

URGENTNÍ MEDICÍNA

1 | 20
21

ČASOPIS
PRO NEODKLADNOU
LÉKAŘSKOU PÉČI

Z OBSAHU VYBÍRÁME

- **Emergentní resuscitativní torakotomie u polytraumatu. Kazuistika a přehled literatury**
- **Raritní případ srdeční zástavy – kazuistika**
- **Využití bodů zájmu při lokalizaci volajícího na tísňovou linku 155 – národní průzkum**
- **Palpitace – patofyziologie a klinický význam**
- **Doporučené postupy**
Indikátory kvality činnosti zdravotnické záchranné služby
Indikační kritéria a operační řízení letecké záchranné služby (LZS)
Mezinemocniční transport pacientů s těžkým a kriticky závažným průběhem COVID-19
- **Vzdělávání a atestační otázky**
- **Dítě se závažným život limitujícím nebo život ohrožujícím onemocněním – aspekty péče paliativní a intenzivní**



Urgentní medicína
je partnerem České
resuscitační rady



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



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

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

Archiv 2001– 2019 na www.urgentnimedica.cz

Vedoucí redaktorka / Editor-in-Chief:

Jana Šeblová, Praha
Odpovědný redaktor / Editor:
Jan Mach, České Budějovice
Korektury / Proofreading:
Nina Wančová, Praha

Redakční rada / Editorial Board

Jan Bradna, Praha
Roman Gřegoř, Ostrava
Dana Hlaváčková, Praha
Stanislav Jelen, Ostrava
Vladislav Kutěj, Olomouc
Jaroslav Kratochvíl, České Budějovice

Rubriky a redaktoři:

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

**Mezinárodní redakční rada /
International Editorial Board**

Philip D. Anderson, USA
Abdel Bellou, Francie
Maaret Castrén, Finsko
Barbara Hogan, Německo
Oto Masár, Slovensko
Francis Mencil, USA
Agnes Meulemans, Belgie
Roberta Petrino, Itálie
Christoph Redelsteiner, Rakousko
Marc Sabbe, Belgie
Štefan Trenkler, Slovensko

Externí recenzenti / External reviewers

Jana Berková, Hradec Králové
Táňa Bulíková, Bratislava
Blanka Čepická, Praha
Jiří Danda, Praha
Viliam Dobiáš, Bratislava
Jan Havlík, Kostelec nad Labem
Petr Hubáček, Olomouc
Lukáš Humpl, Opava
Josef Karaš, Košice
Leo Klein, Hradec Králové
Jiří Knor, Praha
Milana Pokorná, Praha
Pavel Urbánek, Brno
Jiří Zika, Praha

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

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

Toto číslo předáno do tisku dne: /

Forwarded to press on:

19. 4. 2021

Sazba a produkce / Typesetting and production:

Jonáš Kocián, jonas@jungletown.cz

Zaslané příspěvky a fotografie se nevracejí, otištěné příspěvky nejsou honorovány. Texty neprocházejí redakční ani jazykovou úpravou. / Submitted manuscripts and photos are not returned, contributions are not monetarily rewarded. The texts do not go through the editorial and linguistic corrections. Rukopisy a příspěvky zasílejte na adresu / Manuscripts and other contributions should be sent by e-mail: seblo(a)volny.cz

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

Husova 43, 370 05 České Budějovice
tel.: +420 385 310 382
tel./fax: +420 385 310 396
e-mail: mediprax@mediprax.cz

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

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

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

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

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

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

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

Náležitosti rukopisu

- Příspěvky musí být psané v českém, slovenském nebo anglickém jazyce.
- Text ve formátu .doc, .docx, .odt; písmo Times New Roman, velikost 12, řádkování jednoduché, styl normální, zarovnání vlevo, bez číslování stránek, nesmí obsahovat výrazné typografické prvky a zvýraznění (barevná či podtržená písmena, záhlaví a zápatí apod.).
- Obrazová dokumentace musí být dodána samostatně v elektronické podobě (.jpg, .gif, .tif, .bmp, .eps, .ai, .cdr – rozlišení 300 DPI, písmo převedeno do křivek) nebo jako fotografie či tištěná předloha. Grafy je nutné zpracovat pro jednobarevný tisk.

- Pod názvem příspěvku jsou uvedeni autoři a jejich pracoviště včetně korespondenční i elektronické adresy jednoho z autorů. Kontaktní adresa bude uvedena na konci článku.
- Struktura textu u původních vědeckých prací: úvod, metody, výsledky, diskuze, závěr. Původní práci je nutno opatřit abstraktem v češtině v rozsahu 100 až 200 slov, anglickým překladem abstraktu a 3–5 klíčovými slovy v obou jazycích. Korekturu dodaného překladu abstraktu ve výjimečných případech zajistí redakce.
- Citace se řídí citační normou ČSN ISO 690 a 690-2 (<http://citace.com>). Seznam citované literatury se uvádí souhrnně na konci textu v pořadí, ve kterém byl zdroj použit v textu. Pro označení zdrojů se používá číslo v hranaté závorce [1]. Následné odkazy citovaného zdroje obdrží stejné číslo jako první odkaz.

Příklady citací:**MONOGRAFIE:**

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

ČLÁNEK V ČASOPISE:

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

PŘÍSPĚVEK VE SBORNÍKU:

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

ELEKTRONICKÉ ZDROJE:

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

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

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

ÚVOD

- 4 Obsah
- 6 Úvodní slovo – Jana Šeblová

URGENTNÍ PŘÍJMY

- 7 Emergentní resuscitativní torakotomie u polytraumatu. Kazuistika a přehled literatury – Miroslav Durila, Tomáš Brož, Martin Šnajdauf, Pavla Bařková, Zuzana Příkladová

PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE

- 12 Raritní případ srdeční zástavy – kazuistika – Martin Novák, Jan Staněk, Petr Handlos, Klára Handlosová, Paula Dzurňáková, Roman Gřegoř

OPERAČNÍ ŘÍZENÍ

- 17 Využití bodů zájmu při lokalizaci volajícího na tísňovou linku 155 – národní průzkum – David Peřan, Ondřej Franěk, Jaroslav Pekara, Radomír Vlk

FYZIOLOGIE A URGENTNÍ MEDICÍNA

- 21 Palpitace – patofyziologie a klinický význam – David Astapenko, Roman Škulec

DOPORUČENÉ POSTUPY

- 24 Úvod – Ondřej Franěk
- 25 Indikátory kvality činnosti zdravotnické záchranné služby – Ondřej Franěk, Jaroslav Kratochvíl, Anatolij Truhlář
- 28 Indikační kritéria a operační řízení letecké záchranné služby (LZS) – Anatolij Truhlář, Ondřej Franěk, Eva Smržová, Jaroslav Kratochvíl, Roman Gřegoř
- 32 Mezinemocniční transport pacientů s těžkým a kriticky závažným průběhem COVID-19 – Roman Škulec, Jan Bilík, Eva Smržová, Vladimír Černý

VZDĚLÁVÁNÍ A ATESTAČNÍ OTÁZKY

- 35 Jak na atestaci z urgentní medicíny? – Jana Šeblová, Katarína Veselá, Jana Kubalová

ETIKA, PSYCHOLOGIE, PRÁVO

- 37 Dítě se závažným život limitujícím nebo život ohrožujícím onemocněním – aspekty péče paliativní a intenzivní – Jana Djakov, Mahulena Exnerová

INTRODUCTION

- 5 Contents
- 6 Editorial – Jana Šeblová

EMERGENCY DEPARTMENTS

- 7 Emergency resuscitative thoracotomy in multiple trauma. A case report and literature review – Miroslav Durila, Tomáš Brož, Martin Šnajdauf, Pavla Baťková, Zuzana Přikrylová

PREHOSPITAL EMERGENCY CARE

- 12 A rare case of cardiac arrest – a case report – Martin Novák, Jan Staněk, Petr Handlos, Klára Handlosová, Paula Dzurňáková, Roman Gřegoř

MEDICAL DISPATCH

- 17 Use of the points of interest in locating a caller on the emergency number 155 – national survey – David Peřan, Ondřej Franěk, Jaroslav Pekara, Radomír Vlk

PHYSIOLOGY AND EMERGENCY MEDICINE

- 21 Palpitations – pathophysiology and clinical significance – David Astapenko, Roman Škulec

GUIDELINES

- 24 Introduction – Ondřej Franěk
- 25 Quality indicators in Emergency Medical Systems performance – Ondřej Franěk, Jaroslav Kratochvíl, Anatolij Truhlář
- 28 Indication criteria and medical dispatching in Helicopter Emergency Medical Service (HEMS) – Anatolij Truhlář, Ondřej Franěk, Eva Smržová, Jaroslav Kratochvíl, Roman Gřegoř
- 32 Interhospital transport of patients with severe and critical course of COVID-19 – Roman Škulec, Jan Bilík, Eva Smržová, Vladimír Černý

EDUCATION

- 35 How to pass the specialisation exam in emergency medicine? – Jana Šeblová, Katarína Veselá, Jana Kubalová

ETHICS, PSYCHOLOGY, LAW

- 37 Children with life-limiting and life-shortening conditions – the aspects of palliative and intensive care – Jana Džakow, Mahulena Exnerová

ÚVODNÍ SLOVO



Píši úvodník v době, kdy marně vyhlížíme jarní počasí i konec pandemie. Při pohledu z okna i na statistiky to vypadá, že na oboje si budeme ještě muset počkat, i když poslední zveřejňovaná čísla, a nakonec i poslední týden v nemocnicích začínají vypadat po dlouhé době nadějně. Vzpomínka na loňské rozjařené léto následované nekončícími vlnami epidemie, z nichž březnová byla horší než lednová a lednová než listopadová, by nás měla varovat. Tím nemyslím jen zdravotníky, ale všechny. Ať chceme nebo nechce, jsme na jedné lodi a jen na nás všech je, zda se budeme potápět hlouběji nebo se postupně přiblížíme k bezpečným břehům.

V uplynulém roce jsem asi jako každý často snila o to, až bude svět zase „normální“, stejný, jako byl dříve, přestože logika říká, že ta „stejnost“ bude o hodně jiná. Dnes už si pomalu nedokážu vybavit předcovidový svět, kdy člověk jenom s pasem a kreditní kartou cestoval na dovolené a na kongresy. Svět, ve kterém hrála divadla, kina a konaly se koncerty, děti studovaly ve školách a za právo vypít si kávu na zahrádce restaurace se nekonaly demonstrace.

Při zpětném ohlédnutí je až neuvěřitelné, jak zdravotnictví dokázalo zvládnout obrovský nápor organizačně a vlastně bez jakékoliv podpory (pandemický plán z doby po prasečí chřipce vodítkem zcela jistě nebyl a střídání ministrů, expertních skupin a hlavních hygieniček kontinuitě přístupu též neprospělo). Díky nasazení zdravotníků, ale i díky poměrně pružným konkrétním organizačním krokům vedení jednotlivých zdravotnických zařízení včetně ZZS, kdy bylo nutné reagovat na neustálý vývoj situace, může mít část veřejnosti pocit, že se vlastně zas tolik nedělo. Na rozdíl od loňských symbolů, jako byly Bergamo a New York, se téměř vše odehrávalo za

zavřenými dveřmi, ať již sanitních vozů nebo nemocničních oddělení. V současné době bude pro nemocnice těžkým oříškem, jak řešit postupný přechod k běžnému provozu, s personálem, který má často ještě loňskou nevybranou dovolenou a s rizikem, že počty infekčních pacientů se zase mohou začít zvyšovat.

Při sčítání ztrát bychom však neměli zapomínat, že nám uplynulý rok přinesl snad i něco pozitivního. Všichni jsme si ověřili, že dokážeme pracovat ještě pod větším tlakem, než jsme si dokázali představit. Zvládli jsme všichni mnoho nových úkolů. V mnoha činnostech jsme se přestěhovali do virtuálního prostředí. To s sebou nemusí nést jen izolaci, ale naopak i mnoho nových možností. Osobně vítám i možnost přesunu části vzdělávání včetně větších i menších kongresů online, o pracovních jednáních nemluvě. Odborné informace se tak mohou stát dosažitelnější pro spoustu zdravotníků, kteří neměli dříve možnost se akcí účastnit, ať již z důvodů cenové nedostupnosti, časových možností nebo naplněné kapacity. Dnes se stává normou i prodloužený přístup k přednáškám po skončení akce nebo konference, což řeší kolize zajímavých prezentací, které probíhají paralelně. Na letošní rok jsou některé akce plánované jako „hybridní“, tedy kombinované prezenční i se vzdáleným přístupem pro přednášející i účastníky. Tato verze může odstranit nejistotu plánování v horizontu měsíců a riziko výpadku přednášejících, pokud by došlo celosvětově nebo lokálně k opětovnému zhoršení epidemiologické situace, ale i účastníkům dává možnost si vybrat, co preferují.

Kombinovaný způsob výuky se jistě odrazí i v pregraduálním a postgraduálním vzdělávání, kde část teoretické výuky se určitě může přesunout online a dodat obsahu jistou interaktivitu. Pro studenta to může být i lepší řešení než strávit celý den prezenčním posloucháním přednášek, z nichž od druhé výše je těžké udržet pozornost. Praktické zkušenosti, simulační příprava a kontakt s pacienty se v medicíně a ve zdravotnických oborech nahradit nedají, naopak by jim mohlo (a mělo) být vyhrazeno více prostoru. Pokud bychom dokázali zkušenosti z nedobrovolného roku výuky zpracovat s dostatečnou sebereflexí, mohli bychom se dobrat revize vzdělávacích programů a shody na tom, co je skutečně důležité ve vzájemném kontaktu mezi studenty a pedagogy.

Podobně bychom měli diskutovat o možnostech telemedicíny, ale za podmínek dodržení bezpečnosti pro pacienty. I tuto oblast pandemie určitě urychlí.

V každém případě přeji nám vše bez rozdílu krásný nový (post)covidový svět se spoustou zajímavých možností.

Za redakci

Jana Šeblová

EMERGENTNÍ RESUSCITATIVNÍ TORAKOTOMIE U POLYTRAUMATU. KAZUISTIKA A PŘEHLED LITERATURY

EMERGENCY RESUSCITATIVE THORACOTHOMY IN MULTIPLE TRAUMA. A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

MIROSLAV DURILA¹
TOMÁŠ BROŽ¹
MARTIN ŠNAJDAUF²
PAVLA BAŤKOVÁ³
ZUZANA PŘIKRYLOVÁ¹

¹ Klinika Anesteziologie, Resuscitace a Intenzivní Medicíny, 2. LFUK a FN Motol

² III. Chirurgická klinika, 1. LFUK a FN Motol

³ Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

ABSTRAKT

V této kazuistice prezentujeme případ pacienta s traumatickou zástavou oběhu, kterou se podařilo zvrátit až po provedení resuscitativní torakotomie se zaskočením descendentní aorty. I když KPR trvala celkem 77 minut, pacient přežil bez neurologického deficitu. Jelikož cílem prvotní KPR je i u polytraumatu „záchrana mozku a srdce,“ tento zákrok by neměl být u těchto pacientů opomíjen. U takto závažných typů poranění je obzvláště nutná vzájemná spolupráce týmů NLZP, lékařů urgentní medicíny, anesteziologů/intenzivistů a chirurgů, a to od počátku přednemocniční péče až po definitivní ošetření na operačním sále.

KLÍČOVÁ SLOVA:

KPR – trauma – torakotomie – zástava oběhu

ABSTRACT

In this case report, we present a case of a patient who suffered a traumatic circulatory arrest that was reversed only after performing a resuscitation thoracotomy with clamping of the descendent aorta. Despite 77 minutes long CPR, he survived without a neurological deficit.

Since the goal of primary CPR in polytrauma is "saving the brain and heart," this procedure should not be neglected in these patients. In the case of such serious types of injuries, the cooperation of paramedics, emergency doctors, anesthesiologists/intensivists and surgeons is critically important, beginning with pre-hospital care to definitive treatment in the operating room.

KEY WORDS:

CPR – trauma – thoracotomy – circulatory arrest

ÚVOD

Trauma je hlavní příčinou mortality mladých lidí [1,2]. Ukazuje se, že pokud je terapie poskytnuta rychle a adekvátně, je mnoho z těchto úmrtí potenciálně preventabilních [3,4]. Autoři Pfeifer R. a Zainab El Mestoui uvádějí, že až 50–60 % traumatologických pacientů zemře ještě před příjmem na oddělení urgentního příjmu (UP) nemocnice [5] a 24 % pacientů zemře na UP [6]. Život ohrožující krvácení je příčinou úmrtí těchto pacientů v přednemocniční péči v 55,1 % a na UP ve 28,4 % u dospělých pacientů [3]. U dětských pacientů představuje krvácení celkově příčinu smrti ve 18,1 % a z toho je dle autorů Drake SA et al. 47,4% úmrtí potenciálně preventabilních [7]. Provedení emergentní resuscitativní torakotomie u pacientů s polytraumatem v přednemocniční péči či na UP je v současnosti velice diskutované téma. Ukazuje se, že pokud je torakotomie včas a správně indikována a provedena, může vést k záchraně života u pacientů s život ohrožujícím krvácením do hrudníku či infradiafragmaticky, a to především u pacientů s probíhající nebo hrozící kardiopulmonální resuscitací (KPR). Pokud se současně nejedná o poranění centrálního nervového systému (CNS), přežití těchto pacientů může být až 18–20 % [8,9].

Historie resuscitativní torakotomie sahá do 2. poloviny 19. století, kdy se o rozvoj techniky otevřeného hrudníku a přímé srdeční masáže zasloužil fyziolog Moritz Schiff (1823–1896, původem Němec, v tom čase pracující na Universitě ve Florencii). Ten používal techniku otevřeného hrudníku a přímé srdeční masáže u zvířat, u kterých došlo k srdeční zástavě po podání chloroformu, a k terapii hypotenze navíc používal manuální kompresi abdominální aorty [10]. Tato technika byla posléze začátkem 20. století převzata i v humánní medicíně.

V roce 1906 v první rozsáhlejší práci autor Green popisuje soubor 40 pacientů, u kterých byla provedena torakotomie a přímá srdeční masáž, kdy 9 z těchto pacientů přežilo [11]. Od té doby byla tato technika rozšířeně používána v KPR až do roku 1960, kdy autoři Kouwenhoven, Jude a Knickerbocker představili světu tzv. zevní masáž srdce se zavřeným hrudníkem [12]. Nicméně resuscitace oběhu s otevřeným hrudníkem byla a je v určitých specifických situacích, např. penetrující poranění srdce, nadále používána [13]. Nizozemští autoři O. J. F. van Waes et al. popisují používání resuscitativní torakotomie u penetrujících poranění hrudníku v přednemocničním prostředí a dokumentují přežití pacientů s dobrým neurologickým výsledkem u 15,5 % pacientů v případech, že zákrok byl proveden do 10 minut od úrazu [14].

Němečtí autoři Stefan Schulz Drost et al. se věnovali používání resuscitativní torakotomie na oddělení urgentního příjmu. Při analýze dat od pacientů, u kterých byla torakotomie provedena do 60 minut od příjmu, zjistili, že přežití u pacientů s tupým poraněním hrudníku je 4,8 % a přežití u pacientů s penetrujícím poraněním hrudníku je 20,7 % [15]. Relativně vysoké přežívání těchto pacientů následně vedlo k organizování kurzů určených pro lékaře pracující s traumatizovaným pacientem, a to ať už v přednemocniční či v nemocniční péči. Příkladem lze zmínit například kurz „Royal College of Surgeons of England.“ Autoři textu jej absolvovali; informace o kurzu jsou dostupné na adrese <https://www.rcseng.ac.uk/education-and-exams/courses/search/prehospital-and-emergency-department-resuscitative-thoracotomy>).

Výzkumy ukázaly, že mortalita pacientů je nižší, čím časněji je torakotomie provedena a obecně platí, že u tupého poranění hrudníku je vhodné tento zákrok provést do 10 minut a u penetrujícího poranění do 15 minut [9]. V našem příspěvku chceme prezentovat kazuistiku úspěšné resuscitace traumatického pacienta s provedením torakotomie, která byla realizována daleko za doporučovaným časovým oknem.

KAZUISTIKA

Časová osa důležitých událostí kazuistiky je pro přehlednost uvedena v tab. č. 1.

