       | TO   | TO    | TT   | TT    | CT    | CT     | V    | V       | VK   | VK     | ISS | ISS   | Hb  | Hb     | Lakt | Lakt |   |    |
| HI/1 st.I   | 35    | 34   | 37,1  | 24   | 24,3  | 69    | 71,4   | 1000 | 1240    | 2000 | 1888,9 | 26  | 31,4  | 135 | 130,9  | 2,2  | 3,1  |   |    |
| HI/1 st.II  | 65    | 36,3 | 36,71 | 27,4 | 28,19 | 74,17 | 71,1   | 800  | 856     | 1000 | 923    | 34  | 35,8  | 120 | 121,5  | 2,1  | 2,47 |   |    |
| HI/2 st.I   | 53    | 52   | 56,3  | 25   | 26,1  | 87    | 90,4   | 1500 | 1520,8  | 2000 | 2200   | 26  | 32,5  | 132 | 124,7  | 1,6  | 2,7  |   |    |
| HI/2 st.II  | 71    | 49,8 | 53,5  | 26,5 | 27,66 | 84,5  | 89,53  | 600  | 830     | 1000 | 1177   | 25  | 27,5  | 132 | 127,9  | 2    | 2,47 |   |    |
| GD st.I     | 37    | 33   | 37,1  | 55   | 59,6  | 99    | 105,2  | 1000 | 1160,8  | 1500 | 2142,9 | 25  | 29,1  | 134 | 129,2  | 1,9  | 2,7  |   |    |
| GD st.II    | 45    | 36,6 | 40,14 | 55,2 | 54,62 | 102,1 | 104,8  | 800  | 897,7   | 1000 | 1241,6 | 25  | 28,95 | 133 | 129,9  | 2    | 2,81 |   |    |
| GN st.I     | 35    | 32   | 34    | 51   | 56,7  | 96    | 99,9   | 1000 | 1280    | 1500 | 1830   | 24  | 32,1  | 130 | 129,4  | 2,7  | 3,3  |   |    |
| GN st.II    | 26    | 41   | 42,01 | 62,6 | 67,54 | 113,7 | 117,75 | 1000 | 1115,38 | 1500 | 1450   | 30  | 35,42 | 134 | 128,8  | 2,7  | 4,2  |   |    |
| HI st.I     | 88    | 47   | 48,7  | 25   | 25,4  | 79    | 82,9   | 1000 | 1409,1  | 2000 | 2100   | 26  | 32,1  | 133 | 127,1  | 1,8  | 2,8  |   |    |
| HI st.II    | 136   | 43,3 | 45,48 | 26,8 | 27,91 | 76,9  | 82,19  | 700  | 842,59  | 1000 | 1070,9 | 25  | 27,28 | 134 | 130,87 | 2    | 2,47 |   |    |
| GT st.I     | 72    | 32   | 35,6  | 55   | 58,2  | 96    | 102,7  | 1000 | 1218,8  | 1500 | 1958,8 | 25  | 30,5  | 133 | 129,3  | 2,3  | 3    |   |    |
| GT st.II    | 71    | 39,3 | 40,82 | 58,6 | 59,35 | 101,2 | 109,55 | 1000 | 978,5   | 1500 | 1345,8 | 26  | 31,32 | 133 | 129,58 | 2,4  | 3,3  |   |    |
| total st.I  | 160   | 40   | 42,8  | 31   | 40,2  | 85    | 91,8   | 1000 | 1323,4  | 2000 | 2046,7 | 26  | 31,4  | 133 | 128,1  | 2,1  | 2,9  |   |    |
| total st.II | 207   | 42   | 43,88 | 31   | 38,69 | 85,9  | 91,57  | 800  | 889     | 1100 | 1190,8 | 26  | 28,66 | 134 | 130,45 | 2,1  | 2,77 |   |    |

Legenda: VS – výjezdová skupina, M – medián, A – aritmetický průměr, TO – čas ošetření, TT – čas transportu, CT – celkový čas v minutách, V – volumoterapie = celkové množství podaných roztoků v ml, VK – volumoterapie při prokázané koagulopatii v ml, ISS – Injury Severity Score, Hb – hladina hemoglobinu, Lakt – hladina laktátu.

**Tabulka č. 2 ukazuje počet pacientů zajištěných OTI pro hrozící nebo již existující hypoxii v jednotlivých výjezdových skupinách.**

Již ve studii I jsme upozornili, že zajištění dýchacích cest u traumatizovaných pacientů je důležité z mnoha aspektů. Hlavní indikací k zajištění dýchacích cest je hrozící nebo již přítomná hypoxie, která významně ovlivňuje rozvoj

acidózy [2,3]. Standardem v PNP je zajištění dýchacích cest traumatizovaných pacientů orotracheální intubací (OTI). Mezi studii I a II nebyl významný rozdíl v celkovém množství zajištěných dýchacích cest: 46 % versus 47,86 %. Jediný rozdíl je ve skupině HI/I, kdy se zvýšil podíl pacientů se zajištěnými DC z 42,85 % na 50,77 %, ale zároveň došlo k poklesu zajištění DC z důvodu hypoxie z 66,7 % na 51,51 %. Musíme vzít v úvahu, že četná poranění jsou sdružená s kraniotraumatem, bez známek hypoxie a indikace zajištění DC je z důvodu péče o kraniotrauma [1]. Hypoxie pacienta je hlavní indikací k zajištění DC ve skupině GN: 70,58 % versus 66,66 %, což potvrzuje i studie II. V ostatních skupinách nedošlo ke změně mezi studii I a II.

**Tab.2: Počet pacientů a zajištění dýchacích cest v závislosti na hypoxii v jednotlivých výjezdových skupinách**

| Studie I     | VS   | CV         | ŘV        | %              | SpO <sub>2</sub> ≤ 90 % | %              |
|--------------|------|------------|-----------|----------------|-------------------------|----------------|
|              | HI/1 | 35         | 15        | 42,85 %        | 10                      | 66,70 %        |
|              | HI/2 | 53         | 27        | 50,94 %        | 16                      | 59,26 %        |
|              | GD   | 37         | 15        | 40,54 %        | 6                       | 40 %           |
|              | GN   | 35         | 17        | 48,57 %        | 12                      | 70,58 %        |
| <b>total</b> |      | <b>160</b> | <b>74</b> | <b>46 %</b>    | <b>44</b>               | <b>59,45 %</b> |
| Studie II    | VS   | CV         | ŘV        | %              | SpO <sub>2</sub> ≤ 90 % | %              |
|              | HI/1 | 65         | 33        | 50,77 %        | 17                      | 51,51 %        |
|              | HI/2 | 71         | 36        | 50,7 %         | 19                      | 52,77 %        |
|              | GD   | 45         | 18        | 40 %           | 8                       | 44,44 %        |
|              | GN   | 26         | 12        | 46,15 %        | 8                       | 66,66 %        |
| <b>total</b> |      | <b>207</b> | <b>99</b> | <b>47,86 %</b> | <b>52</b>               | <b>52,52 %</b> |

Legenda: CV – počet pacientů, VS – výjezdová skupina, ŘV – řízená ventilace, SpO<sub>2</sub> ≤ 90 % – hodnota pulzní oxymetrie 90 % a méně naměřená u pacienta

**Tabulka č. 3 přehled sledovaných parametrů na UP při příjmu pacienta**

Porovnání výsledků studie I a II týkající se stavu pacientů na urgentním příjmu, komplikace hospitalizace MODS a úmrtí pacientů, ukazují jakou úroveň má péče o pacienta v PNP a na urgentním příjmu.

Četnost TIC je v obou studiích u více než ¼ pacientů, ve studii II došlo oproti studii I k mírnému poklesu z 28,75 % na 27,05 %.

Hladina hemoglobinu pod 100g/l byla ve studii I častější 14,37 % oproti studii II 8,21 %, s tím souvisí i změna poměru pokles Hb a vzniku TIC, kdy ve studii I byl tento poměr 95,65 %, ve studii II byl tento poměr 70,59 %. Sledovaný parametr MODS byl pacientů ve studii II dvojnásobný: 7,73 % versus 3,75 % (podrobněji v diskuzi). Četnost diagnostikovaného pneumothoraxu (PNO) je

v obou studiích obdobná 38,75 % versus 39,61 %. Sledovali jsme pouze diagnostiku, nikoliv nutnost dekomprese. Počet zemřelých pacientů se mírně ve studii II snížil, z 13,12 % ve studii I na 12,08 % ve studii II. S tím koreluje i přítomnost acidózy reprezentované poklesem hladiny laktátu při příjmu pacienta: hladina laktátu > 2,2 mmol/l ve studii I byla u 46,87 % pacientů a u 44,93 % ve studii II. Zajímavý údaj je poměr pacientů s laktátem >5 a jejich úmrtnost, kdy je po několika let na stejné úrovni, není rozdíl mezi studii I a II, dokonce výsledek je shodný, 50 % pacientů s laktátem nad 5 zemřelo.

**Tab. 3: Přehled sledovaných parametrů na UP při příjmu pacienta**

| Studie I      |       |         | Studie II     |       |         |
|---------------|-------|---------|---------------|-------|---------|
| ISS > 16      | 160   | 100 %   | ISS > 16      | 207   | 100 %   |
| koagulopatie  | 46    | 28,75 % | koagulopatie  | 56    | 27,05 % |
| Hb < 100 g/l  | 23    | 14,37 % | Hb < 100 g/l  | 17    | 8,21 %  |
| Hb/koag.      | 23/22 | 95,65 % | Hb/koag.      | 17/12 | 70,59 % |
| MODS          | 6     | 3,75 %  | MODS          | 16    | 7,73 %  |
| UPV           | 75    | 46,87 % | UPV           | 102   | 49,27 % |
| PNO           | 62    | 38,75 % | PNO           | 82    | 39,61 % |
| exitus        | 21    | 13,12 % | Exitus        | 25    | 12,08 % |
| laktát > 2,2  | 75    | 46,87 % | laktát > 2,2  | 93    | 44,93 % |
| lakt. >5/exit | 22/11 | 50 %    | lakt. >5/exit | 18/9  | 50 %    |

Legenda: ISS – Injury severity score, Hb – hemoglobin, Hb/koag. – poměr snížení hemoglobinu pod 100 g/l k četnosti rozvoje koagulopatie, MODS – multiple organ dysfunction syndrome, UPV – umělá plicní ventilace, PNO – pneumothorax

**Tabulka č. 4: Mortalita pacientů ve vztahu k době transportu, hodnotě ISS, hladině Hb a přítomné koagulopatii**

Zemřelé pacienty jsme vyhodnotili v závislosti na celkovém času (CT), ISS (75 poranění bylo neslučitelných se životem), diagnostice TIC a poklesu hemoglobinu pod 100 g/l. Pokles četnosti úmrtí ve studii II byl prezentován již výše, ale dále jsme rozebrali četnost úmrtí mezi jednotlivými výjezdovými skupinami (VS). Je patrný rozdíl četnosti úmrtí pacientů mezi studii I a II v posádkách LZS a pozemních.

Pokles byl zaznamenán u HI posádek, ve studii I HI/1 11,42 % versus 7,7 % ve studii II, HI/2 ve studii I 16,98 % versus 14,08 % ve studii II. K nárůstu počtu zemřelých došlo u pozemních posádek, ve studii I GD (během denních hodin) z 10,8 % na 13,33 % ve studii II a GN (během nočních hodin) ve studii I z 11,42 % na 15,38 % ve studii II.



Ve studii I byl aritmetický průměr celkového času (CT) u všech pacientů 91,7 minut, u zemřelých pacientů byl 88,56 minut. Ve studii II průměr CT 91,8 minut a u zemřelých byl 100,6 minut. Je zřejmé, že pokles četnosti úmrtí ve studii II ve skupině leteckých posádek a nárůstu úmrtí v pozemních posádkách, není možné interpretovat jen změnou celkového času u zemřelých pacientů.

Při porovnání ISS 75 u pacientů došlo ve studii II k poklesu četnosti z 57,14 % (procento úmrtí ISS = 75 ze všech zemřelých) na 28 %. Markantní rozdíl mezi studiemi byl ve skupině HI/1. Ve studii I zemřeli 4 pacienti oproti žádnému pacientovi ve studii II. Počet pacientů ve studii I s ISS 75 byl tedy dvojnásobný oproti studii II.

Významný byl i rozdíl Hb pod 100 g/l mezi studiemi. Těchto pacientů bylo 46,61 % ve studii I a 28 % ve studii II. Rozvoj TIC jsme diagnostikovali u 71, 4 % zemřelých pacientů ve studii I a u 60 % pacientů ve studii II.

**Tab. 4: Mortalita pacientů ve vztahu k době transportu, hodnotě ISS, hladině Hb a přítomné koagulopatii**

| Studie I  | počet | %     | CT    | ISS 75        | koag.        | Hb < 100      |
|-----------|-------|-------|-------|---------------|--------------|---------------|
| HI/1      | 4     | 11,42 |       | 4             | 3            |               |
| HI/2      | 9     | 16,98 |       | 2             | 6            |               |
| GD        | 4     | 10,8  |       | 3             | 2            |               |
| GN        | 4     | 11,42 |       | 3             | 4            |               |
| total     | 21    | 13,12 | 88,56 | 12<br>57,14 % | 15<br>71,4 % | 10<br>46,61 % |
| Studie II | počet | %     | CT    | ISS 75        | koag.        | Hb < 100      |
| HI/1      | 5     | 7,7   |       | 0             | 1            |               |
| HI/2      | 10    | 14,08 |       | 2             | 6            |               |
| GD        | 6     | 13,33 |       | 3             | 5            |               |
| GN        | 4     | 15,38 |       | 2             | 3            |               |
| total     | 25    | 12,08 | 100,6 | 7<br>28 %     | 15<br>60 %   | 7<br>28 %     |

Legenda: HI/1, HI/2, GD a GN viz metodika – označení výjezdových skupin, CT – celkový čas, ISS 75 – Injury Severity Score hodnota = 75, koag. – koagulopatie (TIC), Hb – hemoglobin < 100g/l

#### DISKUZE

Spolupráce mezi PNP a UP/TC za pět let přinesla odpovědi na řadu otázek, které jsme si položili při vzniku spolupráce a které jsme následně vyhodnotili ve studii II.

**Ve studii I byla položena otázka: Dochází k neadekvátní aplikaci náhradních roztoků v PNP a tím i vyššímu riziku rozvoje koagulopatie? [7, 8, 9]**

Z výsledků studie I vyplynulo, že u pacientů s koagulopatií bylo podáno vyšší množství náhradních roztoků v mediánech i v aritmetickém průměru. Rozdíl v mediánech za

všechny skupiny byl 1000 ml podaných roztoků a v aritmetickém průměru 723,3 ml. V literatuře se objevuje hranice adekvátní volumoterapie v terénu kolem 1500 ml podaných náhradních roztoků [7,8]. Práce popisující patofyziologii hemorhagického šoku upozorňují na nutnou individualizaci aplikace náhradních roztoků. K jejich podání bychom neměli přistupovat paušálně, ale stejně individuálně jako u aplikace jiné medikace. Podání většího množství roztoků (nad 1500ml) by mělo mít racionální jádro a jasnou indikaci [10,11]. Studie II potvrdila tuto tezi, ale nejedná se o přímou úměru, je to jeden z faktorů, který může přispět k rozvoji TIC. Volumoterapie je součástí celého komplexu péče o traumatizovaného pacienta v PNP, na kterou musí těsně navazovat terapie na UP.

Již ve studii I jsme předdeslali, že je nutné sledovat i tělesnou teplotu pacienta při příjmu na UP v souvislosti s rozvojem TIC. Od roku 2014 jsme sledovali další parametr (80 pacientů) výrazně ovlivňující rozvoj koagulopatie – **teplotu pacienta při předání na UP**. Byl prokázán vliv volumoterapie na snížení teploty u pacienta, následně se zvýšenou četností TIC. Ve studii II jsme se zaměřili na problém normotermie, především vzhledem k vyhodnocení doporučení ze studie I – snížené množství roztoků, ohřívání roztoků, ohřívání pacienta během transportu (Easy warm na LZS). Prevence hypotermie u všech posádek během ošetření a následném transportu pacienta byla doporučena ve studii I, na základě více než poloviny pacientů předaných na UP se sníženou teplotou pod 36° C.

Do studie II jsme přidali další faktor možné hypotermie, a to zajištění dýchacích cest. Zajištění DC v PNP sebou nese riziko hypotermie pacienta při nedodržení zásad termostability (odkrytý hrudník, studené dýchací plyny, prodloužení transportu, prodloužení překladu pacienta na UP).

Pacienty jsme dále rozdělili na skupiny podle teploty při příjmu – 34° C a méně a 35° C a méně. Celkem bylo předáno na UP 19 pacientů s teplotou 34° C a méně, z toho bylo 68,40 % pacientů se zajištěnými DC (celkem ve studii 47,83 %), rozdíl ve volumoterapii je možné hodnotit jen u skupin HI/2 a GN, kde bylo více zachycených hypotermií. Ve skupině GN jsme našli všechny faktory hypotermie, od zvýšené aplikace roztoku, prodlouženého času a zajištění DC. V této skupině pacientů bylo procento TIC 63,16 % (celkově 27,05 %) a tudíž víc než dvojnásobné riziko rozvoje TIC při snížené teplotě pacienta (34° C a méně) při příjmu na UP je pádným argumentem k eliminaci hypotermie v PNP u traumatizovaných pacientů.

Ve skupině 35° C a méně bylo celkem 52 pacientů, to je těsně přes 25 % pacientů předaných na UP. Riziko TIC v této skupině odpovídá 40,38 % (celkově 27,05 %). Nejvýraznější rozdíl ve volumoterapii je ve skupině GN, kde je to přibližně 350 ml, jinak rozdíl se pohybuje kolem 200 ml. V této skupině je počet pacientů se zajištěnými DC 30, což je zhruba o 10 % více než u všech pacientů. Rozdíly v časech nejsou významné.

Z výsledků obou skupin vyplývá, že prodloužení transportu,

zajištění DC a volumoterapie velmi pravděpodobně hrají společnou roli v rozvoji hypotermie pacienta a hlavním

rizikem hypotermie v terénu se jeví špatné zajištění termostability pacienta výjezdovou skupinou.

**Tab. č. 5: teplota pacientů ve vztahu k volumoterapii, zajištění DC a rozvoji koagulopatie**

| VS         | HI/1   | HI/2  | GD     | GN     | Total H | Total/H % | total | total % |
|------------|--------|-------|--------|--------|---------|-----------|-------|---------|
| Studie II  | 65     | 71    | 45     | 26     | 52      | 25,12 %   | 207   |         |
| TT 34 a <  | 1      | 8     | 2      | 8      | 19      | 0,90 %    |       |         |
| OTI        | 0      | 7     | 1      | 5      | 13      | 68,40 %   | 99    | 47,83 % |
| volum      | 1000   | 1157  | 900    | 1650   | 1338,88 |           |       |         |
| V/prům.    | 856,1  | 830   | 897    | 1115   | 889     |           |       |         |
| koag.      | 1      | 4     | 1      | 6      | 12      | 63,16 %   | 56    | 27,05 % |
| čas        | 81,4   | 99,07 | 82,4   | 122,47 | 106,24  |           |       |         |
| Čas/průměr | 74,18  | 89,53 | 104,81 | 117,76 | 91,57   |           |       |         |
| TT 35 a <  | 11     | 19    | 12     | 10     | 52      | 25,12 %   |       |         |
| OTI        | 6      | 13    | 4      | 7      | 30      | 57,69 %   | 99    | 47,83 % |
| volum      | 959,09 | 983,3 | 825    | 1470   | 1036,27 |           |       |         |
| V/prům.    | 856,1  | 830   | 897    | 1115   | 889     |           |       |         |
| koag.      | 4      | 7     | 3      | 7      | 21      | 40,38 %   | 56    | 27,05 % |
| čas        | 75,1   | 90,86 | 92,19  | 115,53 | 92,58   |           |       |         |
| Čas/průměr | 74,18  | 89,53 | 104,81 | 117,76 | 91,57   |           |       |         |

Legenda: TT – tělesná teplota ,OTI – zajištění DC, volum – průměrné množství podaných roztoků u skupiny pacientů ,V/prům. – průměrné množství podaných roztoků u všech výjezdových skupin za rok, koag. – koagulopatie ve skupině hypotermie, Total H celkové hypotermie

**Další otázkou bylo, zda má časový faktor vliv na osud pacienta? [4,5,6,14]**

Ve studii I z výsledků nevyplynula jasná odpověď. Nepotvrzená souvislost byla naznačena ve skupině HI/2. Studie II odpověděla na tuto otázku nepřímou: pokud je pacient co nejdříve dopraven do traumacentra, riziko TIC se významně snižuje. Pacient zajištěný skupinou HI/1 měl riziko TIC těsně nad 20 %, oproti pacientovi zajištěnému pozemní výjezdovou skupinou, kde se riziko pohybuje nad 30 %. Rozvoj TIC je multifaktoriální a čas hraje velmi důležitou roli při konzumaci koagulačních faktorů, je tedy nutné faktor času spojit s rizikem TIC [2,8].

Na základě rozboru výsledků pacientů po příjmu na UP jsme došli k těmto závěrům:

**Přetrvává souvislost mezi koagulopatií a poklesem hemoglobinu pod 100 g/l [3,9,10,15].** Pokud byl Hb pod 100 g/l, koagulopatie byla diagnostikována ve studii I v 95,65 % a ve studii II v 70,59 %.

**Meziroční pokles úmrtí pacientů s laktátem nad 5 mmol/l (2013 a 2014) nebyl mezi studiemi potvrzen,** obě studie měly stejné procento úmrtí, a to 50 %. Mezi studií I a II došlo k poklesu počtu pacientů s hladinou laktátu nad 2,2

mmol/l spolu s mírným poklesem úmrtí pacientů ve studii II. Je pravděpodobné, že přetrvává pozitivní vliv účelné hemoterapie traumatizovaných pacientů na UP, která je cílená pomocí trombelastometrických metod (ROTEM,TEG). K výraznějšímu využití těchto metod k cílené substituci koagulačními faktory a erytrocyty s omezením podání krevní plasmy bylo zahájeno v TC Brno Bohunice v první polovině roku 2014.

**Nepotvrdil se meziroční pokles výskytu MODS (2013 a 2014), naopak ve studii II došlo ke vzrůstu z 3,75 % na 7,73 %.** V tabulce jsme porovnali pacienty s MODS (16) a pacienty bez MODS (191). Porovnali jsme celkový čas, volumoterapii, hladinu laktátu a hemoglobinu, tíži poranění reprezentovanou ISS, procento TIC, procento PNO, naměřený laktát vyšší než 5 mmol/l a procento úmrtí. Procento TIC ve skupině MODS(+) je 87,5 %, oproti MODS(–) 21,99 %. Nalezli jsme i významný rozdíl v hladině laktátu nad 5 mmol/l: 68,75 % versus 3,66 %, dále procento úmrtí 50 % versus 8,9 %, diagnózu PNO v 62,5 % oproti 37,69 %. Hodnoty ukazují na rozsáhlejší poranění pacientů ve skupině MODS(+), což potvrzuje i aritmetický průměr ISS 46,25 versus 27,19 ve skupině MODS(–) a prodloužení celkového času u pacientů s MODS(+) na 110,85 minut ve srovnání se

skupinou bez MODS, kde byl 89,96 minut. Dalším ukazatelem tíže poranění byla řízená ventilace u pacientů déle než 1. den, ve skupině MODS(+) to bylo 75 % pacientů, ve skupině MODS(-) 47,12 % a dále diagnostikované kraniotrauma ve skupině MODS(+) bylo u 56,25 % pacientů, ve skupině MODS(-) u 37,17 % pacientů.

Rozebrali jsme i 12 pacientů (UP Bohunice) s diagnostikovaným MODS:

- 2 pacienti ISS 75 (poranění neslučitelné se životem);
- 5 pacientů MODS – všichni v kritickém stavu s těžkým

hemoragickým šokem, u dvou došlo k traumatické zástavě oběhu z důvodů hypovolemie při haemoragii (oba přežili bez neurologického deficitu);

- 5 pacientů SIRS – SIRS/MODS 5/5, rozdíl byl v nutnosti použití eliminačních technik u skupiny MODS.

Tito pacienti potvrzují předpoklad velmi těžce poraněných pacientů s prodlouženou intenzivní péčí, kteří díky této péči přežili. Vzrůst počtu pacientů s MODS tedy neznamená zhoršení péče v PNP, ale naopak zvýšení přežití velmi těžce zraněných pacientů.

Tab. č. 6: porovnání pacientů s MODS(multiple organ dysfunction syndrome) a bez rozvoje MODS

|           | MODS(+) 16 | MODS( -)191 |              | MODS(+) 16   | MODS( -)191  |
|-----------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| CT min    | 110,85     | 89,96       | Hb           | 111,43       | 132,04       |
| CT Med    | 107,3      | 84,4        | Hb med       | 116          | 134          |
| V (ml)    | 1506,6     | 840,26      | TT           | 34,31        | 34,9         |
| V (med)   | 1500       | 700         | TT (med)     | 35           | 35           |
| ISS (ap)  | 46,25      | 27,19       | koagulopatie | 14 (87,5 %)  | 42 (21,99 %) |
| ISS (med) | 41         | 25          | PN0          | 10 (62,5 %)  | 72 (37,69 %) |
| Lakt      | 7,88       | 2,3         | Laktát >5    | 11 (68,75 %) | 7 (3,66 %)   |
| Lakt(med) | 6,7        | 2,1         | úmrtí        | 8 (50 %)     | 17 (8,9 %)   |

Legenda: MODS(+) – pacienti s MODS, MODS(-) – pacienti bez MODS, CT – celkový čas v minutách, CT – celkový čas v mediánech, V(ml) – volumoterapie = celkové množství podaných roztoků v ml, V(med) – volumoterapie – medián celkového množství podaných roztoků, ISS(ap) – aritmetický průměr Injury severity score, ISS(med) – medián Injury severity score, Lakt – hladina laktátu, Lakt(med) – medián hladiny laktátu, Hb – hemoglobin v g/l, TT – naměřená tělesná teplota pacienta při příjmu ve stupních Celsia, TT(med) – medián naměřené tělesné teploty pacienta při příjmu

Porovnání jednotlivých časů mezi studii nepotvrdilo meziroční zkrácení časů ve studii I, při častější primární aktivaci LZS – HI/1 se objevují výrazné rozdíly mezi skupinami LZS a pozemními výjezdovými skupinami.

Procento diagnostikovaných TIC na urgentním příjmu v poměru k počtu ošetřených jednotlivými výjezdovými skupinami je nejlepší ve skupině HI/1, kdy u 20 % pacientů došlo k rozvoji TIC při srovnatelném mediánu ISS se skupinou HI/2 i GD. Největší procentuální rozdíl výskytu TIC je ve skupině GN – 46,15 % oproti ostatním výjezdovým skupinám, ovšem medián ISS je v této skupině nejvyšší. Při srovnání LZS (HI) a pozemní posádky (GT) je riziko TIC u LZS 23,52 % a u pozemních posádek 33,80 %.

Tab. č.7 Poměr TIC ve výjezdových skupinách, srovnání celkového času a ISS pacientů

| posádka   | počet | CT med | ISS med | TIC %   |
|-----------|-------|--------|---------|---------|
| HI/1 TIC+ | 13    | 70,9   | 34      | 20,00 % |
| HI/1 TIC- | 52    | 70,1   | 24      |         |
| HI/2 TIC+ | 19    | 84,2   | 29      | 26,76 % |
| HI/2 TIC- | 52    | 84,5   | 24      |         |
| HI TIC+   | 136   | 76     | 33      | 23,52 % |
| HI TIC-   | 32    | 79,2   | 24      |         |
| GD TIC+   | 12    | 91     | 34      | 26,66 % |
| GD TIC-   | 33    | 102,1  | 24      |         |
| GN TIC+   | 12    | 120,4  | 41      | 46,15 % |
| GN TIC-   | 14    | 98,5   | 25      |         |
| GT TIC+   | 71    | 111    | 38      | 33,80 % |
| GT TIC-   | 24    | 102,1  | 25      |         |
| total     | 207   | 85,9   | 26      | 27,05 % |

Legenda: TIC+ pacienti s diagnostikovanou TIC, TIC- bez rozvoje TIC, CT – medián celkového času, medián ISS

## ZÁVĚR

Vyhodnocením statistických dat získaných ve studii I (160 pacientů) a ve studii II (207 pacientů) jsme v mnoha parametrech porovnali oba soubory. Zajištění polytraumatizovaného pacienta v PNP začíná na operačním středisku (ZOS) rychlým vyhodnocením stavu pacienta (triage) a vysláním adekvátní výjezdové skupiny. Naše práce potvrzuje výhodnost primárního vyslání letecké výjezdové skupiny (HI/I), a to nejen pro rychlost transportu, nýbrž i pro zkušenost posádek LZS vzhledem k narůstajícímu počtu ošetřených pacientů. V nočních hodinách bude (na základě našich výsledků ve skupině GN) vhodné pracovat na lepší koordinaci ZOS se základnou s LZS s nočním provozem na základě mezikrajské součinnosti tak, aby více pacientů bylo zajištěno primárně. Práce výjezdové skupiny na místě úrazu a během transportu zajišťuje nezbytná opatření pro záchranu pacienta. Musí respektovat racionální volumoterapii a zajištění termostability především u ventilovaného pacienta. Při multifaktoriálním vzniku TIC je nezbytná souhra zasahujícího týmu s co nejrychlejším předáním na UP. Další terapeutickou možností v rámci péče na místě nebo během transportu je aplikace fibrinogenu (1. koagulační faktor s deficitem při rozvoji TIC) [2]. Naše LZS má již vypracovaný protokol k aplikaci fibrinogenu a u indikovaných pacientů budeme fibrinogen aplikovat. Cílovou skupinou budou hlavně pacienti HI/2, kde podíl TIC je vyšší než ve skupině HI/1 a časový faktor v rozvoji TIC zde již hraje významnou roli. Předání pacienta na UP je vstupem do nemocniční péče a musí být plynulé a rychlé. Sledování nemocniční péče rozšíříme o podskupinu SIRS/MODS, abychom mohli lépe vyhodnotit velmi těžce poraněné pacienty. Naš soubor 367 pacientů je sice na poměry naší republiky velký, nicméně pro jasnější závěry by bylo ideální sledovat mnohem větší skupinu pacientů, nejlépe ve všech zdravotnických záchranných službách v naší republice.

## Literatura

1. Hussmann B., Lefering R., Waydhas Ch., Ruchholtz S., Wafaisade A., Kauter M. D., Lendemans S.: Prehospital intubation of the moderately injured patient: a cause of morbidity? A matched-pairs analysis of 1,200 patients from the DGU Trauma Registry, Crit Care 2011; 15(5): R207. Published online 2011 Sep 13. doi: 10.1186/cc10442
2. Davenport R., Manson J., De'Ath H., Platten S., Coates A., Al-lard S., Hart D., Pearse R.: Functional definition and characterization of acute traumatic coagulopathy. Crit Care Med. 2011 Dec;39(12):2652-8. doi: 10.1097/CCM.0b013e3182281af5
3. Fabrizio G. B.: Hemorrhagic shock: The "physiology approach". J Emerg Trauma Shock 2012 Oct-Dec; 5(4): 285-295. doi: 10.4103/0974-2700.102357
4. Galvagno S. M. Jr, Thomas S., Stephens C., Haut E. R., Hirshon J. M., Floccare D., Pronovost P.: Helicopter emergency medical services for adults with major trauma. Cochrane Database Syst Rev 2013 Mar 28;3:CD009228. doi: 10.1002/14651858.CD009228.pub2.
5. Gries A., Sikinger M., Hainer C., Ganion N., Petersen G.,

Bernhard M., Schweigkofler U., Stahl P., Braun J.: Time in care of trauma patients in the air rescue service: implications for disposition? Anaesthesist 2008 Jun;57(6):562-70. doi: 10.1007/s00101-008-1373-3.

6. Harmsen A. M., Giannakopoulos G. F., Moerbeek P. R., Jansma E. P., Bonjer H. J., Bloemers F. W.: The influence of prehospital time on trauma patients outcome: A systematic review. Injury 2015 Jan 16. pii: S0020-1383(15)00012-1. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.008.
7. Heuer M., Hussmann B., Lefering R., Kaiser G. M., Eicker C., Guckelberger O., Lendemans S.: The TraumaRegister DGU: Prehospital fluid management of abdominal organ trauma patients-a matched pair analysis. Langenbecks Arch Surg 2015 Feb 14
8. Hussmann B., Lefering R., Waydhas C., Touma A., Kauter M. D., Ruchholtz S., Lendemans S.: Trauma Registry of the German Society for Trauma Surgery: Does increased pre-hospital replacement volume lead to a poor clinical course and an increased mortality Injury 2013 May;44(5):611-7. doi: 10.1016/j.injury.2012.02.004. Epub 2012 Feb 28.
9. Johansson P. I., Sørensen A. M., Perner A., Welling K. L., Wanscher M., Larsen C. F., Ostrowski S. R.: Disseminated intravascular coagulation or acute coagulopathy of trauma shock early after trauma? An observational study. Crit Care 2011;15(6):R272. doi: 10.1186/cc10553. Epub 2011 Nov 17.
10. Maegele M., Schöchl H., Cohen M. J.: An update on the coagulopathy of trauma. Shock 2014 May;41 Suppl 1:21-5.
11. Mark R. E., Michael G. M.: Fluid therapy in critical illness. Extrem Physiol Med 2014; 3: 16. Published online 2014 Sep 29. doi: 10.1186/2046-7648-3-16
12. Muhm M., Danko T., Madler C., Winkler H.: Preclinical prediction of prehospital injury severity by emergency physicians : approach to evaluate validity. Anaesthesist 2011 Jun;60(6):534-40. doi: 10.1007/s00101-010-1846-z. Epub 2011 Jan 28.
13. Stewart K. E., Cowan L. D., Thompson D. M., Sacra J. C., Albrecht R.: Association of direct helicopter versus ground transport and in-hospital mortality in trauma patients: a propensity score analysis. Acad Emerg Med 2011 Nov;18(11):1208-16. doi: 10.1111/j.1553-2712.2011.01207.x
14. Timothy E. M.: New evidence in trauma resuscitation – is 1:1:1 the answer? Perioper Med (Lond) 2013; 2: 13., Published online 2013 Jul 3. doi: 10.1186/2047-0525-2-13.089).
15. Vaňatka T., Vaníčková K.: Vyhodnocení spolupráce Zdravotnické záchranné služby kraje Vysočina a traumacentra Fakultní nemocnice Brno Bohunice. Urgent Med 2015 (18), 1: 25-31.

MUDr. Tomáš Vaňatka

ZZS KV – Vrchlického 61

58301 Jihlava

E-mail: vanatka@zzsvysocina.cz

Příspěvek došel do redakce 7. května 2018, po recenzním řízení přijat k tisku 17. května 2018.



## SYNDROM BRUGADOVÝCH V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

PATRIK CHRISTIAN CMOREJ<sup>1,2</sup>, BARBORA JEŽKOVÁ<sup>1</sup>, MARCEL NESVADBA<sup>2</sup>, ILJA DEYL<sup>1</sup><sup>1</sup> Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, p.o.<sup>2</sup> St. Elisabeth University, Slovakia

## Abstrakt

Syndrom Brugadových je geneticky podmíněný, arytmogenní syndrom s charakteristickým EKG nálezem. Tento syndrom je zodpovědný asi za 4–12 % všech náhlých srdečních úmrtí, u pacientů bez strukturálního onemocnění až za 20 % úmrtí. Pacienti s prodělanou polymorfní komorovou tachykardií či fibrilací komor jsou indikováni k aplikaci implantabilního kardioverter-defibrilátoru. V přednemocniční neodkladné péči je nutné na tento syndrom pomyšlet u mladých pacientů s epizodou synkopy. EKG obraz syndromu Brugadových může být demaskován řadou léků nebo horečkou. V tomto článku popisujeme 35letého pacienta ošetřeného zdravotnickou záchrannou službou s typickým EKG nálezem syndromu Brugadových typu 1.

**Klíčová slova:** náhlá srdeční smrt – přednemocniční neodkladná péče – syndrom Brugadových

## Abstract

## Brugada syndrome in Prehospital Emergency Care

Brugada syndrome is a genetically conditioned, arrhythmogenic syndrome with a characteristic ECG finding. This syndrome is responsible for about 4–12 % of all sudden cardiac deaths, in patients without structural disease up to 20 % of deaths. Patients with polymorphic ventricular tachycardia or ventricular fibrillation are indicated for implantation of an implantable cardioverter defibrillator (ICD). In pre-hospital emergency care, it is necessary to think about this syndrome in young patients with any episode of syncope. The ECG image of Brugada syndrome can be unmasked by number of medications or fever. We describe a 35-year old patient with a typical ECG finding of Brugada syndrome type 1 treated by emergency medical service in this article.

**Key words:** Brugada syndrome – prehospital Emergency Care – sudden cardiac arrest

## ÚVOD

Syndrom Brugadových patří spolu se syndromem dlouhého QT k často diagnostikovaným, geneticky podmíněným, arytmogenním syndromům. Z pohledu přednemocniční neodkladné péče se jedná o závažné onemocnění způsobující náhlé úmrtí mladých lidí. Může se však také objevit v kojeneckém a dětském věku. Syndrom je charakteristický typickými elevacemi úseku ST ve svodech V1–V3 a zvýšeným rizikem náhlé srdeční smrti u nemocných bez strukturálního onemocnění srdce. Svůj název nese po bratřech Brugadových, kteří v roce 1992 publikovali zásadní práci týkající se souboru osmi pacientů, kteří zemřeli náhlou srdeční smrtí [1, 2]. Klinická manifestace syndromu Brugadových, vedle náhlých úmrtí, je zastoupena také synkopami v důsledku poruchy srdečního rytmu. Jediným účinným preventivním prostředkem v prevenci náhlé srdeční smrti je použití implantabilního kardioverteru-defibrilátoru. U akutních stavů, především při výskytu repetitivní, incesantní komorové tachykardie, představuje život zachraňující postup podání vhodných antiarytmických léků [3]. Zdravotníci záchranáři a lékaři zdravotnických záchranných služeb mohou být prvními zdravotníky, s nimiž je pacient se syndromem Brugadových konfrontován.

## DEFINICE A EPIDEMIOLOGIE

Syndrom Brugadových je hereditární onemocnění

s autosomálně dominantní dědičností a vykazuje penetraci závislou na věku a pohlaví. Onemocnění se manifestuje převážně v dospělosti a je osmkrát častější u mužů než u žen. Fibrilace komor vzniká nejčastěji v klidu nebo ve spánku. Průměrný věk v době manifestace je  $41 \pm 15$  let. Nicméně, onemocnění se může manifestovat v jakémkoliv věku [4]. Celosvětová prevalence syndromu Brugadových se odhaduje na 2–15/10 000 obyvatel [3]. V asijských zemích je prevalence významně vyšší. V Thajsku se jedná o nejčastější příčinu náhlé smrti u mladých Thajců bez anamnézy srdečního onemocnění [1]. Syndrom Brugadových je příčinou 4–12 % všech případů náhlé srdeční smrti. U nemocných bez organického srdečního onemocnění se toto číslo pohybuje okolo 20 % [2].

## PATOFYZIOLOGIE

Patofyziologickými činiteli syndromu Brugadových jsou mutace genu SCN5A, které kódují alfa-podjednotku srdečního sodíkového kanálu hNav1.5. Tato podjednotka je součástí sodíkového kanálu v buněčných membránách myocytů. Mutace v tomto genu mohou vést k alteraci nárůstu membránového potenciálu ve fázi depolarizace v některých epikardiálních oblastech pravé komory s následným zvýšením transmuralní a epikardiální disperze repolarizace. Transmuralní disperze je zodpovědná za elevaci úseku ST a vznik vulnerabilního okna myokardu komor. Epikardiální disperze

repolarizace umožňuje vznik reentry fáze 2, která vede ke vzniku extrasystol. V případě, že tato extrasystola vstoupí do vulnerabilní fáze, může následně iniciovat vznik komorové tachykardie a/nebo fibrilace komor terminující do náhlé srdeční smrti. Mutace výše uvedeného genu se vyskytují asi u 20 % pacientů se syndromem Brugadových [1]. V nedávné době byly v souvislosti se vznikem syndromu Brugadových identifikovány nové mutace v podjednotce L-typu kalciového kanálu (CACN1C [A39V a G490R] a CACNB2 [S481L]) vedoucí k elevaci úseku ST s relativně kratším QT intervalem. Také nově zjištěné mutace sarkolemálního membránového proteinu mohou být zodpovědné za vznik komorových arytmií asociovaných se syndromem Brugadových. Mutace genu TRPM4 (transient receptor potential melastatin-4) jsou příčinami vzniku syndromu Brugadových přibližně ve 2,7–6 % případů [1]. Doposud byly popsány mutace 22 genů spojených se syndromem Brugadových [3].

V genezi maligních arytmií u pacientů se syndromem Brugadových se uplatňují také autonomní vlivy. Jedná se především o působení vagu (pomalá srdeční frekvence, postprandiální stav, noční doba), který obvykle zvyšuje vlnu J i elevaci úseku ST a zvýrazňuje EKG známky syndromu Brugadových 1. typu [3]. EKG obraz syndromu Brugadových může být demaskován širokou škálou léčivých látek užívaných v každodenní praxi. Pro potřeby tohoto článku uvádíme například amiodaron, verapamil či propofol [5]. Četné kazuistiky popisují výskyt EKG obrazu syndromu Brugadových typu 1 při aplikaci amiodaronu. Avšak jsou také publikované kazuistiky, ve kterých byla elektrická bouře v terénu syndromu Brugadových úspěšně řešena právě aplikací amiodaronu [7].

## KLINICKÉ SYMPTOMY A KRITÉRIA EKG

Syndrom Brugadových je manifestován epizodami rychlé polymorfní komorové tachykardie u pacientů s EKG obrazem blokády pravého Tawarova raménka a elevacemi úseku ST v jednom nebo více svodech z pravého prekordia V1 a/nebo V2 umístěných ve druhém, třetím nebo čtvrtém interkostálním prostoru [4]. V případě, že se syndrom projeví krátkodobou komorovou tachykardií, může se klinický obraz manifestovat epizodou synkopy nebo vertigem. V opačném případě komorová tachykardie přechází do fibrilace komor a způsobuje náhlou srdeční smrt [1].

Podle charakteristických EKG změn se rozlišují tři typy syndromu Brugadových (obr. 1).

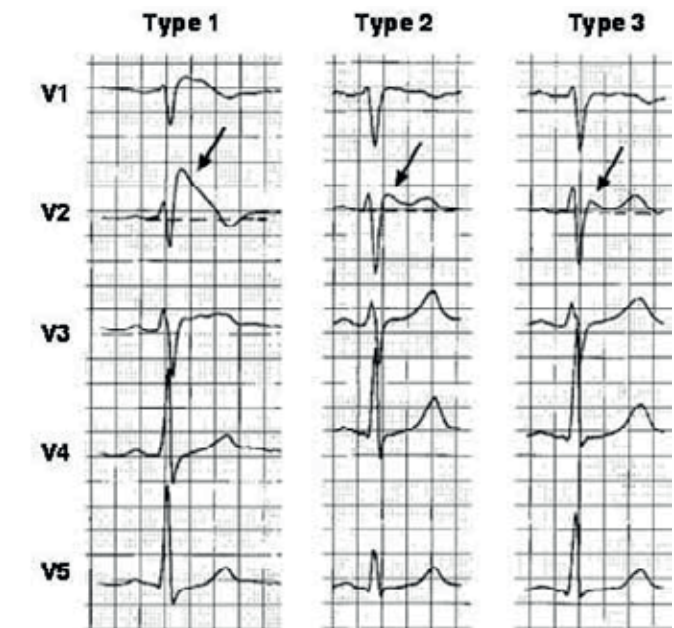
Typ 1 (coved type, kupolovitý typ) je charakterizován minimálně 2 mm elevací úseku ST klesající ve tvaru stříšky, na kterou vždy nasedá negativní vlna T. Úsek ST protíná izoelektrickou linii.

Typ 2 (saddle back, sedlovitý I.) je prezentován elevací ST úseku ve tvaru sedla, terminální část úseku ST zůstává minimálně 1 mm nad izoelektrickou linií, vlna T je bifázická nebo pozitivní.

Typ 3 (saddle back, sedlovitý II.) je manifestován elevací ST úseku také ve tvaru sedla, terminální část ST úseku je ale

v izoelektrické linii nebo zůstává maximálně 1 mm nad ní, vlna T je vždy pozitivní [2].

Obr. 1: Typy syndromu Brugadových



## SPECIFIKA V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI

V přednemocniční neodkladné péči (PNP) můžeme být konfrontováni se symptomatologií syndromu Brugadových od náhlé zástavy oběhu v důsledku maligní rytmové poruchy, přes epizody synkopy či vertiga, až po zcela asymptomatického pacienta. V případě, že máme k dispozici informaci o anamnéze syndromu Brugadových či jsme na základě EKG vyšetření, symptomatologie a anamnézy vyslovili podezření na syndrom Brugadových, má péče o takového pacienta v PNP určitá specifika. V případě náhlé zástavy oběhu zahájíme neodkladnou resuscitaci podle algoritmu doporučených postupů Evropské resuscitační rady. U pacientů s elektrickou bouří je doporučeno podání chinidinu nebo isoprenalinu [4]. Tyto léky však nejsou běžně dostupné ve výbavě výjezdových skupin zdravotnické záchranné služby, proto je jejich podání pravděpodobné až na urgentním příjmu či pracovišti intenzivní péče. Vedle péče o pacienta stíženého náhlou zástavou oběhu je důležitá také antipyretická terapie u pacienta se syndromem Brugadových s horečkou, a to již v přednemocniční neodkladné péči v rámci prevence vzniku maligní arytmie [6]. U pacientů se syndromem Brugadových se uvádí prevalence fibrilace síní 5–20 % [8]. Určitý problém může nastat v případě fibrilace síní s rychlou odpovědí komor. Obvykle je v takové situaci nutná farmakologická intervence ke kontrole srdeční frekvence. Avšak antiarytmika používaná v PNP mohou mít v této situaci výrazný proarytmogenní efekt. V odborné literatuře však můžeme nalézt kazuistiky popisující terminaci fibrilace síní s rychlou odpovědí komor právě amiodaronem [3]. Praktickým doporučením autorů tohoto sdělení je významná obezřetnost při aplikaci farmakologické antiarytmické terapie



v přednemocniční neodkladné péči.

Elevace úseku ST v pravém prekordiu jsou častěji způsobeny příčinami mimo syndrom Brugadových. Nejčastěji se jedná o akutní koronární syndrom, myokarditidu, disekující aneurizma aorty, plicní embolii, poruchy vnitřního prostředí atd. Proto je nutné v přednemocniční neodkladné péči především myslet na tyto patologie a přizpůsobit této skutečnosti management péče o pacienta (péče o pacienta s akutním koronárním syndromem).