Tab. č. 1: Časová osa důležitých událostí kazuistiky

čas výzvy RZP	13:48			
čas příletu LZS na místo	14:13			
čas zahájení KPR	14:35	KPR v průběhu transportu 43 minut		
čas příjmu na UP	15:18		KPR s intermitentní kontrolou srdečního rytmu 29 minut	77 minut
čas indikace antero-laterální torakotomie	15:47			5 minut
ROSC	15:52			
odjezd na CT vyšetření	16:05			

Legenda k tabulce: RZP – rychlá zdravotnická pomoc; LZS – letecká záchranná služba; KPR – kardiopulmonální resuscitace; UP – urgentní příjem; ROSC – return of spontaneous circulation (obnova krevního oběhu); CT – výpočetní tomografie;

Pacient 44 let, motocyklista, účastník dopravní nehody, při které se srazily dva motocykly. Po příjezdu rychlé zdravotnické pomoci (RZP, posádka složená z nelékařských zdravotních pracovníků – NLZP) na místo nehody je pacient při vědomí – telefonuje, stěžuje si na bolesti hrudníku, páne a obou stehů. Posádka RZP náležitě

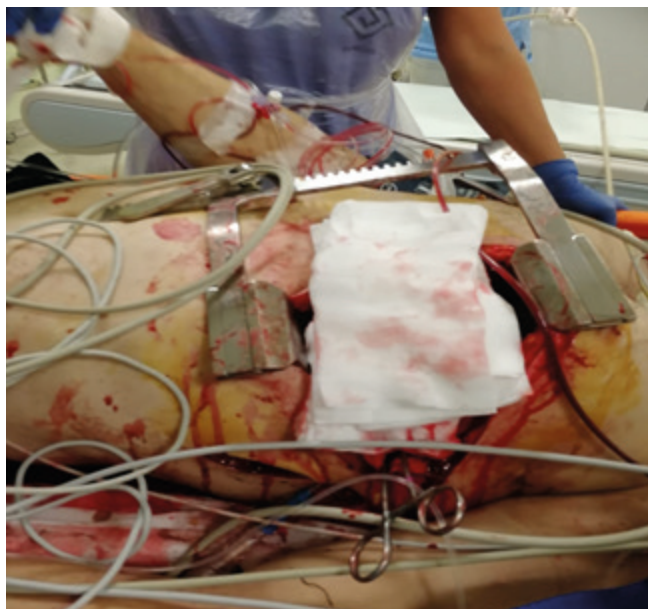
zajistila i.v. vstup, 500 ml krystaloidů, Exacyl 0,5g, Ketamin 35 mg a naložila pacienta do vozu RZP. Postupně ale dochází ke zhoršení celkového stavu. Po příletu letecké záchranné služby (LZS, posádka s lékařem urgentní medicíny) je pacient již klinicky zhoršen a jeví viditelné známky šokového stavu, je přítomna tachykardie 120/min, bledost, periferní cyanóza, pocení, porucha vědomí (Glasgow Coma Scale 3-1-1), SpO₂ 96 % s obličejovou polomaskou, TK 150/110 torr (velmi pravděpodobně z hyperaktivace sympatiku v kombinaci s ketaminovou analgezií). Další klinický nálezn – defigurace dolních končetin v oblasti obou femurů, suspektně nestabilní pánev a také suspektní poranění hrudníku. Pro jasné známky šoku a mechanismus úrazu je lékařem LZS přistoupeno k orotracheální intubaci. Bezprostředně po intubaci dochází k zástavě oběhu, je zahájena manuální kardiopulmonální resuscitace (KPR). Pro suspektní poranění hrudníku provedena oboustranná torakostomie se zavedením drénů (vpravo jasně patrný a slyšitelný únik vzduchu), dochází k obnově oběhu (return of spontaneous circulation – ROSC) přibližně na 30 sekund a poté opět k zástavě oběhu. Pokračováno v KPR – zahájena přístrojová srdeční masáž, opakovaně podáván adrenalin 1mg i.v. á 3–5 min., aplikován fibrinogen 2g (Haemocompletan), pacient transportován LZS do traumacentra Fakultní nemocnice Motol za probíhající resuscitace. Během transportu bez návratu spontánní cirkulace.

Na UP FN Motol probíhá převzetí pacienta od LZS za kontinuální resuscitace. Při vyšetření pacient bez reakce na zevní podněty, GCS 1-1-1, oboustranně mydriáza 4/4 bez fotoreakce, přítomná bezpulzová širokokomplexová elektrická aktivita s frekvencí 40/min. Pokračováno v KPR – přístrojová srdeční masáž, objemová terapie krystaloidy, koloidy, podáno celkem 4 mg adrenalinu i.v. bolusově, dále adrenalin kontinuálně v dávce 0,5 ug/kg/min, noradrenalin 0,5 ug/kg/min. Radiologem provedeno sonografické vyšetření podle protokolu E-FAST, kde intraperitoneálně bez volné tekutiny, subkostálně bez známek jasné tamponády perikardu, hrudník bilaterálně nepřehledný pro probíhající přístrojovou srdeční masáž a torakostomie. Poslechově ale patrné tiché dýchání oboustranně, chirurg reviduje torakostomie, které se zdají funkční, oboustranně hmatné rozvíjející se plíce.

Během resuscitace opakovaně prováděná kontrola rytmu (na dobu kontroly vypnuta přístrojová srdeční masáž) a opakovaně zjištěn krátkodobý návrat spontánní cirkulace se slabými pulzaci v periférii, s mírným stažením zornic, na EKG štíhlejší QRS komplexy cca 100/min, ale vždy jen krátkodobě. Oběh pacienta velmi nestabilní i přes masivní doplňování intravaskulárního objemu (transfuzní přípravky, krevní deriváty, krystaloidy, koloidy) a nasazenou vazoaktivní a inotropní podporu. Podpora oběhu noradrenalinem postupně navyšována až na 1 ug/kg/min, adrenalin rovněž kontinuálně 1 ug/kg/min, ale bez významného zlepšení klinické situace. Po obnově spontánní cirkulace neustále hrozí zástava oběhu. Systolický TK dosahuje maximálně 60–70 mm Hg a nejví tendenci ke stabilizaci. Z toho důvodu je vedoucím lékařem trauma týmu rozhodnuto (ve FN Motol je vedoucím lékařem trauma týmu pro dospělou část intenzivista/anesteziolog – pozn. autora) o provedení levostranné hemiclamshell torakotomie s revizí dutiny

hrudní a se zasvorkováním descendentní aorty (obr. 1). Výkon je prováděn hrudním chirurgem na UP.

Obr. 1: Levostranná hemiclamshell torakotomie se zasvorkováním descendentní aorty

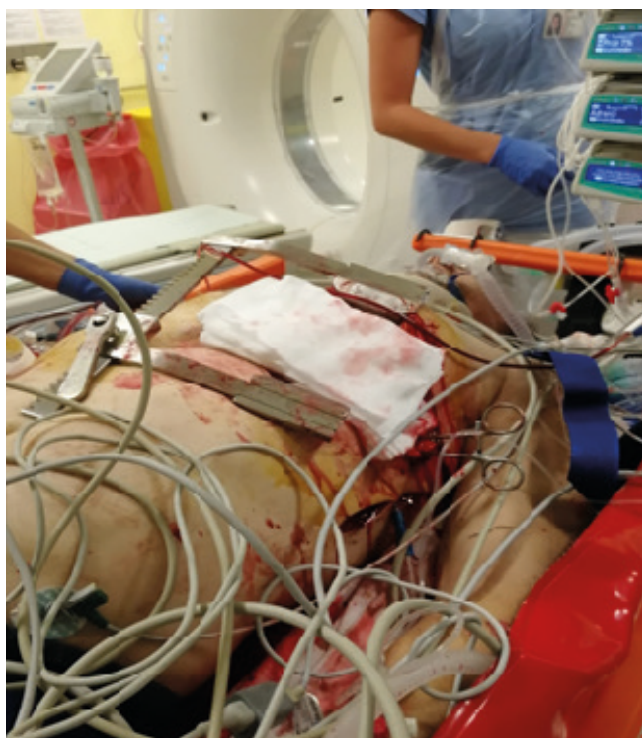


Po provedení thorakotomie jsou plíce bez známek poranění, perikard bez tamponády, hrudník bez hemotoraxu bilaterálně, po zasvorkování descendentní aorty dochází ihned ke zlepšení oběhové situace pacienta, na karotidách i periferně se na aa. radiales bilaterálně objevují dobře hmatné pulzace, zornice se stahují na 2/2, fotoreakce +/-+. Pacient nyní interferuje s ventilátorem, polyká, kašle. Pro interferenci s UPV doplněna analgosedace a relaxace. Je možné vysadit vazoaktivní podporu noradrenalinem i adrenalinem. Na EKG supraventrikulární rytmus se štíhlými QRS komplexy, TF cca 90/min, systolický TK 150/60.

Jelikož sonografické vyšetření podle protokolu E-FAST nevysvětluje příčinu oběhové nestability, tým pokračuje s diagnostikou provedením celotělového CT vyšetření, primárně se zasvorkováním aortou (obr. 2). CT nativně bez poruchy CNS, plíce rozepjaté, drény in situ, páteř bez jasných deformit, bez léze orgánu dutiny břišní. Je patrné prokrvácení tkání a svalů v oblasti pánve se zlomeninami ramének stydké kosti a zlomeninami sakra, dále tříštivé multietážové zlomeniny femurů bilaterálně s hematodem v okolí. Následně chirurg provádí odsvorkování aorty, pokračuje se v podávání transfuzních přípravků a opět je nasazena podpora noradrenalinem iniciálně 0,33 ug/kg/min. Systolický tlak se daří udržet na hodnotě 90–100 mm Hg, pokračuje se provedením angioCT s i.v. kontrastem – zde bez jasných známek extravazace.

Po relativní stabilizaci oběhu se objevuje krvácení z torakotomie. Pacient je tedy transportován na operační sál k ošetření krvácení a uzávěru torakotomie (systolický tlak 90–100 mm Hg, noradrenalin 0,55 ug/kg/min, tachykardie cca 110/min).

Obr. 2: Transport pacient na CT vyšetření



Po příjmu z operačního sálu na lůžkovou část KARIM (Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny) ale nedochází k žádoucí stabilizaci oběhu, noradrenalin 1 ug/kg/min, vasopresin (Embessin) 0,03j/min. Pokračuje anemizace, rozvoj extrémní distenze stehen bilaterálně, masivní hematod v oblasti genitálu. Intenzivně podávány koagulační faktory a transfuzní přípravky. Opět provedeno CTangio vyšetření, které opět vylučuje ošetřitelný zdroj krvácení. Podpora oběhu noradrenalinem narůstá až na 1,75 ug/kg/min v kombinaci s vasopresinem. K zástavě suspektního krvácení do stehen při kominutivní fraktuře proximální a distální částí levého femuru a kominutivní fraktuře proximální části a diáfýzy pravého femuru, které nelze akutně chirurgicky ošetřit, je podán rekombinantní aktivovaný faktor VII (rFVIIa, Novoseven) 10 mg i.v. Po korekci koagulopatie se stav pacienta pozvolna daří stabilizovat a anemizace ustává. Další den se stav komplikuje rozvojem kardiogenního šoku z důvodu selhání levé komory, pravděpodobně na podkladě postkontuzní kardiomyopatie. V dalších dnech po stabilizaci stavu je zahájena vigilizace. Po snížení sedace se pacient budí do plného kontaktu bez neurologického deficitu. Plánovaně je provedena náročná osteosyntéza pánve a obou femurů (trvání operace cca 6 hodin). Pacient je nakonec po 83 dní trvající hospitalizaci propuštěn domů a souhlasí s publikací této kazuistiky (obr. 3).

DISKUZE

V případě traumatické zástavy oběhu je Evropskou radou pro resuscitaci (ERC) doporučeno zvážit provedení „resuscitativní torakotomie“ [16]. Obecně je doporučované provést torakotomii do 15 minut od zástavy oběhu u penetrujícího poranění a do 10 minut od

zástavy oběhu u tupého poranění. Přítomnost známek života, jako je např. reakce zornic na osvit, organizovaný srdeční rytmus nebo svalová hybnost, jsou dobrým prognostickým markerem a lze je brát v úvahu při rozhodovacím procesu, zda torakotomii provést či nikoli. Cílem traumatické resuscitativní torakotomie je diagnostika a terapie život ohrožujícího poranění (tenzní hemotorax či pneumotorax, srdeční tamponáda, poranění velkých cév a bronchiálního stromu či plicního parenchymu při suspekci na vzduchovou embolii) nebo zlepšení perfuze srdce a mozku manuální/instrumentální kompresí descendentní aorty s cílem dosažení časného ROSC. Po otevření hrudníku lze navíc provádět i přímou srdeční masáž. Resuscitativní torakotomie by měla být indikována a prováděna zkušeným a zaškoleným personálem, a to jak v přednemocniční péči, tak i na oddělení urgentního příjmu či na operačním sále. Autoři Davis et al. zjistili, že více než 20 % přednemocničních traumatických úmrtí pacientů je potenciálně preventabilních a je způsobeno poraněním hrudníku či vykrvácením [17]. Recentní práce nizozemských autorů Vreeswijka et al. potvrzuje, že časná přednemocniční intervence může vést k záchraně života s výborným neurologickým výsledkem [18]. Objevují se úspěšné kazuistiky i v oblasti české zdravotnické záchranné služby, kdy díky přednemocniční torakotomii bylo možné diagnostikovat a manuální kompresí zastavit krvácení z plicního hilu [19]. V dětské populaci je provedených studií či kazuistik méně, ale i zde se dle dostupných dat ukazuje, že lze uvažovat o provedení resuscitativní torakotomie za splnění obecných indikačních kritérií [20].

Obr. 3: Pacient při propuštění z KARIM



V této kazuistice prezentujeme případ pacienta, který přežil ne-standardně dlouhou dobu traumatické KPR s vynikajícím neurologickým výsledkem. V našem případě byla doba od zahájení KPR do provedení torakotomie daleko za hranici 10 minut, nicméně až po zasvorkování aorty došlo k trvalému ROSC a byly pozorovány známky života (kašel pacienta, reakce zornic, svalová hybnost). Lze tedy uvažovat, že časné zasvorkování aorty v terénu mohlo rovněž vést k ROSC a na UP se mohlo pokračovat v další diagnostice a eventuální chirurgické intervenci. Nicméně v našich podmínkách se jedná o postup zatím spíše raritní, a i kvůli tomu jsme se rozhodli tuto kazuistiku publikovat. Důvodem, proč se resuscitativní torakotomie neprovedla na UP ihned po převzetí pacienta od LZS je fakt, že po překročení doporučeného časového limitu je mortalita pacientů a jejich neurologický outcome v případech přežití velice nepříznivý. Nicméně lze předpokládat, že bez pokusu o záchranu života tímto způsobem by pacient určitě nepřežil, jelikož nereagoval na resuscitaci oběhu tekutinami a katecholaminy a nebylo přítomno krvácení, které by bylo možné jednoduše ošetřit. Ultrazvukové vyšetření dle protokolu E-FAST nediodiagnostikovalo žádnou volnou tekutinu v dutině břišní či hrudní, i když pro přítomnost torakostomií a přístrojovou srdeční masáž bylo toto vyšetření hraničně výtěžné a spolehlivé. Právě z těchto důvodů by nemělo ultrazvukové vyšetření zdržovat terapii v případě hrozící či probíhající zástavy oběhu. I v případě, že by šlo o krvácení do dutiny hrudní, břišní, do retroperitnea či o krvácení z pánve, postup by byl u našeho pacienta stejný. Zaškolený personál – tj. v našem případě hrudní chirurg, který absolvoval výše uvedený kurz resuscitativní torakotomie, a je tedy schopen provést zákrok do 5 minut – je dalším důvodem, proč by tento zákrok měl předcházet jakoukoli jinou intervenci. Cílem prvotní terapie u takto oběhově nestabilního pacienta je co nejrychleji dosáhnout ROSC a „zachránit mozek a srdce.“ S chirurgickou revizí příslušné tělesné dutiny lze pak pokračovat po alespoň minimální stabilizaci oběhu – tj. při schopnosti udržet systolický tlak nad 80–90 torr.

ZÁVĚR

Naše kazuistika poukazuje na skutečnost, že provedení resuscitativní torakotomie u traumatické zástavy oběhu může vést k záchraně života pacienta i po delší době KPR, než je obecně doporučováno. Je ale nutné individuální posouzení případu a dále je klíčová dostupnost zaškoleného personálu a vzájemná spolupráce týmů NLZP, lékařů urgentní medicíny, anesteziologů/intenzivistů a chirurgů, a to počínaje přednemocniční péčí až po definitivní ošetření na operačním sále. Jelikož cílem prvotní KPR je i u polytraumatu ROSC a tedy „záchrana mozku a srdce,“ tento zákrok by neměl být u těchto pacientů opomíjen.

PODĚKOVÁNÍ:

Chceme zde poděkovat přednostovi KARIM – doc. MUDr. Tomáši Vymazalovi, PhD. MHA, přednostovi III. Chirurgické kliniky – prof. MUDr. Robertovi Lischkemu, PhD. a vedoucímu lékaři dospělé lůžkové části KARIM – MUDr. Janu Beroušekovi za podporu tohoto programu.

LITERATURA

1. World Health Organization. *Injuries and violence: the facts, 2014*. Geneva: World Health Organization; 2014.
2. Frydrych LM, Keeney-Bonthrone TP, Gwinn E, et al. Short-term versus long-term trauma mortality: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg* 2019; 87(4):990-997.
3. Drake SA, Holcomb JB, Yang Y, et al. Establishing a regional trauma preventable/potentially preventable death rate. *Ann Surg* 2020; 271(2):375-382.
4. Ray JJ, Meizoso JP, Satahoo SS, et al. Potentially preventable prehospital deaths from motor vehicle collisions. *Traffic Inj Prev* 2016;17:676-80.
5. Pfeifer R, Tarkin IS, Rocos B, Pape HC. Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients—has anything changed? *Injury* 2009 Sep; 40(9):907-11.
6. Zainab El Mestoui, Hamid Jalalzadeh, Georgios F Giannakopoulos, et al. Incidence and etiology of mortality in polytrauma patients in a Dutch level I trauma center. *Eur J Emerg Med* 2017; 24(1):49-54.
7. Drake SA, Holcomb JB, Yang Y, et al. Establishing a regional pediatric trauma preventable/potentially preventable death rate. *Pediatr Surg Int.* 2020; 36(2):179-189.
8. Michael Hughes and Zane Perkins. Outcomes following resuscitative thoracotomy for abdominal exsanguination, a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2020; 28(1):9.
9. Rhee PM, Acosta J, Bridgeman A, et al. Survival after emergency department thoracotomy: review of published data from the past 25 years. *J Am Coll Surg.* 2000; 190:288-298.
10. Hake TG. Studies on ether and chloroform from Prof. Schiff's physiological laboratory. *The Practitioner* 1847; 12:241-250.
11. Green TA. Heart massage as a means of restoration in cases of apparent sudden death. *Lancet* 1906; 2:1708-13.
12. Kouwenhoven WB, Jude JR, Knickerbocker GG. Closed-chest cardiac massage. *J Am Med Assoc* 1960; 173:1064-7.
13. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. *Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care/An International Consensus on Science.* *Resuscitation* 2000; 46:291.
14. Oscar J F van Waes, Anna-Marie R Leemeyer, Fabian O Kooij, et al. Evaluation of out of hospital thoracotomy for cardiac arrest after penetrating thoracic trauma; Three years after our first report. *Injury* 2019; 50(11):2136-2137.
15. Stefan Schulz-Drost, David Mersch, Denis Gümbel, et al. Emergency department thoracotomy of severely injured patients: an analysis of the TraumaRegister DGU. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2020; 46(3):473-485.
16. Anatolij Truhlář, Charles D Deakin, Jasmeet Soar, et al. *Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances.* *Resuscitation.* 2015; 95:148-201.
17. James S Davis, Shevonne S Satahoo, Frank K Butler, et al. An analysis of prehospital deaths: Who can we save? *J Trauma Acute Care Surg* 2014; 77(2):213-8.
18. Sebastiaan J M Vreeswijk, Lars P W Mommers, Dennis C J J Bergmans, et al. *Clamshell in a Heartbeat.* *Air Med* 2020; 39(6):509-511.
19. <https://www.prolekare.cz/novinky/uspesna-resuscitativni-thoracotomie-v-prednemocnicni-neodkladne-peci-112520>
20. Steven G Schauer, Guyon J Hill, Richard E Connor, et al. The pediatric resuscitative thoracotomy during combat operations in Iraq and Afghanistan - A retrospective cohort study. *Injury* 2018; 49(5):911-915.

Doc. MUDr. Miroslav Durila, Ph.D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
 2. LFUK a FN Motol
 V Úvalu 84,
 150 06, Praha 5
 E-mail: miroslav.durila@fnmotol.cz

Příspěvek došel do redakce 7. ledna 2021,
 po recenzním řízení přijat k tisku 28. března 2021

RARITNÍ PŘÍPAD SRDEČNÍ ZÁSTAVY – KAZUISTIKA

A RARE CASE OF CARDIAC ARREST – A CASE REPORT

MARTIN NOVÁK¹
 JAN STANĚK¹
 PETR HANDLOS²
 KLÁRA HANDLOSOVÁ²
 PAULA DZURŇÁKOVÁ³
 ROMAN GŘEĞOŘ¹

¹ Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje

² Ústav soudního lékařství Fakultní nemocnice Ostrava

³ Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Ostrava

ABSTRAKT

Maligní neuroleptický syndrom (MNS) je život ohrožující klinický syndrom vyskytující se u pacientů užívajících antipsychotika a je charakteristický tetradou symptomů: kvalitativní či kvantitativní porucha vědomí, svalová rigidita, hyperpyrexie a poruchy autonomního nervového systému. Incidence se podle světové literatury pohybuje od 0,02–3 % všech pacientů užívajících antipsychotika. Výskyt MNS je nejčastěji popisován u antipsychotik první třídy – haloperidolum (Haloperidol), chlorpromazin (Plegomazin), metotrimeprazin (Tiserцин), ale také u jiných druhů antipsychotik, jako např. clozapine, risperidone, olanzapin. Mezi další léky způsobující MNS patří antiemetika, antiparkinsonika, lithium a další. Diagnostika je velmi obtížná. Laboratorně je charakteristická metabolická acidóza, elevace kreatinínázy (CK) vzhledem k rhabdomyolýze a leukocytóze. Rhabdomyolýza může vést k ledvinnému selhání s nutností hemodialýzy. CT mozku bývá zpravidla negativní. Terapie je symptomatická, individuální a závisí na aktuálním projevu MNS. V první řadě by měla být přerušena terapie antipsychotiky, eventuálně jiného farmaka, u kterého máme podezření, že je důvodem vzniku MNS. Několik léků bylo v experimentu testováno ke snížení morbidity a mortality při výskytu MNS. V dnešní době jsou používány bromokriptin a dantrolen, ať už samostatně, či v kombinaci.

V kazuistice představujeme mladého pacienta, u kterého byla přítomnost maligního neuroleptického syndromu skrytá za příznaky traumatického stavu se srdeční zástavou. I přes úspěšnou kardiopulmonální resuscitaci pacient umírá pod obrazem hepatorenálního selhání a refrakterního šoku. Definitivní příčina úmrtí byla stanovena až po provedení zdravotní pitvy.