#### KAZUISTIKA

Popisujeme případ 35letého pacienta, který kontaktoval zdravotnickou záchranou službu z důvodu čtyři dny trvajícího horečnatého stavu a kašle. Od třetího dne u něj začaly intermitentní pichlavé bolesti na hrudi vlevo, následně vpravo. Na horečku užíval Paralen tablety. K pacientovi byla zdravotnickým operačním střediskem vyslána výjezdová skupina rychlé zdravotnické pomoci, která na místě provedla základní klinické a EKG vyšetření. Posádkou byl verifikován febrilní stav 39,3 °C, tlak, puls, SpO<sub>2</sub> a poslechový nálež byl v normě. Na EKG záznamu (obr. 2) byly identifikovány elevace ve V1–V3. Posádka rychlé zdravotnické pomoci konzultovala stav s lékařem invazivní kardiologie. Na základě konzultace byl pacient zaléčen Fentanylem 100 ug i.v., Briliquem 180 mg p.o., Heparinem 5000 j i.v. a Kardegicem 0,5 g i.v. a následně byl transportován na pracoviště invazivní kardiologie se suspektním akutním koronárním syndromem. Provedená selektivní koronarografie prokázala normální koronarografický nálež. Echokardiografické vyšetření bylo bez patologického nálezu. Kardiomarkery byly bez vývoje. Rentgenové vyšetření

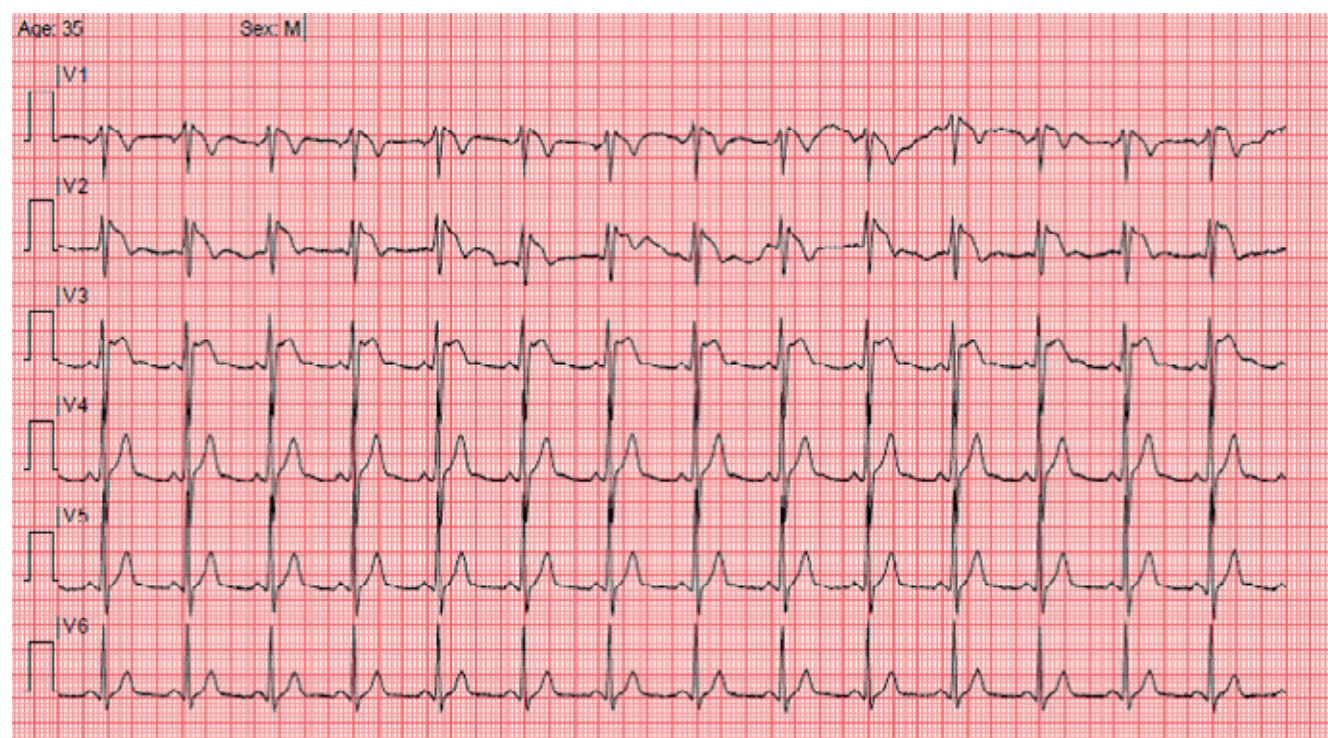
plic odhalilo bronchopneumonii vpravo doprovázenou elevací zánětlivých markerů. Na EKG záznamu pořízeném na koronární jednotce byl verifikován obraz syndromu Brugadových typu 1.

Z anamnestického hlediska se jednalo o pacienta europodírní rasy, dříve užívajícího pervitin, nyní aktivního uživatele marihuany. Dosud neprodělal žádnou synkopu. Rodinná anamnéza byla negativní na náhlé úmrtí v rodině. Pacient byl následně přeložen z koronární jednotky na spádové interní oddělení k doléčení bronchopneumonie.

#### ZÁVĚR

V přednemocniční neodkladné péči lze vyslovit pouze podezření na syndrom Brugadových. K definitivní diagnóze je nutný soubor specializovaných vyšetření včetně genetického vyšetření. Na druhou stranu můžeme být v terénu konfrontováni s pacientem, u něhož byl syndrom dříve diagnostikován. Vysoce riziková pacienta budou jistě zajištění implantabilním kardioverter-defibrilátorem, který je jediným účinným opatřením v prevenci náhlé srdeční smrti. Úkolem zdravotnických záchranářů a lékařů v přednemocniční neodkladné péči je pomyslet na tento syndrom u mladých pacientů s epizodami synkopy či vertiga. Provedení kvalitního záznamu EKG v přednemocniční neodkladné péči, kvalitní odběr anamnézy a klinický obraz nás může nasměrovat k suspektní diagnóze syndromu Brugadových, především typu 1. Nesmíme však v rámci diferenciální diagnostiky zapomínat na celou řadu onemocnění vedoucích k elevaci úseku ST v pravém prekordiu. Především musíme vždy myslet na akutní koronární syndrom.

Obr. 2: EKG záznam v RZP



#### Literatura

1. O. Bolek, et al., *What is new in Brugada syndrome?*, *Cor et Vasa* 55 (2013) e525–e532, jak vyšel v online verzi *Cor et Vasa* na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865013001185>
2. Veiser T., Laurent G., Wolf J.-E. *Syndrom Brugada*. *Čas. Lék. čes.*, 2005, 144, pp. 219–223.
3. M. Derevaník, L. Šedivá, *Brugada syndrome – Case report, risk stratification and treatment*, *Cor et Vasa* 58 (2016) e491–e496, jak vyšel v online verzi *Cor et Vasa* na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865016000138>
4. J. Kautzner, P. Osmančík, *Summary of the 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. Prepared by the Czech Society of Cardiology*, *Cor et Vasa* 58 (2016) e29–e80, jak vyšel v online verzi *Cor et Vasa* na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865016000114>
5. Minoura, Y., Kobayashi, Y. and Antzelevitch, C. (2013), *Drug-induced Brugada syndrome*. *Journal of Arrhythmia*, 29: 88–95. doi:10.1016/j.joa.2013.02.002
6. Manohar S, Dahal BR, Gitler B. *Fever-Induced Brugada Syndrome*. *Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports*. 2015;3(1):2324709615577414. doi:10.1177/2324709615577414.
7. Novak J, Lambiase PD (2013) *Treatment of Electrical Storm with Amiodarone in Brugada Syndrome- an Unexpected Protective Effect*. *J Genet Syndr Gene Ther* 4: 176. doi:10.4172/2157-7412.1000176
8. R. Čihák, et al., *2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. Summary of the document prepared by the Czech Society of Cardiology*, *Cor et Vasa* 58 (2016) e636–e683, jak vyšel v online verzi *Cor et Vasa* na <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010865016301047>

**Prohlášení autorů o možném střetu zájmů:** Autoři prohlašují, že nemají žádný střet zájmů.

**Financování:** Tento článek nebyl financován ze žádného externího zdroje.

**Prohlášení autorů o etických aspektech publikace:** Tento článek byl vypracován ve shodě s etickými standardy.

**Informovaný souhlas:** Autoři prohlašují, že se požadavky na informovaný souhlas nevztahují na tento rukopis.

**PhDr. Mgr. et Mgr. Patrik Christian Cmorej, PhD., MHA**

Zdravotnická záchraná služba Ústeckého kraje, p.o.

Sociální péče 799/7A

400 11 Ústí nad Labem

e-mail: cmorej.patrik@zssuk.cz

*Příspěvek došel do redakce 18. dubna 2018, po recenzním řízení přijat k tisku 11. května 2018.*



## INTOXIKACE V DĚTSKÉM VĚKU ANEB PRVNÍ DOJEM MOŽNÁ KLAME...

JANA VIDUNOVÁ<sup>1,2</sup>, MARCELA KRESLOVÁ<sup>3</sup>, JAKUB SUNKOVSKÝ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

<sup>2</sup> Fakulta zdravotnických studií, Západočeská univerzita v Plzni

<sup>3</sup> Dětská klinika, Fakultní nemocnice a Lékařská fakulta Univerzity Karlovy Plzeň

### Abstrakt

Intoxikace se vyskytují v dospělém i dětském věku. V urgentní medicíně jsou řešeny převážně akutní intoxikace s celkovými projevy. Ve všech případech je na samém počátku, vedle zajištění bezpečnosti všech a stabilizace vitálních funkcí pacienta, nutný odběr co nejpodrobnější anamnézy ve vztahu k aktuálnímu stavu. V článku jsou zmíněny dvě kazuistiky intoxikovaných dívek ošetřovaných v rámci přednemocniční a následně i nemocniční neodkladné péče.

**Klíčová slova:** intoxikace – anamnéza – děti – kazuistika

### Abstract

**Intoxications in children – the first impression may be false....**

Intoxications occur both in children and adults. Emergency medicine focuses predominantly on acute intoxications with non-specific symptoms. Key items at the very beginning of care are: safety of all persons engaged, patient's vital functions stabilisation and last but not least a precise case history related to the current condition. The article describes two case reports of intoxicated girls treated in the prehospital phase and then in the hospital emergency care environment.

**Key words:** intoxication – case history – children – case report

### ÚVOD

Intoxikací (otravou) se nazývá vniknutí jedovaté látky do organismu. Intoxikace je charakterizovaná chorobnými změnami typickými pro jednotlivé jedovaté látky a může vést k poškození zdraví až k zániku organismu. Intoxikace můžeme, mimo jiné, dělit na akutní, subakutní a chronické. V urgentní medicíně řešíme nejčastěji akutní intoxikace a to ty, které na organismus působí celkově. Způsob vstupu otravné látky do organismu je nejčastěji perorální cestou, výjimkou není ani inhalační, perkutánní či parenterální cesta. [6]

Klinické příznaky otrav jsou velmi různorodé, jsou závislé na jedovaté látce, jejím množství, způsobu vniknutí do organismu a samozřejmě, vedle dalších faktorů, i na věku pacienta a jeho zdravotní kondici. Již tato variabilita napovídá, že příznaky mohou být u každého jedince diametrálně odlišné. Musíme však hledat skupiny příznaků typických pro určitý typ otravy. Tato skupina příznaků vycházející ze způsobu účinku na organismus nese název toxidrom. Známe toxidrom cholinergní, opioidní, sedativně-hypnotický, sympatomimetický apod. Každý z toxidromů může představovat projev toxicity několika otravných látek. [3] Obecně však mezi klinické příznaky intoxikací patří příznaky, které jsou důsledkem vlivu na centrální nervový systém (útlum, stimulace, delirantní stavy, křečové stavy, anticholinergní příznaky či cholinergní příznaky atd.), poruchy dýchání (tachypnoe, bradypnoe, obstrukce dýchacích cest, ovlivnění plicního parenchymu, poškození dýchacích svalů, změna hemoglobinu, poškození vnitřního dýchání atd.). Poruchy

kardiovaskulárního systému bývají prezentovány hypotenzí, hypertenzí, tachykardií, bradykardií a dalšími změnami. Některé otravy vedou k poruchám termoregulace (hypotermie, hypertermie), k poruchám vnitřního prostředí, poruchám činnosti jater, ledvin, trávicího traktu (bolesti břicha, zvracení, průjem, zápach z úst apod.).

Otravy jsou poměrně častou příčinou hospitalizace dětských pacientů. Zejména ve věku předškolním a batolecím jde o náhodné otravy. Dochází k náhodnému požití léčiv, která se nacházejí v domácím prostředí, a náhodnému požití chemikálií (z řady prostředků na úklid a praní prádla). Příčinou otrav podle jejich počtu jsou na prvním místě léky, na druhém místě oxid uhelnatý, alkohol, drogy a na třetím místě chemické přípravky, např. pesticidy a čisticí prostředky. [2] Nelze opomíjet ani riziko požití toxických rostlin a hub. V pozdějším věku, u adolescentů, je nutné zvažovat zejména otravy úmyslné (suicidální pokusy, experimentování s návykovými látkami a jejich abúzus). [3] U dětí se klinické příznaky některých otrav projeví dříve než u dospělých (např. otrava oxidem uhelnatým), proto je nutné vždy vyloučit i možnost otravy dalších osob, u kterých mohou nastoupit příznaky později.

Terapie dětských intoxikací je mimo jiné závislá na vyvolávající noxe. Vstupně je však léčba především symptomatická, jelikož jedovatá látka nemusí být známa a často není zřejmá ani etiologie stavu jako taková. Mezi možné terapeutické postupy patří zabránění další absorpce látky (např. výplach

žaludku, podání carbo adsorbens, navození průjmu), v indikovaných případech podání specifických antidot, výjimečně mimotělní eliminační metody. Některé z vyjmenovaných postupů jsou výhradně nemocniční. V přednemocniční neodkladné péči v terapii dominuje zejména podpůrná léčba, která je závislá na závažnosti stavu a předpokládaném vývoji. V případě intoxikací je nutné též pamatovat na zajištění obalů a krabiček od léků, zbytků jídla apod. [3]

### PRVNÍ KAZUISTIKA

Výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby (RZP + RV) byly vyslány ve 20:00 na ambulanci lékařské pohotovostní služby k desetileté dívce pro stav somnolence. RV výjezdová skupina přijela k pacientce ve 20:10, v tu dobu byl již zajištěn bližší výjezdovou skupinou RZP intravenózní vstup a byla zahájena infuzní terapie plným fyziologickým roztokem. Na dětskou pohotovost bylo dítě přivezeno matkou a dědečkem pro spavost a změnu chování. Dle vstupních informací získaných od doprovodu dítěte byla dívka odpoledne u prarodičů, asi hodinu strávila venku, ale bližší informace nebyly k dispozici. Nebylo zřejmé, zda byla s kamarády, zda došlo k úrazu či požití alkoholu, návykových látek apod. Prarodiče byli přítomni návratu dívky domů. Od 17:30 si dívka začala stěžovat na výraznou bolest hlavy, pro kterou jí babička podala tabletu Paracetamolu 250 mg. Neměla zvýšenou tělesnou teplotu, ale byla unavená, šla si lehnout, dvakrát zvracela. Bolest hlavy nepolevovala, od 18 hodin začala být dívka zmatená a spavá. Dle prarodičů se mohlo jednat i o účelovou reakci dívky. Informovali matku dítěte, pracující ve zdravotnictví, která kolem 19:30 zastihla u dívky přechodně mydriatické zornice. Dívka byla neklidná, zmatená, s poruchou řeči. Pro neustupující bolest hlavy podali dívce tabletu Ibalginu 200 mg. Dívku s bolestí hlavy a poruchou vědomí pak odvezli na nejbližší dětskou pohotovost.

Sloužící dětský lékař lékařské pohotovostní služby orientačně shledal u dítěte somnolenci. V objektivním nálezu zjištěném zdravotnickou záchrannou službou bylo uvedeno, že se jedná o obézní neklidnou dívku, která výzvě přesvědčivě nevyhoví. Na slovní podnět odpovídala nepřiléhavě či vůbec nereagovala, na algický podnět reagovala, hybnost všemi končetinami byla symetrická. Kůže byla bez exantému, dítě bylo bez dušnosti, bez cyanózy, dobře hydratované, s přiměřeným kapilárním návratem, afebrilní, anikterické, s bulby ve středním postavení, s volnou šíjí. Poslechový náález na plicích byl symetrický, pravostranně s vrzoty a pískoty, levostranně bez vedlejších fenoménů, akce srdeční byla pravidelná, břicho bylo palpačně nebolestivé. Zevně nebyly zjištěny zjevné známky traumatu, na vnitřní straně stehén bylo patrné modré zabarvení, bylo zvažováno i možné probarvování podkožních hematomů (pomýšleno na pohlavní zneužití). Dívka byla afebrilní, ventilačně i oběhově stabilní, se vstupními hodnotami vitálních funkcí: krevní tlak 100/60 mmHg, dechová frekvence 18/min, tělesná teplota měřená

tympanálně 36,5 °C, glykémie 6,7 mmol/l, laktát 1,5 mmol/l, GCS 12 až 14 bodů. Hodnoty na pulzním oxymetru byly v závislosti na snímání čidla kolísavé, nevalidní (70–99 %), neodpovídající stabilizovanému a klinicky neměnnému stavu dítěte s dostatečnou spontánní dechovou aktivitou. EKG křivka nevykazovala abnormality.

Osobní anamnéza, zjištěná na místě zdravotnickou záchrannou službou, nebyla nikterak alarmující (cca týdenní anamnéza bolesti hlavy, dívka byla bez chronického onemocnění, bez trvalé medikace či dispenzarizace). Ničeho podezřelého si rodina doma nevšimla. Možné požití léků rodina negovala, neznala důvod, pro který by dívka mohla požit léky za účelem sebepoškození. Informace byly syntetizovány postupně, velmi pomalu vzhledem k rozrušenosti matky. Diferenciálně diagnostická rozvaha byla založena na postupně se doplňujících anamnestických datech, aktuálním stavu dítěte s přihlédnutím k dosavadní dynamice stavu a výsledkům fyzikálního vyšetření i monitorace vitálních funkcí dítěte. Primárně jako možná příčina stavu byla zvažována neuroinfekce, status epilepticus, psychogenní etiologie a další.

Transport dítěte s kvalitativní poruchou vědomí byl zahájen ve 20:30. Během transportu byl proveden telefonický hovor s babičkou. Babička dítěte si doma nevšimla ničeho mimořádného, ani na cílený dotaz nepotvrdila, že by v domácím prostředí našla prázdná plata či obaly od léků. Po vstupním bolusu fyziologického roztoku bylo pokračováno v rehydratační léčbě balancovaným roztokem Plazmalyte. Pacientka byla ventilačně i oběhově stabilní, s minimální potřebou kyslíku, krevní tlak neinvazivně měřený těsně před překladem byl 90/60 mmHg.

Překlad dívky na monitorované dětské lůžko proběhl ve 21:15 s diagnózou somnolence a neklidu nejasné etiologie a suspektní aspirace vpravo (v souvislosti se zvracením při poruše vědomí).

Již během překlady pacientky na lůžko došlo k rychlému zhoršení celkového stavu, k prohlubující se poruše vědomí s GCS 8 bodů, poruše ventilace s hraniční udržitelností dýchacích cest, povrchním nepravidelným dýcháním, s výrazným zblednutím kůže a sliznice rtů v průběhu 3–5 minut během předávání pacientky na lůžko. Vstupní hodnoty vitálních funkcí: krevní tlak 71/39 mmHg, puls 78/min, saturace pulzním oxymetrem byla neměřitelná při chladnější periférii. Dívka měla zavřené oči, cílená reakce na bolestivý podnět byla zachována, přechodně byly přítomny nekoordinované pohyby končetin bez lateralizace, bez klonických záškubů či hypertonu. Dívka byla afebrilní, bez známek meningeálního dráždění, zevně bez známek traumatu. Kůže byla bez známek hemoragické diatézy. Byly přítomny známky centralizace oběhu, chladná akra. Modré zabarvení dolních končetin v oblasti stehén odpovídalo nejpravděpodobněji obarvení oděvem. Podpurná ventilace ručním dýchacím přístrojem vedla k promptnímu obnovení dostatečné spontánní dechové aktivity. Primárně zvažovaná intubace



a zahájení řízené ventilace bylo pozdrženo pro poměrně rychlé zlepšení při podpůrné ventilaci. V objektivním nálezu byly dále mydriatické izokorické zornice s oboustranně výbavnou, ale lehce obleněnou fotoreakcí, bloudivé pohyby bulbů, bez nystagmu. Při prováděné podpůrné ventilaci byla dobrá udržitelnost průchodnosti dýchacích cest, dýchání bylo poslechově symetrické, zhrubělé s vlhkými bronchitickými fenomény, pravostranně s vrzoty při možné aspiraci. Pacientka nebyla do té doby cíleně farmakologicky tlumena. Vzhledem k rychle progredující poruše vědomí, s intermitentně bloudivými pohyby bulbů a přechodně nekoordinovanými pohyby končetin, u afebrilní pacientky bez jasných klinických známek infekčního onemocnění, s negativními horními i dolními meningeálními příznaky, byl zvažován diferenciálně diagnosticky aktuálně probíhající epileptický nonkonvulzivní status. Proto byl vstupně podán bolusově i.v. levetiracetam, s následným pokračováním kontinuální infúzí. Podaný bolus nevedl ke zlepšení stavu vědomí. Pacientka spontánně ventilovala. S odstupem několika minut od přijetí došlo opět k desaturaci na 70–75 % při spontánní ventilaci polomaskou s kyslíkem průtokem 6 l/min. Bylo znovu zahájeno prodechování kyslíkem, došlo ke zhoršení průchodnosti dýchacích cest. Pro rozvoj respirační insuficience s hyposaturací, hypotenzi, tendenci k hypotermii a sinusové bradykardii byla dívka orotracheálně zaintubována a řízeně ventilována. Tlumena byla sufentanylem a midazolamem, byla nutná malá oběhová podpora noradrenalinem. Etiologie poruchy vědomí byla i nadále nejasná. Po akutním zajištění pacientky a vstupně provedeném podrobném laboratorním vyšetření včetně toxikologické triage, karboxyhemoglobinu, hladiny paracetamolu i virologie, napojení na EEG bed side monitoring po akutně provedeném grafickém vyšetření CNS, byl nezbytný opětovně cílený odběr anamnézy od rodičů. Požití alkoholu, léků či úraz byly negovány, v lékárnice u babičky byly zjištěny léky Ciprex a Egilok bez možnosti verifikace ev. chybějících tablet. Rodinná anamnéza byla negativní stran možného neurologického onemocnění, babička dítěte se léčila pro schizofrenii.