KLÍČOVÁ SLOVA:

maligní neuroleptický syndrom – neodkladná resuscitace – antipsychotika

ABSTRACT

Neuroleptic malignant syndrome (NMS) is a life-threatening clinical syndrome, which occurs in patients using antipsychotic medication, and is characterized with a tetrad of symptoms: qualitative or quantitative disturbance of consciousness, muscle rigidity, hyperpyrexia, and disorders of the autonomous nervous system. The incidence reported in literature ranges between 0.02 and 3% of all patients using antipsychotics. The presence of NMS is most frequently reported in first-generation antipsychotics – haloperidolum (Haloperidol), chlorpromazine (Plegomazin), methotrimeprazine (Tiserцин) but also in other types of antipsychotic medication, such as e.g. Clozapine, Risperidone, Olanzapine. Other medications responsible for the occurrence of NMS include antiemetics, antiparkinsonics, lithium, and others. The diagnostics is very difficult. Laboratory results are characterized with metabolic acidosis and elevation of creatine kinase (CK), due to rhabdomyolysis and leucocytosis. Rhabdomyolysis may result in renal failure requiring haemodialysis. CT examination of the brain is usually negative. The therapy is symptomatic, individual, and depends on the actual manifestation of NMS. In the first place, the therapy with antipsychotics, or possibly other medication, which may be suspected as being responsible for the onset of NMS, should be discontinued. Several medicines have been experimentally tested for decreasing the morbidity and mortality of patients with NMS. At present, Bromocriptine and Dantrolene are being used, either individually or in combination.

The authors present a case report of a young patient, in whom the presence of neuroleptic malignant syndrome was masked with symptoms of multiple trauma with subsequent cardiac arrest. Despite successful cardiopulmonary resuscitation, the patient died with manifestations of hepatorenal failure and refractory shock. The definitive cause of death was established only after autopsy.

KEY WORDS:

Malignant neuroleptic syndrome – immediate resuscitation – antipsychotic drugs

ÚVOD

Kazuistika poukazuje na raritní výskyt a obtížnost diagnostiky maligního neuroleptického syndromu. Syndrom může v rámci diferenciální diagnostiky simulovat různé klinické jednotky, převážně ty neurologické. Jen časné vyslovení podezření a znalost symptomů může vést ke správné diagnostice. Vzhledem k tomu, že k potvrzení diagnózy je nutné provést laboratorních vyšetření, je potvrzení přítomnosti tohoto syndromu v přednemocniční péči nemožné.

KAZUISTIKA

Dne 12. 9. 2020 po patnácté hodině se na tíšňovou linku 155 dovolal otec mladého 33letého muže, který dle slov otce zakopl a spadl v lese při sběru hub. Po pádu se kutálel svahem asi 20 metrů směrem dolů ze srázu (obr. 1). Když ho otec našel, měl mladý muž poruchu vědomí, ale dýchal.

Obr. 1: Místo, kde se mladý muž kutálel směrem dolů (stopy vyznačené v lesním terénu)



Byl aktivován záchranný řetězec. Vzhledem k poloze místa události vyjela k mladému muži nejbližší posádka záchranářů Horské služby Beskydy a byl aktivován tým letecké záchranné služby (LZS) Moravskoslezského kraje (výzva 15:08). Posádka LZS opustila základnu v 15:10. Přes radiostanici jsme krátce po vzletu dostali informaci, že byla zahájena telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace (TANR). Posádka Horské služby byla na místě 15:16 a pokračovala v srdeční masáži. Na místě události jsme přistáli v 15:28. Mladý muž ležel v trávě vedle lesní cesty (obr. 2, 3).

Obr. 2: Místo události – šipkou vyznačené místo nálezu mladého muže

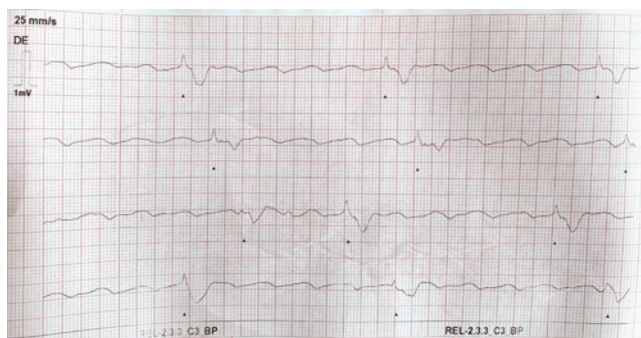


Obr. 3: Místo nálezu mladého muže v lese (na obrázku boty a kšiltovka)



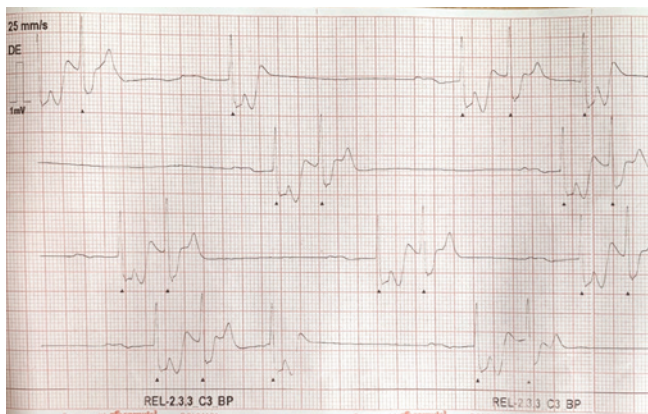
Po příletu na místo přebíráme neodkladnou resuscitaci u pacienta s náhlou zástavou oběhu. Byla provedena analýza srdečního rytmu (15:30), kde na monitoru pozorujeme nedefibrilovatelný rytmus – bezpulzová elektrická aktivita (PEA) (obr. 4).

Obr. 4: První analýza rytmu



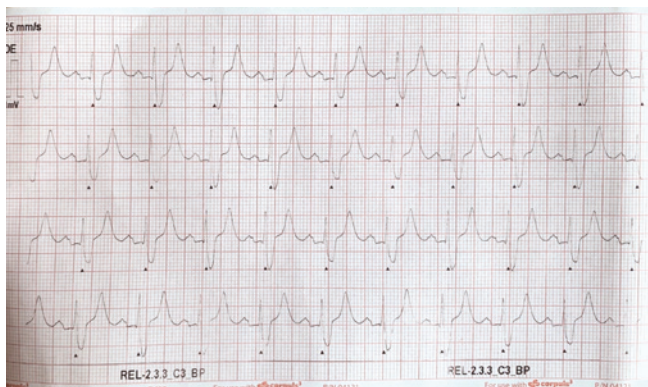
Během resuscitace zjišťujeme podrobnější anamnestické informace a informace o události. Mladý muž se léčil pro schizofrenní poruchu, užíval clozapinum, alergii na léky neměl. Byl podán 1 mg epinephrinu intravenózně a bylo pokračováno v neodkladné resuscitaci. Krční páteř byla zafixována krčním límcem, bez nutnosti analgosedace byly zajištěny dýchací cesty endotracheální kanylou a pacient byl napojený na umělou plicní ventilaci. Po dvou minutách byla provedena analýza rytmu, přítomná asystolie, takže tým pokračoval v resuscitaci. Byl podán balancovaný infuzní roztok a pacient byl zakrytý termofolií. Rozšířená KPR trvala 22 minut, byly aplikovány celkem 4 mg epinephrinu. V čase 15:52 při analýze rytmu pozorujeme ojedinělé elektrické impulzy nesinusového rytmu a byla hmatná pulzace (obr. 5). Dochází k obnově spontánní cirkulace (ROSC).

Obr. 5: Elektrická srdeční aktivita s hmatnou pulzací na a. carotis



Byl aplikován další 1 mg epinephrinu, po němž došlo k obnově efektivní srdeční činnosti s hmatnou pulzací o frekvenci 85 tepů za minutu a na monitoru byl sinusový rytmus (obr. 6).

Obr. 6: Sinusový rytmus o frekvenci 85 tepů za minutu



Zornice byly isokorické, ve vlasové části hlavy frontoparietální krájině vpravo byla patrná drobná exkoriace, trachea byla bez deviace, náplň krčních žil bez zvýšené náplně, hrudní koš byl pevný bez krepitace, poslechově dýchání čisté. Povrchově na kůži byl patrný drobný hematoma na levé straně hrudníku v úrovni 7. až 9. žebra. Břicho bylo volně prohmatné, pánev pevná. Na levé paži byl patrný hematoma, ale skelet dlouhých kostí všech končetin byl pevný, bez patologické hybnosti.

Pacient byl uložen do vakuové matrace a na umělé plicní ventilaci letecky transportován na urgentní příjem Fakultní nemocnice v Ostravě, kde byl předán v 16:30. Po dobu transportu měl sinusový rytmus, tepovou frekvenci 70–90/min., saturace krve kyslíkem 92–96 %, na objemově řízené ventilaci, bez nutnosti analgesedace.

Na urgentním příjmu byla zahájena diagnostika a pokračováno v terapii. Vstupně byl pacient bez vazopresorické podpory oběhu. V bed-side laboratorním vyšetření dominuje hyperkalémie 6,8 mmol/l, acidóza (pH 6,9, BE -17,3, laktát 9,3 mmol/l), elevace jaterních testů (ALT 52,31 ukat/l; ALP 4,05 ukat/l). V průběhu

hodiny dochází k progresi oběhové nestability s nutností nasazení a postupného navyšování noradrenalinu až k 5 mg/hod, k progresi tachykardie až na 150/min, na EKG se objevují významné změny odpovídající hyperkalémii, kterou potvrzuje i kontrolní POCT (9,9 mmol/l), a přetrvává těžká acidóza (pH 6,9).

V rámci diagnostiky bylo provedeno USG vyšetření v režimu FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) bez průkazu volné tekutiny v dutině břišní a bez perikardiálního výpotku. Pacient byl nadále na umělé plicní ventilaci bez nutnosti analgesedace. Na celotělovém CT vyšetření byly dále patrné postkontuzní změny obou plicních křídel (více vpravo), drobná trhlina jater s minimálním množstvím volné tekutiny v dutině břišní, bez známek aktivního krvácení, bez dalších traumatických změn. Bylo provedeno echokardiografické vyšetření srdce s nálezem normální funkce levé i pravé srdeční komory, s ejekční frakcí 60–65 %. Proběhla konzultace s nefrologem kvůli napojení pacienta na kontinuální eliminaci pro hyperkalémii a anurii a pacient byl následně připojen na eliminaci. U pacienta se v rámci diferenciativní diagnostiky srdeční zástavy uvažovalo i o poranění krční míchy a otravě muchomůrkou zelenou. Provedený screeningový toxikologický test na drogy byl negativní. Pro oběhovou nestabilitu nebylo možné provést vyšetření magnetickou rezonancí. Pacient byl přijatý na oddělení Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (KARIM). Na KARIM pokračovala resuscitační péče s úpravou hladiny kalémie, acidobazické rovnováhy a iontogramu. V laboratorním vyšetření bylo doplněno vyšetření kreatinikínázy (CK > 500 ukat/l). Postupně však došlo k progresi hepatorenálního selhání a k rozvoji refrakterního šoku.

Dne 13. 9. 2020 v 8:05, tedy druhý den od přijetí, bylo provedeno transkraniální dopplerovské ultrazvukové vyšetření s nálezem otoku mozku. Lékařským týmem KARIM bylo konsenzuálně rozhodnuto o nerozšiřování další terapie. Pacient umírá dne 13. 9. 2020 v 15:05. Byla indikována zdravotní pitva na Ústavu soudního lékařství Fakultní nemocnice Ostrava. Následným pohovorem s rodinnými příslušníky zemřelého bylo zjištěno, že v krátké době před smrtí byla zemřelému změněna psychiatrická medikace s převedením na clozapinum.

Provedenou pitvou byla zjištěna vícečetná povrchní poranění kožního krytu zahrnující oděrky kůže a krevní podlitiny. Vnitřní prohlídkou z úrazových změn pak byly zjištěny drobná ložiska zhmoždění obou plic, trhlina jater, natržení měkkých tkání v oblasti hilu sleziny, zhmoždění závěsů středních kliček s přítomností zkrvavělé tekutiny v dutině břišní. Dále bylo prokázáno poškození ledvin, které byly na řezu nápadně bledé, žlutohnědě žíhané. Na mozku pak byl zjištěn těžký otok. Poranění krční míchy bylo provedenou pitvou vyloučeno.

Mikroskopickým vyšetřením byla v ledvinách prokázána akutní tubulární nekróza s přítomností četných myoglobinových válců. Ve všech preparátech mozku byl prokázán pericelulární a perivaskulární otok.

Toxikologickým vyšetřením byla zjištěna ve vzorku krve odebraném při pitvě terapeutická hladina klozapinu (antipsychotikum 2. generace). Jiné toxikologicky významné či extraktivní látky nebyly prokázány, stejně tak přítomnost spór muchomůrek ve střevním obsahu se rovněž nepotvrdila.

Laboratorním biochemickým vyšetřením byla prokázána hypermyoglobinémie (20 000 ug/l), zvýšení kreatinkinázy (CK > 500 ukat/l), hyperkalémie, leukocytóza, hyperprokalcitonémie.

Bezprostřední příčinou smrti 33letého schizofrenika léčeného antipsychotikem 2. generace (klozapin) byl otok mozku, který se rozvinul na podkladě atypického maligního neuroleptického syndromu, který byl doprovázen známkami akutního selhávání ledvin a jater. Jako zátěžový, méně významný, faktor se na nastalé smrti pak spolupodílely úrazové změny parenchymatosis orgánů dutiny hrudní a břišní.

DISKUSE

Pacient utrpěl závažné poranění, které samotné mohlo vést k selhání životních funkcí a srdeční zástavě. Pitvou prokázána poranění vznikla v důsledku pádu ze srážu. Žádný jiný úraz v předchorobí pacienta jsme nezjistili. Poranění jater by mohlo vzniknout v důsledku použití přístrojové srdeční masáže, ten ale nebyl po celou dobu resuscitace použit. Klinickým vyšetřením jsme vyloučili přítomnost tenzního pneumothoraxu, který by po takovém tupém traumatu mohl vést k srdeční zástavě. Proto se jako příčina srdeční zástavy a následně i smrti, zdá MNS nejpravděpodobnější. Tuto skutečnost potvrdila i provedená zdravotní pitva.

Maligní neuroleptický syndrom (MNS) je život ohrožující klinický syndrom vyskytující se u pacientů užívajících antipsychotika a je charakteristický tetradou symptomů: kvalitativní či kvantitativní porucha vědomí, svalová rigidita, hyperpyrexie a poruchy autonomního nervového systému. Incidence se podle světové literatury pohybuje od 0,02–3 % všech pacientů užívajících antipsychotika. Mortalita bývala vysoká, v roce 1960 se pohybovala kolem 76 %, v dnešní době se pohybuje kolem 10–20 %. Snížení mortality bylo dosaženo vývojem nových druhů antipsychotik, včasnou diagnostikou a terapií a díky větší pozornosti, která je tomuto syndromu věnována.

Výskyt MNS je nejčastěji popisován u antipsychotik první třídy – haloperidolum (Haloperidol), chlorpromazin (Plegomazin), metotrimeprazin (Tiserцин), ale také u jiných druhů antipsychotik, jako např. clozapine, risperidone, olanzapin. Mezi další léky způsobující MNS patří antiemetika, antiparkinsonika, lithium a další. Příznaky MNS jsou pozorovány v prvních čtrnácti dnech po nasazení antipsychotika. Velký podíl má idiosynkrazie a může k MNS docházet jak po jediné dávce, tak také po dlouhodobém užívání obvykle užívané dávky antipsychotik. Výskyt MNS není závislý na dávce, ale vyšší dávky antipsychotik jsou rizikovým faktorem.

Klinicky se MNS manifestuje zmíněnou tetradou, kdy jako první dochází ke svalové rigiditě a pyrexii. V celém průběhu rozvoje MNS

může být přítomná autonomní nestabilita – proměnlivost krevního tlaku, tachykardie, tachypnoe, sialorea, pocení, zčervenání kůže nebo naopak bledost a inkontinence. Zhoršení mentálního stavu jako ospalost, agitovanost a zmatenost můžou vyústit v delirium až koma.

Klinicky je diagnostika velmi obtížná. Laboratorně je charakteristická metabolická acidóza, elevace kreatinkinázy (CK) vzhledem k rhabdomyolýze a leukocytóze. Rhabdomyolýza může vést k ledvinovému selhání s nutností hemodialýzy. CT mozku bývá zpravidla negativní.

Terapie je symptomatická, individuální a závisí na aktuálním projevu MNS. V první řadě by měla být přerušena terapie antipsychotiky, eventuálně jiného farmaka, u kterého máme podezření, že je příčinou vzniku MNS. Pacienti jsou hospitalizováni a monitorováni na jednotce intenzivní péče. Je nutná dostatečná hydratace, chlazení při hyperpyrexii, úprava iontogramu a acidobazické rovnováhy, v případě renálního selhání hemodialýza, při křečích antikonvulzivní terapie a při poruše vědomí zajištění dýchacích cest a umělá plicní ventilace. Kauzální terapie neexistuje. V experimentu bylo testováno několik léků ke snížení morbidity a mortality při výskytu MNS. V dnešní době jsou používány bromokriptin a dantrolen, ať už samostatně, či v kombinaci.

Tripathi et al. uvádějí případ pacienta, který byl hospitalizovaný pro příznaky MNS po aplikaci haloperidolu intramuskulárně. Následně při propuštění ze zdravotnického zařízení byl pacientovi nasazen olanzapin s následnou recidivou symptomů MNS. Otázka diagnostiky a definitivní terapie MNS není dostatečně prozkoumána, a i v zahraniční literatuře nalézáme spory v jednotlivých postupech.

Guerrera et al. (2011) stanovili kvantitativní kritéria vedoucí k podezření na maligní neuroleptický syndrom následovně:

- hypertermie > 38,0° C;
- elevace kreatinkinázy – nejméně čtyřnásobně proti horní hranici fyziologické hodnoty;
- elevace krevního tlaku ≥ 25 % nad normu;
- nestabilita krevního tlaku ≥ 20 mm Hg (diastolického) anebo ≥ 25 mm Hg; (systolického) v průběhu 24 hodin;
- tachykardie ≥ 25 % nad úroveň fyziologických hodnot;
- tachypnoe ≥ 50 % fyziologické dechové frekvence.

U pacienta naší kazuistiky bylo těžké se orientovat na základě klinických kritérií MNS či jiných příznaků, neboť primární manifestací byla náhlá zástava oběhu. Po obnově oběhu byla pozorována nestabilita krevního tlaku a tachykardie. Následně prokázána elevace kreatinkinázy podporuje výše uvedená kritéria pro diagnózu MNS.

ZÁVĚR

Incidence maligního neuroleptického syndromu se pohybuje od 0,02 –3 % podle literárních zdrojů. Vzhledem k okolnostem byla traumatická příčina nebo intoxikace jedovatou houbou jako etiologie srdeční zástavy pravděpodobnější. Na druhou stranu okolnosti

vedly k zaměření se právě na tyto klinické jednotky a definitivní příčina úmrtí byla známá až po provedení zdravotní pitvy. Kazuistikou se chtěli autoři podělit o raritní případ srdeční zástavy v přednemocniční péči v souvislosti se syndromem MNS a zvýšit tak povědomí o tomto syndromu u odborné veřejnosti.

LITERATURA:

1. Berman BD. (2011). *Neuroleptic malignant syndrome: a review for neurohospitalists. Neurohospitalist, 1(1), 41-47.*
2. Rosenberg MR, Green M. (1989). *Neuroleptic malignant syndrome-review of response to therapy. Arch Internal Med, 149(9), 1927-1931.*
3. Sakkas P, Davis JM, Janicak PG, Wang ZY. (1991). *Drug-treatment of the neuroleptic malignant syndrome. Psychopharmacol Bull, 27(3), 381-384.*
4. Patel K, Lilly B, Ajayi O, Melvin K. *A Case of Neuroleptic Malignant Syndrome in a Profoundly Intellectually Disabled Patient with Successful Reintroduction of Antipsychotic Therapy with Quetiapine. Case Rep Psychiatry. 2018 Jul 15.*
5. Özdemir İ, Kuru E, Safak Y, Tulacı RG. (2018). *A Neuroleptic Malignant Syndrome Without Rigidity. Psychiatry Investig, 15(2), 226-229.*
6. Tripathi P, Agrawal H, Goyal P, Kar SK. (2013). *Olanzapine-induced neuroleptic malignant syndrome in a patient with bipolar affective disorder: Does quetiapine holds the solution?. Ind Psychiatry J., 22(2), 159-160.*
7. Gurrera RJ, Caroff SN, Cohen A, Carroll BT, DeRoos F, Francis A, Frucht S, Gupta S, Levenson JL, Mahmood A, Mann SC, Policastro MA, Rosebush PI, Rosenberg H, Sachdev PS, Trollor JN, Velamoor VR, Watson CB, Wilkinson JR. (2011). *An international consensus study of neuroleptic malignant syndrome diagnostic criteria using the Delphi method. J Clin Psychiatry, 72(9), 1222-8. doi: 10.4088/JCP.10m06438. Epub 2011 Jun 28. PMID: 21733489.*

MUDr. Martin Novák

Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje
Výškovická 2995/40
700 30 Ostrava
Email: martin.novak@zzsmk.cz

*Příspěvek došel do redakce 16. října 2020,
po recenzním řízení přijat k tisku 28. března 2021.*

VYUŽITÍ BODŮ ZÁJMU PŘI LOKALIZACI VOLAJÍCÍHO NA TÍSŇOVOU LINKU 155 – NÁRODNÍ PRŮZKUM

USE OF THE POINTS OF INTEREST IN LOCATING A CALLER ON THE EMERGENCY NUMBER 155 – NATIONAL SURVEY

DAVID PEŘAN^{1,2,3}

ONDŘEJ FRANĚK¹

JAROSLAV PEKARA^{1,2}

RADOMÍR VLK^{1,2}

¹ Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy, Praha

² Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha

³ Kabinet veřejného zdravotnictví, 3. lékařská fakulta UK v Praze

ABSTRAKT

Úvod: Lokalizace je v rámci příjmu tísňové výzvy nejdůležitějším krokem, který mohou technologie a jejich implementace do dispečerských systémů značně usnadňovat. Využívání bodů zájmu se napříč kraji liší. Tento průzkum si klade za cíl mapovat vývoj využívání bodů zájmu v České republice (ČR) v jednotlivých krajích.