Akutně provedená magnetická rezonance mozku příčinu stavu neobjasnila, vedlejší nálezem byla mírně zvětšená epifýza s cystou. Vstupně bylo na očním pozadí zjištěno neohrazení nazální poloviny papil nevyklučující možný počínající edém terče zrakových nervů. Následně opakovaně provedená vyšetření očního pozadí byla již s normálním nálezem. Vstupní laboratoř byla bez pozoruhodností, standardní toxikologické vyšetření bylo s negativním nálezem. Zvažována byla i disociativní příčina obtíží. Modré zbarvení kůže v oblasti stehů bylo dáno obarvením od nově koupenných legín, což bylo rodiči potvrzeno. Na RTG snímku plic byly vícečetné ploténkové atelektázy pravé plíce laterálně, s okrsky zastření v horním a dolním pravém plicním poli. Pacientka byla zajištěna potencionálním aminopenicilinem. V páté až sedmé hodině od přijetí se objevila přechodně

významná polyurie s dobrou odezvou na jednorázově podaný desmopresin, dále hodinově měřená diuréza byla přiměřená, bez rozvoje diabetu insipidu, kontrolní vnitřní prostředí bylo bez rozvratu. Přechodně byly zjištěny bigemnický vázaný supraventrikulární tahy, sinusová bradykardie se spontánní úpravou. K vyloučení neuroinfekce byla provedena lumbální punkce, čirý likvor vytékal pod normálním tlakem. Cytochemické i kultivační vyšetření likvoru včetně virologie bylo s negativním nálezem. Sonografické vyšetření břicha bylo bez patologie. Kultivačně nebyl prokázán patogen v dýchacích cestách. Dívka byla vyšetřena neurologem, nejpravděpodobnější příčinou kvalitativní poruchy vědomí s následným rozvojem respirační insuficience se stále jevila intoxikace, i přes vstupně provedené základní toxikologické vyšetření s negativním nálezem. Neuroinfekce i epilepsie byly vyloučeny. Pacientka byla trvale afebrilní, bez známek konvulzivní aktivity či patologie na EEG záznamu.

Diferenciálně diagnosticky, vzhledem k průběhu, se jako nejpravděpodobnější příčina poruchy vědomí stále jevila intoxikace léky. Materiál byl proto odeslán v ranních hodinách následujícího dne na toxikologii k vyloučení intoxikace Ciprexem a Egilokem. Z ústavu soudního lékařství byly hlášeny vysoké hodnoty citalopramu, metoprololu a clonazepamu. Druhý den hospitalizace byla potvrzena intoxikace mixtem léčiv a následně byla rodiči i potvrzena přítomnost Rivotrilu v lékárnice u babičky. Dívka byla po 20 hodinách umělé plicní ventilace bez obtíží extubována, bylo ukončeno zajištění Levetiracetamem. Po probuzení pacientka přiznala požití tablet vědomě v rozrušení, po hádce s kamarádkou. Pacientka byla čtvrtý den přeložena na standardní oddělení. V rámci odeznívajícího účinku požitých léčiv byla ještě bradypsychická, s retrogradní amnézií na dobu intoxikace, ventilačně i oběhově stabilní.

Vzhledem k závažné intoxikaci byla dívka během hospitalizace vyšetřena psychologem i psychiatrem s doporučením dalšího ambulantního sledování. Jednalo se o první pokus intoxikace léčiv u hypersenzitivní dívky s problematickým zpracováním emotivity v interakcích, jinak bezproblémové dívky s dobrými vztahy v rodině. Požití mixtu léků nebylo v suicidálním úmyslu, desetiletá dívka neodhadla závažnost i důsledky svého počínání, kdy v náhlém rozrušení požíla léky volně dostupné v bytě prarodičů.

#### DRUHÁ KAZUISTIKA

Výjezdová skupina RZP byla vyslána v 18:53 ke kolapsu 15leté dívky v tramvaji. V 19:01 nalezla RZP dívku sedící na podlaze, podpíranou kamarádkou. Dívka byla při vědomí, orientovaná všemi kvalitami, udávala celkovou slabost, nauzeu a mírnou bolest hlavy. Z anamnézy od kamarádky vyplynulo, že se dívka po rozjezdu tramvaje náhle sesunula k zemi a ztratila vědomí. Po několika vteřinách se sama probírala, ztráta vědomí se opakovala ještě jednou. Byla kontaktována zdravotnická záchranná služba. Ošetřovaná

dívka uvedla, že cítila před kolapsem pouze slabost v dolních končetinách, sama další obtíže i na cílený dotaz popírala. Během vyšetření v sanitním voze bylo, mimo jiné, zjištěno a zaznamenáno, že po příjezdu byla dotyčná bez cyanózy, bez klidové dušnosti, kardiopulmonálně kompenzována, bez známek traumatu a bez neurologického deficitu (v dokumentaci uvedeno podrobněji). Z běžně měřených a monitorovaných hodnot kromě tachykardie nevyplynula žádná pozoruhodnost (krevní tlak 100/60 mmHg, tepová frekvence 120/min, saturace zjištěná na pulsním oxymetru 96 %, tělesná teplota 36,6 °C, glykémie 6,7 mmol/l, laktát 1,7 mmol/l). Elektrokardiografický záznam nevykazoval vyjma tachykardie žádný jiný patologický nálezn. U děvčete byl standardně zajištěn přístup do žilního řečiště, zahájena infúze krystaloidního roztoku. Překvapivým, a spíše náhodně zjištěným nálezem, byla hodnota karboxyhemoglobinu 41 % (pomocí CO-oxymetrie). Byla zahájena oxygenoterapie s vysokou koncentrací kyslíku ve vdechované směsi. Dívka popírala pobyt v prostoru, kde by riziko takové otravy hrozilo, popírala kouření. Udávala, že byla celé odpoledne s kamarádkami venku. V 19:36 byla pacientka předána na dětskou ambulanci fakultní nemocnice. Při předání přetrvávala tachykardie a došlo k poklesu karboxyhemoglobinu na 25 %.

Na ambulanci kliniky bylo pokračováno v zavedené léčbě. V laboratorním nálezu ze vstupního krevního náběru byla hodnota karboxyhemoglobinu 21,4 %. Jinak laboratoř nevykazovala žádné abnormality (včetně náběrů na přítomnost návykových látek). Během vyšetřování se dívka s poměrně velkým časovým odstupem přiznala, že celé odpoledne strávila s kamarádkami v čajovně, kde kouřily vodní dýmku. Dívka byla přes noc hospitalizována, nedošlo k žádným komplikacím a druhý den byla propuštěna do domácí péče.

#### DISKUZE

Obě kazistiky ukazují méně typické otravy v dětském věku, zejména z pohledu průběhu a možnosti získávání přesných anamnestických údajů. Stejně jako jinde v medicíně, je i u podezření na otravu nesmírně velký důraz kladen na kvalitně odebranou anamnézu. Vždy je však při jejím odběru nutné počítat se záměrným zatajováním faktů či úmyslným poskytováním nepravdivých informací. Důvodem je v dětském věku strach z trestu, ať už ze strany rodičů či učitelů. Všechny možné související nálezy na místě události či všechny informace získané od svědků na místě je třeba řádně zaznamenat, jelikož pro nemocniční personál je pak již další zjišťování důležitých faktů obtížné. Často je pátrání po informacích nejen povinností zdravotníků, ale i orgánů činných v trestním řízení. Není výjimkou, že stanovení diagnózy intoxikace proběhne až v nemocnici po vyloučení jiných, v danou chvíli závažnějších, diagnóz. Právě důležitost anamnézy dokládají dvě zmíněné kazistiky. Zejména první kazistika je zároveň i dokladem toho, že i při sebelepší snaze získat dostatek informací nemusí být výsledek stran jejich přínosu stoprocentní a stanovení

přesné závěrečné diagnózy jednoduché. S tím se naštěstí při poskytování přednemocniční neodkladné péče počítá a u poskytovatele akutní lůžkové péče je pacient předáván s pracovní diagnózou, která je posléze dalším vyšetřením potvrzena či vyvrácena.

V první kazistice šlo o kombinovanou otravu několika léky – citalopram, metoprolol a klonazepam. Nelze přesně definovat, které příznaky zmiňované v klinickém stavu děvčete lze přiřadit účinku antidepresiva (citalopram), které betablokátoru (metoprolol) a jaké benzodiazepinu (klonazepam). Mnohé z nich jsou identické, kombinací uvedených léků potencionované či naopak. Například při předávkování citalopramem může dojít ke křečím, ospalosti až kómatu, zvracení, hypotenzi, synkopě, agitovanosti, závratím, poruchám srdečního rytmu, mydriáze, serotoninovému syndromu a jiným příznakům. [1] [5] Předávkování betablokátoru může vést k závažným, život ohrožujícím komplikacím, zejména stran kardiiovaskulárních komplikací. Kazistika dokládá, že i přes snahu získat co největší množství informací během přednemocniční i nemocniční péče bylo definitivní stanovení diagnózy možné až s odstupem několika hodin, během nichž se manifestovaly závažné, život ohrožující komplikace.

Kazistika dívky intoxikované oxidem uhelnatým ukazuje, že na otravu oxidem uhelnatým by nejspíše nikdo nepomyslel, kdyby na místě nebyla výjezdová skupina vybavena CO-oxymetrem. Kolaps v dopravním prostředku u dítěte bez anamnézy závažnějšího onemocnění by byl přisouzen pravděpodobně zcela jiné etiologii. Pravdou je, že otravy oxidem uhelnatým v Česku nejsou ojedinělé, vyskytují se více jako náhodné než úmyslné a téměř třetina jich ještě před několika lety zůstávala nerozpoznána. Bývají však spíše spojeny s pobytem v koupelně s karmou, v místnostech v blízkosti plynových kotlů, přítomností kouřových plynů apod. [7] Rozpoznání těchto otrav v přednemocniční péči se pravděpodobně zvyšuje tím, že výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby jsou dnes již vesměs vybaveny detektory oxidu uhelnatého. To vše však zřejmě nic nemění na faktu, že v tomto případě by detektor nic neodhalil a ani v nemocnici by bez uvedení anamnézy rutinně karboxyhemoglobin zjišťován v uvedeném případě nebyl.

Pro dokreslení problematiky dětských intoxikací dokládáme několik konkrétních čísel. Z informací z databáze Toxikologického informačního střediska vyplývá, že v roce 2016 proběhlo celkem 17 048 konzultací, z toho bylo tazatelem v 8 212 zdravotnické zařízení (v 5,4 % případů se jednalo o zdravotnické záchranné služby, tj. 921 případů). Dotazů týkajících se otrav dětí do 15 let bylo v témže roce celkem 8 617. [8] Dle statistik Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky v roce 2016 nedošlo k žádnému úmrtí dítěte následkem užití nelegálních drog, těkavých a psychoaktivních látek, dospělých však zemřelo celkem 94. [4]

Způsob směřování intoxikovaných dětských pacientů do nemocniční péče je závislý na konkrétních místních podmínkách, výchozím klinickém stavu dítěte a předpokládaném vývoji jeho stavu. V případě selhávání životních funkcí, či předpokladu jejich selhání, je dítě směřováno na jednotku intenzivní péče či anesteziologicko-resuscitační oddělení. Předání intoxikovaných dětí u poskytovatelů akutní lůžkové péče je možné také cestou urgentního příjmu či příjmové dětské ambulance, opět v závislosti na lokálních podmínkách.

### ZÁVĚR

Z obou kazuistik a obecného sdělení je patrné, že zejména tam, kde nelze nalézt příčinu konkrétního klinického stavu, bychom neměli v rámci diferenciální diagnostiky na možnou intoxikaci zapomínat. V souvislosti s tím bychom vždy měli také pátrat, zda nemohlo dojít k otravě u dalších osob. Problematika intoxikací je velmi široká a různorodá. Konzultace s informačními středisky, zejména Toxikologickým informačním střediskem Kliniky pracovního lékařství Všeobecné fakultní nemocnice v Praze a 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Toxinologickým centrem Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, nám může být nápomocna při rozhodování při řešení některých složitějších případů, zejména v nemocniční péči. Další důležité informace je možné také získat na mnoha internetových zdrojích, např. <http://toxnet.nlm.nih.gov>. Bohužel ne vždy je, zejména v přednemocniční péči, čas a prostor pro kvalitní anamnézu, vyšetření, léčbu a současné provádění konzultace.

### Literatura

1. GUT, Josef, ©2001–2018. *ANTICHOLINERGIKA, SEROTONERGIKA. Pediatrie pro praxi [online]. Solen, 2005(4), 201–202 [cit. 2018-01-07]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2005/04/08.pdf>*
2. HLADÍK, Michal, ©2001–2018. *Intoxikace u dětí a mládeže. Pediatrie pro praxi [online]. Solen, 2014(5), 308–310 [cit. 2018-01-07]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2014/05/14.pdf>*
3. MIXA, Vladimír, Pavel HEINIGE, Václav VOBRUBA a et al., 2017. *Dětská přednemocniční a urgentní péče. Praha: Mladá fronta, 640 s. Postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-4643-5.*
4. NECHANSKÁ, Blanka, 2017. *Aktuální informace Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky č. 9/2017: Drogová úmrtí a úmrtí pod vlivem drog v roce 2016. In: ÚZIS: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. Praha, 25. 10. 2017 [cit. 2018-02-04]. Dostupné z: [http://www.uzis.cz/system/files/ai\\_2017\\_09\\_NRPATV\\_DRD\\_2016.pdf](http://www.uzis.cz/system/files/ai_2017_09_NRPATV_DRD_2016.pdf). Rychlé informace > Aktuální informace > 2017.*
5. SOUHRN ÚDAJŮ O PŘÍPRAVKU: Citalopram + pharma, ©2010. In: *Státní ústav pro kontrolu léčiv: Databáze léčiv [citalopram-pharma-spc.pdf]. [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0200875&tab=texts>. Sp.zn. sukl81032/2013.*

6. ŠEVELA, Kamil a Pavel ŠEVČÍK, 2011. *Akutní intoxikace a léková poškození v intenzivní medicíně. 2., dopl. a aktual. vyd. Praha: Grada, 328 s. ISBN 978-80-247-3146-9.*
7. VIDUNOVÁ, Jana, Robin ŠÍN, Zdeněk HON, Karel KRUBA: *Otrava oxidem uhelnatým – stále aktuální problém. In Prevence úrazů, otrav a násilí, 2013, 9 (1), p. 36–42.*
8. *Zpráva o činnosti Toxikologického informačního střediska (TIS) v roce 2016, In: Toxikologické informační středisko: Klinika pracovního lékařství VFN a 1 LF UK [online]. 2017 [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: [http://www.tis-cz.cz/images/stories/PDFs/zprava\\_o\\_cinnosti\\_TIS\\_2016.pdf](http://www.tis-cz.cz/images/stories/PDFs/zprava_o_cinnosti_TIS_2016.pdf)*

### MUDr. Jana Vidunová, MBA

Zdravotnická záchraná služba Plzeňského kraje

Klatovská tř. 2960/200i

Plzeň 301 00

E-mail: [jana.vidunova@zzspk.cz](mailto:jana.vidunova@zzspk.cz)

*Příspěvek došel do redakce 12. února 2018, po recenzním řízení přijat k tisku 2. května 2018.*

## INTOXIKACE AMONIAKEM

### LUCIE KŘIVOHLAVÁ<sup>1,2</sup>, SIMONA DOBISOVÁ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství, KZOO, Kladno

<sup>2</sup> Nemocnice Pelhřimov, Interní oddělení

### Abstrakt

Amoniak je bezbarvý, vysoce dráždivý plyn s ostrým, dusivým zápachem. Je jednou z nejčastěji vyráběných chemikálií na světě. Je používán v zemědělství (hnojiva), průmyslu (čisticí roztoky, při výrobě plastů, výbušnin, pesticidů i jiných chemických látek) a v mnoha domácnostech (čističe oken, vosky na podlahu). Je také využíván jako chladicí plyn (např. mlékárny, pivovary, zimní stadióny). Mnoho lidí by mohlo být postiženo v případě nehody. Hlavní toxické účinky amoniaku jsou omezeny na místa přímého kontaktu s látkou (tj. dýchací cesty, oči, kůže, ústa a zažívací trakt).

**Klíčová slova:** amoniak – chladicí plyn – nehoda

### Abstract

#### Ammonia intoxication

Ammonia is a colorless, highly irritating gas with a sharp, suffocating odour. It is one of the most commonly produced chemicals all over the world. It is used in agriculture (fertilizers), industry (cleaning solutions and in the manufacture of plastics, explosives, pesticides, and other chemicals) and in many households (window cleaners, floor waxes). It is also used as a refrigerant gas (for example dairies, breweries, ice rinks). In case of accident a lot of people could be affected. The main toxic effects of ammonia are restricted to the sites of direct contact with substance (i.e. respiratory tract, eyes, skin, mouth, and digestive tract).

**Key words:** amonia – refrigerant gas – accident

### ÚVOD

Bezvodý amoniak používá na území České republiky asi 155 zimních stadionů a až 600 velkokapacitních chladicích zařízení v potravinářském průmyslu. [1] K únikům či haváriím dochází celosvětově poměrně pravidelně. Např. v říjnu 2017 v Kanadě (Ferne, B. C.) došlo k 3 úmrtím v důsledku úniku čpavku ze zimního stadionu. [2] V listopadu 2016 ve Velké Británii ve městě Northampton zemřel 1 muž a 22 lidí bylo zraněno (z toho 9 hasičů a 2 policisté) po úniku amoniaku z místního pivovaru. [3] V roce 1998 v Bělehradě explodovala cisterna s 5 tunami čpavku, 143 lidí bylo ošetřeno a 54 hospitalizováno. Další větší nehoda se stala v roce 1989 v továrně na umělá hnojiva v Litvě, kde explodoval zásobník amoniaku, 7 osob zahynulo, 57 bylo zraněno a 32 000 obyvatel bylo evakuováno. V ČR jsme drobnější nehody mohli zaznamenat především na zimních stadionech. Kvůli netěsnosti ventilu unikl amoniak ze zásobníku v r. 2007 na zimním stadionu ve Znojmě, nikdo nebyl zraněn. V r. 2010 na Praze 6 muselo dojít k evakuaci stadionu a přilehlé základní školy, jeden člověk se nadýchal plynného amoniaku. Bez zranění osob se oběšly následující nehody, kdy se únik čpavku nedostal mimo zimní stadion: v r. 2011 v Chebu a Krnově (zde však hasiči museli evakuovat mladé hokejisty), v r. 2013 v Hořovicích, v r. 2014 v Novém Bydžově a v r. 2016 v Jablonci nad Nisou. Při havárii v r. 2000 v Mochovských mrazírnách bylo zraněno 6 zaměstnanců (popáleniny a postižení rohovky). V roce 2010 pak došlo k havárii s únikem amoniaku v podniku Madeta v Prachaticích, jeden zaměstnanec se zde nadýchal par čpavku a musel být převezen k ošetření a dalšímu pozorování. [4]

### ČPAVEK A JEHO ÚČINKY NA ORGANISMUS

Amoniak má silné dráždivé účinky na sliznice očí a dýchacích cest, může poškodit plicní tkáň i kůži. Způsobuje inhalační a povrchová zranění. Při vysokých koncentracích způsobuje poruchy CNS. Vyvolává dráždivý kašel a křeče, které mohou vést až k udušení. Kapalný čpavek také způsobuje silné omrzliny, pálení, bolesti, poškození očí, sliznice nosu, hltanu i kůže. Omrzlé části potom mají bílou barvu. Polarita molekul má schopnost vytvářet vodíkové vazby, které způsobují rozpustnost amoniaku ve vodě. Tato vlastnost se využívá při likvidaci nehod s amoniakem. Koncentrace při 0,25 % (3500 mg/m<sup>3</sup>) par ve vzduchu je nebezpečná při vdechování po dobu 30 minut. Dráždění očí a nosních partií začíná již při 100 až 200 ppm, vyšší koncentrace mohou být nebezpečné pro centrální nervovou soustavu. Můžou vést také k zástavě dechu a mohou způsobit otok plic. Při požití může dojít k poleptání zažívacího traktu. Poté následuje toxická žloutenka a zánět ledvin. U těhotných žen může dojít ke krvácení rodidel a následně k potratu. Po velké expozici oka zůstává rohovka průhlednou, avšak necitlivou a teprve za 7 až 10 dní se může zakalit a může se pak i dále projevit katastrofální poškození oka pronikající do hloubky a vedoucí ke slepotě. Při uvolnění plynu se tvoří velké množství studené mlhy, která je těžší než vzduch. Vznikají leptavé a výbušné směsi, které se velmi dobře pojí se vzduchem. Ke vznícení může dojít působením vysoké teploty a silného zdroje energie.



## PATOFYZIOLOGIE

Většina intoxikací je způsobena inhalací, ale může vzniknout i přímým kontaktem nebo polknutím. K intoxikaci dochází, když se bezvodý čpavek v podobě plynu nebo tekutiny dostane do styku s vodou v tkáních a vznikne silně alkalický hydroxid amonný. Alkalická žrávina způsobuje poleptání (chemické popáleniny). Reakce je nejvýše exotermická, takže může způsobit i závažné termické popáleniny. Koncentrace, kterým mohou být zaměstnanci vystaveni bez rizika poškození po dobu celého pracovního týdne, jsou okolo 25 ppm, to je zároveň práh čichové citlivosti. Vyšší koncentrace způsobují poškození zdraví a velmi vysoké koncentrace i smrt. Poškození respiračního systému je přímo úměrné hloubce inhalace, trvání expozice, koncentraci a pH produktu. Při vdechování leptá sliznici v dýchací soustavě a může vést k otoku (edému) plic. Vysoké koncentrace způsobují zástavu dechu. Jedná se spíše o zástavu přechodnou, ale může dojít velmi rychle i ke smrti.

## VÝSKYT A MORBIDITA

Výskyt se nezdá častý zřejmě i proto, že lehčí a středně těžké akutní otravy nejsou hlášené a evidované. Při nehodě a intoxikaci v průmyslu je až 10 % intoxikací těžkých, při nesprávném použití v domácnosti (nechtěně, ale i úmyslně) je jen 5 % středně těžkých a těžkých. Pětina intoxikací je u dětí do 6 let, většinou se jedná o náhodné otravy (na rozdíl od dospělých, kde převládá suicidální příčina).

## ANAMNÉZA

Prostředí s přítomností čpavku (včetně domácností), manipulace s hnojivý, čistícími prostředky. Pracovníci v zemědělství jsou exponováni dvojnásobně víc kvůli vnikání prachových částic s navázaným čpavkem do dýchacích cest spolu s párami čpavku. Havárie chladicích zařízení, havárie při průmyslové výrobě, zpracování nebo dopravě čpavku.

## KLINICKÉ PŘÍZNAKY

Bolest v krku a za sternem, dyspnoe, dysfagie, výtok z nosu, kašel, svírání hrudníku při inhalačním vstupu noxy. Podráždění očí s bolestí, slzením při jakékoliv cestě vstupu do organismu. Poleptání očí, kůže a sliznic s tepelnými popáleninami v oblasti kontaktu s čpavkem. Při kontaktu s koncentrovaným čpavkem i omrzliny, protože NH<sub>3</sub> má bod varu při –33 °C. Při polknutí převažují bolesti žaludku, za sternem a v epigastriu. Bolesti v břišní dutině a jiné gastrointestinální příznaky se můžou vyskytnout při perforaci, a to s latencí 24–72 hodin po polknutí.

**Objektivně jsou často přítomné popáleniny,** poleptání a ulcerace tváře a okolí úst: příškvary jsou žluté, mýdlovité, černé a kožovité, otok rtů, dále se vyskytuje chrapot, tachypnoe, hypoxie, inspirační a expirační pískoty, vrzoty, kašel, slinění, bronchiální dýchací fenomény, edém dýchacích cest, při masivní intoxikaci pak poruchy vědomí, při požití příznaky hypovolemického šoku (při sekvestraci tekutin do 3. prostoru), výjimkou nejsou ani příznaky akutního břicha

s napětím svalstva břišní stěny a peritoneálními příznaky. Intoxikace rozdělujeme na lehké, střední a těžké. Lehká intoxikace se projevuje překrvením spojivek a bolestí očí a horních dýchacích cest. Střední intoxikace má příznaky stejné, ale více vyznačené. Pro těžkou svědčí respirační distress s produktivním kašlem, dysfagií a edémem plic. [5] Amoniak je absorbován horním dýchacím traktem, ale postižení silně koncentrovaným plynem nebo dlouhodobou expozicí může způsobit tracheobronchiální nebo pulmonální zánětlivou reakci. Působení vysoké koncentrace jakéhokoli dráždivého plynu může vyvolat hypoxémii podobně jako při působení asfyxiantů.