Metoda: Bylo provedeno dotazníkové šetření na všech zdravotnických záchranných službách (ZZS) ČR v roce 2014 a 2019 – kompletní sběr dat pomocí strukturovaných otázek s kvantitativním vyhodnocením.

Výsledky: V roce 2014 využívaly ZZS v ČR souhrnně 84 bodů zájmu, zatímco v roce 2019 to bylo již 162 ($p=0.04$). Sloupy veřejného osvětlení (SVO) mělo v mapových podkladech v roce 2014 zavedeno 7 zdravotnických operačních středisek (ZOS), zatímco v roce 2019 již 10 ZOS.

Závěr: Zdravotnické záchranné služby v ČR se stále podílí na zlepšování databází bodů zájmu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

zdravotnické operační středisko – body zájmu – integrovaný záchranný systém

ÚVOD

Centralizace zdravotnických operačních středisek do krajských měst a intenzivně se rozšiřující městská zástavba mohou operátorům zdravotnických operačních středisek (ZOS) znesnadňovat detailní znalost místopisu kraje. Cestovní ruch a s ním spjatá neznalost místa volajícím společně s dalšími faktory mohou znesnadňovat lokalizaci volajícího. Lokalizace je v rámci příjmu tísňové výzvy jednoznačně nejdůležitějším krokem, který mohou technologie a jejich implementace do dispečerských systémů značně usnadňovat (např. body zájmu – užitečná a snadno identifikovatelná místa) [1,2]. Využívání bodů zájmu se napříč kraji liší [3], podle našich informací nebyla dosud publikována data, která by dokumentovala vývoj využívání bodů zájmu v České republice. Tento průzkum si klade za cíl mapovat vývoj využívání bodů zájmu v jednotlivých krajích České republiky (ČR).

ABSTRACT

Introduction: Localization is the most important step in the receiving of an emergency call, which technologies and their implementation in dispatching systems can greatly facilitate. The use of points of interest varies across regions. This survey aims to map the development of the use of points of interest in the Czech Republic (CR) and individual regions.

Method: A questionnaire survey was conducted at all emergency medical services (EMS) of the CR in the years 2014 and 2019 – complete data collection using structured questions with quantitative evaluation.

Results: In 2014, EMS in the CR used a total of 84 points of interest, while in 2019 it was already 162 ($p = 0.04$). Public lighting poles (SVO) had 7 emergency medical dispatching (EMD) introduced in the map data in 2014, while in 2019 it was already 10 EMD.

Conclusion: The emergency medical services in the CR is still involved in improving the databases of points of interest.

KEY WORDS:

emergency medical dispatching – points of interest – integrated rescue system

METODA

Vedoucím pracovníkům všech krajských zdravotnických záchranných služeb (ZZS) v České republice byl v roce 2014 e-mailem rozeslán dotazník, v roce 2019 byl průzkum opakován rovněž pomocí online dotazníku. Obsahem dotazníků bylo celkem 6 dále vyhodnocovaných otázek:

- (1) Jaké body zájmu při identifikaci volajících nebo místa události využíváte, resp. máte možnost využít?
- (2) Jsou ve vašem kraji zavedena čísla sloupů veřejného osvětlení?
- (3) Pokud ano, kde jsou zavedena (celý kraj, města...)?
- (4) Máte v mapových podkladech svého pracoviště zanesena čísla sloupů veřejného osvětlení?
- (5) Je ve Vašem kraji zavedení čísel sloupů veřejného osvětlení plánováno? Uveďte, prosím, případně kdy a kde.

Tab. č. 1: Využívání bodů zájmu v roce 2014

Bod zájmu	HMP	SČK	MSK	ÚK	OK	JMK	LK	ZK	JČK	KV	KHK	PAK	PK	KVK
Čerpací stanice	x	x	x		x			x		x		x	x	x
Obchodní centra	x	x	x		x			x				x	x	x
Školy a školky		x			x			x		x		x	x	x
Sportoviště	x	x			x			x		x		x	x	x
Železniční přejezdy	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
Vysoké napětí												x		
Veřejné osvětlení	x			x			x		x	x	x	x		
Hromadná doprava	x		x				x	x				x		
Ubytovací zařízení		x						x		x		x		x
Kulturní památky	x	x	x				x							x
Banky, pošty	x	x	x				x							
Úřady	x	x	x				x							
Místní názvy	x		x									x		
Traumabody				x			x	x	x		x			

Hl. m. Praha (HMP), Středočeský kraj (SČK), Moravskoslezský kraj (MSK), Ústecký kraj (ÚK), Olomoucký kraj (OK), Jihomoravský kraj (JMK), Liberecký kraj (LK), Zlínský kraj (ZK), Jihočeský kraj (JČK), kraj Vysočina (KV), Královéhradecký kraj (KHK), Pardubický kraj (PAK), Plzeňský kraj (PK), Karlovarský kraj (KVK). Světlá pole s křížkem odpovídají kladné odpovědi, tmavá pole znamenají negativní odpověď nebo bez odpovědi. Údaje po čarou byl součástí otevřené otázky.

(6) Spolupracujete s Hasičským záchranným sborem ČR nebo Policií ČR na výměně bodů zájmu (mimo Národní informační systém)?

První otázka byla koncipována jako výběr z předem daných možností a zároveň měl respondent příležitost dopsat další body zájmu. Toto dělení reflektujeme i ve výsledcích. Dotazník byl v obou průzkumech rozeslán 14 krajským ZZS a vyplněno bylo shodně 14 dotazníků. Návratnost dotazníku je 100 % a jedná se o kompletní sběr v rámci systému ZZS v ČR.

Pro prezentaci dat je využita popisná statistika – absolutní čísla, případně procenta. Pro statistické vyhodnocení zvýšení počtu využívaných bodů zájmu je využit Pearsonův chí-kvadrát test s využitím Yatesovy korekce, hodnota $p < 0,05$ je považována za statisticky významnou.

VÝSLEDKY

V roce 2014 bylo získáno 14 odpovědí – z každého kraje jedna. V roce 2019 bylo získáno celkem 21 odpovědí – za některé kraje odpovědělo více osob (Královéhradecký kraj 4 odpovědi, Středočeský kraj 3, Karlovarský kraj 2 a Jihočeský kraj 2 odpovědi). Výsledky průzkumu v roce 2019 byly u těchto krajů sloučeny, přičemž při rozporu v odpovědi byly zaznamenány kladné odpovědi (pokud alespoň jeden z respondentů za daný kraj odpověděl na otázku kladně, byla zaznamenána kladná odpověď).

Výsledky využívání jednotlivých bodů zájmu představuje tab. 1 (2014) a tab. 2 (2019). V roce 2014 využívaly ZZS v ČR souhrnně 84 bodů zájmu, zatímco v roce 2019 to bylo již 162 ($p=0.04$).

Sloupy veřejného osvětlení (SVO) byly v roce zavedeny na území 12 krajů, ale jen 7 ZOS mělo čísla zavedena v mapových podkladech (tab. 3). SVO jsou zavedeny na území celého kraje pouze v Praze, dále v rámci kraje jen v 5 krajských městech (Brno, České Budějovice, Jihlava, Hradec Králové, Pardubice, Plzeň) a v 5 krajích jsou SVO zavedeny v rámci několika měst (Středočeský, Moravskoslezský, Ústecký, Liberecký a Zlínský kraj). Zavedení SVO na území kraje nebo jeho části bylo v roce 2014 plánováno u 3 krajů.

Situace v roce 2019 se zvyšuje počet bodů zájmu – SVO jsou stále zavedeny na území 12 krajů, ale 10 ZOS již má čísla v mapových podkladech (tab. 3). SVO jsou zavedeny na území celého kraje pouze v Praze a na Vysočině, dále v rámci kraje jen ve 4 krajských městech (Plzeň, Hradec Králové, Brno a Olomouc) a v 6 krajích jsou SVO zavedeny v rámci několika měst (Středočeský, Ústecký, Liberecký, Jihočeský, Pardubický a Karlovarský kraj).

Spolupráce ZZS a dalších složek IZS při sdílení POI byla potvrzena v roce 2014 u 9 ZZS, zatímco v roce 2019 spolupracuje na sdílení POI již 11 ZZS.

DISKUZE

Při porovnání výsledků je patrné, že body zájmu (POI) jsou stále aktuálním pomocníkem při lokalizaci volajícího. Všechny ZZS v ČR bez výjimky využívají v roce 2019 jako POI železniční přejezdy a obchodní centra. Některé POI jsou využívány více než v předchozím období, např. POI čerpací stanice využívalo v předchozím období 9 ZZS (2014) a nyní již 13 ZZS (2019). Rovněž ZZS k lokalizaci více využívají POI školy, sportoviště a hromadnou dopravu.

Tab. č. 2: Využívání bodů zájmu v roce 2019

Bod zájmu	HMP	SČK	MSK	ÚK	OK	JMK	LK	ZK	JČK	KV	KHK	PAK	PK	KVK
Čerpací stanice	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Obchodní centra	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Školy a školky	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x
Sportoviště	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x
Železniční přejezdy	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vysoké napětí					x				x			x		
Veřejné osvětlení	x	x		x	x		x		x	x	x	x	x	x
Hromadná doprava	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ubytovací zařízení	x	x			x	x		x	x	x	x	x	x	x
Silniční objekty	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x	x
Ordinace	x	x			x	x		x	x	x			x	x
Traumabody		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rozhledny	x	x			x	x	x	x	x					x
Stanice HS														x
Železniční objekty	x													x
Tábořiště											x			x
Cyklotrasy, turistické trasy	x													x
vodní toky, prameny					x	x	x	x	x					x
Bankomaty									x					
Divadla	x								x					
Parkovací prostory									x					
Firmy v komerčních parcích													x	

Hl. m. Praha (HMP), Středočeský kraj (SČK), Moravskoslezský kraj (MSK), Ústecký kraj (ÚK), Olomoucký kraj (OK), Jihomoravský kraj (JMK), Liberecký kraj (LK), Zlínský kraj (ZK), Jihočeský kraj (JČK), kraj Vysočina (KV), Královohradecký kraj (KHK), Pardubický kraj (PAK), Plzeňský kraj (PK), Karlovarský kraj (KVK). Světlá pole s křížkem odpovídají kladné odpovědi, tmavá pole znamenají negativní odpověď nebo bez odpovědi. Údaje po čarou byl součástí otevřené otázky.

U sloupů vysokého napětí došlo k nejmenšímu rozvoji využití z 1 ZZS na 3 ZZS.

Obdobně je tomu u bodů záchrany (rescue point, dříve traumatologický/trauma bod) vzrostlo využívání těchto POI z 5 ZZS na 13 ZZS. Od roku 2015 dochází na základě Metodické pomůcky Hasičského záchranného sboru ČR [4] k systematickému rozšiřování sítě bodů záchrany a následnému zavádění do systémů POI. Státní lesy od roku 2016 rozmístily v celé ČR 2 500 nových bodů záchrany [5].

Oproti roku 2014 uvedly jednotlivé ZZS v rámci otevřené otázky některé dříve neuvedené POI, např. rozhledny (8 ZZS), vodní toky a prameny (6 ZZS). Mezi nově uvedenými jednotlivými POI jsou např. tábořiště, bankomaty apod.

Svou roli v lokalizaci volajícího má aplikace Záchranka, která je v současné době plně podporována všemi ZOS v ČR. V době prvního průzkumu aplikace ještě neexistovala, byla uvedena do provozu 8. března 2016 a za dobu její existence pravidelně pomáhá s lokalizací volajících nejen v České republice, ale i za našimi hranicemi

(v roce 2020 je to Rakousko, Slovenské hory a Maďarsko), přičemž má již 1,5 milionu uživatelů [6].

Různý charakter jednotlivých krajů vede k systematickému zavádění různých POI v rámci ZZS. Přímý vliv na zavádění POI do mapových podkladů však mnohdy nemá přímo ZZS, ale je nutná spolupráce s dalšími složkami integrovaného záchranného systému a krajskými úřady. Jak se vývoj POI liší napříč kraji dokumentuje tab. 4. Uvedená čísla však nelze, vzhledem k výše uvedenému, mezi kraji srovnávat jako absolutní čísla. Je však možné usuzovat, že některé kraje využívají pro lokalizaci volajících POI častěji, a proto také více pracují na jejich zapracování do dispečerských systémů.

Snaha jednotlivých ZZS, resp. jejich ZOS, by měla směřovat k zavedení POI do mapových podkladů. Pokud již POI v rámci kraje existují a mají svá zavedená čísla, je jejich začlenění do podkladů jen technickou otázkou. Práce s body zájmu usnadňuje lokalizaci operátorům, ale snižuje také stres volajících a zrychluje poskytnutí odborné pomoci.

Tab. č. 3: Sloupky veřejného osvětlení v mapových podkladech zdravotnického operačního střediska

SVO v mapách	HMP	SČK	MSK	ÚK	OK	JMK	LK	ZK	JČK	KV	KHK	PAK	PK	KVK
2014	x			x			x		x	x	x	x		
2019	x	x		x	x		x		x	x	x	x		x

Hl. m. Praha (HMP), Středočeský kraj (SČK), Moravskoslezský kraj (MSK), Ústecký kraj (ÚK), Olomoucký kraj (OK), Jihomoravský kraj (JMK), Liberecký kraj (LK), Zlínský kraj (ZK), Jihočeský kraj (JČK), kraj Vysočina (KV), Královehradecký kraj (KHK), Pardubický kraj (PAK), Plzeňský kraj (PK), Karlovarský kraj (KVK). Světlá pole s křížkem odpovídají kladné odpovědi, tmavá pole znamenají negativní odpověď nebo bez odpovědi.

Tab. č. 4: Rozdíl v odpovědích krajů na počty využívaných bodů zájmu

rok	HMP	SČK	MSK	ÚK	OK	JMK	LK	ZK	JČK	KV	KHK	PAK	PK	KVK
2014	10	9	8	3	5	1	7	8	2	6	3	10	5	7
2019	13	12	8	6	14	11	9	12	14	10	10	11	10	17
rozdíl	3	3	0	3	9	10	2	4	12	4	7	1	5	10

Hl. m. Praha (HMP), Středočeský kraj (SČK), Moravskoslezský kraj (MSK), Ústecký kraj (ÚK), Olomoucký kraj (OK), Jihomoravský kraj (JMK), Liberecký kraj (LK), Zlínský kraj (ZK), Jihočeský kraj (JČK), kraj Vysočina (KV), Královehradecký kraj (KHK), Pardubický kraj (PAK), Plzeňský kraj (PK), Karlovarský kraj (KVK).

Limitací tohoto průzkumu je nejednotnost v odpovědích, ať už v rámci jednoho kraje v průzkumu z roku 2019 nebo rozpor v odpovědích mezi roky 2014 a 2019 (např. u využívání SVO ve Zlínském kraji). Průzkum rovněž neukazuje, jak jsou body prakticky využívány, ale pouze shrnuje možnosti jejich využívání.

[6] Záchranka, z.s. Tisková zpráva: Aplikace Záchranka rozšiřuje oblast působnosti, nově funguje i v Maďarsku [online]. 23. 1. 2020 [cit. 2020-11-04]. Dostupné z: <https://www.zachranka-app.cz/cs/tiskova-zprava-aplikace-zachranka-rozsiruje-oblast-pusobnosti-nove-funguje-i-v-madarsku>

ZÁVĚR

Neustálé a rychlé změny v tváři jednotlivých měst, centralizace ZOS nebo turistika a další lidské faktory mohou představovat komplikace při příjmu tísňových volání. Užitečnou pomůckou se tak vedle např. aplikace Záchranka stávají nejrůznější databáze, které pomáhají při rychlé a správné identifikaci místa zásahu. Národní průzkum ukázal, že si zdravotnické záchranné služby v České republice uvědomují význam a výhodu těchto databází a spolupráce při jejich tvorbě a stále se podílí na jejich zlepšování.

ZDROJE

- [1] Franěk O. *Operační řízení přednemocniční neodkladné péče*. Praha: Ondřej Franěk, 2019. ISBN 9-788090-56514-2.
- [2] Franěk O. *Manuál operátora zdravotnického operačního střediska*. Praha: Ondřej Franěk, 2020. ISBN 978-80-905651-6-6.
- [3] Peřan D, Vodehnalová I. *Body zájmu při lokalizaci místa zásahu zdravotnickým operačním střediskem. Konference Operační řízení ve zdravotnictví 2014*. 29. 10. 2014.
- [4] Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. *Metodická pomůcka pro zřizování, rozmístování a evidenci bodů záchrany na území České republiky: Určeno pro vlastníky lesů*. Praha, 2015.
- [5] Jouklová E. *Ve státních lesích bude od října 2 500 bodů záchrany*. In: *Lesy ČR* [online]. Hradec Králové, 8. 9. 2016 [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: <https://lesy.cz/tiskova-zprava/ve-statnich-lesich-bude-od-rijna-2-500-bodu-zachrany/>

Použité zkratky

ZOS – zdravotnické operační středisko
 ČR – Česká republika
 ZZS – zdravotnická záchranná služba
 POI – bod zájmu (z anglického Point of Interest)
 SVO – sloup veřejného osvětlení

Prohlášení o původnosti:

Práce je původní a nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média.

Střet zájmů: Autoři si nejsou vědomi střetu zájmů.

Podíl autorů: Každý autor se podílel na části textu rukopisu. Všichni autoři rukopis četli, souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu.

Poděkování: Autoři by rádi poděkovali všem zástupcům zdravotnických operačních středisek za ochotu a spolupráci při sběru dat.

Financování: žádné.

Registrace: N/A.

Projednání etickou komisí: N/A.

PhDr. David Peřan, MBA

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

Příspěvek došel do redakce 14. ledna 2021,
 po recenzním řízení přijat k tisku 1. března 2021

PALPITACE – PATOFYZIOLOGIE A KLINICKÝ VÝZNAM**PALPITATIONS – PATHOPHYSIOLOGY AND CLINICAL SIGNIFICANCE****DAVID ASTAPENKO**^{1,2}
ROMAN ŠKULEC¹⁻⁵¹ Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika² Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova, Česká republika³ Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem, Česká republika⁴ Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno⁵ Výukové pracoviště pro ultrazvukové metody v anesteziologii, intenzivní a urgentní medicíně, IPVZ**ABSTRAKT**

Palpitace představují subjektivní nepříjemné vnímání srdeční činnosti. Jsou výsledkem komplexní senzorky srdečních oddílů, velkých cév a mediastina. Jsou asociovány s řadou diagnóz od zcela benigních (zvýšené vnímání fyziologické srdeční činnosti při úzkosti nebo nadměrné fyzické aktivitě) až po závažné stavy s nejistou prognózou (vrozené srdeční vady, strukturální onemocnění srdce, chlopenní patologie, chronický abúzus drog, systémová onemocnění atd.). Pro klinickou praxi jsou palpitace důležitým impulzem pro zahájení širší diagnostiky kardiovaskulárního aparátu.

KLÍČOVÁ SLOVA:

palpitace – arytmie – úzkostná porucha – strukturální onemocnění srdce

ABSTRACT

Palpitations are a subjective unpleasant perception of heart activity. Palpitations are the result of the complex sensation of the cardiac chambers, large vessels and mediastinum. They are associated with a wide range of diagnoses from completely benign (increased perception of physiological heart activity in anxiety or excessive physical activity) to severe conditions with uncertain prognosis (congenital heart defects, structural heart disease, valve pathology, chronic drug abuse, systemic diseases, etc.). For clinical practice, palpitations are an important impulse for initiating a broader diagnosis of the cardiovascular system.

KEY WORDS:

palpitations – arrhythmia – anxiety disorder – structural heart disease

DEFINICE A PATOFYZIOLOGIE

Jako palpitace se označuje subjektivní zvýšené a nepříjemné vnímání srdeční činnosti – bušení srdce, nebo nepříjemných pohybů v hrudníku [1]. Jakožto subjektivní záležitost je pocitu palpitace přikládána rozličná povaha: od mírného pocitu nepohodlí (dyskomfortu) přes znepokojující pulzace až ke spíše vzácným pocitům nitrohruční bolesti. Palpitace jsou nejčastěji spojovány s nepravidelnou srdeční činností – arytmií, ovšem jejich etiologie je natolik široká, že nelze stanovit přesnější definici nebo klinický korelát. Palpitace jsou fyziologicky popisovány při těžké fyzické námaze nebo výkonnostním sportu. Mimo tento rámec jsou projevem spíše abnormálním až patologickým.

Vlastní patofyziologie palpitací není dosud přesně vysvětlena. Aferentní senzitivní vlákna vedou z myokardu, perikardu, přilehlé části mediastina, baroreceptorů a mechanoreceptorů spolu s parasympatickými a sympatickými vlákny do mozku, kde jsou modulovány subkortikálně (talamus, amygdala) a procesovány v bazi

frontálního laloku, kde si vjem palpitace uvědomíme [2]. Receptory jsou drážděny abnormálními kontrakcemi myokardu (velmi rychlé nebo i velmi pomalé kontrakce, nepravidelné kontrakce), abnormálním pohybem myokardu (strukturální onemocnění myokardu), anebo dochází k neadekvátnímu zpracování fyziologických signálů v mozku (psychické poruchy). U některých pacientů však nemusí být palpitace pociťovány, přestože trpí arytmiemi nebo jinou kardiální patologií, která se jinak palpitacemi prezentuje. Nejčastěji palpitace nejsou pociťovány u fibrilace síní a nesetřvalé komorové tachykardie a u periferních neuropatií (nejčastěji diabetické) [3].

KLINICKÝ VÝZNAM

Jak bylo popsáno v patofyziologii vzniku, je i klinická relevance palpitací od benigních až po závažné stavy s nejistou prognózou. Pro klinickou praxi jsou palpitace důležitým impulzem pro zahájení širší diagnostiky kardiovaskulárního aparátu. Ve vztahu k palpitačním samotným je dobré od pacienta zjistit následující:

- okolnosti před vznikem;
- rychlost vzniku;
- průběh;
- skončení;
- osobní anamnéza na pozadí.