Klinické projevy otravy amoniakem jsou charakteristické – od podráždění horních dýchacích cest (kašel, dušnost, slabá dyspnoe, mírný bronchospasmus) při mírném postižení až po závažné pulmonální potíže včetně ARDS. Pacienti se středně těžkým postižením trpí prolongovaným kašlem, svíráním hrudníku, karbonovým sputem, sípotem a hypoxémií vyžadující dodání kyslíku. U pacientů se závažnou otravou se může projevit respirační insuficience (způsobená těžkým bronchospasmem, laryngeální obstrukcí vlivem pulmonálního edému, pneumonií). Kontakt s pokožkou může působit popáleniny a vezikace, podráždění očí, zánět spojivek a hrtanu. U postižených může být i normální RTG plic a ostatní bronchovaskulární znaky. Pulmonální edém se může vyskytnout až 6 hodin po expozici. U smrtelných případů se rozvíjí hemoragický plicní edém s destrukcí bronchiální sliznice a četnými kapilárními tromby. Může dojít i k pulmonálnímu tromboembolismu.

## LÉČBA

Každý postižený s nestabilními vitálními funkcemi musí být sledovaný. Léčba zahrnuje podporu průchodnosti dýchacích cest a další podpůrnou terapii – časté odsávání bronchopulmonální sekrece, aplikaci zvlhčeného kyslíku, podávání intravenózních roztoků, bronchodilatancí, antibiotik a kortikosteroidů. U pacientů s těžkou formou otravy byly v minulosti podávány např. po 72 hodin vysoké dávky prednisolonu (1,5–2,0 g), aby se zabránilo rozvoji plicního edému. Podávání kyslíku, bronchodilatancí a odsávání sekretů by mělo být prováděno, pokud je klinicky indikováno. Je důležité redukovat vdechované koncentrace kyslíku pod 50 %, jakmile je to možné, poněvadž pacienti s otravou amoniakem jsou stále citlivější na toxicitu kyslíku vlivem poškození endogenního antioxidantního systému. Včasná kortikosteroidová terapie zaměřená na redukci závažné odezvy organismu je méně přínosná pro pacienty s ARDS, ale může redukovat pozdní fibroproliferativní fázi. V případě ARDS se užívá umělá ventilace plic s pozitivním výdechovým tlakem (PEEP). [6] U ALI (Acute Lung Injury) lze použít i intravenózní furosemid při přítomnosti tekutiny v plicích, ale ventilace s PEEP (positive end-expiratory pressure) může být užitečnější a vhodná i ke zlepšení oxygenace. β<sub>2</sub>-agonisté jako např. salbutamol v inhalační formě (Ventolin) se užívají k léčbě bronchospasmu. Topická

antibakteriální mast sulfadiazinu se stříbrem (např. Derma-zin) je vhodná k prevenci infekcí včetně pseudomonádových u popálenin způsobených čpavkem. U očního postižení jsou vhodné antibiotické oční kapky na bázi fluorochinolonů (např. ciprofloxacin) a erytromycinu. Mydriatika k prevenci ciliárního spasmu by měl podávat oftalmolog. Lze použít např. cyklopentolát-hydrochlorid. Z rukou očního lékaře by měly být u očního poranění podávány také kortikosteroidy, ideálně kombinace očních antibiotik s kortikosteroidy. K úlevě od bolesti při postižení očí se v nemocnici používají i oční anestetika. [7]

## KOMPLIKACE

Pacienti s mírným a středně těžkým postižením (působení amoniaku pouze po několik minut) se po léčbě často plně zotaví bez dalších následků. Při lehkých a středních otravách příznaky odezní do 48–72 hodin. Komplikací při intoxikaci čpavkem může být vznik respirační, restriční nebo obstrukční poruchy, poškození parenchymatózních orgánů, vznik bronchiektázií, chronický kašel, bronchiální hyperaktivita, plicní fibróza a katarakta. Když postižený přežije 24 hodin, je prognóza příznivá. [5]

## DOPORUČENÍ PRO ZDRAVOTNICKOU ZÁCHRANNOU SLUŽBU (ZZS) A DALŠÍ ZASAHUJÍCÍ SLOŽKY

U zranění jednotlivců při drobnějších únicích plynu (např. v domácnostech) řešíme především dýchací obtíže, ošetřujeme popáleniny kůže a postižení očí. Postižené transportujeme do zdravotnického zařízení k dalšímu pozorování či léčbě.

V případě hromadných nehod s únikem čpavku poskytuje první pomoc v nebezpečné zóně hasičský záchranný sbor (HZS), který pak postižené transportuje do bezpečné zóny, kde se pacienta ujímá ZZS. Zasahující složky by měly být před vstupem do tzv. HOT ZONE (nebezpečné zóny) vycvičeny a náležitě oblečeny. Při reakčních situacích, které zahrnují expozici potenciálně nebezpečným hladinám amoniaku, se doporučuje dýchací přístroj s vlastním tlakem (SCBA-self-contained breathing apparatus). Doporučuje se chemický ochranný oděv, protože amoniak může způsobit podráždění pokožky a popáleniny. Pokud jsou hladiny expozice považovány za bezpečné, tj. < 20 ppm, dekontaminaci může provádět personál s nižší ochranou. Jestliže není k dispozici správné vybavení nebo jestliže zasahující složky nebyly vyškoleny v jeho používání, měly by při zásahu spolupracovat s regionálním týmem HAZMAT nebo s jinou způsobitou složkou.

Při vlastním zásahu je nezbytné nejprve zajistit dýchání a puls u zasažených osob. Pokud je podezření na trauma, je nutná imobilizace páteře pomocí krčního límce. Pokud mohou zasažení chodit, je nutné vyvést je do vnější zóny, kde probíhá dekontaminace. Oběti vystavené pouze plynnému amoniaku, které nemají podráždění kůže nebo očí, nepotřebují dekontaminaci. Oběti nehody, které nejsou schopné chodit, je třeba přenést do bezpečí. Kyslík by měl být podáván podle potřeby (vhodná vdechovaná koncentrace do

50 %). Rychlá dekontaminace kůže a očí je kritická. Oběti, které jsou schopné, mohou pomoci s vlastní dekontaminací. Je třeba odstranit kontaminovaný oděv i osobní věci a uložit je do 2 vaků. Opláchnout pokožku a vlasy vodou a mýdlem po dobu nejméně 5 minut. Je třeba se vyvarovat hypotermii při dekontaminaci dětí nebo starších osob (přikrývky). Znečištěné nebo podrážděné oči vypláchnout čistou vodou, fyziologickým roztokem nebo borovou vodou po dobu nejméně 15 minut. Vyjmout kontaktní čočky, pokud jsou snadno odstranitelné, aniž by došlo k dalšímu poškození oka. V případě požití nevyvolávat zvracení, spíše je vhodný výplach žaludku nebo neutralizace vodou nebo mlékem (100–200 ml). Nepodávat aktivní uhlí. Oběti, které prošly dekontaminací nebo byly vystaveny pouze parám, nepředstavují vážná rizika sekundární kontaminace (v tomto případě není třeba specializovaných ochranných prostředků). V případě potřeby je nutné zavést intravenózní přístup, tlumit bolesti a monitorovat srdeční činnost. Pokročilá léčba zahrnuje v případech respiračního poškození i dýchání pomocí endotracheální intubace. Pacienti, kteří jsou hypotenzní, komatózní nebo mají záchvaty či arytmie, by měli být léčeni podle pokročilých protokolů na podporu života (ALS). Léčba pacientů, kteří mají bronchospasmus, zahrnuje bronchodilatancia (např. Ventolin). Tekutiny by měly být pacientům s plicním edémem podávány opatrně (naopak by byl vhodný furosemid). V případě požití látky je naléhavé myslet při zvracení na to, že se jedná o toxický materiál. V sanitce by měly být připravené ručníky a otevřené plastové sáčky, aby se rychle vyčistilo a izolovalo zvracení. U osob, které byly vystaveny pouze plynnému amoniaku a jsou v době zásahu asymptomatické, nehtrozí vysoké riziko komplikací. Po zaznamenání jmen, adres a telefonních čísel mohou být tito pacienti propuštěni s následnými pokyny, aby okamžitě vyhledali lékařskou péči, pokud se projeví příznaky. [8] Pravidelná cvičení hromadných havárií většího rozsahu pomáhají zlepšit koordinaci mezi jednotlivými složkami IZS na místě zásahu i aplikaci traumatologických plánů nemocnic do praxe.

## ZÁVĚR

Amoniak je často používán v průmyslových chladicích zařízeních včetně potravinářských provozů a zimních stadionů, takže při jeho úniku by mohly být ohroženy velké skupiny obyvatelstva. Vyšší riziko úniku čpavku hrozí při dopravních nehodách cisteren převážejících čpavek, v malých provozech, školních laboratořích nebo v domácnostech. Proto je velmi důležitá připravenost na možné potenciální ohrožení jak na místě havárie (zasazené osoby, přivolané jednotky IZS), tak i v nemocnici, kde dobrá organizace péče o velký počet postižených může přispět k záchraně řady životů. Občané by měli být informováni o prevenci i minimalizaci škod při případné expozici čpavku.

## Literatura

1. Mirandová R. Modelová situace úniku amoniaku z průmyslových chladících zařízení, bakalářská práce, 2008 [online]. [cit. 2017– 12–18]. Dostupné z: [https://theses.cz/id/cs44h9/downloadPraceContent\\_adipldno\\_11132](https://theses.cz/id/cs44h9/downloadPraceContent_adipldno_11132)
2. The Globe and Mail Inc.[CA], Fatal ammonia leak at Fernie,B.C., arena is the first in Canada [online]. 2017– 17–10 [cit. 2018– 03–03]. Dostupné z : <https://www.theglobeandmail.com/news/british-columbia/three-killed-at-fernie-bc-arena-were-doing-maintenance-work/article36645031/>
3. BBC, Carlsberg brewery: One dead after Northampton gas leak [online]. 2016-09-11 [cit. 2018- 03-03]. Dostupné z : <http://www.bbc.com/news/uk-england-northamptonshire-37927901>
4. Chocová L., Neodkladná a následná opatření v případě úniku amoniaku- zpětná analýza minulých případů, diplomová práce, 2012 [online]. [cit. 2017– 12–18] Dostupné z: [https://theses.cz/id/xfuu2p/Bc\\_Lenka\\_Chocov.pdf](https://theses.cz/id/xfuu2p/Bc_Lenka_Chocov.pdf)
5. Dobáš V., Intoxikácia chlóróm i čpavkom, Via pract., 2008, roč. 5 (2): 85–86 [online]. [cit. 2017– 12–18] Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/f7019800230b3a8ef4e1aadb80bbb2d7.pdf>
6. Mika O., Nekvapilová V., Vucinic S. et al, Čpavková havárie v Bělehradě 1998, Vojenské zdravotnické listy, 2005, č.2 [online]. [cit. 2017– 12–20]. Dostupné z: [http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL%202\\_2005/4%20Mika-W.pdf](http://www.pmfhk.cz/VZL/VZL%202_2005/4%20Mika-W.pdf)
7. Issley, S., Amonia treatment and managemant, Medscape, [online]. [cit. 2017– 12–18] Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/820298-treatment#showall>
8. Agency for Toxic Substances [online]. [cit. 2017– 12–18] Dostupné z: <https://www.atsdr.cdc.gov/>

## MUDr. Lucie Krivohlavá

Nemocnice Pelhřimov, p.o.  
Slovanského bratrství 710  
393 01 Pelhřimov  
E-mail: [lucie@krivohlavy.cz](mailto:lucie@krivohlavy.cz)

*Príspevek došiel do redakcie 16. 3. 2018, po recenzním řízení přijat k tisku 20. dubna 2018*

## SUICIDÁLNÍ PROBLEMATIKA V PRAXI URGENTNÍ MEDICÍNY

### JANA ŠEBLOVÁ<sup>1,2</sup>, TAĀNA SUCHÁNKOVÁ-KOČÍ<sup>3</sup>, SVĚTLANA KROFTOVÁ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p.o.

<sup>2</sup> Oblastní nemocnice Kladno – Urgentní příjem

<sup>3</sup> Oblastní nemocnice Kladno – Psychiatrická ambulance

## Abstrakt

*Príspevek shrnuje problematiku suicidií a suicidálních pokusů v urgentní medicíně. Sebevraždy nejsou sice početně frekventované, avšak kvůli nedostupnosti psychiatrické péče v nepřetržitém provozu jsou s nimi pracovníci zdravotnických záchranných služeb (ZZS) a na urgentních příjmech relativně často konfrontováni. V textu jsou prezentovány pomůcky pro hodnocení rizika sebevraždy a základní principy terapeutických opatření. Autorky se zmiňují i o sebevraždách dětí, mladistvých, seniorů a vyloučených sociálních skupin.*

**Klíčová slova:** sebevražda – sebepoškození – urgentní medicína – hodnocení rizika suicidality

## Abstract

### Suicides and suicidal attempts in clinical practice of emergency medicine

*The paper presents the problems of suicides and suicidal behaviour in emergency medicine. Suicides are not so frequent but due to unavailability of 24/7/365 psychiatric care, emergency health care professionals both in prehospital care (emergency medical services, EMS) and at emergency departments face these patients quite often. Some of the scales and inventories for suicide risk assessment are presented in the text and basic principles of management of suicidal patients are also described. Suicides and suicidal attempts of children, adolescents, senior patiens and excluded social groups are also mentioned.*

**Key words:** suicidium – self-harm – emergency medicine – suicide risk assessment

## ÚVOD

V urgentní medicíně, a to celosvětově, vzrůstá v posledních letech počet tzv. psychosociálních urgencí. Název se užívá pro všechny stavy, které nesouvisejí se somatickou nemocí či poraněním, ale mají původ v psychice či v sociální oblasti. Psychická onemocnění zpravidla neohrožují pacienta na životě, významně však limitují kvalitu života nejen samotného pacienta, ale často i jeho rodiny či okolí. Sebevraždy jsou z hlediska rizika ohrožení života v této skupině výjimkou.

Lékaři urgentní medicíny a zdravotničtí záchranáři se někdy v těchto situacích obtížně orientují, neboť jejich původní profesní zaměření a výcvik byly orientovány na zvládání kritických stavů, a nikoli na širokou oblast, která náleží spíše psychologům a psychiatrům. V prvním kontaktu není potřeba stanovit definitivní diagnózu, ale určit míru rizika sebevražděného chování v konkrétní situaci, neboť psychiatrické konziliární služby jsou velmi obtížně dostupné jak v denních, tak zejména v nočních hodinách. Pacienta je často třeba transportovat k vyšetření do vzdálené psychiatrické nemocnice, a tak se klíčovým rozhodnutím stává otázka, zda je možný transport k odbornému psychiatrickému vyšetření bez souhlasu pacienta, nebo zda konkrétní situace tato kritéria nesplňuje. Na jedné straně pouhá diagnóza psychiatrického onemocnění v anamnéze nezakládá automaticky důvod k transportu proti vůli pacienta, na druhé straně je třeba zodpovědně vyhodnotit riziko ohrožení samotného

pacienta. V případě nadhodnocení rizika zdravotník poškodí pacienta zásahem do jeho osobnostních práv, naopak při podhodnocení stavu může ohrozit život či zdraví pacienta. Situaci komplikuje i fakt, že sebevražděné pokusy jsou často spojené s požitím alkoholu či přímo s chronickým abúzem a závislostí, čímž znesnadňují překlad do specializované péče – psychiatrické nemocnice až na výjimky odmítají přijmout pacienty pod vlivem jakékoliv návykové látky.

## SEBEVRAŽDY A SEBEVRAŽEDNÉ POKUSY

Sebevraždy jsou jednou z vedoucích příčin mortality ve věkové skupině mezi 15 a 45 lety (po dopravních nehodách). První vrchol suicidality je ve věku pozdní adolescence a na počátku třetí dekády, druhý vrchol je ve věku nad 65 let, kdy se někdy jedná o tzv. bilanční sebevraždy. Z onemocnění se suicidia nejčastěji pojí s depresí, ale může jít i o náhlé zkratové chování se sníženou kontrolou impulzů při panické atace, závislosti, schizofrenii nebo při poruchách osobnosti. U pacienta se nejprve mohou objevovat suicidální myšlenky bez konkrétního obrazu, později přecházejí do suicidálních tendencí a posléze úvah. V této fázi již dochází k promýšlení vhodného postupu. Pokud dojde k rozhodnutí o realizaci sebevraždy, může se pacient navenek zklidnit, neboť o svých psychických obtížích přestává mluvit.

**Presuicidální syndrom** zahrnuje psychické napětí, poruchy spánku, nechutenství, ztrátu komunikace a izolaci od blízkých osob, hovory o smrti a sebevražděné myšlenky.



Pacienti si často uspořádají své majetkové a jiné administrativní záležitosti. V této fázi je během ošetření velmi těžké odhadnout riziko provedení sebevraždy, v každém případě by měl pacienta vyšetřit psychiatr. Nedobrovolná hospitalizace je nutná v případech, kdy je vysoká pravděpodobnost realizace nebo opakování dříve neúspěšného sebevražedného chování.

#### POMŮCKY PRO HODNOCENÍ RIZIKA SUICIDA

Hodnocení rizika suicidality je v podmínkách urgentní medicíny poměrně obtížné. Škály používané v psychiatrické praxi mají omezenou použitelnost, ať už kvůli délce vyšetření, nutnosti psychiatrické erudice nebo pro jejich komplikované vyhodnocení. Některé dotazníky jsou vhodné spíše pro výzkumné účely. Posouzení rizika je proces odhadu pravděpodobnosti, zda se určitá osoba pokusí či nepokusí o sebevraždu. Tento klinický odhad má právní dopady s rozhodnutím o omezení občanských práv. Odhad klinicky málo frekventovaného jevu (sebevraždy) na základě klinického úsudku a porovnání dosažitelných vědeckých důkazů je extrémně obtížný. Hodnocení rizika by též mělo rozlišit akutní riziko (v důsledku nedávných změn v pacientově životě či v jeho duševním stavu) a chronické riziko (závisí na duševním onemocnění a sociálních a demografických faktorech). Lékař by se neměl obávat se na sebevražedné úvahy a plány dotázat přímo, nijak to nezvyšuje riziko, naopak se někdy pacientům uleví, neboť mohou o problému, kterým se v duchu zabývají, s někým hovořit. Též je nutné zjistit osobnosti predispozice a situační stresory (ztráta práce, ztráta blízké osoby, pocit bezvýchodnosti, povahu sebevražedných ideací, předchozí sebevražedné pokusy, impulsivita a tendence ke ztrátě kontroly), ale i protektivní faktory.

Dále uvádíme přehled a charakteristiky jednotlivých typů dotazníků.

#### Scale for Suicide Ideation a Modified Scale for Suicide Ideation (SSI/MSSI)

Škála je používaná od roku 1979 a jejími autory jsou A. T. Beck, M. Kovacs a A. Weissman; kvantifikuje intenzitu sebevražedných myšlenek. Používá techniku semistrukturovaného rozhovoru a zahrnuje 19 položek, každá z nich se skóruje od 0 do 2. Položky spadají do jedné ze tří kategorií: aktivní a pasivní suicidální myšlenky a přípravy. Modifikovaná škála byla vyvinuta Millerem (et al.), je v ní použito 13 položek SSI a 5 nových, modifikace zvýšila reliabilitu i validitu.

#### Suicide Intent Scale (SIS)

Škála zahrnuje 15 otázek, z nichž každá se oboduje od 0 do 2, a posuzuje závažnost suicidálních pokusů, má vysokou reliabilitu i validitu, opakované pokusy se dostávají do úrovně vyššího rizika.

#### The Suicidal Affect Behavior Cognition Scale (SABCS)

Pomůcka zahrnuje 6 položek, používá se jako screening pro klinické účely nebo pro výzkum a byla vyvinuta pro posouzení aktuálně hrozícího rizika. Ukázalo se, že tato jednoduchá škála je lepším prediktorem jak budoucího sebevražedného jednání, tak celkové suicidality. Respondenty zařadí do skupin nízkého, mírného a vysokého rizika.

#### Suicidal Behaviours Questionnaire (SBQ- revised)

Původní dotazník z roku 1981 (autor Linnehan) byl v roce 1988 zredukován na 4 krátké otázky, krátká verze může být vyplněna během 5 minut a stejně jako původní používá Likertovu škálu hodnocení každé položky. Používá se pro svoji jednoduchost často a dobře koreluje s některými jinými pomůckami, například se škálou SIS. Vzhledem ke stručnosti však neposkytuje detailnější informace.

#### Life Orientation Inventory (LOI)

Je to opět dotazník, který vyplňuje sám pacient a má buď 30 nebo 110 položek ve čtyřbodové Likertově škále. Zahrnuje vlastní hodnocení zranitelnosti, zoufalství, převažující efektivity, pocitu odcizení a posouzení tendencí k sebevražednosti. Tento dotazník dokáže rozlišit osoby se zachovanou kontrolou, depresivní jedince, jedince s možným nebo vysokým rizikem sebevraždy, nicméně není vhodný pro použití u pacientů, u nichž je aktuální ztráta náhledu a jejichž deprese či stres negativně ovlivňují paměť a výbavnost.

#### Reasons for Living Inventory (RFL)

Je z roku 1983 (Linahan et al.) a je založen na teoretickém předpokladu, že některé faktory posilují sebevražedné myšlenky. Obsahuje 48 položek se šestibodovou Likertovou škálou. Zahrnuje informace o coping strategiích, odpovědnosti k rodině, obavám ze sebevraždy, ze sociálního vyloučení a o morálních aspektech jedince. Hodí se spíše k výzkumným než klinickým účelům.

#### Nurses Global Assessment of Suicide Risk (NGASR)

Cutcliffe a Barker vytvořili v roce 2004 hodnotící škálu pro sestry. Škála je založená na 15 položkách s různým počtem přidělených bodů podle závažnosti hodnoceného faktoru, maximální počet bodů je 25. Výsledkem je stratifikace rizika pro konkrétního pacienta (do 5 bodů nízké riziko, 6–8 střední, 9–11 vyšší a nad 12 velmi vysoké). Jednotlivé oblasti jsou demografické a osobnostní (věk, pohlaví, etnikum a kultura, stav, sexuální orientace, nálada v době vyšetření), další se týkají plánování sebevraždy (plány, motivace) nebo naopak důvodů, proč žít, a hodnotí se i přítomnost závažných psychiatrických onemocnění.

#### Sad Persons Scale (SPS)

Pro potřeby prvního kontaktu a pro použití lékařem s jinou než psychiatrickou specializací se jako vhodná jeví škála SPS (tab. 1.). SPS je jednoduchý skórovací systém založený na bodovém hodnocení relativně snadno zjistitelných

položek, zčásti i u nespolupracujícího pacienta (věk, pohlaví, anamnestická data zaměřená jak na psychiatrickou, tak somatickou morbiditu, abúzus návykových látek a problematika závislostí, systém sociální podpory). Je použitelný i bez psychiatrické specializace a může být pomocným vodítkem pro rozhodování v podmínkách urgentní medicíny; autorky vidí využitelnost tohoto skórovacího systému spíše v podmínkách urgentního příjmu než v terénu. Vždy si však musíme být vědomi, že je to pouze pomůcka k rozhodování a že v případě pochybností nemůže nahradit psychiatrické vyšetření.

**Tab. 1.: SAD PERSONS SCALE pro orientační hodnocení rizika suicidality. Za každý přítomný rizikový faktor se přičte jeden bod, při nepřítomnosti 0. Rozmezí 0–2 body: bez nutnosti odborné psychiatrické léčby, 3–4 body: vhodná ambulantní léčba, při součtu 5–6 bodů je doporučeno zvážit hospitalizaci a u 7–10 bodů je hospitalizace, popřípadě i nedobrovolná, doporučena, neboť hrozí vysoké riziko sebevraždy**

|   | legenda<br>akronymu v AJ | riziková skupina               | body<br>1 = ano<br>0 = ne |
|---|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| S | SEX                      | muž                            |                           |
| A | AGE                      | pod 20 a nad 45 let            |                           |
| D | DEPRESSION               | přidružená deprese             |                           |
| P | PREVIOUS<br>ATTEMPT      | předchozí pokus                |                           |
| E | EXCESSIVE<br>DRUG USE    | abúzus drog nebo alkoholu      |                           |
| R | RATIONAL LOSS            | ztráta racionálního myšlení    |                           |
| S | SEPARATED                | bez partnera, po rozvodu apod. |                           |
| O | ORGANISED<br>PLAN        | organizovaný plán              |                           |
| N | NO SUPPORT               | chybí sociální opora           |                           |
| S | SICKNESS                 | somatické onemocnění (závažné) |                           |
|   |                          |                                | součet<br>bodů            |

#### VYŠETŘENÍ PACIENTA PO POKUSU O SUICIDUM A ZÁSADY TERAPEUTICKÉHO PŘÍSTUPU

V první řadě je potřeba zajistit bezpečnost pro zdravotníky, pro pacienta i pro jeho okolí. V přednemocniční fázi spolupracuje ZZS často s Policií ČR, někdy i s Hasičským záchranným sborem (zajištění přístupu do bytu, zabezpečení místa, pomoc při transportu apod.). V nemocnici by též měly být dopředu stanovené postupy při příjmu neklidných či agresivních pacientů, dostupnost pracovníků bezpečnostní

služby a možnost přivolání policie nouzovým tlačítkem. Při ošetřování pacienta postupujeme tak jako i v jiných situacích podle priorit a podle stavu ohrožení základních životních funkcí. Musíme pečlivě a opakovaně hodnotit všechny monitorované parametry pro možnou dynamiku stavu (otravy, úrazy). Pokud je v popředí klinických symptomů somatická symptomatologie, léčíme v první řadě tuto a předání na cílové oddělení je určeno charakterem příznaků a jejich závažností.

U stabilních pacientů bez alterace vitálních funkcí zajistíme transport k dalšímu vyšetření, častou destinací jsou urgentní příjmy. Z hlediska pacienta i personálu nejsou sice ideálním typem oddělení, ale vzhledem k nepřetržitému provozu a k možnosti provést i veškerá paraklinická vyšetření jsou sem pacienti předáváni. Negativa tohoto řešení jsou jak pro zdravotnický personál (nedostatečná psychiatrická erudice, nedostatek času, paralelní péče o více pacientů, otázka bezpečnosti), tak pro pacienty (dlouhé čekání, nevhodné prostory, odbíhání od rozhovoru kvůli příjmu dalších pacientů, často – zejména v menších nemocnicích – nedostupnost psychiatrického konziliáře). Ze všech uvedených důvodů by měla být snaha co nejdříve předat pacienta k vyšetření specialistovi, což je však často komplikováno aktuálním vlivem alkoholu, případně léků.

Při rozhovoru s pacientem jsou potřebné základní znalosti o komunikaci, o technikách deeskalace hrozící agrese, dále dovednosti, jak navázat kontakt s pacientem, který je stažen do sebe. V ideálním případě by měl být v nepřetržitém provozu dostupný psychiatrický konziliář nebo psychiatrická sestra, případně zdravotnický personál s výcvikem v krizové intervenci.

Při vyšetření pacienta je potřebné zmapovat rizikové i protektivní faktory a výskyt psychiatrických příznaků, vyptat se na sebevražedné myšlenky a plány, pokusit se odhadnout riziko, monitorovat psychický stav pacienta, stanovit terapeutický postup a předat do adekvátní péče. Dlouhodobé sledování pacientů po závažném sebevražedném (nedokonaném) pokusu ukázalo, že 89–94 % pacientů po 25 letech buď žilo, nebo zemřeli přirozenou smrtí. Tyto výzkumy dokazují, že sebevražda se obvykle odehrává v okamžiku akutní psychické krize, a pokud se podaří pacienta touto krizí provést, je značná naděje, že suicidium nezopakuje. Farmakoterapie je pouze podpůrná a může být v podmínkách urgentního příjmu zaměřená spíše na úzkost, rozhodnutí o nasazení antidepresiv je i s ohledem na nástup jejich účinku až na psychiatrovi. Podmínkou tlumení úzkosti a neklidu je negativní dechová zkouška na alkohol a negativní screening na výskyt ostatních návykových látek.

#### SEBEVRAŽDY DĚTÍ A DOPÍVAJÍCÍCH

Situace, kdy se jedná o sebevražedný pokus dítěte či dospívajícího, jsou náročné na správné ošetření jak po stránce zvládnutí ohrožení vitálních funkcí, tak i managementem celého případu včetně vyhodnocení správného postupu po právní stránce. Hospitalizace dítěte je nezbytná i při nižší

závažnosti poranění nebo otravy, je možné o ní rozhodnout i bez souhlasu rodičů nebo zákonných zástupců dítěte, případně ve spolupráci s Orgánem sociálně-právní ochrany dětí (OSPOD). Při podezření na týrání, zneužívání nebo zanedbávání dítěte je nutné vše ohlásit i policii, tento trestný čin podléhá oznamovací povinnosti a zároveň je u těchto závažných trestných činů výjimka z povinné mlčenlivosti.

Sebevraždy dětí nejsou v mladším školním věku časté, před dosažením desátého roku věku se pokusy o suicidium vyskytují výjimečně (zhruba do tohoto věku dítě nechápe skutečný význam smrti) a nejsou časté ani do věku 15 let. Jejich počet se zvyšuje až s dospíváním a v adolescenci představují sebevraždy druhou nejčastější příčinu smrti. Nejčastějším motivem bývají vztahové problémy (v rodině nebo partnerské krizi) a problémy ve škole. Při odebrání anamnézy se podobně jako u dospělých pacientů zaměřujeme i na rizikové a protektivní faktory. Oboje jsou u dítěte, v rodině a v okolí dítěte. K protektivním patří zdatnost a zdraví dítěte, dobrá inteligence, harmonická rodina, přiměřená výchova a podpora dítěte ze strany dospělých rodinných příslušníků. V širším okolí hrají roli dobrá škola, kvalitní mimoškolní aktivity a také možnost obrátit se na specializované instituce pro dítě v krizi (linky důvěry, krizová centra apod.). Mezi rizikové faktory se řadí poruchy nálady, zneužívání návykových látek, traumatizující prožitky, nefunkční rodinné vztahy (rozvod, násilí, psychiatrické onemocnění rodičů včetně alkoholismu, týrání a zneužívání dítěte, časté stěhování), problematičtější školní adaptace, disociální party, ale i pozitivní prezentace sebevražedného chování v médiích.

Mezi alarmující příznaky možného suicidálního jednání u dospívajících patří (podle Špatenková, 2011):

- náhlá změna v chování;
- osamělost a stažení se do sebe;
- váhové výkyvy (nahoru i dolů);
- problémy se spánkem (nespavost i nadměrná spavost);
- psychomotorická agitovanost nebo zpomalení;
- únava, úbytek energie, ztráta koncentrace;
- pocity vlastní bezcennosti a nadměrné pocity viny;
- myšlenky na sebevraždu a zaobírání se smrtí;
- promiskuita s rizikem nákazy sexuálně přenosnými chorobami nebo neplánované gravidity.

I pro dospívající se používají některé škály hodnotící riziko (Kutcher Adolescent Depression Scale, KADS; Montgomery Asberg Depression Rating Scale, MADRS), ale ještě více zde platí, že by je měl vyhodnocovat psychiatr, ideálně s praxí s dětmi a dospívajícími.

Sebeпоškozování je fenoménem, který se mezi dospívajícími poměrně rychle šíří, jde o pohrávání si s bolestí a je spojeno s pohledem na krev. Sebeпоškozování je propojené s identitou jedince a jejím hledáním. Mezi dětmi je moderní

sledovat temné horory nebo číst romány s tematikou science fiction nebo podsvětí, děti si abstraktně zahrávají s významem života a smrti. Sebeпоškozování je extrémně nebezpečný fenomén, který někdy začíná z pouhé nudy nebo nápodobou vrstevnického vzoru. Často se v pedopsychiatrické praxi vyskytuje ve spojení s jinými duševními poruchami nebo poruchami chování. Děti sebeпоškozováním tlumí zklamání, smutek nebo nervozitu a negativně si pak ovlivňují vztah k vlastnímu tělu.

#### NĚKTERÉ DALŠÍ RIZIKOVÉ SKUPINY

V evropských zemích je poměrně značná variabilita sebevražednosti, nejvyšší míru vykazují státy severní a východní Evropy. Výzkum německých a dánských autorů (Spallek J. et al.) v systematickém přehledu analyzovali 24 studií publikovaných mezi lety 1990 a 2011, které porovnávaly míru sebevražednosti mezi imigranty a místní populací. Autoři nenalezli vzorec, který by bylo možné ve vztahu k emigraci generalizovat, některé skupiny dokonce vykazovaly nižší míru suicidií. Lidé z východní Evropy, kteří žili v Německu, Nizozemí, Dánsku a Švédsku měli vyšší sebevražednost oproti místní populaci, naopak ti, co se přestěhovali z jižních zemí a Turecka na sever, měli sebevražednost méně, s výjimkou mladých žen z Turecka, Afriky a jižní Asie. Autoři dospěli k závěru, že při migraci de facto dochází k importu míry sebevražednosti do cílových zemí, přičemž po delší době pobytu se tato míra přibližuje místní populaci. Podobné výsledky publikovali i Ratkowska a De Leo, kteří se zaměřili na širší analýzu vztahů mezi sebevražedností a migrací. Globalizace s velkým pohybem osob může riziko zvyšovat, a je nutné vzít v úvahu i důvody k odchodu do jiné země, které samy o sobě mohou být stresorem (jazyková a kulturní bariéra, sociální vyloučení, ohrožení v rodné zemi, odloučení od rodiny, posttraumatická stresová porucha, přechod z „kolektivistické“ do „individualistické“ společnosti apod.). I tito autoři však dospívají k závěru, že míra sebevražednosti do jisté míry kopíruje suicidalitu v zemi původu. Věnují se i zvýšenému riziku druhé generace přistěhovalců, tedy dětí původních imigrantů, kdy v první generaci se naopak mohly projevit některé protektivní faktory migrace.

Další rizikovou skupinou jsou bezdomovci, u nichž je i vyšší výskyt psychiatrické morbidity a také abúzu návykových látek a u nichž je vysoká míra výskytu sebevražedných pokusů; jedna za studií uvádí, že až 28 % mužů-bezdomovců a 57 % žen se někdy během života pokusilo o sebevraždu.

Nejednoznačné jsou studie, které zkoumají tento jev u seniorů a pacientů s kognitivními poruchami. I když je poměrně vysoký výskyt depresivní symptomatologie, ukazuje se, že používané dotazníky nejsou pro tuto populaci vhodné a problematice bude muset být (i vzhledem k demografickým trendům) věnována pozornost.

#### ZÁVĚR

V současných podmínkách je akutní psychiatrická péče obtížně dostupná a pacienti i jejich rodiny se často obracejí na systém urgentní péče. Zdravotníci ZZS i urgentních příjmů by se měli alespoň základním způsobem orientovat v problematice přístupu k pacientovi v krizi a s psychickými problémy. V praxi by to vyžadovalo rozšíření vzdělávání i o oblast komunikace, zásad krizové intervence a související legislativy. Managementy zdravotnických zařízení by měly zajistit na urgentních příjmech prostorové úpravy i rozšíření počtu personálu, aby byla zajištěna bezpečnost personálu i všech pacientů, a pro pacienty v duševní krizi zajistit alespoň minimální podmínky pobytu do doby, než je bude možné předat do specializované psychiatrické péče.

#### Literatura

1. ALPHS L., BRASHEAR H.R., CHAPPELL P. et al.: *Consideration for the assessment of suicidal ideation and behavior in older adults with cognitive decline and dementia. Alzheimer and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions* 2 (2016): 48–59.
2. BEER DM, PEREIRA SM, PATON C. *Intenzivní péče v psychiatrii. Praha: Grada Publishing, 2005.*
3. COLWELL C, MURPHY P, BRYAN T, NELSON S. *Psychological Disorders – a General Overview. Emerg. Med. Serv.* 2004; 33 (11): 74–83.
4. *Duševní poruchy a poruchy chování – popisy klinických příznaků a diagnostická vodítka. WHO Geneva 1992, český Psychiatrické centrum Praha, 1992.*
5. EYNAN R., LANGLEY J., TOLOMICZENKO G. et al.: *The association between homelessness and suicidal ideation and behaviors: results of a cross-sectional survey. Suicide Life Threat Behav.* 2002 Winter;32(4):418-427.
6. FRANZ J. *Tentamen suicidii v PNP. Urgent. Med.* 2004; 7 (4): 20–23.
7. GLICK RL, BERLIN JS, FISHKIND AB, et al. *Emergency psychiatry: principles and practice. USA: Lippincott Williams and Wilkins, 2008.*
8. HARRIS K. M., SYU J.J., LELLO O.D. et al.: *The ABC's of Suicide Risk Assessment: Applying a Tripartite Approach to Individual Evaluations. PLoS ONE* 2015, 10 (6), e0127442.
9. CHAPPELL P., DUBRAVA S., STEWART M. et al.: *Suicidal ideation and behavior assessment in dementia studies: An Internet Survey. Alzheimer and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions* 2 (2016): 60–68.
10. RATKOWSKA K. A., DE LEO D.: *Suicide in Immigrants: An Overview. Open Journal of Medical Psychology*, 2013 (2): 124–133.
11. RIBA MB., RAVINDRANATH D., WINDER GS.: *Clinical Manual of Emergency Psychiatry, 2nd edition. USA: American Psychiatric Association Publishing, 2016.*
12. SPALLEK J., REESKE A., NORREDAM M. et al.: *Suicide among immigrants in Europe – a systematic literature review. European Journal of Public Health*, 25 (1): 63–71.
13. SVANBORG P., ÅSBERG M.: *A comparison between the Beck Depression Inventory (BDI) and the self-rating version of*

*the Montgomery Åsberg Depression Rating Scale (MADRS). Journal of Affective Disorders*, 64, 2001; 203–216.

14. TATE P. *Komunikace pro lékaře. 5., upravené vyd. Praha: Grada Publishing, 2004.*
15. TINTINALLI JE. *Emergency Medicine – A comprehensive Study Guide. 7th ed. USA: McGraw-Hill Companies, Inc., 2011.*

**MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.**

ZZS Středočeského kraje, p.o.  
Vančurova 1544

272 01 Kladno

E-mail: seblova.jana@gmail.com

*Příspěvek došel do redakce 30. dubna 2018, po recenzním řízení přijat k tisku 14. května 2018.*



## SPRÁVA Z KONGRESU VYHNE SA UŽ PO ŠTVRTÝKRÁT STALI PRECHODNÝM DOMOVOM SLOVENSKÝCH URGENTOLÓGOV

### TÁŇA BULÍKOVÁ, ŠTEFAN TRENKLER

9. ročník Stredoeurópskeho kongresu urgentnej medicíny a medicíny katastrof pod záštitou ministra zdravotníctva SR a rektora SZU, prof. MUDr. Petra Šimka, sa konal v dňoch 19.–21. 4. 2018 v hoteli Sitno. Hlavnými organizátormi kongresu je Slovenská spoločnosť urgentnej medicíny a medicíny katastrof (SSUMaMK), Katedra UM LF SZU a Občianske združenie Hviezda života (OZ HŽ).

Zmyslom a podstatou nášho kongresu je prezentácia vedeckých a klinických pozorovaní a najnovších poznatkov z oboru. Kvalita programu bola určovaná prezentáciami významných domácich a zahraničných hostí zo štyroch európskych krajín (Maďarska, Rakúska, Arménska a Česka), diskusnými príspevkami a komentármi. Tri dni vedeckému programu konkurovalo príjemné slnečné počasie a skvelú atmosféru vytvárala predovšetkým pozitívna energia, ktorú do Vyhní priniesli organizátori, ale najmä účastníci kongresu, ktorých bolo celkovo 298, z toho 124 lekárov a 174 nelekárskych účastníkov – zdravotníckych záchranárov, operátorov, zdravotných sestier, psychológov, študentov, hasičov, policajtov. Bilancia prestížneho urgentologického trojdňového podujatia je radosť. Celkovo sme mali možnosť vidieť a počuť 74 prednášok v štrnástich blokoch, z toho 62 prezentácií v ústnej forme a 12 posterov. Témy kongresu boli postavené zo široka a oproti predošlým ročníkom boli vo väčšej miere zastúpené príspevky nemocničných kolegov z UP, OS, SRR, témy UHPO. Pre prehľadnosť podujatia boli prednášky bez paralelných sekcií okrem posledného dňa a popri osvedčenej tradícii programových blokov pribudla bohatá posterová sekcia.

Úvodný slávnostný ceremoniál otvorili mladí, talentovaní študenti Hudobnej a umeleckej akadémie Jána Albrechta z Banskej Štiavnice pod vedením prorektorky prof. Z. Martinákovvej. Zazneli diela F.G. Lorca, N.Paganiniho, Yuk Fan Chana.

Hostí privítala prezidentka Slovenskej spoločnosti pre urgentnú medicínu a medicínu katastrof MUDr. Táňa Bulíková, PhD. a krátkym príspevkom zhodnotila prácu výboru a členov odbornej spoločnosti za uplynulý rok 2017, predstavila novozvolený výbor a dozornú radu pre funkčné obdobie 2018 – 2021. Získaný mandát na štvorročné funkčné obdobie dáva šancu novozvolenému výboru pokračovať v začatých aktivitách odbornej spoločnosti a nastoliť nové úlohy, ktoré vyplývajú z aktuálnych potrieb spoločnosti. Trvalou úlohou je rozšíriť členskú základňu a najmä získať mladých kolegov pre urgentnú medicínu. Prezidentka predstavila víziu budúročného kongresu a vyzvala kolegov k spoločnej spolupráci.

Výbor odbornej spoločnosti pravidelne oceňuje svojich aktívnych jubilujúcich členov. Toho roku boli ocenení dvaja členovia bronzovou medailou SLS – MUDr. Ingrid Takáčová, MPH a Bc. Ján Kušnirák z Horskej záchrannej služby. Ďalší traja obdržali ďakovné a pozdravné listy. Výbor SSUMaMK ďalej udelil čestné členstvo SLS riaditeľovi leteckej záchranej služby v Budapešti, Dr. László Gorove, ktorý je medicínskym lídrom pre urgentnú medicínu a traumatológiu v Maďarsku a ktorý je našim stálym členom vedeckého výboru od roku 2009.

Slávnostný otvárací ceremoniál sme ukončili odovzdaním cien SLS za najlepšie publikácie roku 2017. Prvé miesto získal E-poster: Automated External Defibrillator (AED) – use in public places in Slovakia, autorov: MUDr. Táňa Bulíková, PhD., Bc. Michal Ilavský, doc. MUDr. Viliam Dobiáš, PhD. Druhá najlepšia domáca publikácia roku 2017 je „5 P PRVÁ POMOC PRE POKROČILÝCH POSKYTOVATEĽOV A PRE TÝCH, ČO CHCÚ VEDIEŤ VIAC“ a cenu si prevzal jej autor, doc. MUDr. Viliam Dobiáš, PhD.

### ODBORNÝ PROGRAM

Prvý deň (štvrtok) bol rezervovaný pre našich významných zahraničných a domácich hostí, expertov na toxikológiu, urgentnú medicínu, kardiológiu.

**Dr. Tatul Hakobyan**, reprezentant Svetovej zdravotníckej organizácie na Slovensku, predstavil milníky 70 rokov činnosti SZO pre zlepšenia zdravia svetovej populácie. V Európe vidí úspechy v oblasti dĺžky života, materskej mortality a poklesu tuberkulózy, za výzvu považuje problémy s obezitou, fajčením a alkoholom. Pripomenul, že hromadné nešťastia sa budú stále objavovať, záleží iba na tom, kedy, kde a v akej forme. Štáty musia mať schopnosť pružnej reakcie. Treba sa zamerať na prevenciu pripravenosti, schopnosť odpovede a zotavenia. Treba mať silný a kvalitný zdravotnícky systém, systém medzinárodnej spolupráce.

**Dr. Siegfried Weinert a Dr. Susanne Ottendorfer** (St. Pölten, Rakúsko) pod heslom „Naši zamestnanci sú náš najdôležitejší kapitál“ rozšírili koncept ochrany zdravia pri práci záchranárov o aspekt výživy. Na svojom operačnom stredisku zaviedli v záujme zdravého stavovania v smenách podávanie ovocia, minerálky, kávy a čaju zdarma, rozšírenú preventívnu prehliadku, plne vybavenú kuchynku na prípravu, skladovanie, ohrev zdravých jedál (nie donášku z fast-foodov), striktné nefajčiarske prostredie, kontrolu hladiny hluku, postupy na zníženie stresu. Zdravotníci sú chrbtovou kosťou záchranného systému, preto treba podporovať ich zdravie a motiváciu. **Profesor PhDr. Christoph Redelsteiner** (St. Pölten, Rakúsko)

sa venoval otázke v oblasti „jednoduchých“ sociálnych, ošetrovateľských a medicínskych intervencií, ktoré patria skôr do oblasti primárnej a sociálnej starostlivosti. Riešil spoluprácu medzi lekármi prvého kontaktu, liečebňami pre dlhodobých chorých, ZZS a nemocnicami V Európe našiel značené rozdiely v prístupe. Odporúčal, zvlášť mimo miest, zaviesť špecialistu na komunitnú starostlivosť, ktorý by riešil sociálne a zdravotnícke „malé“ problémy a odľahčil tak ZZS.

**Dr. Laszlo Gorove** (Budapest, Maďarsko) predniesol ucelenú koncepciu použitia ultrazvuku v prednemocničnej starostlivosti. PoCUS – Point-of-Care UltraSound je použitie sonografie školeným lekárom na diagnózu problémov kdekoľvek sa problém vyskytne. Indikáciami sú tupá a penetrujúca torakoabdominálna trauma, vrátane tehotnej, tamponáda srdca, trauma s hypotenziou nejasnej etiológie, pneumotorax. Skúsenému lekárovi trvá vyšetrenie 3–5 minút. Medzi limitácie patrí retroperitoneálne krvácanie, nedostatočný objem extravazálnej tekutiny, krátky čas od príhody, subkapsulárne krvácanie, kvalita signálu, skúsenosť lekára. Lekári vrtuľníkovej služby udávali v 96 % prínos metódy pre rozhodovanie.