Informace zjištěné z tohoto iničiálního vyšetření nás mohou blíže nasměrovat k další diagnostice a terapeutické rozvaze [4, 5]. Dále je důležité pátrat po přidružených symptomech jako synkopa, náhlá slabost, dušnost, angina pectoris, polyurie (při zvýšeném vylučování atriálního natriuretického peptidu během fibrilací síní), reakce na Valsalvův manévr (tlačení na stolicí nebo do výdechu při zavřených ústech a ucpaném nosu). Základní typy palpitací podle vnímání pacientem jsou: při extrasystolách, při tachykardii, spojené s úzkostí a zvýšené vnímání fyziologických srdečních pulzů. Dále uvádíme dělení palpitací dle patologického substrátu (viz tab. 1) [6].

Palpitace vzniklé z arytmií

Jejich podkladem jsou jakékoli tachykardie nebo extrasystoly, vzácně bradyarytmie nebo porucha funkce implantovaného kardiostimulátoru [7].

Palpitace při strukturálním onemocnění srdce

Zahrnují onemocnění chlopní (prolaps mitrální chlopně, aortální regurgitaci, mechanické náhrady chlopní), vrozené vady srdeční se zkratovou cirkulací a hypertrofickou kardiomyopatií [8].

Palpitace jako psychosomatická projekce

Bývají spojovány s úzkostnými poruchami, panickými atakami nebo depresemi. Může se jednat o zvýšení subjektivního vnímání normální srdeční činnosti. Psychosomatická etiologie je diagnóza per exclusionem. Nicméně úzkost zvyšuje hladinu katecholaminů a je predisponujícím faktorem ke vzniku supraventrikulárních arytmií. Navíc, podle jedné studie až dvě třetiny pacientů s diagnózou panické ataky trpí ve skutečnosti atakami supraventrikulární tachykardie a jedinou účinnou léčbou je místo anxiolytik a psychofarmak katédrová ablace [9].

Palpitace při systémovém onemocnění

Bývají při horečce, anémii, hyperfunkci štítné žlázy, těhotenství, poruchách glykémie, feochromocytomu atd.

Palpitace při podání léku a abúzu drog

Z léků nejvíce spojovaných s palpitacemi jsou sympatomimetika a anticholinergika. Při vysazení beta-blokátorů vznikají palpitace pro zvýšení tepového objemu při přetrvávající nízké tepové frekvenci a ektopických pulzech. Palpitace dále mohou vyvolávat stimulanty (kofein, nikotin) a drogy (LSD, amfetamin, kokain, heroin, kanabinoidy atd.).

Tab. č 1: Přehled etiologie palpitací

Arytmie	Supraventrikulární tachykardie, extrasystoly, komorová tachykardie, bradykardie
Strukturální onemocnění srdce	Prolaps mitrální chlopně, aortální insuficience, mechanické chlopní náhrady, hypertrofická kardiomyopatie, zkratové vrozené srdeční vady
Systémové onemocnění	Febrilie, anémie, hypertyreóza, gravidita, feochromocytom
Psychosomatická etiologie	Úzkostné poruchy, panické ataky, deprese
Polékové a při abúzu drog	Sympatomimetika, anticholinergika, vysazení beta-blokátorů, kofein, nikotin, LSD, kokain, heroin, amfetamin, kanabinoidy

KLINICKÉ POZNÁMKY ZALOŽENÉ NA PATOFYZIOLOGII

Autoři považují za důležité následující aspekty a body k zapamatování:

- Palpitace jsou subjektivní symptom, který má neznámou senzitivitu a specifitu ve vztahu ke strukturálnímu nebo elektrickému onemocnění srdce.
- Přítomnost a intenzita palpitací nevyjadřuje závažnost potenciálního onemocnění (analogicky k výskytu pyrózy při brániční hernii).
- Někteří pacienti nedokáží palpitace více upřesnit, naopak jiní jsou schopni velmi přesně popsat, že jde např. o pocit přeskačování srdce (nejčastěji vnímané extrasystoly), pocit rychlé srdeční akce, nepravidelné nebo velmi silné s normální frekvencí nebo pocit pulzace v krku (časté při supraventrikulární tachykardii).
- Je zásadní, aby zdravotníci využili okamžik, kdy pacient palpitace uvádí, a natočili EKG záznam a posoudit, jestli je symptom spojen s arytmií.
- Z toho všeho vyplývá, že přítomnost palpitací vyžaduje provedení základních vyšetření kardiiovaskulárního aparátu.
- Symptomatické „paliativní“ řešení palpitací betablokatory nebo psychofarmaky by mělo nastat až po vyloučení závažných příčin.

LITERATURA

- [1] Brugada P, Gürsoy S, Brugada J, Andries E. Investigation of palpitations. *Lancet*. 1993 May 15;341(8855):1254–8.
- [2] Malliani A, Lombardi F, Pagani M. Sensory innervation of the heart. *Prog Brain Res Prog Brain Res* 1986; 67(C):39–48.
- [3] Sugishita K, Shiono E, Sugiyama T, Ashida T. Diabetes influences the cardiac symptoms related to atrial fibrillation. *Circ J*. 2003 Oct;67(10):835–8.
- [4] Zimetbaum P, Josephson ME. Evaluation of Patients with Palpitations. *N Engl J Med N Engl J Med* 1998; 338(19):1369–73.

- [5] Giada F, Raviele A. Diagnostic management of patients with palpitations of unknown origin. *Ital Hear J* 2004; 5(8):581–86.
- [6] Raviele A, Giada F, Bergfeldt L, Blanc JJ, Blomstrom-Lundqvist C, Mont L, et al. Management of patients with palpitations: a position paper from the European Heart Rhythm Association. *Europace*. 2011 Jul;13(7):920–34.
- [7] Blomström-Lundqvist C, Scheinman MM, Aliot EM, Alpert JS, Calkins H, Camm AJ, et al. Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias. ACC/AHA/ESC guidelines for the management of patients with supraventricular arrhythmias--executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Supraventricular Arrhythmias). *Circulation*. 2003 Oct 14;108(15):1871–909.
- [8] Devereux RB, Kramer-Fox R, Kligfield P. Mitral valve prolapse: causes, clinical manifestations, and management. *Ann Intern Med*. 1989 Aug 15;111(4):305–17.
- [9] McCrank E, Schurmans K, Lefcoe D. Paroxysmal supraventricular tachycardia misdiagnosed as panic disorder. *Arch Intern Med*. 1998 Feb 9;158(3):297.

MUDr. David Astapenko, Ph.D.

Fakultní nemocnice Hradec Králové
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
E-mail: astapenko.d@seznam.cz

*Příspěvek došel do redakce 20. března 2021,
po úpravách přijat k tisku 30. března 2021*

Vážení čtenáři, jsem velmi rád, že i v současné složité době vám můžeme v aktuálním čísle časopisu Urgentní medicína představit dva „non-COVID“ doporučené postupy (DP), schválené koncem roku výborem Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof.

Aktualizace doporučeného postupu **Indikační kritéria a operační řízení letecké záchranné služby** reaguje na změny v uspořádání sítě LZS v České republice (zejména rozšíření nočního provozu), ale nejen to. Soustředí se zejména na upřesnění postupů operačního řízení LZS, zdůrazňuje nadregionální působnost jednotlivých základů a v této souvislosti zcela nově definuje i jednotný formát pro předávání výzvy posádkám vrtulníků napříč ČR. Součástí DP jsou i orientační mapky s izochronami, které v názorné grafické podobě definují území s přirozenou spádovostí k jednotlivým základům LZS. Věřím, že nový DP dotváří podmínky pro plné využití dalšího potenciálu, který získala LZS v České republice se začátkem letošního roku, a pokud se podaří zásady v něm uvedené přenést do denní praxe našich operačních středisek, nebudou prostředky investované do této služby vynaloženy neúčelně.

Zcela nový je pak doporučený postup **Indikátory kvality činnosti zdravotnické záchranné služby**. Téma kvality ve zdravotnictví není nové – povinností zdravotnických zařízení stanovit a sledovat indikátory kvality se zabývá již zákon 372/2011 Sb., o zdravotních službách. Je však pravdou, že ani po deseti letech neexistuje ucelený systém monitorování funkční kvality ve zdravotnictví a velmi často je nahrazován nebo dokonce zaměňován za pouhou administrativní evidenci „předpokladů kvality“, jakými je např. evidence provedení určitých výkonů, aniž by kdokoliv dále zkoumal, zda provedení daného výkonu skutečně vedlo k požadovanému efektu (nebo dokonce zda byl výkon ve skutečnosti vůbec proveden).

Nový doporučený postup definuje 8 klíčových parametrů popisujících reálnou funkčnost systému PNP, od dostupnosti tísňového volání přes management výzev první naléhavosti, plošnou dostupnost záchranné služby na daném území až po sledování kvalitního přežití resuscitovaných. Jeho autoři se snažili definovat takové parametry, které jsou na jedné straně relativně jednoduše zjištělné, ale na druhé straně vypovídají o takových vlastnostech přednemocniční péče, které mají přímý a prokazatelný vliv na outcome našich pacientů. Velmi často deklarujeme, že náš systém přednemocniční péče patří mezi nejlepší na světě, a některé dílčí skutečnosti tomu skutečně nasvědčují. Věříme, že nový DP může nezpochybnitelným a mezinárodně akceptovatelným způsobem dokázat, že tomu tak skutečně je.

Současně je důležité dodat, že ambicí autorů nebylo stanovit nějaká konkrétní čísla, kterých by mělo být dosaženo. DP „pouze“ definuje společnou metodiku, které tato čísla umožní získat, porovnat jejich vývoj v čase i mezi regiony vzájemně. Právě to totiž vytváří základní předpoklad pro řízení kvality. Představou autorů je, že by tyto parametry měly být především měřeny a (nejméně jednou ročně) publikovány tak, aby se veřejnost mohla o kvalitě zdravotnické záchranné služby přesvědčit na vlastní oči. Případné další kroky by pak už byly na politické reprezentaci.

Uvedenou dvojici doplňuje jedna aktualita – konsenzuální stanovisko k zabezpečení **mezinemocničních transportů pacientů s těžkým a kriticky závažným průběhem COVID-19**. Zásady péče o tyto pacienty jsou velmi specifické, a ne každý z lékařů, kteří transporty zajišťují, měl příležitost se s nimi seznámit v klinické praxi. Stanovisko přináší řadu praktických doporučení pro transport těchto pacientů jak pozemní cestou, tak cestou LZS.

Ondřej Franěk



ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. PURKYNĚ
SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF

INDIKÁTORY KVALITY ČINNOSTI ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY

QUALITY INDICATORS OF EMERGENCY MEDICAL SYSTEMS PERFORMANCE

ONDŘEJ FRANĚK^{1,2}

JAROSLAV KRATOCHVÍL^{1,3,4,5,}

ANATOLIJ TRUHLÁŘ^{1,6,7}

¹ Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, z.s.

² Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

³ Oddělení urgentního příjmu, Nemocnice České Budějovice, a.s.

⁴ Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

⁵ Oddělení urgentního příjmu dospělých, FN Motol

⁶ Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

⁷ Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Hradec Králové

Sledování kvalitativních parametrů má zásadní význam pro objektivitu hodnocení funkčnosti systému záchranné služby jako celku a povinnost zavedení interního systému hodnocení kvality vyplývá i ze zákona 372/2011 Sb. o zdravotních službách (§ 47, odstavec 3 písmeno b).

Účelem tohoto doporučeného postupu je stanovení jednotné definice vybraných kvalitativních parametrů prvků, které mají významný dopad na poskytování přednemocniční neodkladné péče a současně jsou vhodné pro rutinní a dlouhodobé sledování. Parametry byly voleny tak, aby byly pokud možno dostatečně reprezentativní, a přitom vycházely z běžně sledovaných, mezinárodně obvyklých a snadno zjistitelných údajů.

Účelem sledování níže uvedených parametrů je výhradně zjištění vlastností systému jako celku, včetně jeho jednotlivých komponent (operační řízení, činnost výjezdových skupin). Jednotná metodika umožní vzájemné srovnání jednotlivých organizací a také sledování dopadu změna a vývoje funkčnosti systému v čase. Doporučená perioda vyhodnocování je nejméně 1x ročně.

PŘEHLED SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

1. Dostupnost systému tísňového volání
2. Interval zpracování výzvy u kritických stavů
3. Rozpoznání mimonemocniční náhlé zástavy oběhu operátorem ZOS
4. Efektivita využití letecké záchranné služby
5. Interval reakce ZOS na události 1. naléhavosti
6. Přednemocniční interval u centrových pacientů
7. Výsledky léčby nemocných s mimonemocniční zástavou oběhu
8. Funkční hodnocení plošného pokrytí

POPIS SLEDOVANÝCH PARAMETRŮ

1. Dostupnost systému tísňového volání:

Sledovaný parametr:

Podíl tísňových volání s délkou vyzvánění < 10 sekund.

Poznámka:

- Do hodnocení jsou zahrnuta všechna přichodící volání přicházející na linku 155 bez ohledu na obsah a případně naléhavost události.

2. Interval zpracování výzvy u kritických stavů:

Sledovaný parametr:

Podíl výzev s intervalem zpracování výzvy u událostí 1. (nejvyšší) naléhavosti < 120 sekund.

Poznámky:

- Časový interval začíná okamžikem vyzvednutí přichodícího volání prvním operátorem na ZOS, končí okamžikem inicializace předání výzvy první určené výjezdové skupině.
- Jde o jeden z mezinárodně doporučených „klíčových“ parametrů1).
- Parametr je ovlivněn i kapacitou systému (počtem dostupných výjezdových skupin), ale na druhou stranu do určité míry vypovídá i o úrovni operačního řízení ZOS ve smyslu schopnosti zachování dostatečné rezervní kapacity systému PNP.
- U volání přicházejících jinými systémy tísňových volání (např. cestou TCTV 112, hovory přepojené z jiných krajů apod.) by měl být uveden čas prvního kontaktu operátorem dané ZOS.

3. Rozpoznání mimonemocniční náhlé zástavy oběhu (M-NZO) operátorem ZOS

Sledovaný parametr:

Podíl událostí s telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitací (TANR) u pacientů s M-NZO, kteří jsou v době prvního volání v bezvědomí.

Poznámky:

- Za zahájení TANR se považuje jakákoliv instrukce, přímo směřující k zahájení resuscitace svědky události, včetně ověření správného provádění resuscitace, pokud byla resuscitace zahájena samostatně svědky události.
- Sledovaná událost je taková, kdy
 - stav postiženého byl v prvním kontaktu s operátorem tísňové linky hodnocen jako „bezvědomí“ (nereaguje na žádné podněty);
 - zástava oběhu byla potvrzena výjezdovou skupinou ZZS a byla přítomna již při prvním kontaktu výjezdové skupiny s postiženým a byla zahájena resuscitace výjezdovou skupinou; případně došlo k obnovení spontánního oběhu (ROSC) po výboji z AED nebo úvodní KPR náhodnými svědky (např. po tonutí u dětí);
- Z důvodu zjednodušení sledování je v tomto doporučeném postupu navržena metodika uvažující všechny řešené NZO, i za cenu toho, že senzitivita bude ovlivněna řadou objektivních důvodů v situacích, které neumožňují TANR zahájit (např. zaklínění pacienta nebo fyzické limity zachránce).

4. Efektivita využití letecké záchranné služby

Sledovaný parametr:

Podíl zásahů letecké výjezdové skupiny indikovaných přímo operátorem ZOS ze všech realizovaných vzletů LZS na místo události, při nichž byl pacient jakoukoliv výjezdovou skupinou transportován do centra vysoce specializované traumatologické péče (tzv. traumacentra).

Poznámky:

- Pro sledování byly zvoleny události traumatického charakteru pro jejich většinové zastoupení ve spektru událostí řešených LZS a pro dobře definovanou možnost ZOS rozpoznat a správně reagovat na závažné („triáž-pozitivní“) události již při příjmu výzvy a managementu zásahu.
- Vzlet LZS na místo události je vzlet přímo na místo vzniku události, nebo na jiné vhodné místo, kam je pacient bezprostředně z místa vzniku události dopraven z technických nebo organizačních důvodů.
- Metodika zahrnuje pouze události, při kterých je pacient předán do cílového zdravotnického zařízení (tj. nezahrnuje marné vzlety a vzlety, kdy byl pacient z jakéhokoliv důvodu ponechán na místě události). Vybraný vzorek případů považujeme za dostatečně reprezentativní a nevyžaduje sledování dalších parametrů (např. predikovaných případů triáž-pozitivity nebo důvodů nedosažení pacienta výjezdovou skupinou LZS z mnoha možných objektivních příčin).

5. Interval reakce ZZS na události 1. naléhavosti

Sledovaný parametr:

medián a 95. percentil intervalu odezvy ZZS na události první naléhavosti.

Poznámky:

- **Interval odezvy ZZS** je definovaný jako časový interval začínající okamžikem vyzvednutí příchozího volání prvním operátorem na ZOS a končící okamžikem zastavení (přistání) první výjezdové skupiny na místě události. Interval odezvy ZZS se uvádí v minutách a sekundách.

6. Přednemocniční interval u centrových*) pacientů

***) Centrový pacient** je pro účely tohoto doporučeného postupu takový pacient, který je směřovaný do specializovaného centra, tj. do centra vysoce specializované traumatologické péče (s výjimkou popáleninového traumatu), centra vysoce specializované péče o pacienty s iktem, nebo do kardiocentra (pouze pacient s diagnózou STEMI), a to z důvodu splnění **tirážních kritérií** (včetně resuscitovaných pacientů), tj. nikoliv pouze z toho důvodu, že jde o nejbližšího poskytovatele akutní lůžkové péče.

Sledované parametry:

- 6a) medián a 95. percentil přednemocničního intervalu ZZS u centrových pacientů směřovaných do traumacentra;
- 6b) medián a 95. percentil přednemocničního intervalu ZZS u centrových pacientů směřovaných do centra vysoce specializované péče o pacienty s iktem;
- 6c) medián a 95. percentil přednemocničního intervalu ZZS u centrových pacientů směřovaných do kardiocentra.

Poznámka:

- Přednemocniční interval je definovaný jako časový interval, začínající časem přijetí výzvy na ZOS a končící časem předání pacienta cílovému poskytovateli akutní lůžkové péče;
- Přednemocniční interval se uvádí v celých minutách;
- Součástí sledování NEJSOU pacienti postupně ošetřovaní výjezdovými skupinami více ZZS.

7. Výsledky léčby nemocných s mimonemocniční náhlou zástavou oběhu (M-NZO)

Sledované parametry:

- Incidence M-NZO na 100.000 obyvatel spádového území;
- Podíl pacientů zařazených do kategorie CPC 1 a 2 ze všech sledovaných událostí, u kterých byla M-NZO spatřena svědkem a první kýmkoliv zaznamenaný srdeční rytmus byl defibrilovatelný.

Poznámky:

- **Sledovaná událost** je taková, kdy zástava oběhu byla potvrzena výjezdovou skupinou ZZS a byla přítomna již při prvním kontaktu výjezdové skupiny s postiženým a byla zahájena resuscitace výjezdovou skupinou; případně došlo k obnovení

spontánního oběhu (ROSC) po výboji z AED nebo úvodní KPR náhodnými svědky (např. po tonutí u dětí);

- **Spatřená zástava** oběhu je taková M-NZO, jejíž vznik byl spatřený či jinak registrovaný svědkem události
- **CPC kategorie** je hodnocena v okamžiku propuštění/překlada pacienta z lůžka intenzivní péče.

8. Funkční hodnocení plošného pokrytí

Sledovaný parametr:

medián a 95. percentil intervalu reakce ZZS (minut:sekund) u událostí 1. a 2. naléhavosti (zvláště) v jednotlivých katastrech spádového území.

Poznámka:

Sledované parametry je doporučeno publikovat spolu s následujícími údaji:

- Počet obyvatel zabezpečeného území (údaj podle ČSÚ);
- Počet přijatých tísňových volání (cestou linky 155, případně ostatních tísňových linek);
- Podíl počtu řešených událostí 1. naléhavosti k počtu všech řešených událostí.

SEZNAM ZKRATEK

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
CPALP	Cílový poskytovatel akutní lůžkové péče
CPC	Cerebral Performance Category
ČSÚ	Český statistický úřad
DP	Doporučený postup
EENA	European Emergency Number Association
LVS	Letecký výjezdová skupina
LZS	Letecká záchranná služba
M-NZO	Mimonemocniční náhlá zástava oběhu
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
VS	Výjezdová skupina
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

LITERATURA

1. M. Castrén, R. Karlsten, F. Lippert et al. Recommended guidelines for reporting on emergency medical dispatch when conducting research in emergency medicine: the Utstein style. *Resuscitation*. 2008 Nov;79(2):193-7. E-pub 2008 Sep 20
2. ČLS JEP, spol. UMMK Správná praxe ZOS (doporučený postup). Online na www.urgmed.cz
3. European Emergency Number Association (EENA). Certificate of quality standard of PSAP's. Online na http://www.eena.org/download.asp?item_id=20
4. Vyhláška 240/2012 Sb. O provedení zákona o zdravotnické záchranné službě
5. Lewis M. et al. Dispatcher-Assisted CPR: Time to identify Cardiac Arrest and Delivery Chest Compressions Instructions. *Circulation*, DOI: 10.1161 / CIRCULATIONAHA. 113.002627

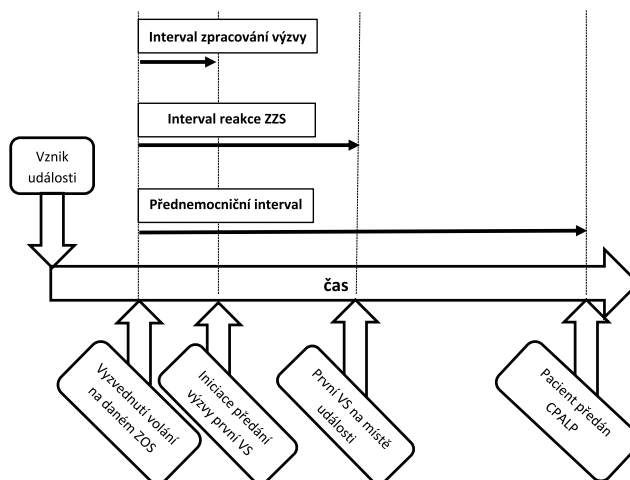
6. Franěk O. Sensitivity and specificity of cardiac arrest recognition in cases of witnessed sudden collapse by EMS dispatchers, specially trained to gasping identification. *Resuscitation* 83 (2014); *supp. 1*: e117
7. Vaillancourt Ch. et al. Cardiac arrest diagnostic accuracy od 9-1-1 dispatchers: A prospective multi-center study. *Resuscitation* 90 (2015): 116 – 120.
8. Dami F et al. Time to identify cardiac arrest and provide dispatch-assisted cardio-pulmonary resuscitation in a criteria-based dispatch system. *Resuscitation*. 2015 Oct 1;97:27-33. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.09.390. [Epub ahead of print]
9. Perkins GD et al. Cardiac Arrest and Cardiopulmonary Resuscitation Outcome Reports: Update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Statement for Healthcare Professionals From a Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Resuscitation* 96 (2015)96:328-340

MUDr. Ondřej Franěk

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

Aktualizace: 15. 12. 2020

Příloha 1: Schéma časových intervalů použitých v tomto doporučeném postupu





INDIKAČNÍ KRITÉRIA A OPERAČNÍ ŘÍZENÍ LETECKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY (LZS)

DISPATCH CRITERIA OF HELICOPTER EMERGENCY MEDICAL SERVICE (HEMS)

ANATOLIJ TRUHLÁŘ ^{1, 2, 3}

ONDŘEJ FRANĚK ^{1, 4}

EVA SMRŽOVÁ ^{1, 4, 5, 6}

JAROSLAV KRATOCHVÍL ^{1, 7, 8, 9}

ROMAN GŘEĞOŘ ^{1, 10}

¹ Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP, z.s.

² Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové

³ Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Hradec Králové

⁴ Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

⁵ Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem

⁶ Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Praha

⁷ Oddělení urgentního příjmu, Nemocnice České Budějovice, a.s.

⁸ Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

⁹ Oddělení urgentního příjmu dospělých, FN Motol

¹⁰ Zdravotnická záchranná služba Moravskoslezského kraje, p.o.

ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA

Letecká záchranná služba (LZS) je formou poskytování zdravotnické záchranné služby (ZZS) v situacích, kdy nasazení vrtulníku významně zkracuje dobu do poskytnutí vysoce kvalifikované péče u stavů s bezprostředním ohrožením nebo selháním základních životních funkcí anebo zkracuje dostupnost specializované nemocniční péče v situacích, kdy časový faktor prokazatelně ovlivňuje klinický výsledek léčby anebo transport pacienta pozemní cestou neumožní poskytnutí specializované nemocniční péče v doporučeném terapeutickém okně.

LZS je v České republice poskytována z 10 středisek (Praha, Ústí nad Labem, Plzeň, České Budějovice, Hradec Králové, Liberec, Jihlava, Olomouc, Brno, Ostrava), jejichž rozmístění i počet jsou z odborného hlediska považovány za vyhovující. Minimální doba letové pohotovosti na jednotlivých střediscích je stanovena platnou smlouvou mezi Ministerstvem zdravotnictví ČR a provozovateli letecké techniky.

HLAVNÍ ČINNOSTI LZS

Zajištění primárních zásahů k úrazovým a neúrazovým stavům v terénu je pro poskytovatele LZS prioritou. Je-li to možné, vzlety jsou indikovány již na základě kvalifikovaného příjmu tísňového volání, příp. na základě žádosti pozemní výjezdové skupiny ZZS, a to co nejdříve po jejím dojezdu na místo.

Hlavním cílem nasazení LZS u závažných úrazů je zkrácení přednemocniční fáze léčby. Tento postup snižuje letalitu pacientů

s traumaticko-hemoragickým šokem, zejména při nemožnosti ošetření zdroje krvácení mimo nemocnici.

Neodkladné mezinemocniční transporty na pracoviště poskytující vysoce specializovanou centrovou péči, příp. urgentní transporty materiálu nebo odborníků, jsou indikovány v případech, kdy by pozemní transport mohl z důvodu jeho délky, nešetnosti nebo jiných důvodů způsobit pacientovi transportní trauma nebo závažné zhoršení zdravotního stavu. Při indikování mezinemocničních transportů musí být kromě očekávaného medicínského přínosu zvažována předpokládaná doba trvání transportu pozemní cestou a všechny níže uvedené faktory, ovlivňující celkovou dobu převozu vrtulníkem LZS:

- doba letu LZS na místo, kde lze nemocného převzít do péče,
- časová prodleva vzniklá překlady pacienta mezi různými transportními týmy,
- potřeba využití dalších dopravních prostředků k převozům mezi zdravotnickým zařízením a vrtulníkem v odesílajícím i cílovém zdravotnickém zařízení,
- bezprostřední organizace a návaznost specializované péče, pro kterou byl převoz indikován (např. organizace nemocničního příjmu, připravenost katetrizačního týmu v kardiocentru, potřeba navazujících převozů mezi odděleními apod.).

Mezinemocniční transporty jsou realizovány výhradně po konzultaci žádajícího lékaře s lékařem LZS nebo zdravotnickým operačním střediskem. Mezinemocniční převozy realizuje primárně středisko LZS, které zajistí poskytnutí specializované péče v kratším čase

nebo které s ohledem na ekonomickou a časovou náročnost provede transport nejhospodárněji.

Specifickým úkolem LZS jsou zásahy v místech, kde je poskytnutí ZZS pozemní cestou ztížené nebo nemožné, dále rekognoskační a ostatní lety LZS s cílem odvrácení nebezpečí ohrožení života nebo závažného postižení zdraví jednotlivců nebo skupin obyvatel.

INDIKACE NASAZENÍ LZS

1. Náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu s bezprostředním rizikem selhání nebo selháním vitálních funkcí (např. náhlá zástava oběhu, asfyxie, aspirace) při reálném předpokladu rychlejšího poskytnutí život zachraňující léčby oproti zásahu nejbližší pozemní výjezdové skupiny ZZS. Primární vzlet LZS musí být v takovém případě podpořen současným výjezdem pozemní výjezdové skupiny.
2. Vznik poranění, kde je podle zvláštního předpisu (Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR částka 15/2015) předpokládán anebo indikovaný primární směrování pacienta do traumacentra nebo jiného specializovaného centra (např. popáleninové centrum, replantační centrum) z místa vzniku úrazu a kde nasazení LZS zároveň významně zkrátí dostupnost takové péče.
3. Náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu ohrožující vitální funkce při aktuální nedostupnosti pozemních posádek z důvodu jejich vytížení jinými zásahy (např. náhle vzniklá kvantitativní porucha vědomí, náhle vzniklá bolest na hrudi pravděpodobně kardiálního původu, náhle vzniklá dušnost apod.).
4. Náhle vzniklé onemocnění nebo úraz ve specifických lokalitách (např. obtížně přístupný nebo horský terén, místo zásahu vyžadující využití speciálních záchranných technik, dálnice nebo rychlostní komunikace), pokud nasazení vrtulníku významně zkrátí dobu do poskytnutí ZZS anebo může zabránit překročení dojezdové doby ZZS nad 20 minut.
5. Mezinemocniční převoz pacienta ohroženého transportním traumatem (např. nestabilní zlomenina páteře s neurologickými příznaky, akutní krvácení do CNS s nutností chirurgické intervence apod.) za předpokladu, že nedojde k prodloužení celkového transportního času nebo pokud by transport pozemní cestou z důvodu jeho délky, nešetřivosti nebo jiných důvodů, mohl s velkou pravděpodobností způsobit závažné zhoršení zdravotního stavu.
6. Speciální indikace s ohledem na lokální geografická a klimatická specifika spádové oblasti (např. závažná potápěčská příhoda s předpokladem směrování pacienta do centra hyperbarické medicíny, lavinová nehoda, život ohrožující podchlazení nebo reverzibilní zástava oběhu vyžadující léčbu pomocí mimotělního oběhu apod.).
7. Rekognoskační let v případě potřeby upřesnit lokalizaci místa zásahu (např. ve volném terénu, na vodních plochách nebo v horských oblastech) anebo rozsah události.
8. Řešení události s hromadným postižením zdraví, pokud nasazení LZS přinese některý z následujících benefitů:
 - Zhodnocení situace na místě mimořádné události z výšky, např. určení rozsahu události, navržení přístupových cest, určení místa pro umístění shromaždišť, stanovišť apod.

- Rychlá doprava zdravotnického personálu na místo události, zejména v terénu hůře přístupném pro pozemní složky.
- Transport postižených, včetně možnosti jejich distribuce do více zdravotnických zařízení. Při událostech většího rozsahu lze proto odůvodnit delší doletový čas LZS rovněž ze vzdálenějších středisek a za racionální považovat včasnou aktivaci i těch středisek LZS, jejichž aktivace by v běžných situacích nepřinesla žádný časový benefit.

Pokud zasahuje výjezdová skupina LZS v místě události s větším počtem postižených jako první, měla by plnit úlohu vedení zdravotnické složky pouze po nezbytně nutnou dobu, tzn. do příjezdu pozemních výjezdových skupin ZZS s personálem dostatečně kompetentním pro převzetí vedení zásahu.

Relativní nevýhodou zapojení více vrtulníků LZS do řešení mimořádné události jsou nároky na zajištění místa pro přistání (vhodná plocha a lidské zdroje k zajištění bezpečného přistání). V případě nasazení většího počtu vrtulníků LZS je s ohledem na bezpečnost nezbytná dokonalá koordinace činností mezi jednotlivými posádkami LZS (např. prostřednictvím jednotné radiofonní frekvence v leteckém pásmu pro vrtulníky integrovaného záchranného systému 135,46 MHz).

KONTRAINDIKACE NASAZENÍ LZS

1. Ohrožení bezpečnosti letu v důsledku vnějších příčin (např. letové podmínky, počasí, technická závada), nebo vnitřních příčin (agresivní nebo neklidný pacient, riziko kontaminace vrtulníku vysoce virulentní infekcí, nebezpečnou látkou apod.).
2. Stav pacienta vyžadující během převozu provedení život zachraňujících výkonů, které nelze na palubě daného vrtulníku provést nebo je lze provést pouze s vysokým rizikem komplikací (např. bezprostředně hrozící porod). Vedoucí výjezdové skupiny LZS musí v takovém případě posoudit všechny okolnosti, např. typ použitého vrtulníku anebo dostupnost speciálních pomůcek nezbytných pro bezpečné provedení transportu pacienta (např. přístroje pro mechanickou srdeční masáž).

LZS nesmí systémově nahrazovat nedostatečně pokrytí území České republiky pozemními výjezdovými skupinami ZZS.

ODPOVĚDNOST ZA ROZHODNUTÍ O PROVEDENÍ LETU

Lékař výjezdové skupiny LZS je s ohledem na maximální bezpečnost provozu zodpovědný za určení charakteru každého vzletu: let HEMS (např. primární zásah do terénu nebo neodkladný mezinemocniční transport) nebo let ambulanční (např. plánovaný mezinemocniční transport).

Velitel vrtulníku, v souladu s příslušnými leteckými předpisy a s ohledem na možné rozmístění členů posádky ve vrtulníku, pak na základě této informace rozhoduje s definitivní platností o provedení nebo neprovedení letu, který byl odborně indikován zdravotnickým operačním střediskem nebo lékařem LZS.

OPERAČNÍ ŘÍZENÍ LZS

Systém LZS je v České republice organizován nadregionálně. Všechna zdravotnická operační střediska jednotlivých krajských poskytovatelů ZZS musí využívat kteroukoliv dostupnou leteckou výjezdovou skupinu takovým způsobem, aby provedení zásahu LZS bylo co nejracionálnější. Zároveň musí být zachován rovný přístup k LZS. Při souběhu požadavků musí být v konkrétní situaci zohledňován výhradně odborný přínos případného zásahu, nikoliv organizační příslušnost letecké výjezdové skupiny k jednotlivým krajským poskytovatelům ZZS.

Zdravotnické operační středisko musí zásah LZS indikovat bez jakékoliv prodlevy, optimálně na základě odborného vyhodnocení informací z tísňového volání, včetně mechanismu úrazu.

- Pokud je cílem nasazení LZS co nejrychlejší dosažení pacienta, je vždy indikován zásah LZS, jejíž výjezdová skupina bude schopna s vysokou pravděpodobností zahájit poskytování přednemocniční neodkladné péče v co nejkratším čase. V některých případech se nemusí jednat o aktivaci LZS z nejbližšího střediska, např. pokud se některý vrtulník LZS již pohybuje v blízkosti místa zásahu a je schopen vyhovět požadavku. Důležitým faktorem rozhodování je rovněž zohlednění vzájemné spolupráce zdravotnických operačních středisek nebo nutnosti využití speciálního vybavení s ohledem na konkrétní specifika požadovaného zásahu (např. využití lanových technik).
- V ostatních situacích by měl výběr vhodné letecké výjezdové skupiny zohledňovat rovněž kritéria organizační, kapacitní, meteorologická apod.

Místo pro přistání určuje výhradně pilot vrtulníku. Případné převážení pacientů z místa vzniku poranění nebo zhoršení zdravotního stavu na jiné místo zvolené pozemní výjezdovou skupinou není vhodné, pokud posádka vrtulníku LZS nerozhodne jinak.

Výzva k zásahu LZS musí vždy obsahovat standardizované údaje s ohledem na nadregionální působnost středisek LZS. Doporučená struktura a rozsah výzvy je uveden v tabulce 1.

Platnost od: 1. 1. 2021

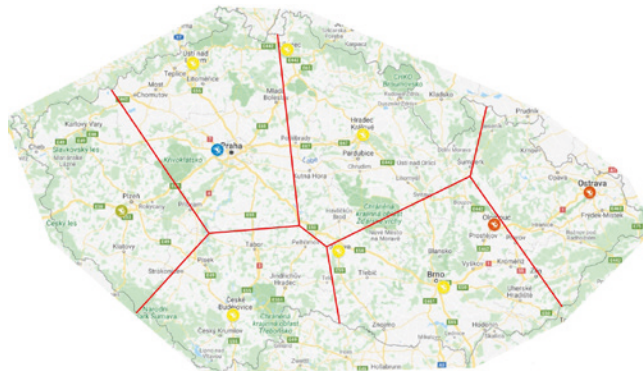
Obr. 1. Přehled středisek LZS s denním provozem

Izochrony rozdělují území podle vzdálenosti k nejbližšímu středisku LZS



Obr. 2. Přehled středisek LZS s nočním provozem

Izochrony rozdělují území ČR podle vzdálenosti k nejbližšímu středisku LZS



Tab. 1. Struktura tísňové výzvy pro LZS

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

– PŘEDÁVÁNY OKAMŽITĚ PŘI AKTIVACI LZS

LOKALIZACE ZÁSAHU

- Obec (katastrální území obce) + okres + kraj (např. Strážné, TU, H)
- Souřadnice WGS 84

POŽADAVEK NA POUŽITÍ SPECIÁLNÍCH

ZÁCHRANNÝCH TECHNIK (podvěs, jeřáb apod.)

- ANO (včetně stručného popisu důvodu) x NE

KLASIFIKACE UDÁLOSTI a UPŘESNĚNÍ SITUACE

2. DOPLŇKOVÉ ÚDAJE

– MOHOU BÝT PŘEDÁNY DODATEČNĚ PO AKTIVACI LZS

UPŘESNĚNÍ MÍSTA ZÁSAHU

- Přesnost souřadnic (A = přesně, B = úroveň ulice nebo komunikace, C = úroveň obce nebo katastrálního území obce, D = jakákoliv horší úroveň lokalizace)
- Upřesnění lokalizace
 - Při zásahu v osídlené oblasti: nejbližší adresní bod
 - Při zásahu na komunikaci: druh a číslo komunikace, kilometrů (pokud je k dispozici), další informace (nejbližší obec, křižovatka, směr jízdy apod.)
 - Při zásahu ve volném terénu: upřesnění místa

SOUČINNOST s pozemními výjezdovými skupinami ZZS

- Volací znaky a druhy spolupracujících posádek
- Označení místního převaděče pro rádiovou komunikaci
- Telefonní číslo služebního telefonu spolupracujících posádek ZZS

SOUČINNOST se složkami IZS

- Upřesnění spolupracujících složky IZS
- Doplnující informace

TELEFONICKÝ KONTAKT NA OZNAMOVATELE UDÁLOSTI**DRUH LETU** (podle tab. 2)**INDIKACE NAsAZENÍ LZS** (pouze jeden hlavní důvod podle tab. 2)**Tab. 2. Druhy letu a indikace nasazení LZS podle metodiky Ministerstva zdravotnictví ČR****Druh letu**

1	Primární let/let HEMS (primární zásah do terénu, vzlet je indikován zdravotnickým operačním střediskem již na základě příjmu tísňového volání)
2	Primární let/let HEMS (primární zásahy do terénu nebo sanitního vozu v terénu, vzlet je indikován na žádost pozemní posádky ZZS, např. zásah k dopravní nehodě na žádost RLP z místa nebo převoz nemocného s akutním infarktem myokardu do kardiocentra, který indikuje pozemní posádka po ošetření pacienta v terénu)
3	Neodkladný sekundární let/let HEMS (urgentní transport nemocného ze zdravotnického zařízení na pracoviště vyššího typu; pacient je přebírán přímo ve zdravotnickém zařízení nebo dopraven k vrtulníku pozemní posádkou ZZS, ale žadatelem o převoz je zdravotnické zařízení, např. akutní infarkt myokardu indikovaný k akutní koronární intervenci, pokud se pacient v době vzniku požadavku nachází na interní ambulanci nebo lůžkovém oddělení nemocnice)
4	Sekundární let/ambulantní let (plánovaný transport nemocných na vyšší pracoviště)
5	Sekundární let/ambulantní let (transport nemocného z vyššího pracoviště k doléčení, např. po stabilizaci stavu převoz z traumacentra na spinální jednotku)
6	Primární let/let HEMS (převoz zdravotníků a zdravotnického materiálu)
7	Primární let/let HEMS (lety při mimořádných událostech velkého rozsahu, např. povodně, rekognoskace terénu apod.)

Indikace nasazení LZS

- A – předpoklad centrové péče
- B – delší dojezd pozemních posádek
- C – nepřístupný terén
- D – šetrnost transportu pro minimalizaci transportního traumatu
- E – jiné důvody

Příloha 1. Pravidla pro spolupráci posádek ZZS při přeletu vrtulníku LZS



**Pravidla pro spolupráci posádek ZZS
při přeletu vrtulníku LZS**



1. Informuj ostatní na místě o přeletu vrtulníku (velitele zásahu HZS, PČR, ZZS...).
2. Pokud je místo pro přistání vrtulníku komunikace, **zastav provoz** v obou směrech.
3. Odstraň nebo **zajisti volné předměty**, které mohou odletnout nebo být nasáty rotorem vrtulníku, zavři okna a dveře vozů v blízkosti místa přistání.
Chraň pacienta během přistání před rotorovým proudem.
4. **Buď na příjmu** (radiostanice – oblastní frekvence, Matra DIR 23, posádkový mobil).
5. V případě jakéhokoliv **nebezpečí v průběhu přiblížení a přistání vrtulníku** okamžitě v zorném poli pilota **zkřiž ruce nad hlavou do tvaru písmene X** a opakuj **pohyby z V do X**, dokud vrtulník nepřeruší přistání. Jsí-li s posádkou vrtulníku ve spojení vysílačkou, opakuj v této situaci: **Kryštof STOP STOP STOP**.
6. Během přistání vrtulníku **neměň svou polohu ani polohu vozů** (pouze na přímý pokyn posádky vrtulníku).
7. Do **ÚPLNÉHO** zastavení rotoru se nikdy nepřibližuj k vrtulníku. Točí-li se rotor, je možný **přístup k vrtulníku POUZE v doprovodu člena posádky vrtulníku**.
8. Nepouštěj automobily ani osoby do blízkosti vrtulníku, za navedení techniky a osob odpovídá posádka vrtulníku.

9. **Vždy mysl na svou vlastní bezpečnost a na bezpečnost ostatních osob na místě. Vrtulník vždy může přistát na jiném vzdálenějším, ale bezpečnějším místě!**

Signalizace

**nebezpečí během
přistávání vrtulníku**



Postup v noci – platí stejná pravidla jako ve dne +

1. Před přeletem vrtulníku **nech rozsvícené majáky a světla** pro identifikaci místa přistání a pro zajištění vlastní bezpečnosti. **Nikdy nepoužívej dálková světla.**
2. **Nikdy nesvíť přímo na vrtulník ani jeho směrem** (zejména proti směru jeho přiletu). **Pozor na čelovky!!!**

Rotor vrtulníku není ve tmě vidět. Zůstaň v bezpečné vzdálenosti až do jeho úplného zastavení.

Grafická úprava – B. Rašková/Orbita – ZZS Státního bezpečnostního sboru



MEZINEMOCNIČNÍ TRANSPORT PACIENTŮ S TĚŽKÝM A KRITICKY ZÁVAŽNÝM PRŮBĚHEM COVID-19

ROMAN ŠKULEC 1, 3, 7–9
JAN BILÍK 1, 2
EVA SMRŽOVÁ 1, 6, 10
VLADIMÍR ČERNÝ 1, 3–6

- ¹ Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem
- ² Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, Ústí nad Labem
- ³ Fakulta zdravotnických studií, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Ústí nad Labem, Česká republika
- ⁴ Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové, Česká republika
- ⁵ Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada
- ⁶ Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Praha
- ⁷ Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové, Hradec Králové
- ⁸ Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, Kladno
- ⁹ Výukové pracoviště pro ultrazvukové metody v anesteziologii, intenzivní a urgentní medicíně, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, Praha
- ¹⁰ Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy, Praha

1. ÚVOD

Předložené konsenzuální stanovisko vzniklo v době probíhající pandemie COVID-19 v České republice a vyjadřuje odborný názor SUMMK k předemtné problematice. Uvedená doporučení a stanoviska nemají uvedenu sílu/naléhavost doporučení a přesvědčivost důkazů a jsou výlučně doporučeními expertů.