**MUDr. Ondřej Franěk** (Pražská záchranka) analogicky k traumatologickému STAY-AND-PLAY alebo SCOOP-AND-RUN, hovoril o čase pobytu na mieste v prípade KPR a indikáciách pre transport do nemocnice, vrátane pokračujúcej resuscitácie. Vychádzal z odporúčaní Európskej resuscitačnej rady pre KPR 2015 a odporúčaní Českej spoločnosti urgentnej medicíny. Uviedol vlastné štatistiky a analýzy, vrátane použitia zariadenia na stláčanie hrudníka. Transport pri pokračujúcej resuscitácii je prísne selektívna možnosť na základe zväzenia celkovej klinickej situácie lekárom. Predpokladom je zastavenie obehu so svedkom, laická resuscitácia, zodpovedajúci biologický stav pacienta, komorová fibrilácia ako prvý rytmus, reverzibilná príčina zastavenia obehu, transport do centra s primeranou skúsenosťou, nastavená spolupráca.

**MUDr. Stanislav Jelen** (Urgentný príjem, Ostrava) referoval o cvičení s tematikou výbuchu priamo na oddanení urgentného príjmu. Pre túto situáciu majú pripravený tzv. núdzový traumatologický plán. Cvičenie prebehlo počas riadnej prevádzky. Ocenil výbornú prípravu realistického cvičenia i jeho celkový priebeh – plynulú spoluprácu všetkých kliník, vrátane KAIM ako záložného urgentného oddelenia. Zistené nedostatky budú predmetom analýzy a zapracovania do plánu.

**Prof. MUDr. Jaroslav Kresánek, CSc.** (Národné toxikologické informačné centrum) predstavil aktuálnu situáciu s otravami v domácnosti, ktoré sa podieľajú 80 % na všetkých intoxikáciách. Na prvé miesto sa pred lieky dostávajú domáce chemikálie, ktoré ale spravidla majú nízku toxicitu (detská kozmetika, krémy na ruky, očné mejkap, opalovanie, prípravky, saponáty, mydlá, sprchovacie gély, tablety do umývačiek riadu, dezodoranty do WC, prípravky na pranie). Najčastejšou príčinou, hlavne u detí, je nepozornosť, nedostatočné zabezpečenie prípravkov s lákavými obalmi, prelievanie chemikálií do neoznačených fliaš.

**MUDr. Štefan Trenkler, PhD.** (KAIM Košice) nastolil problematiku prichádzajúcej umelej inteligencie do všetkých oblastí života, vrátane medicíny. Jej súčasný prudký rozvoj je podmienený exponenciálnym vývojom v oblasti informačných technológií – malé ale výkonné počítače, pamäte, softvéry, miniatúrne senzory, digitalizácia všetkého so vznikom tzv. big data, nositeľná elektronika, rýchly internet, sociálne siete. Umelá inteligencia je program/zariadenie, ktoré imituje správanie sa človeka, rieši problémy, ktoré nie sú priamo zadane v programe. Systém sa vie učiť na poklade veľkého množstva údajov, príkladov. V súčasnosti vie riešiť iba konkrétnu jednu úlohu (hranie šachu a iných hier, preklady, rozpoznávanie obrazov, riadenia auta, osobné asistentky v telefónoch), pričom v týchto oblastiach v mnohom prekonáva ľudské schopnosti. V budúcnosti sa očakáva všeobecná inteligencia a dokonca superinteligencia (singularita), ktorá prekoná človeka. Systémy UI sa snažia napodobniť činnosť ľudského mozgu vo forme matematických modelov neurónových sietí. Umelá inteligencia sa už využíva na analýzu obrazov (CT, MRI, histológia, očné pozadie), korelovanie fenotypu a genotypu, spravovanie medicínskej literatúry a chorobopisov, diagnostiku ochorení.... V oblasti medicíny je najviac známy IBM Watson, ktorý pomáha v diagnostike a liečbe onkologických ochorení. V Dánsku na operačnom stredisku systém Corti analyzuje bleskovou rýchlosťou hovory na ich obsah i emócie, navrhuje ďalšie otázky, pri preťaženi komunikuje s volajúcim. Cieľom umelej inteligencie je podporiť činnosť zdravotníkov pri analýze a rozhodovaní vo forme kognitívnych asistentov.

**Doc. MUDr. Viliam Dobiáš, CSc.** (SZU Bratislava a LSE) informoval o prichádzajúcej možnosti analgézie v urgentnej starostlivosti s použitím nedávno registrovaného inhalačného anestetika methoxyfluran. Metóda je účinná, rýchla, neinvazívna, jednoduchá a bezpečná a môžu ju využívať aj záchranári.

**MUDr. Andrea Letanovská, PhD.** (NOÚ Bratislava) predstavila inovovanú koncepciu sepsy. Nové chápanie zdôrazňuje dysregulovanú odpoveď organizmu na infekciu so vznikom multiorgánového zlyhania. O výsledku rozhoduje rýchle rozpoznanie a identifikácia ohrozených pacientov s promptným zásahom. Zjednodušená definícia s použitím troch parametrov qSOFA skóre – zmena vedomia, pokles krvného tlaku a tachypnoe, umožňuje rýchlu identifikáciu pacientov a rýchle nasadenie rozšírenej diagnostiky (laktát) a liečby.

**MUDr. Attila Gányovics** (Falck Záchranná) hovoril o živote zachraňujúcich chirurgických výkonoch v prednemocničnej starostlivosti – torakostómia, resuscitačná torakostómia, amputácia končatiny, hysterotómia u tehotnej. Tieto postupy sú v literatúre popísané ako kazuistiky, ich širšia implementácia v prednemocničnej starostlivosti je problematická po všetkých stránkach – právnej, organizačnej, odbornej. Vyžadovalo by si to rozsiahlu odbornú diskusiu aj iných špecializácií pri zachovaní postupnosti krokov.

**MUDr. Ladislav Kotrusz** (HZS, Poprad) prestavil moderný postupový protokol zložiek IZS v prípade hlbokého



podchladenia. Horská záchranná služba pripravila komplexný protokol, ktorý zahŕňa 10 bodov. Pripomenul význam aplikácie Horská záchranná služba pre rýchle oznámenie udalosti. Následne sa aktivuje protokol Hypotermia a vydáva pokyn na zásah. Prognóza pacienta sa upresňuje na základe sérovej koncentrácie kálie analyzátorom priamo na mieste. Ako kognitívna pomôcka slúži špeciálna karta s algoritmom postupu. V súčasnosti je súčasťou protokolu aj spolupráca s Východoslovenským ústavom srdcových a cievnych chorôb, kde je k dispozícii mimotelová cirkulácia na ohrev pacienta. Transport s pokračujúcou resuscitáciou vrtuľníkom je podporený mechanickým zariadením na stláčanie hrudníka. Na jeho prezentácia nadväzovala praktická ukážka pred hotelom.

**Kardiologický blok** otvoril **doc. MUDr. Martin Studenčan PhD.** (FNsP Prešov), ktorý nás oboznámil s výsledkami štúdie používania komunikačnej technológie – aplikácia STEMI na území celého Slovenska. Táto aplikácia bola vyvinutá pre posádky ZZS a uvedená do praxe v roku 2016 a jej využívanie v teréne zvyšuje podiel primárne transportovaných pacientov do PKI centier, skracuje celkový ischemický čas, umožňuje lekárovi v kardiocentre monitorovať polohu a dojazd ambulancie ZZS a komunikovať s posádkou. Ukázalo sa tiež, že znižuje podiel falošných aktivácií PKI tímu. Okrem aplikácie STEMI sa spustila koncom roka 2017 aj aplikácia STROKE (CMP) s ktorou máme zatiaľ len počiatočné skúsenosti. V budúcnosti sa uvažuje o analogickej aplikácii pre závažnú traumú.

**MUDr. Marián Kušnir** (Falck záchranná, a.s.) poukázal na prieskum časového intervalu od prvého medicínskeho zásahu posádkou ZZS u pacienta so STEMI po jeho odovzdanie v PKI centre v Rožňavskom regióne. Časový limit 90/60 minút v Rožňavskom regióne nie je reálne dosiahnuť a poukazuje na to, že vo vzdialenejších častiach regiónu je možné dodržať časový interval jedine reperfúznou liečbou – trombolýzou v sanitke priamo posádkami ZZS. V súčasnosti na Slovensku záchranár nemá kompetencie podať trombolýzu, preto prebieha komunikácia o zmene legislatívy a rozšírení kompetencií ako i dovoz tenekteplázy, nakoľko táto na Slovensku nie je dostupná.

PhDr. Matej Polák (ZaMED s.r.o., Komárno) referoval o tom, že všetky posádky ZZS ZaMED sú vybavené EKG prístrojmi na telemetrický prenos EKG záznamu do príslušných kardiocentier. Napriek tomu, stále existuje isté percento výjazdov so zástavkami v najbližšej nemocnici alebo odovzdanie pacienta so STEMI posádkou bez lekára posádke s lekárom. **MUDr. Táňa Bulíková, PhD.** (LSE s.r.o., Senec) otvorila tému synkop a ich riešenie v prednemocničnej neodkladnej starostlivosti a na oddelení UP, CPO. Napriek tomu, že existujú odporúčania pre včasný manažment synkopálnych stavov, neexistujú národné odporúčania pre včasný manažment synkop posádkami ZZS, čo má za následok nesystematický prístup, zníženú diagnostickú hodnotu, stále vysokú chybovosť v interpretácii príznakov. Poukázala na trend

v manažmente synkop v okolitých európskych krajinách – vo vytvorení synkopálnych jednotiek. Vyzvala kompetentných k spolupráci pre vytvorenie odporúčania pre včasný manažment synkop pre ZZS vrátane protokolu. Súčasťou prednášky boli vybrané ekg nálezy, ktoré môžu byť pre pacienta smrteľné.

Na kongrese sa zúčastnili zástupcovia **urgentných príjmov** vo vlastnej sekcii s lektormi z nemocnice v Spišskej Novej Vsi. **MUDr. Boris Šťastný** (OUP, Spišská Nová Ves) sa venoval tvorbe indikátorov kvality na posudzovanie úrovne práce urgentných príjmov. Sieť nemocníc Svet zdravia sa dlhodobo venuje otázke trvalého zvyšovania kvality poskytovania zdravotnej starostlivosti s použitím systému štandardov, monitoringu kvality a porovnávaní poskytovania zdravotnej starostlivosti. V oblasti urgentných príjmov sa zaoberal fázami – prístup k vyšetreniu, triage, vyšetrenie a výsledok. Uviedol niekoľko príkladov implementácii indikátorov kvality. Do budúcnosti očakáva kreovanie funkčných urgentných príjmov, stabilizáciu personálu, systematizácia procesného riadenia, tvorbu a spracovávanie indikátorov kvality a publikovanie, porovnávanie a debriefing.

V druhej prezentácii diskutoval o koncepcii urgentných príjmov vo svetle návrhov Ministerstva zdravotníctva. Urgentné príjmy by mali mať ucelený koncept manažovania akútnych pacientov, byť nárazníkovou zónou pre materské oddelenia, umožňovať efektívnu a plánovanú činnosť na oddeleniach, trvalo udržateľné ekonomické prostredie, staff friendly a patient friendly pracovné prostredie, personálny manažment umožňujúci profesionálny rast, prevenciu burn-out, rotáciu kádrov. Návrhy MZd. Považuje za zmeškanú príležitosť, keď koncepcia bola realizovaná bez odbornej diskusie, výstup je skôr chaotický, realizácia iba pro forma, akoby hlavným cieľom bolo minúť eurofondy. Zároveň načrtol niektoré potreby – motivovaný, finančne ohodnotený personál, možnosti kariérneho rastu a alternatívnej špecializácie, kooperáciu s ostatnými zložkami nemocnice s tímovým duchom a zameraním na pacienta, odbremením od neakútneho stavu. Dôležitá je kooperácia s KOS a ZZS s elimináciou neopodstatnených výjazdov, včasnou informáciou o ÚHPO, kvintete prvej hodiny či aktivácii traumaplánu. Adekvátny prednemocničný manažment, plynulé preberanie pacientov s event. pokračovaním manažmentu v nemocnici.

V bloku **Slovenskej resuscitačnej rady** bola predvedená praktická ukážka štandardného riešenia neštandardnej stresujúcej situácie.

**MUDr. Jozef Köppl** (SRR, DKAIM Bratislava) poukázal na chyby pri resuscitácii napriek kontinuálnemu vzdelávaniu – časté prerušovanie stláčanie hrudníka, navyše s nedostatočnou hĺbkou a frekvenciou, ako aj oneskorená defibrilácia. Je potrebné cvičiť aj netechnickú zručnosť, vrátane komunikácie a využívať simulácie. Zamerať sa na celú reťaz prežívania. **MUDr. Martin Michalov** (SRR, OAİM Ružinov, Bratislava) zdôraznil na niekoľkých kazuistikách prínos ultrasonografie pri resuscitácii, zvlášť pri rozpoznávaní reverzibilných príčin

zastavenia obehu – hypoxia, hypo-/hyperkaliémia (a iné poruchy iónov), hypo-/hypertermia, hypovolémia, tenzný pneumotorax, tamponáda srdca, trombóza (koronárna a pulmonálna), toxíny. **Mgr. Margita Vernarcová** (OS ZZS, Bratislava) pripomenula dôležitosť iniciatívy Európskej resuscitačnej rady Kids save lives, ktorú podporuje aj Svetová zdravotnícka organizácia. Je známe, že už 12-ročné deti môžu poskytovať efektívnu KPR, je potrebné ich ale školiť. Odporúča sa tréning dve hodiny ročne počnúc vekom 12 rokov. Je potrebné prijať legislatívu, vyškoliť lektorov a implementovať existujúce vzdelávacie programy. Víťané sú aj lokálne aktivity. Cieľom je budovať postoj, že poskytnúť KPR a prvú pomoc správne a včas je v živote normálne a užitočné.

**Prof. MUDr. Jana Plevková, PhD.** (Jesseniova LF UK v Martine) predstavila novinku – vysokoškolskú učebnicu pre mladých učiteľov a doktorandov na lekárske fakultách, ktorej sama je spouautorkou. Nová učebnica Trendy v medicínskom vzdelávaní a hodnotení jeho výsledkov (Osveta, 2018) poskytuje odborné návody pre tvorbu vzdelávacích programov v pregraduálnom, postgraduálnom i celoživotnom vzdelávaní lekárov.

V bloku **operačného strediska** vystúpili s informáciami zástupcovia jednotlivých zložiek integrovaného záchranného systému.

**Pplk. Mgr. Imrich Hempfinger** (ÚOS PZ, Bratislava) predstavil informačné systémy, ktoré využívajú operačné strediská Policajného zboru pri riešení udalostí. Prepojenie aplikácií, personálnych evidencií a inštrukcií s cieľom poskytnúť riadiacemu udalosti súbor informácií potrebných na analýzu a rozhodovanie. **Pplk. Ing. Jaroslav Kašička** (OS HaZZ, Bratislava) uviedol organizačnú štruktúru, technické a technologické vybavenie a vnútorné procesy na OS HaZZ. Podobne ako OS ZZS, zabezpečuje trvalý príjem informácií, nasadzuje prostriedky, komunikuje s miestom udalosti prostredníctvom veliteľa zásahu v rámci integrovaného záchranného systému. Základným technologickým prostredím je systém podporu CoordCom, ktorý zahŕňa geograficky informačný systém, správu o zásahu, zoznam kontaktov a záznamník hovorov. So systémom je prepojený tablet veliteľa zásahu so systémom GINA. Na komunikáciu sa využíva viacero kanálov, vrátane MATRA v sieti Sitno. Je potrebné ďalej rozvíjať efektívnu komunikáciu v rámci IZS s použitím kompatibilných technických vybavenia, stanovením procesov a pravidiel komunikácie a spoločným vzdelávaním operátorov. **Mgr. Zdeno Dugas** (OSA ZZS, Bratislava) pripomenul kontinuitu reťaze záchrany života kde dôležité miesto patrí poskytnutie prvej pomoci a KPR pred príchodom ambulancie ZZS. Okrem laikov sa tu uplatňujú „first responders“, čo sú vyškolené osoby, ktoré by mohli byť na mieste príhody skôr ako ambulancia (policajti, hasiči). Operačné stredisko ZZS spolupracuje s HaZZ na komunikácii a školení okresných hasičov v kvalitnej predlekárskej prvej pomoci a KPR. Uviedli aj kazuistiku úspešného použitia tohto konceptu v praxi. **Jana**

**Šťastová** (OS JMK, Brno) predstavila aplikáciu na klasifikáciu udalostí, ktoré využíva štruktúrovaný rozhovor pri preberaní tiesňového hlásenia. Hlavným cieľom je nezabudnúť otázky na vitálne funkcie a na ich základe špecifické otázky s cieľom vybrať prostriedok a naliehavosť výjazdu. Podobne sa postupuje aj pri sekundárnych výjazdoch. Použitie tejto aplikácie viedlo k vyššej efektívnosti v nakladaní nielen s lekáskymi prostriedkami. **Mgr. Ján Vido** (KOS Trenčín) popísal sieť automatických externých defibrilátorov na Slovensku a jej prepojenie na OS ZZS SR. Predstavil ciele OS ZZS pre využitie AED na Slovensku a uviedol dve štatistiky s úspešným použitím AED laikom a first responderom.

#### Blok **Udalostí s hromadným postihnutím osôb**

**Mgr. Martin Žiak** (Falck Záchranná) s kolektívom autorov diskutoval o skratke UHPO ako o Určite Hromada Problematických Otázok. Pýtal sa, či sú pri udalosti jasné definície, pravidlá pre jednotlivé typy udalostí, atď. Na základe dlhodobých skúseností ako záchranárov poukazuje na rozpory medzi teóriou a praxou so snahou načrtnúť nový pohľad na problematiku UHPO s dôrazom na vzdelávanie, nácvik a koordináciu zložiek IZS. **Mgr. Bc. Soňa Mojžišová** (SZU B. Bystrica) analyzovala činnosti pri UHPO, vrátane vedenia dokumentácie. Poukázala na vznik možných kolíznych situácií medzi veliteľskými funkciami i na kritické body, ktoré môžu narušiť priebeh riadenia zásahu. Prestavila poznatky získané počas pobytu záchranárov vo V. Británii. **Mgr. Jarmila Bramušková** (SZU B. Bystrica) referovala o účasti pedagógov bakalárskeho štúdia na metodických cvičeniach v teréne v Českej republike, kde mali možnosť cvičiť s pomôckami, ktoré v ZZS nie sú bežné. **MUDr. Peter Kysel'** (Falck Záchranná) hovoril o špecifikách taktickej medicíny, ktorú používajú ozbrojené zložky a ktorá sa môže uplatniť pri zásahu zložiek IZS. Postupy je možné použiť aj pri UHPO so zlepšením výsledku. Je potrebné, aby aj civilné zložky poznali využitie týchto postupov, vrátane nácviku a koordinácie.

V druhom bloku bola analyzovaná UHPO Požiar činžiarika s pohľadu zložiek IZS (autori **Mgr. L. Čapeľa, MUDr. H. Gergišáková, Mgr. Z. Takács, MUDr. S. Vadrna, MUDr. J. Pavčo**). Išlo o požiar obytného poschodového domu, hlásený 17.1.2018 o 1.54 hod. Nebolo jasné, či ide o mimoriadnu udalosť s väčším počtom osôb alebo o UZPO. K udalosti došlo v mestskej aglomerácii, čo má svoje špecifickú, vrátane davovej psychózy a neprehľadnou situáciou pri zadymení a odchode postihnutých autami a taxíkmi. Operačné stredisko pracovalo s oneskorenými a nepresnými informáciami, na mieste panovala panika a stres, takže hlavným článkom udalosti sa stal urgentný príjem nemocnice. Bolo treba riešiť prístupové a odsunové cesty a reakcie obyvateľstva. Na oddelení UP bolo treba riešiť intoxikáciu CO, detských pacientov, problémom bol chaotický príchod pacientov bez informácií z OS.

V bloku **kazuistik KPR** zaujala prezentácia **Jána Kušniráka** (HZS Poprad), ktorý vyhľadal aktérov úspešnej resuscitácie



staršieho muža na údolnej stanici lanovky na Hrebienok a pripravil peknú kazuistiku s fotodokumentáciou. Boli to tri „sudičky“ – jedna zistila zastavenie obehu a volala na 155, kde druhá, operátora, ju naviedla na telefonickú KPR. Tretia prítomná pohotovo aktivovala Horskú záchrannú službu, ktorá použila AED ešte pred príchodom ambulancie. Aj poresuscitačná starostlivosť v kardiocentre bola úspešná a pacient sa zotavil bez následkov. **Dr. Nadia Radvanská** (Falck Záchranná) sa pokúsila zachrániť pacienta prejdeného autom po intubácii nacvičenou obojstrannou torakotómiu skalpelom a peánom pre obojstranný pneumotorax. Žiaľ, poranenie nebolo zlúčiteľné s prežívaním. **Dr. Volodymyr Kizyma** (Falck Záchranná) prezentoval tri kazuistiky KPR pri úraze ekletickým prúdom, všetky s dobrým neurologickým výsledkom. Dramatická bola KPR na streche vagóna pri prítomnom trakčnom napíť 1500 V. V diskusii padla otázka, či záchranári nemali počkať na zabezpečenie bezpečného prostredia. Mladík, aj vďaka TANR priateľkou, ale prežil bez následkov.

Súčasťou kongresu boli aj **4 workshopy**, ktorých sa zúčastnilo viac ako 90 účastníkov. Témy WS vystihujú požiadavky ako i výzvy do budúcnosti: **STEMI** (lektor: doc. MUDr. V. Dobiáš), **Ultrazvuk v prednemocničnej zdravotnej starostlivosti** (lektor: MUDr. Zdenek Tlustý, Česko), **Možnosti použitia Methoxyfluranu** (doc. V. Dobiáš) a **Zdravotník na súde** (MUDr. Norbert Moravanský, PhD. z Ústavu súdneho lekárstva LF UK v Bratislave, JUDr. Lucia Laciaková, PhD., MUDr. Denisa Osinová, PhD., MUDr. Martin Balko, JUDr. Petra Tomašovičová a JUDr. Katarína Mrázová, MUDr. Alexander Opanasenko, Mgr. Eva Hrabovcová). Tento workshop mal premiéru a vysoké pozitívne ohlasy. Jeho cieľom bolo simulovať hlavné pojednávanie pred súdom vo veci prečinu usmrtenia a posúdenia poskytovania zdravotnej prednemocničnej a následne nemocničnej starostlivosti. Dôraz bol kladený najmä na objasnenie pozícií jednotlivých účastníkov pojednávania, ako aj právnických profesií na súde. V simulovanom prípade boli súdom a vypočutí svedkovia a znalci. Každý výsluch bol následne hodnotený lektormi a účastníkmi pojednávania s upriamením pozornosti na správanie účastníka konania a jeho schopnosť prezentovať odborné medicínske informácie. Na záver workshopu boli účastníkom vysvetlené komplexné forenzné aspekty prípadu, ako aj jeho možné konečné právne hodnotenie. Išlo o pilotný projekt, ktorý znalecký ústav pripravil a overil v praxi ako novú formu cennej spätnej väzby pre zdravotníkov v rámci nadobúdania aj forenzných skúseností.