K formulování jednotlivých stanovisek byly využity:

- publikovaná doporučení se vztahem k tématu (pokud existují),
- analýza vybrané odborné literatury vztahující se k problematice jednotlivých doporučení,
- jiné citovatelné zdroje,
- názory členů autorského kolektivu a členů výboru příslušných odborných společností.

2. VYMEZENÍ PROBLEMATIKY

Toto konsenzuální stanovisko popisuje základní zásady péče o pacienty s těžkým a kriticky závažným průběhem COVID-19 během mezinemocničních transportů [1, 2]. Těžký průběh je definován jako radiografický nález plicních infiltrátů postihujících >50 % plic, dušnost, cyanóza, $SpO_2 < 94\%$, poměr $PaO_2/FiO_2 < 300$

a tachypnoe, kriticky závažný průběh je charakteristický vznikem akutního respiračního selhání, šoku a syndrom multiorgánové dysfunkce. Cílem uvedených doporučení co nejvíce snížit riziko zhoršení stavu pacienta během transportu.

3. STANOVISKA

3.1. Organizace mezinemocničního transportu

- Mezinemocniční transport může být realizován pozemní nebo leteckou cestou. Rozhodnutí o způsobu transportu probíhá na zdravotnickém operačním středisku (ZOS) ZZS podle standardních kritérií [3].
- V době vydání tohoto konsenzuálního stanoviska jsou pro letecké mezinemocniční transporty pacientů s COVID-19 vyčleněny 2 vrtulníky střední hmotnostní kategorie provozované státními provozovateli, a to na stanovištích LZS Plzeň – Líně (AČR) a Praha – Ruzyně (Letecká služba PČR). Požadavky na jejich vzlet je nutné předávat na ZOS ZZS Plzeňského kraje (pro Plzeň – Líně), resp. ZOS ZZS hlavního města Prahy (pro Prahu – Ruzyni).
- Transport má být realizován výjezdovou skupinou rychlé lékařské pomoci (RLP).

- Před zahájením výjezdu je třeba přesně domluvit způsob a konkrétní podmínky převzetí pacienta v odesílajícím a předání v cílovém zdravotnickém zařízení. Organizace práce v režimu COVID-19 se v jednotlivých nemocnicích může lišit.

3.2. Použití ochranných prostředků

- Při mezinemocničním transportu pacienta s COVID-19 musí posádka použít odpovídající ochranné prostředky tak, jak jsou definovány v doporučeném postupu [4].

3.3. Obecné zásady péče o pacienta

- Konzultace lékaře RLP s lékařem předávajícím je ideální již při přebírání požadavku na transport a bezpodmínečně nutná během převzetí pacienta posádkou RLP. Klíčové je získání všech relevantních informací o zdravotním stavu pacienta, způsobu léčby a orgánové podpory. Je nutné především ověřit, jestli jsou vitální funkce aktuálně stabilizované případně jestli nedošlo bezprostředně před převzetím pacienta ke změnám dávkování léků a ke změně nastavení parametrů umělé plicní ventilace.
- Pokud je to možné, je vhodné ponechat nastavení dýchacího přístroje a dávkování léků, které budou podávány i během transportu takové, jako jsou v době převzetí pacienta posádkou ZZS. Je ale vždy nutné zvážit navýšení dávky sedativ a úpravu režimu a parametrů umělé plicní ventilace, tak jak je uvedeno níže.
- Pacient má být transportován výhradně v supinační poloze, tedy v poloze na zádech, a to i v případech, kdy byla v léčbě využívána pronační poloha.
- Po převzetí pacienta a uložení na transportní lehátko je opět nutné ověřit, jestli jsou vitální funkce stabilizované, respektive jestli nedošlo ke změně klinického stavu pacienta, která vyžaduje další úpravu aktuální léčby.
- Pacienti mohou být v kritickém stavu, s rizikem dalšího zhoršení během transportu. Proto je nezbytné ve zdravotnické dokumentaci řádně zaznamenat stav pacienta a hodnoty sledovaných parametrů při převzetí, během transportu a při předání.

3.4. Monitorování

- Pacienti s těžkou a kritickou formou COVID-19 vyžadují během transportu pečlivé kontinuální monitorování životních funkcí. Minimální požadované sledované parametry jsou tepová frekvence, EKG, saturace periferní krve kyslíkem (SpO_2), koncentrace CO_2 ve vydechaném vzduchu ($EtCO_2$) a neinvazivní měření krevního tlaku.

3.5. Sedace, svalová relaxace

- Během transportu je optimální použití sedativ, která jsou již podávána na odesílajícím oddělení.
- Obvyklá kombinace sedativ je propofol v kombinaci s opioidem. Pokud jsou na odesílajícím oddělení pacientovi podávány více než dva druhy sedativ, nebo jiná, méně obvyklá sedativa, je vhodné požádat odesílající oddělení o redukci počtu sedativ a úpravu jejich dávky tak, aby bylo dosaženo optimální míry sedace.

- Sedativa je vhodné podávat kontinuální intravenózní infuzí s použitím lineárního dávkovače.
- Je pravděpodobné, že během transportu bude k dosažení plánovaného stupně sedace nutné podávat o 20–30 % vyšší dávku sedativ než na jednotce intenzivní péče.

3.6. Zajištění oxygenace a ventilace

3.6.1 Pacienti na umělé plicní ventilaci

- U pacientů s těžkým a kritickým průběhem COVID-19, kteří vyžadují umělou plicní ventilaci, jsou dodržovány obecné zásady protektivní ventilace s úmyslem dosáhnout cílové hodnoty SpO_2 a $EtCO_2$ za cenu co nejnižšího rizika poškození plic samotnou umělou plicní ventilací [5–7].
- Cílové hodnoty SpO_2 jsou 90–96 % a $EtCO_2$ v rozmezí 35–60 mm Hg. Tyto hodnoty však mohou být individuálně i jiné a jejich přesnou hodnotu je vhodné je konzultovat s lékařem odesílajícího pracoviště.
- Použití identického ventilačního režimu a jeho nastavení, jaké jsou používány na odesílajícím pracovišti, nemusí být pro pacienta po dobu transportu optimální (odlišný typ ventilátoru, ventilačního okruhu, jiná míra sedace během transportu, další okolnosti během transportu apod.).
- Během transportu je nevhodnější zvolit režim řízené umělé plicní ventilace, tedy synchronizovanou intermitentní mandatorní ventilaci (SIMV) nebo kontinuální mandatorní ventilaci (CMV). U pacientů s podílem spontánní ventilace je vhodné spontánní ventilaci během transportu potlačit dostatečnou sedací, případně v kombinaci se svalovou relaxací. Použití jiných režimů (např. biphasic positive airway pressure) vyžaduje větší zkušenost s těmito režimy, ale jejich použití je individuálně možné.
- Doporučený dechový objem je 4–8 ml/kg predikované tělesné hmotnosti (PBW; kalkulace PBW u mužů: $50 + 0,91 \times (\text{výška [v cm]} - 152,4)$; kalkulace PBW u žen: $45,5 + 0,9 \times (\text{výška [v cm]} - 152,4)$).
- Doporučená hodnota pozitivního endexpiračního přetlaku (PEEP) je ≥ 10 cm H_2O .
- Hodnota vrcholového inspiračního tlaku by měla být < 30 cm H_2O .
- Dechová frekvence je u této skupiny pacientů obvykle vyšší, v rozmezí 20–25 dechů/min. Cílem je dosáhnout předem stanovené cílové hodnoty $EtCO_2$.
- Hodnota inspirační frakce kyslíku je zvolena tak, aby bylo dosaženo cílové hodnoty SpO_2 . Pokud transportní ventilátor umožňuje nastavení pouze FiO_2 0,5 a 1,0, je vhodné ještě před opuštěním odesílajícího pracoviště otestovat obě hodnoty.
- Poměr inspiria a expiria je obvykle 1:1,5 až 1:2, nicméně individuálně může být potřebné kratší trvání expiria, až do poměru 1:1, nebo může být poměr inverzní.

3.6.2. Pacienti s neinvazivní podporou dýchání

- Pacienti s těžkou formou COVID-19 mohou být na jednotce intenzivní péče léčeni pomocí vysokoprůtokové aplikace kyslíku (High-flow nasal oxygen therapy, HFNO) nebo pomocí neinvazivní ventilace. Z těchto metod může být v dopravním

prostředku ZZS dostupná neinvazivní ventilace. Její použití je však během transportu spojeno s řadou rizik, a proto by před transportem mělo být preferováno zajištění dýchacích cest endotracheální intubací a zahájení umělé plicní ventilace.

3.7. Péče o krevní oběh

- Pokud pacient vyžaduje farmakologickou podporu krevního oběhu, je vhodné použít takové léky, které jsou pacientovi podávány v době předávání na odesílajícím pracovišti.
- Pokud je nutné zahájit farmakologickou podporu oběhu během transportu, lékem první volby je noradrenalin.
- Je třeba počítat s tím, že potřebná dávka vazopresorů (pokud jsou podávány) může být během transportu vyšší, zejména v souvislosti s potenciálním zvýšením dávky sedativ.
- Léky na podporu krevního oběhu je nutné podávat pouze formou kontinuální intravenózní infuze, tedy pomocí lineárního dávkovače.

5. LITERATURA

1. GANDHI, R.T., LYNCH, J.B., DEL RIO, C. *Mild or Moderate Covid-19. New England Journal of Medicine.* 2020, 383:1757–1766.
2. BERLIN, D.A., GULICK, R.M., MARTINEZ, F.J. *Severe Covid-19. New England Journal of Medicine.* 2020, 383:2451–2460.
3. TRUHLÁŘ, A., FRANĚK, O., SMRŽOVÁ, E., KRATOCHVÍL, J., GREGOŘ, R. *Indikační kritéria a operační řízení letecké záchranné služby (LZS).* 2020. Získáno z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2020/12/2020_LZS_indikace_operacni_rizeni_201222_def_small.pdf.
4. SMRŽOVÁ, E. (editor), GREGOŘ, R., KRATOCHVÍL, J., ŠKOLA, J., ŠKULEC, R. *Doporučený postup pro použití osobních ochranných prostředků v přednemocniční neodkladné péči u pacientů se suspektním nebo potvrzeným COVID-19. Urgentní medicína.* 2020, 23:32–34.
5. ŠKULEC, R., KALINA, M. *Oxygenační a ventilační podpora u pacientů s COVID-19. Urgentní medicína.* 2020, 23: v tisku do č. 4.
6. DOSTÁL, P. *Ventilační podpora pacientů s COVID-19. Anest. Intenziv. Med.* 2020, 31:127–129.
7. ALHAZZANI, W., MØLLER, M.H., ARABI, Y.M. et al. *Surviving Sepsis Campaign : Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Intensive Care Med.* 2020, 46:854–887.

6. POZNÁMKY

- Formátování a formální editaci originálního zdrojového textu autorského týmu provedl Roman Škulec.
- Vývoj odborného poznání v předmětné problematice může vést k nutnosti rychlých změn v dokumentu uváděných doporučení.
- Aktuální verze doporučeného postupu bude dostupná na webových stránkách SUMMK ČLS JEP na adrese www.urg-med.cz

doc. MUDr. Roman Škulec, Ph.D.

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

Datum finální editace: 18/02/2021

JAK NA ATESTACI Z URGENTNÍ MEDICÍNY?

Po přestávce kvůli monotematickému „covidovému“ číslu pokračujeme v cyklu „Jak na atestaci z urgentní medicíny“. Nehleďte zde vypracované atestační otázky; má jít o vodítko a o přehled toho základního, co do obsahu otázky patří, spolu s uvedením několika málo základních zdrojů. Snažíme se z aktuálně platného znění okruhů ke specializační zkoušce vybrat ty, které ze zkušeností dělají adeptům největší problémy. Budeme se snažit vybírat postupně témata, která se v praxi vyskytují ojediněle, a lékaři a záchranáři se tak nemohou opřít o každodenní zkušenosti, případně jsou okrajovou problematikou v urgentní medicíně. Uvítáme, pokud nám napíšete Vaše návrhy a nápady, čemu bychom se měli věnovat přednostně.

Odříkání naučené teorie ústní části zkoušky z nikoho dobrého lékaře nebo zdravotnického záchranáře neudělá, profesionál musí být schopen syntézy všeho, co se naučil v teorii i v praxi, musí pracovat přesně i pod tlakem, při diagnostice postupovat systematicky s postupným vylučováním život ohrožujících příčin obtíží pacienta – i proto se simulace stávají nedílnou součástí zkoušek. Přesto věříme, že podobný přehled teoretických otázek svůj význam má.

Za redakční tým

Jana Šeblová, Katarína Veselá a Jana Kubalová

A 14 – KVANTITATIVNÍ A KVALITATIVNÍ PORUCHY VĚDOMÍ

Kvantitativní poruchy vědomí jsou poruchou bdělosti (vigility), kvalitativní poruchy poruchou obsahu vědomí.

Kvantitativní poruchy vědomí:

- Patofyziologie příčin – systémové (toxometabolické), strukturní (primárně vycházející z CNS)
- Časové hledisko – přechodné (kolaps, synkopa), přetrvávající
- Hodnotící škály (GCS, AVPU) a jejich limity
- Postup vyšetření pacienta s poruchou vědomí včetně neurologického vyšetření – možnosti a interpretace nálezů ve vztahu k diferenciální diagnostice
- Možnosti monitorování a paraklinických vyšetření v podmínkách PNP i urgentního příjmu, indikace a interpretace nálezů
- Postup prvotních opatření u pacienta v bezvědomí, následná léčba
- Indikace k zajištění dýchacích cest při kvalitativní poruše vědomí, rizika při uvedení do celkové anestézie s ohledem na příčinu a plánované diagnostické postupy
- Diferenciální diagnostika poruch vědomí i s přihlédnutím ke zjistitelné anamnéze
- Krátkodobé poruchy vědomí – diferenciální diagnostika, závažné a nezávažné kolapsové stavy a hodnocení rizika
- Léčebný management kolapsových stavů/synkop, stanovení míry rizika

Kvalitativní poruchy vědomí

- Organické versus funkční (psychiatrické) příčiny poruch vědomí
- Diferenciální diagnostika a postup vyšetření v případně akutně vzniklého stavu zmatenosti
- Delirium – příčiny, projevy, zásady terapeutických a ošetrovatelských opatření při výskytu deliria

- Rozlišení delirantních stavů od zmatenosti u demence
- Psychiatrická problematika poruch vědomí – zjištění poruch vnímání a myšlení, jejich charakteristika u jednotlivých psychiatrických diagnóz včetně ovlivnění psychoaktivními látkami
- Základní diferenciální diagnostika psychiatrických stavů s kvalitativní poruchou vědomí
- Léčba pacientů s kvalitativní poruchou vědomí včetně právních konsekvencí

Vysvětlit pojmy: vigilita, lucidita, delirium, amence, obnubilace, stupor

Literatura:

1. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 2., doplněné a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0596-0.*

B 30 – ODMÍTÁNÍ ZDRAVOTNÍ PÉČE – NEGATIVNÍ REVERZ

B 31 – INFORMOVANÝ SOUHLAS A NESOUHLAS V URGENTNÍ MEDICÍNĚ

Informovaný souhlas i odmítnutí péče jsou praktickým vyjádřením etického principu autonomie pacienta. Je to definováno i v právních předpisech.

Pacient musí být poučen o důvodech i rizicích všech úkonů při poskytování zdravotní péče, a stejně i o rizicích odmítnutí péče. nemůže však po lékaři nebo jiném zdravotníkovi vyžadovat péči non lege artis nebo nezákonné postupy.

Legislativa ve vztahu k informovanému souhlasu:

- Úmluva o lidských právech a biomedicině (Úmluva č. 96/2001 Sb. m.s. na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti

v souvislosti s aplikací biologie a medicíny) platná v ČR od 1. 10. 2001. <https://www.zakonyprolidi.cz/ms/2001-96>

- Zákon 372/2011 Sb. ve znění zák. 147/2016 O zdravotních službách. https://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/zakon-c147/2016-sb-kterym-se-meni-zakon-c372/2011-sb-o-zdravotnich-sluzb_11977_11.html

Ostatní normy – etické kodexy – Stavovský předpis České lékařské komory č. 10 – Etický kodex ČLK, Česká asociace sester (ČAS) převzala znění kodexu International Council of Nurses (ICN), kodexy na úrovni profesních, odborných organizací a zdravotnických zařízení.

Formy informovaného souhlasu – písemná, ústní, konkludentní

Péče bez souhlasu – vymezení podmínek, zápis do dokumentace, nahlášení soudu do 24 hodin:

- hrozí závažné zdravotní následky nebo smrt;
- okamžitá léčba je může odvrátit;
- musí být poskytnuta neodkladně;
- dále pokud ohrožuje bezprostředně a závažným způsobem sebe nebo okolí a hrozbu nelze odvrátit jinak;
- není-li možné jeho souhlas získat.

Hodnocení kompetence k udělení souhlasu a možnost poskytnutí péče bez souhlasu – u osob, jejichž mentální stav neumožňuje pochopení a zpracování informací a provedení volby, hodnocení rozhodovací kapacity pacienta

Odmítnutí péče – negativní reverz:

- poučení opakovaně
- vždy písemný
- podpis pacienta a/nebo svědka, datum a přesný čas

Prospektivně vyjádřený souhlas nebo nesouhlas s péčí:

- dříve vyslovená přání – podmínky platnosti, forma a náležitosti dokumentu
- určení osoby, pověřené rozhodováním o rozsahu a způsobu zdravotní péče

Pokud pacient odmítne podepsat i negativní reverz, ale s péčí nesouhlasí – podpis dvou svědků, příbuzní na místě, ostatní osoby, PČR, případně další zdravotník

Informovaný souhlas a nesouhlas u osob nezletilých a s omezenou způsobilostí k právním úkonům včetně problematiky dříve vyslovených přání u této kategorie pacientů

Informovaný souhlas s účastí v klinickém výzkumu – podmínky a výchozí etické dokumenty

C 38 – STAVY DUŠENÍ U DĚTÍ – PŘÍČINY, DIAGNÓZA, PRVOTNÍ LÉČEBNÁ OPATŘENÍ

Odlišnosti dětského pacienta ve vztahu k poruchám dýchání a dušnosti – anatomické a fyziologické odlišnosti, regulace dýchání

Hodnoty vitálních funkcí ve vztahu k věku (novorozenci – dospívající)

Monitorace dýchání – dechová frekvence, dechová práce, patologické dechové vzorce, distanční dechové fenomény a jejich klinické hodnocení, saturace periferní krve kyslíkem, kapnometrie/kapnografie

Diferenciální diagnostika stavů dušnosti u dětí: obstrukce dýchacích cest horních (poloha při alteraci vědomí, cizí těleso, sufokující záněty HCD) i dolních (bronchitida, bronchiolotitida, exacerbace astmatu), pneumonie, sepse, ARDS, spontánní pneumothorax, úrazy hrudníku (pneumothorax, hemothorax, kontuze plic), anaxylaxe.

Obstrukce horních dýchacích cest

- příčiny (cizí těleso v DC, sufokující záněty HCD);
- první pomoc u obstrukce cizím tělesem vzhledem k věku dítěte, neodkladná péče
- sufokující záněty: rozlišení epiglotitidy a subglotické laryngitidy, Downesovo skóre závažnosti
- léčba subglotické laryngitidy v PNP a na urgentním příjmu
- léčba epiglotitidy v PNP a na urgentním příjmu

Dušnost a respirační selhání

Známky zvýšené dechové práce ve spojení s alterací celkového stavu a známkami neadekvátní tkáňové perfuze a/nebo nedostatečné eliminace CO₂ s laboratorními známkami hypoxie a hyperkapnie

- anamnéza se zaměřením na vznik a charakter současných obtíží
- fyzikální vyšetření – celkový vzhled, cyanóza, mramorování kůže, patologické dechové fenomény: chraptot, stridor, grunting, pískoty
- terapie podle algoritmu ABC, způsoby zprůchodnění a zajištění dýchacích cest a ventilace (záklon hlavy, předsunutí čelisti, dýchání samorozpínacím vakem s obličejovou maskou, supraglotické pomůcky, tracheální intubace, chirurgické zajištění DC)
- Heimlichův manévra u dětí – indikace a kontraindikace
- indikace a kontraindikace postupů zajištění DC a ventilace, pomůcky včetně stanovení jejich velikosti, Broselow tape aj.
- fyzikální vyšetření, monitorace a další paraklinická vyšetření
- diagnostika a diferenciální diagnostika

Základní zdroje:

1. Mixa V., Heinige P., Vobruba V. et al: *Dětská přednemocniční a urgentní péče*. Praha, Mladá Fronta a.s. 2017. ISBN 978-80-204-4643-5.
2. Muntau A. C.: *Pediatric*. Praha, Grada Publishing a.s. 2014. ISBN 978-80-247-4588-6.
3. *Téma roku: Dítě jako pacient v urgentní péči*. *Urgent Med* 2018; 21 (2)1-84. ISSN 1212-1924.

DÍTĚ SE ZÁVAŽNÝM ŽIVOT LIMITUJÍCÍM NEBO ŽIVOT OHROŽUJÍCÍM ONEMOCNĚNÍM – ASPEKTY PÉČE PALIATIVNÍ A INTENZIVNÍ

CHILDREN WITH LIFE-LIMITING AND LIFE-SHORTENING CONDITIONS – THE ASPECTS OF PALLIATIVE AND INTENSIVE CARE

JANA DJAKOW^{1, 2, 3}

MAHULENA EXNEROVÁ^{4, 5, 6}

¹ Následná intenzivní péče (NIP) pro děti, Nemocnice Hořovice

² Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, FN Brno a LF Masarykovy Univerzity, Brno

³ European Resuscitation Council – Paediatric Life Support Science and Education Committee, Writing Group for Paediatric Life Support, Writing Group for Ethics of resuscitation

⁴ Dětské oddělení a oddělení dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče (DIOP), Nemocnice Hořovice

⁵ Sekce dětské paliativní péče České společnosti paliativní medicíny ČLS JEP

⁶ Domácí hospic Cesta domů, z. ú., Praha

ABSTRAKT

Děti se závažným život limitujícím nebo život ohrožujícím onemocněním přibývá. Přestože jde o onemocnění a stavy vzácné, je třeba se připravit na to, že do kontaktu s těmito pacienty budou stále častěji přicházet také lékaři přednemocniční a urgentní péče. Tento článek se věnuje aspektům péče intenzivní a paliativní. Vysvětluje zásadní rozdíly mezi dětskou a dospělou paliativní péčí a nejčastější omyly, se kterými se při péči o tyto pacienty setkáváme. Pokouší se také nastínit nejčastější výzvy, se kterými se mohou potýkat poskytovatelé přednemocniční a urgentní péče, a nabízí možná řešení těchto situací. V neposlední řadě se věnuje také problematice komunikace jakožto nejdůležitější netechnické dovednosti při péči o tyto děti a jejich rodiny.