Vo vonkajších priestoroch hotelového komplexu príslušníci Horskej záchrannej služby fyzicky prezentovali účastníkom kongresu špeciálnu záchrannú techniku (mechanické resuscitátory, ručný analyzátor sérových iónov, zatepľovacie technológie, horolezeckú techniku a pod.) Ukážky súviseli s vytvorením postupového protokolu medzi zložkami IZS v prípade podchlodenia, aby aj ostatné záchranné zložky

mali konkrétnu predstavu o fungovaní takejto techniky. Delegáti mali možnosť osobne si vyskúšať aktivovanie airbag – batohov, vyhľadať "zasypaného" v lavíne pomocou lavínového vyhľadávača, pričom ich v mieste nálezu čakala aj malá pozornosť za dobre vykonanú záchranu.

Urgentológovia vedia oceniť zaujímavú tému a výnimočný prejav prednášateľa, preto tradične vyhodnocujú na konci kongresu anketu o najlepšiu prednášku. Toho roku „pomyselný“ mikrofón po tretíkrát získal **MUDr. Norbert Moravanský, PhD.** za prednášku „Posádka záchrannej zdravotnej služby na mieste činu a iné právne súvislosti“. Druhé miesto získala prednáška MUDr. Jozefa Köppla: „Ľudský faktor v kritických situáciách – musí byť pri KPR riadený chaos?“ a anketu uzavrela tretia ocenená prednáška: „Synkopy – to najlepšie o nich z medicíny dôkazov“ autorky Táni Bulíkovej. Cenu za najlepší poster získal MUDr. O. Opanasenko – „Diferenciálna diagnostika centrálnej EAP vs aneuryzma aorty.“ Náš kongres mal aj sociálny rozmer. Jubileum – 10. výročie založenia Občianskeho združenia Hviezda života sme oslávili spoločne v piatok na slávnostnom galavečeri, ktorý nám umelecky dochutil náš obľúbený herec a čerstvý laureát Zlatého záchranného kríža, Michal Kubovčík. Za organizátorov kongresu, si dovoľme vysloviť veľké poďakovanie všetkým, ktorí svojou významnou mierou ale i „kvapkou“ prispeli k príprave tohtoročného vrcholného podujatia slovenských urgentológov. Poďakovanie patrí Asociácii ZZS za finančnú podporu a všetkým mediálnym partnerom, odborným partnerom a firmám, ktoré sa rozhodli podporiť pokračovanie tohto významného podujatia (všetky sú uvedené na [www.kongresum.sk](http://www.kongresum.sk)), poskytovateľom Life Star Emergency, ZaMED, Falck, Košická záchranná zdravotná služba a Operačnému stredisku ZZS. V roku 2019 sa 10. Stredoeurópsky kongres UM a MK koná 4.–6.4.2019 opäť v srdci Štiavnických hôr, v komfortnom hoteli Sitno vo Vyhniach. Srdečne Vás pozývame, sledujte nás na [www.urgmed.sk](http://www.urgmed.sk) a [www.kongresum.sk](http://www.kongresum.sk).

**MUDr. Táňa Bulíková, PhD.**  
Prezidentka SSUMaMK

**MUDr. Štefan Trenkler, PhD.**  
Vedecký sekretár SSUMaMK

Foto 1 – Profesor PhDr. Christoph Redelsteiner (St. Pölten, Rakúsko)



Foto 2 – Workshop: „Zdravotník na súde“ (tím lektora – MUDr. Norberta Moravanského, PhD.)



Foto 3 – Ukážky Horskej záchrannej služby – aktivovanie airbag – batohov



Foto 4 – 10. výročie OZ Hviezdy života



Foto 5 – Udelenie čestné členstvo SLS riaditeľovi leteckej záchrannej služby v Budapešti, Dr. László Gorove



Foto 6 – Prednášajúci: Dr. Siegfried Weinert a Dr. Susanne Ottendorfer (St. Pölten, Rakúsko) a predsedníctvo : dr. Tatul Hakobyan (Arménsko), doc. MUDr. Viliam Dobiáš



Foto 7 – Ocenenie členov bronzovou medailou SLS – MUDr. Ingrid Takáčová, MPH a Bc. Ján Kušnírák



Foto z archívu OZ HŽ



## ZLATÉ ZÁCHRANÁŘSKÉ KŘÍŽE ZA ROK 2017

Ocenění Zlatým záchranářským křížem má již dlouholetou tradici, letos byly 29. března 2018 na Pražském hradě předány ceny za rok 2017, a to již po devatenácté. Letos se šlo o 76 nominací, z nichž 4 byly duplicitní. Tradičně se předávají ocenění za činy laiků i profesionálů, za humanitární čin mimo území ČR, za výjimečný přínos pro záchranářství, ale i cena vyhlašovatele ankety (Rescue Report), generálního mediálního partnera České televize, policejního prezidenta a generálního ředitele HZS ČR. Existuje i kategorie pro nejkurióznější záchranářský čin.

Všechny nominovaní si zaslouží velké uznání a tím více ti, co přebírali letos Zlaté záchranářské kříže z rukou prezidenta republiky. Paní Darina Nešporová, učitelka mateřské školy, která při dopravní nehodě svojí bleskovou reakcí a za cenu vlastního vážného poranění zachránila svěšené děti, dvanáctiletá Izabela Jefimová a o rok mladší Sára Bukovská, které dokázaly přivolat pomoc a samy do příjezdu složek IZS zachránily z řeky dvouletou holčičku, policisté, kteří na žádost operačního střediska ZZS v Liberci vyrazili s defibrilátorem k teprve dvanáctileté dívce se zástavou oběhu a zásadním způsobem přispěli k její záchraně – to jsou jen někteří z letošních oceněných.

Čestné uznání v kategorii profesionálních týmů letos putuje do Zlína, tým ZZS ve složení MUDr. Dorián Pfeifer, Zuzana Nestávalová, Ivana Baťová a Zdeněk Roháček zasahoval u závažného pracovního úrazu mladého muže s devastujícím poraněním obličeje a masivním krvácením. Profesionalita, znalosti, dovednosti a v neposlední řadě i pevné nervy během náročného zásahu dokázaly minimalizovat následky úrazu a mladý muž se vrátil do plnohodnotného života.

Cenu časopisu Rescue Report získal projekt „First responder pro Jihomoravský kraj“. Samotný projekt běží již od roku 2013 a naplňuje heslo ERC: „It takes a system to save a life“. Zahrnuje nejen vlastní rozmístění automatických externích defibrilátorů, ale především systematické vzdělávání složek IZS a propojení s operačním střediskem tak, aby se minimalizovala doba reakce na náhlou zástavu oběhu v komunitě. Čestné uznání ve stejné kategorii získalo sdružení Helpíkův pohár, které organizuje vzdělávání dětí pátých tříd v oblasti první pomoci a formou školních a krajských kol a následného finále v rámci mezinárodní soutěže Rallye Rejvíz rozšiřuje znalosti o první pomoci ve školách v mnoha krajích ČR. První soutěž pro děti se konala již v roce 1998 a ocenění je hezkým dárkem v jubilejním roce.

A jaký byl nejkurióznější záchranářský čin loňského roku? Odněl si jej border teriér Bárt a týmy, které se snažily o jeho záchranu z liščí nory, do které se pes dostal, ale nemohl ven. Hasiči a dobrovolníci se snažili odstranit kameny v závalu, ale samotný Bárt má na své záchraně lví podíl – po 16 dnech se k překvapení všech vynořil z podzemí živý a relativně zdravý. Na Pražský hrad se dostavili všichni, zachránci i pes, a za redakci UM doufáme, že si Bárt vychutnal slavnostní raut.



## ZPRÁVA O ČINNOSTI VÝBORU SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF ČLS JEP, z. s. ZA ROK 2017



Počet členů odborné společnosti se ke konci roku 2017 zvýšil z 316 na 345. V rámci odborné společnosti aktivně pracují sekce (MEKA, LZS, NLZP, USG), existuje ještě Sekce mladých lékařů urgentní medicíny, která by si zasloužila oživení. V plánu je ustanovení Sekce pro operační řízení, vstupní kroky se již odehrály na podzim a během jara 2018 očekáváme i administrativní registraci v rámci ČLS JEP.

Členové výboru se zaměřili zejména na rozvíjení mezioborové spolupráce a věnovali se problematice vzdělávání v oboru.

Jsme členy dvou evropských organizací – EuSEM (European Society for Emergency Medicine) a Board and Section of Emergency Medicine v UEMS (European Union of Medical Specialists), druhá jmenovaná se zabývá především harmonizací vzdělávání lékařů v EU. Nesporným úspěchem na evropské půdě je to, že evropský kongres urgentní medicíny se bude v roce 2019 konat v Praze v Kongresovém centru (12. – 16. října 2019), definitivní rozhodnutí padlo na podzim roku 2017. Bude to navíc výroční kongres, kdy od vzniku EuSEM uplyne 25 let.

S ostatními odbornými společnostmi jsme spolupracovali jak na každodenní bázi, tak i v rámci kongresů a odborných projektů. Se zástupci psychiatrické společnosti jsme probírali nárůst psychiatrické (a sociální) problematiky v praxi urgentní medicíny a kolegové nám představili jejich plán reformy psychiatrické péče, který by měl pomoci i nám. V každém kraji by měla vzniknout Centra duševního zdraví, díky čemuž by byla zajištěna nepřetržitá dostupnost odborníka na duševní zdraví, a v plánu je i podpora vzniku psychiatrických oddělení v nemocnicích.

Zástupcem urgentní medicíny na půdě Společnosti intenzivní medicíny byl jmenován MUDr. R. Škulec, Ph.D. S intenzivisty a zástupci oboru anesteziologie a resuscitace jsme se podíleli na výzkumném projektu „Tekutinová resuscitace v intenzivní, perioperační a přednemocniční péči“ (Škulec, Šeblová); výsledky by měly být publikovány v roce 2018 v časopise Anesteziologie a intenzivní medicína.

Účastnili jsme se i kongresu dětských anesteziologů a intenzivistů, kde byla prvně zařazena i problematika dětské urgentní medicíny a to jak nemocniční, tak přednemocniční. V rámci mezirezortní pracovní skupiny, kterou koordinovala 3. LF UK, vznikl manuál pro lékaře „Domácí a genderově podmíněné násilí“, který je publikován na webu MZ i všech zúčastněných společností ([https://www.urgmed.cz/postupy/2018\\_manual\\_nasili.pdf](https://www.urgmed.cz/postupy/2018_manual_nasili.pdf)) a problematika byla prezentována i na konferenci v Senátu ČR.

V rámci mezioborové spolupráce vznikly i dva texty publikované v roce 2017. První „Přednemocniční péče o termický úraz (Prvotní odborné ošetření popáleninového traumatu)“

má charakter doporučeného postupu a byl vytvořen ve spolupráci se Společností popáleninové medicíny, ale souhlas se zněním připojily i další odborné společnosti (Česká chirurgická společnost, Česká společnost pro úrazovou chirurgii, Společnost všeobecného lékařství, Odborná společnost praktických dětských lékařů a Česká pediatricko-chirurgická společnost). Text je dostupný zde: [https://www.urgmed.cz/postupy/2017\\_popaleniny.pdf](https://www.urgmed.cz/postupy/2017_popaleniny.pdf).

Další text má spíše charakter společného záměru odborných společností a byl publikován m.j. v loňském druhém čísle časopisu Urgentní medicína („Centra péče o nemocné po srdeční zástavě – Společné stanovisko odborných společností“). I v tomto případě byla poměrně široká mezioborová spolupráce (Česká asociace akutní kardiologie České kardiologické společnosti, Česká resuscitační rada, Česká společnost intenzivní medicíny, Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny a naše společnost). V roce 2017 jsme na webu <https://www.urgmed.cz/postupy/postupy.htm> zveřejnili některé nové nebo zveřejňované doporučené postupy:

- Neodkladná resuscitace;
- Přednemocniční péče o pacienty s akutní cévní příhodou mozkom;
- Používání skóre NACA v podmínkách PNP;
- Poskytování telefonických informací o obvyklém postupu v případě nezávažných zdravotních potíží;
- Konsensuální stanovisko pro cílenou regulaci tělesné teploty v PNP u pacientů po NZO
- Hromadné postižení zdraví – postup řešení ZZS v terénu.

Velkou pozornost věnujeme i vzdělávání. Po zařazení UM mezi základní obory spolupracujeme se zástupci LF i se zástupci Specializační oborové rady (MUDr. M. Pokornou, Ph.D. vystřídal na rok 2018 MUDr. Jaromír Kočí, Ph.D., místopředsedou se stal MUDr. Roman Gřegoř), a samozřejmě spolupracujeme i s akreditační komisí. V roce 2017 jsme však spolu s ostatními obory čekali na vydání náplní základních kmenů, což je nezbytná podmínka pro úpravu vzdělávacího programu. Záměr je zjednodušit přístup ke vzdělávání při zachování kvality přípravy. Návrh počítá se snížením praxe na UP nemocnic vyššího typu (2 měsíce) s tím, že kromě povinných rotací by rezident vykonával praxi na lokálním UP, který splňuje podmínky podle Věstníku MZ z roku 2015. Novým vedoucím Katedry UMMK při IPVZ se stal MUDr. Petr Kolouch, MBA a informoval výbor o záměrech ve směřování katedry. V plánu je rozšíření vzdělávacích aktivit: kurzy Lékařské první pomoci a KPR nabídnout i nelékařům, vytvořit nové kurzy pro již specializované lékaře (např. ve USG ve spolupráci s radiologickou společností, kurzy s pediatrickou



problematikou ve spolupráci s dětským UP z FN Motol) a zvýšit i nabídku pro NLZP. Shodujeme se na tom, že specializační kurz by byl shodný jak pro lékaře zařazené do základního oboru, tak pro lékaře zařazené podle dřívějších předpisů – tyto lékaře se katedra pokusí oslovit a podpořit je v dokončení specializace.

V průběhu roku 2017 se otevřela jednání o úhradách péče poskytované na urgentních příjmech. Kolegové z UP FN Olomouc připravili návrh pětice kódů, které optimálně popisují činnost na UP (triáž sestrou, komplexní vyšetření lékařem UP, kontrolní vyšetření lékařem UP, péče o nemocné na intenzivní vyšetřovně UP po 15 minutách a péče o nemocné na hale UP též po 15 minutách). Tyto kódy mají podporu ze strany ČLK

a zdají se být akceptovatelné i pro pojišťovny. Na rok 2017 však pro úhradu platí kód 09566, v jehož definici se nám podařilo docílit některých změn (snížení doby pobytu na 2 hodiny oproti navrhovaným 4 hodinám, což by blokovalo chod oddělení, a rozšíření úhrady na všechny pacienty, nikoliv jen na ty, kteří jsou propuštěni, jak zněl původní návrh). Projednávání pětice kódů navržených AZZS a odbornou společností bylo zařazeno k projednání Pracovní skupinou k Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami na rok 2018, přičemž VZP plánuje pilotně ověřit jejich funkčnost na vybraných UP.

Zpracovala: MUDr. Jana Šeblová, Ph.D., předsedkyně SUMMK ČLS JEP, z.s.

## ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF SEKCE NELÉKAŘSKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ



### VÝROČNÍ ZPRÁVA SEKCE NELÉKAŘSKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH PRACOVNÍKŮ ZA ROK 2017

#### ČINNOST SEKCE NLZP BĚHEM ROKU 2017

##### Prezentace činnosti sekce

V průběhu roku byla v rámci odborných akcí prezentována dosavadní činnost sekce a její vize. Jednalo se např. o Brněnské dny UM, Symposium ČRR, Dostálovny dny UM, Pelhřimovský podvečer.

##### 13. Pelhřimovský podvečer

Na základě spolupráce z předchozích ročníků Pelhřimovského podvečera byla v letošním roce sekce oslovena s nabídkou další spolupráce. Sekce poskytla konferenci odbornou garanci a podílela se na organizaci, a to zejména odborného programu.

##### Novelizace zákona o nelékařských zdravotnických povoláních

Sekce se podílela na pokračujícím připomínkování návrhu novely zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). Většina připomínek však nebyla reflektována.

##### Novelizace vyhlášky o činnostech zdravotnických pracovníků

Sekce se podílela na pokračujícím připomínkování návrhu novely vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. V legislativním procesu byla zohledněna řada připomínek navrhovaných sekcí.

##### Spolupráce s MZ ČR

Sekce vstoupila do jednání s Ministerstvem zdravotnictví ČR ohledně spolupráce v rámci posuzování vzdělávacích programů podle zákona č. 96/2004 Sb.

##### Doporučené postupy

Sekce se podílela na připomínkování DOP projednávaných výborem SUMMK.

##### Výukové a vzdělávací materiály

Sekce společně s AZZS ČR převzala záštitu nad Bulletinem vzdělavatelů ZZS, jež je novým periodikem, přinášejícím abstrakta a výtahy z článků otištěných v uznávaných publikacích, týkajících se urgentní medicíny, z celého světa.

#### ZÁVĚR

V roce 2017 se sekce zabývala zejména připomínkováním legislativy týkající se NLZP a užší spolupráci s MZ ČR, kdy zejména v rámci novelizace legislativy se podařilo dosáhnout dílčích úspěchů. Dalším pozitivním faktem je neustále rostoucí členská základna.

Výbor Sekce by rád poděkoval výboru ČLS JEP – SUMMK za dosavadní spolupráci a dále všem členům Sekce za odvedenou práci v roce 2017.



Jiří Kodet, DiS.  
předseda



Mgr. David Peřán  
místopředseda

## MUDR. JIŘÍ STAŇA 28. 2. 1953 – 28. 4. 2018

Písať o renesančním člověku s množstvím profesí, specializací, zájmů, o člověku který byl lékař, manažer, vedec, hudebník, básník, otec, manžel, dedko je těžké viacnásobné. Jednak pre riziko, že takmer určite nejaký rozmer osobnosti zabudnem, alebo vynechám a jednak preto, že nám všetkým, ktorí sme ho poznali je ťažko na duši z predčasného odchodu. Na druhej strane, keby som nevedel dátumy narodenia a smrti a len poznal dielo, ktoré zanechal, musel by som si myslieť, že žil najmenej tri životy, či už za sebou, alebo paralelne.

Promoval v Olomouci v roku 1978. Pracoval v Jeseníku v nemocnici ako internista, dvojatestovaný anesteziológ a ako riaditeľ záchranky. Medzi prvými absolvoval atestáciu z urgentnej medicíny v roku 1999. Do histórie mesta v ktorom pôsobil ako lekár sa zapísal aj ako miestostarosta. Temné víry turbulentnej doby ho vyvrhli do riaditeľskej stoličky v Preissnitzových kúpeľoch a kúpeľníctvo sa mu evidentne tak zapáčilo, že v profesionálnej kariére pokračoval vo vedúcej funkcii v kúpeľoch Luhačovice. Jeho inovátorský duch bol rovnako silný pri zavádzaní nových metód v intenzívnej, urgentnej aj kúpeľnej medicíne. Mimo hlavných medicínskych centier, v jeseníckej nemocnici, zavádzal v tom čase nie obvyklé regionálne metódy anestézie, kardiostimuláciu, prvé trombolýzy pri infarktoch a aj prvú prednemocničnú trombolýzu. Aj v rámci pôsobenia v kúpeľoch zaviedol netradičné ale efektívne metódy ako počítačová kinezioterapiu a aplikáciu kolagénu a fyto látok cielene do hlboko skrytých spúšťacích zón bolestivých svalových a vertebrogénnych stavov. Bol zrejme prvým, ktorý začal využívať skúsenosti anesteziológa s invazívnymi punkciami do neinvazívnej fyzioterapie.

Jesenickú záchranku i sebe samého najviac zviditeľnil ako prvý riaditeľ a zakladajúci pilier súťaže záchranárskych posádok Rallye Rejvíz, ktorá po troch rokoch česko-slovenského súperenia prerástla do súťaže, ktorej skromne hovoríme medzinárodná, ale zahraniční účastníci od Kanady a USA po Japonsko a Austráliu a od Veľkej Británie a Dánska po Turecko ju nazývajú ako neoficiálne majstrovstvá sveta. Súťaž Rallye Rejvíz inšpirovala k vzniku záchranárskych súťaží v Španielsku, Holandsku, Nemecku, Francúzsku, Turecku a v iných krajinách. Je to symbolický oblúk v živote človeka keď ako cestovateľ navštívil všetky kontinenty a všetky

kontinenty prostredníctvom desiatok posádok záchranej služby navštívili Jiřího Staňu.

Nie na poslednom mieste treba spomenúť trvalú a hlbokú stopu, ktorú zanechal ako pedagóg medzi medikmi. Mnohí z tých, ktorí pred stretnutím s ním netušili čo je urgent, začali navštevovať jeho prednášky a praktiká, začali súťažiť a víťaziť a dnes už sú skúsení lekári pracujúci aj v intenzívnej a urgentnej medicíne v minimálne troch štátoch.

MUDr. Jiří Staňa nezomrel, ďalej žije v krásnych a trvalých spomienkach všetkých, ktorí mali tú česť ho poznať ako učiteľa a šéfa, spolupracovať s ním ako s lekárom, počúvať ho ako hudobníka, nechať sa ním zachraňovať a liečiť, alebo s ním žiť a dýchať ako priatelia a rodina. Nezabudneme.

Bratislava, 30. 4. 2018

Viliam Dobiáš





ČLS JEP Společnost urgentní medicíny  
a medicíny katastrof  
s podporou  
Asociace zdravotnických záchranných služeb ČR  
pořádá

## XXV. Dostálový dny urgentní medicíny



30 let odborné společnosti  
20 let oboru Urgentní medicína  
20 let časopisu Urgentní medicína

Clarion Congress Hotel Ostrava \*\*\*\*  
23. – 25. října 2018



15. listopadu 2018  
Orea Hotel Pyramida  
Bělohorská 24, Praha 6



**12. Střešovický transfuzní den**  
Akce má charakter postgraduálního vzdělávání a bude garantována ČLK, ČAS a KVOPZ jako akce kontinuálního vzdělávání. Vzdělávací akce je pořádána dle Stavovského předpisu ČLK č.16.

Datum konání: 15. listopadu 2018

Místo konání: Kongresový sál - Orea Hotel Pyramida, Bělohorská 24, Praha 6  
Akce se bude konat pod záštitou ředitele Odboru vojenského zdravotnictví sekce podpory MO plk. gšt. MUDr. Petra Krále

Použití **plné krve** se v řadě zemí stává metodou volby při léčbě masivního krvácení u polytraumat na urgentních příjmech, ale též v přednemocniční péči v odlehlých oblastech, v leteckých ambulancích a ve vojenské medicíně. Použití plné krve, některých dalších transfuzních přípravků a krevních derivátů v přednemocniční péči je hojně diskutovaným tématem i v české urgentní medicíně a ve vojenském lékařství. Na aktuální téma se podařilo zajistit účast předních odborníků z celého světa.

**Odborný garant:**  
plk. MUDr. Miloš Bohoněk, Ph.D.







shutterstock - Clyde Auditorium © Gordon Saunders

THE EUROPEAN EMERGENCY MEDICINE CONGRESS

# EUSEM 2018

GLASGOW, 8-12 SEPTEMBER

in association with



The Royal College of  
Emergency Medicine  
[www.rcem.ac.uk](http://www.rcem.ac.uk)

**ABSTRACT SUBMISSION:** 28 February - 31 May 2018

**REGISTRATIONS** open end of February

**CONTACTS**

Exhibitors: [julia.schroeder@mcocongres.com](mailto:julia.schroeder@mcocongres.com)

Registrations: [audrey.martin@mcocongres.com](mailto:audrey.martin@mcocongres.com)



**EUSEM**  
EUROPEAN SOCIETY FOR EMERGENCY MEDICINE

PEOPLE  
MAKE  
GLASGOW



[www.eusem.org](http://www.eusem.org)