KLÍČOVÁ SLOVA:

dětská paliativní péče – život limitující a život ohrožující onemocnění – etika – komunikace – přednemocniční a urgentní péče

ABSTRACT

There is increasing number of children with life-limiting and life-shortening conditions (LLC). Although these conditions are usually rare, the contact with such patients might be more and more frequent also in the field of prehospital and emergency care. This text aims to clarify aspects of intensive and palliative care. We explain the main differences between paediatric and adult palliative care as well as the most frequent myths associated with the paediatric palliative care. We also try to outline frequent challenges perceived by prehospital and emergency care staff together with possible solutions of these difficult situations. Lastly, we mention the communication as the most important non-technical skill while taking care of these children and their families.

KEY WORDS:

paediatric palliative care – life-limiting and life-shortening conditions – ethics – communication – prehospital and emergency care

ÚVOD

Závažná život limitující nebo život ohrožující onemocnění jsou u dětí relativně vzácná, avšak jejich výskyt má stoupající tendenci. Recentní studie Make Every Child Count Univerzity v Yorku, jejíž výsledky byly uveřejněny letos v dubnu, ukazuje na příkladu Velké Británie více než dvojnásobný nárůst pacientů s takovým onemocněním v posledních 17 letech [1]. Prevalence je nejvyšší ve věkové skupině do jednoho roku, zároveň ovšem přibývá dětí, které se i přes nepříznivou základní diagnózu dožívají dospělého věku. To je sice zpráva, která svědčí o neustále se zlepšující péči o tyto děti, avšak znamená také množství nových výzev, kterým musíme v kontaktu s těmito pacienty čelit [2]. Pohledy akutní a dlouhodobé péče o tyto pacienty se mohou v určitých aspektech

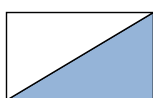
lišit a vzájemné pochopení, komunikace a stanovení cílů důležitých pro pacienty by mělo být prioritou při spolupráci mezi zdravotníky různých odvětví [3].

Spektrum onemocnění a stavů, které do sledované skupiny onemocnění spadají, je obrovské a stále narůstá. Příkladem mohou být nejrůznější vrozené vývojové vady, genetické syndromy, chromozomální a metabolické vady, hypoxicko-ischemické encefalopatie nejrůznější etiologie, různé druhy dětské mozkové obrny, nádorová onemocnění, stavy po závažných úrazech či neuromuskulární onemocnění. Tato onemocnění, jak již plyne z výše uvedeného souhrnného názvu, svému nositeli významně zkracují život nebo jej přímo ohrožují. Celá skupina těchto stavů je velmi heterogenní, s různým stupněm možného fyzického či mentálního postižení

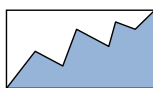
pacientů, s velmi různou a často nejistou prognózou. Není tedy divu, že péče o tyto pacienty musí být přísně individualizovaná a že není možné najít jednoznačná doporučení pro léčbu či postupy, které by bylo možné použít pro všechny pacienty/klienty a jejich rodiny. Nejdůležitější pilíř péče o tyto děti je otevřená a empatická komunikace s rodinou pacienta, případně s pacientem samotným dle jeho možností a mentálních schopností, a společné hledání možností a směrů, kterými se další péče bude ubírat.

Na rozdíl od dospělé paliativní péče tvoří pacienti s nádorovým onemocněním jen menšinu klientů dětské paliativní péče. Ta je navíc průměrně poskytována podstatně delší dobu, někdy i roky až desítky let podle typu základního onemocnění. Stejně jako u dospělé paliativní péče jde o péči zaměřenou primárně na kvalitu života ve všech jeho oblastech (somatické, psychosociální a spirituální). Bohužel dosud často v povědomí české laické i odborné veřejnosti přetrvává představa, že jde pouze o péči v terminální fázi života a že pokud je pacientovi nabídnuta paliativní péče, znamená to automaticky, že ho již nehodláme či nemůžeme léčit jinými postupy. To vyvolává představu, že paliativní péče nastupuje ve chvíli, když už naše kurativní či jiné léčebné snahy byly vyčerpány a má pouze překlenout dobu do úmrtí pacienta. Ve skutečnosti je ovšem žádoucí, aby oba typy léčby probíhaly paralelně již od okamžiku stanovení nepříznivé diagnózy a měnilo se dle aktuálního stavu dítěte a domluvy s ním a rodinou pouze případné zastoupení různých typů léčby (obr. 1).

Obr. 1: Vztah mezi péčí paliativní (tmavé plochy) a potenciální kurativní/intenzivní (světlé plochy) – možné přístupy při jejich kombinování. (modifikováno podle Manuálu pro dětskou paliativní péči skupiny Together for Short Lives)



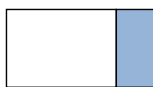
Při postupné progresi onemocnění se důraz postupně přesouvá z intenzivní péče zaměřené na onemocnění na péči paliativní.



Intenzivní/kurativní péče zaměřená na onemocnění může být použita k prodloužení života nebo zlepšení jeho kvality současně s léčbou paliativní. Každá z nich může dominovat v různých stádiích daného onemocnění.



Je od počátku zřejmé, že péče intenzivní či na onemocnění zaměřená nebude poskytována, protože to nepovede k prodloužení života ani ke zlepšení jeho kvality a od počátku je poskytována pouze léčba paliativní.



Od začátku není zřejmé, že půjde o terminální onemocnění a paliativní péče je zahajována až později v průběhu onemocnění.

Pokud tedy pacient a jeho rodina jsou kontaktováni paliativním týmem, neznamená to, že současně nemůže probíhat péče intenzivní či kurativní. Někdy je paliativní péče rodinami automaticky odmítána, protože jsou přesvědčeni, že to znamená, že jejich dítěti již v důsledku jejich rozhodnutí promluvit s paliativním týmem nebude poskytována jiná než paliativní péče a že to znamená, že zdravotníci rezignovali na snahu léčit jejich dítě. Dětské pacienti s paliativními potřebami často prochází různě dlouhými obdobími relativní stability zdravotního stavu a často i opakovanými akutními epizodami jeho zhoršení. Jedním z cílů diskuze s rodinou ev. s dítětem samotným, je-li toho schopno, je i stanovení míry intenzity možných postupů při případných zhoršení celkového stavu.

Tyto diskuze mnohdy trvají dlouhou dobu, rodina může v počátcích onemocnění odmítat jakoukoliv limitaci péče. Často je zapotřebí nejprve delší dobu společně hovořit o kvalitě života, o tom, co je pro pečující rodinu a dítě důležité a také o tom, co fakticky limitace péče znamená. Někteří rodiče chtějí mít především jasný pocit, že pro své dítě udělali vše, a to nejen oni, ale i zdravotníci, a mnohdy trvá delší dobu vysvětlit, že udělat pro dítě vše nemusí nutně znamenat využít všechny možnosti, které současná intenzivní péče nabízí a že to ani nemusí být z pohledu medicínského indikováno. Často je takové rozhodnutí zjednodušeně předkládáno jako rozhodnutí resuscitovat, nebo neresuscitovat, ale tato rozhodovací dichotomie neodráží obvykle dostatečně realitu daného pacienta. Kupříkladu u pacienta s tracheostomickou kanylou bude velký rozdíl, zda zahájíme postupy vedoucí k záchraně života v situaci, kdy jde o náhle vzniklou krátce trvající asfyxiu způsobenou akutní obturací tracheostomické kanyly, anebo v situaci, kdy probíhá u pacienta těžká protrahovaná pneumonie nereagující na léčbu, která vyústí v hypoxickou zástavu oběhu a kde zahájení resuscitace velmi pravděpodobně nepovede k návratu ke stejné kvalitě života jako před vzniklou zástavou.

Nejčastější mýty, se kterými se setkáváme, shrnuje přehledně tab. 1.

PÉČE NÁSLEDNÁ, PALIATIVNÍ, DOMÁCÍ, HOSPICOVÁ, NÁSLEDNÁ, DLOUHODOBÁ – PŘEHLED A ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

Obecná paliativní péče by měla být k dispozici na všech úrovních zdravotního systému v primární i lůžkové péči, základní dovednosti by měl mít ideálně každý zdravotník, který má v péči pacienty s život ohrožujícím či život limitujícím onemocněním, případně alespoň vědět, kam se obrátit s prosbou o radu či pomoc. To se zatím bohužel míjí s realitou, což ukazují i aktuální analýzy Sekce dětské paliativní péče ČSPM. Specializovaná paliativní péče je pak zajišťována multidisciplinárním týmem, může mít formu péče v domácím prostředí (domácí péče, mobilní specializovaná paliativní péče), nebo ve specializovaných lůžkových zařízeních (hospicová zařízení, lůžka typu NIP a DIOP pro děti, paliativní lůžka v nemocničních zařízeních). Počet zařízení, která by byla schopna poskytovat tyto specializované služby i dětským pacientům, je stále poměrně nízký, situace se navíc liší v jednotlivých regionech

Tab. 1: Přehled nejčastějších mýtů a faktů při péči o děti s paliativními potřebami

Mýtus	Fakt
Dětská paliativní péče se stará převážně o děti s nádorovým onemocněním.	80–90 % dětí v péči dětské paliativní péče má nenádorové onemocnění
Paliativní péče je péče o pacienta v terminální fázi onemocnění.	Paliativní péče může probíhat řadu let, v různé intenzitě, prakticky již od stanovení diagnózy.
Pacient se musí rozhodnout, zda si přeje péči intenzivní nebo paliativní.	Paliativní péče může být poskytována souběžně s péčí potenciálně kurativní nebo intenzivní.
Jeden z úkolů paliativní péče je přesvědčit rodinu o marnosti další intenzivní péče, případně je přesvědčit o nutnosti limitace další péče.	Úkolem paliativní péče není přesvědčovat, ale otevřeně komunikovat o tom, co pro danou rodinu představuje kvalitní život jejich dítěte a dle toho nabízet alternativy a plánovat další postup. Obvyklým postupem rozhodování je advance care planning a shared decision making (tedy plánování budoucí péče a sdílené rozhodování, kdy obě strany popíší své názory a dospějí ke stanovisku s ohledem na další péči).
Paliativní péči poskytují pouze specialisté – paliatři v rámci multidisciplinárního týmu.	Základní obecnou paliativní péči by měl být schopen poskytnout či zajistit každý poskytovatel zdravotní péče, který má v péči pacienty s život limitujícím onemocněním. Na tuto péči pak v ideálním případě navazuje specializovaná paliativní péče, která je takovým multidisciplinárním týmem zaštiťována.
Protože u dětí není možné uzavřít právně institut předem vysloveného přání, je v každém případě vždy nutné při zhoršení stavu u dítěte v paliativní péči poskytovat veškerou možnou péči a také vždy zahájit resuscitaci.	Přestože nelze právním aktem stanovit u dětí předem vyslovené přání, neznamená to, že by rozsah péče při zhoršení stavu a postupy v takovém případě neměly být plánovány (tzv. advance care planning). Otevřená komunikace je základem tohoto plánování a výsledek by měl být zaznamenán do dokumentace pacienta a komunikován s ostatními poskytovateli péče.
Stanovit míru bolesti u novorozenců a velmi malých dětí je téměř nemožné, použití opioidů je u nich rizikové a je třeba se jim pokud možno vyhnout.	Stanovit u malých dětí míru bolesti a diskomfortu může být náročnější, ale po známkách je třeba aktivně pátrat, mít dostupné a zažité protokoly hodnocení bolesti a diskomfortu a bolest i diskomfort aktivně řešit. Léčba bolesti probíhá veškerými dostupnými prostředky včetně možného použití opioidů.

ČR, protože některé regiony mají k dispozici téměř všechny výše uvedené služby, v jiných jsou služby stále velmi limitované.

Na lůžkách následné intenzivní péče (NIP) jsou většinou děti, u kterých je potřebná trvalá či dlouhodobá podpora některé ze základních životních funkcí, nejčastěji umělá plicní ventilace. Lůžka dlouhodobé intenzivní ošetrovatelské péče (DIOP) poskytují specializovanou ošetrovatelskou i léčebnou péči dětským pacientům, u kterých není nutná podpora orgánových funkcí, ale u kterých tuto péči v daný okamžik nelze poskytovat v domácím prostředí. Převážná část pacientů NIP a DIOP patří také do skupiny pacientů s paliativními potřebami a péče intenzivní i paliativní se u některých z nich překrývají či se vzájemně doplňují. U pacientů, kteří jsou na těchto odděleních hospitalizováni, je vždy snaha i u stabilních pacientů stanovit plán budoucí péče (advance care plan) pro případné zhoršení stavu a domluvit s dalšími lékaři i rodinou, jaká péče bude poskytnuta a jaká již bude limitována.

VÝZVY PŘI PÉČI O DĚTI S ŽIVOT LIMITUJÍCÍM A ŽIVOT OHROŽUJÍCÍM ONEMOCNĚNÍM V URGENTNÍ MEDICÍNĚ

Poskytovatel přednemocniční péče a lékař urgentního příjmu se může setkat s pacientem, který má závažnou život limitující či ohrožující diagnózu, obvykle v situaci akutního zhoršení stavu. Často může jít i o pacienty, u kterých se vyskytuje zároveň mentální či kombinované postižení. Řada z těchto pacientů bývá sledována v četných ambulancích, často s významnými polymorbiditami. Recentní australská studie [4] o potřebách přednemocničních složek v souvislosti s dětským pacientem s paliativními potřebami ukazuje, že informace z této oblasti jsou nadále spíše nedostatečné. Pouze v jednom případě z 22 odpovídajících poskytovatelů přednemocniční péče byla využita posádkou sanitního vozu 24hodinová bezplatná konzultační linka, která je v Austrálii k dispozici. Své schopnosti při péči o dětského pacienta v paliativní péči považovali účastníci studie za průměrné až podprůměrné. Více než polovina účastníků vyslovila názor, že dětská pacienta v paliativní

pěči by měli být automaticky kategorizováni jako pacienti, u kterých nemá být zahajována resuscitace, což je dle autorů v rozporu s obecným chápáním dětské paliativní péče a svědčí to o nutnosti dalšího vzdělávání v této oblasti.

PROBLÉMY SPOJENÉ S PĚČÍ O DĚTSKÉHO PACIENTA S PALIATIVNÍMI POTŘEBAMI A MOŽNÁ ŘEŠENÍ

Příklady výzev, kterým může čelit poskytovat urgentní péče při péči o pacienta s život limitujícím onemocněním:

1) Neznalost daného onemocnění

Pacient má vzácné onemocnění, které neznám, případně o něm mám jen minimum informací. Vzhledem k tomu, jak široké je spektrum nejrůznějších syndromů, metabolických onemocnění, vzácných onemocnění, vrozených vad a dalších diagnóz není v silách žádného lékaře či jiného pracovníka ve zdravotnictví, aby všechna tato onemocnění podrobně znal. Nezdědka se stává, že onemocněním lékař přibližně zná, případně o něm již někdy slyšel, ale nemá dostatečně podrobné znalosti o daném onemocnění, informace o prognóze, terapii apod.

Pokud máte možnost si o daném onemocnění něco vyhledat před příjezdem k pacientovi, je to s výhodou. Většina onemocnění je popsána např. na www.rarediseases.org, kde je m.j. souhrn a informace o anesteziologickém zajištění včetně informací k zajišťování dýchacích cest u vzácných onemocnění a byla přeložena českých týmem na webu www.orphanaesthesia.cz.

Pokud informace nemáte a nejste schopni si je zjistit předem, nebojte se to přiznat, případně se zeptat rodičů či pečujících osob. Mnozí znají onemocnění svého dítěte velmi podrobně, včetně možných existujících doporučení při péči o tyto děti. Rodiče dětí se vzácnými onemocněními se v dnešní době také velmi často sdružují do nejrůznějších podpůrných skupin na sociálních sítích i jinde a informace i zkušenosti mezi sebou sdílejí. Stejně tak znají své dítě a ví, jak reaguje v různých situacích, obvykle se tedy vyplatí věřit jejich úsudku ohledně zdravotního stavu jejich dítěte. U dětí s postižením mohou být příznaky některých i závažných stavů vcelku nenápadné.

2) Pochybnosti o řešení akutního zhoršení stavu

Nevím, jak „agresivně“ řešit vzniklý akutní stav, mám pochybnosti, zda je určitý postup u pacienta indikován. Jak již bylo uvedeno výše, to že je pacient v programu paliativní péče, ještě nutně neznamená, že se dostal do terminální fáze onemocnění. Může jít o akutní zhoršení chronického stavu. Je třeba vždy zjistit, zda má pacient a jeho rodina plán pro akutní zhoršení stavu (v odborné literatuře se takové plánování označuje jako advance care planning), zda o takové situaci diskutovali, a pokud ano, zda dospěli k rozhodnutím, jak v takové situaci postupovat. Plán péče může znamenat indikaci plné péče, ale také limitaci péče v určité situaci – např. rozhodnutí nezahajovat umělou plicní ventilaci, neintubovat apod. Takové rozhodnutí by mělo být uvedeno také

v dostupné dokumentaci pacienta. Tyto informace doporučujeme zjišťovat citlivě a s empatií. Rodiče pečující o dítě s život limitujícím onemocněním jsou na své děti nezdědka velmi vázání. Chápou, že jejich dítě má určitý typ postižení či hendikep, ale těžce nesou jakékoliv náznaky toho, že jejich dítěti by některý typ léčby neměl být poskytnut, pokud k tomuto rozhodnutí již dříve v součinnosti s lékaři nedospěli sami.

Řada rodičů dětí s postižením uvádí pocity jako, že musí neustále bojovat za to, aby s jejich dítětem bylo jednáno jako s jinými lidskými bytostmi, bojovat za to, že jejich dítě má nárok na péči a vzdělání obdobně jako děti zdravé. Velmi nešťastné je, když se snaží obdobný plán péče vymyslet v okamžiku akutního zhoršení stavu někdo, kdo daného pacienta dlouhodobě nezná. To je z psychologického hlediska doba zcela nevhodná a snahy o přesvědčení rodičů k limitaci péče v této situaci mohou snadno vést ke konfliktu. Odpověď na otázku, kdy je vhodná doba na tyto diskuze přitom není jednoduchá ani jednoznačná [5] a je třeba postupovat velmi individuálně se znalostí rodiny a hodnot, které vyznává. Stejně nepatřičné je rodičům právě ve chvíli akutního zhoršení nabízet své názory na kvalitu života jejich dítěte. Na obdobné diskuze s rodinou je potřeba vyhradit dostatek času, vhodně je situovat a komunikovat velmi citlivě. Takové rozhovory typicky probíhají opakovaně, názory na další péči se mohou vyvíjet a měnit, k rozhodnutí o limitaci péče rodina často dospěje až po delší diskuzi, mnohdy po více sezeních, nebo až po několika epizodách akutního zhoršení zdravotního stavu dítěte.

Kvalita života je navíc velice subjektivní pojem. Pro některé rodiče má život dítěte i s těžkým typem postižení obrovský význam, pro jiné může být představa takového života a péče o těžce postižené dítě nepřijatelná. Situaci pro poskytovatele urgentní a přednemocniční péče může významně usnadnit předchozí komunikace s lékařem poskytovatele specializované paliativní péče (konziliární paliativní tým nemocnice či poskytovatel MPPP), případně s jiným ošetřujícím lékařem, který dítě a rodinu delší dobu zná a který může mít k dispozici více informací. Pokud rozhovory o případné limitaci péče dosud neproběhly nebo stále probíhají a rodiče ani lékaři nejsou zatím rozhodnutí péči limitovat, je v případě akutního zhoršení stavu třeba postupovat jako u kteréhokoliv jiného dítěte a zajistit v danou chvíli veškerou akutní péči v maximální možné kvalitě.

Každé akutní zhoršení stavu by ovšem mělo vždy vést k iniciaci diskuze s rodinou pacienta o dalším postupu, pokud toto dosud nebylo řešeno anebo vést k přehodnocení stávajícího plánu péče. Většinou lze s rodiči dospět dříve či později k dohodě, která je přijatelná pro zdravotníky i rodinu. V raritních situacích, kdy ani při opakovaných pohovorech není možné dospět k uspokojivému konsenzu mezi zdravotníky a rodinou, je možné se obrátit na soud.

3) Vhodný cílový poskytovatel lůžkové péče

Zvolit cílové zdravotnické zařízení pro transport je také náročné a nelze dát jednoznačné dogmatické doporučení. Rozhodnutí o místě, kde bude probíhat další péče, bude záviset na aktuálním

stavu pacienta a možnostech poskytovatele urgentní péče. Nežřídka se v takové situaci rodiče dožadují transportu do nemocnice, kde je jejich dítě sledováno (často jde o nemocnice vyššího typu či fakultní nemocnice). Obecně lze říci, že s ohledem na návaznost péče je obvykle vhodnější, když bude takový pacient léčen v místě, kde jej již znají. Často jde o specializovaná centra, případně kliniky fakultních nemocnic. Je třeba vždy individuálně zvážit, zda je takový transport možný, případně konzultovat s daným zařízením. Ne vždy je vhodným postupem transport pacienta do nejbližšího zařízení. Pacient, který je sem odvezen, je pak velmi záhy sekundárně převážen na vyšší pracoviště a celková zátěž pro systém, ale především pro pacienta je vyšší, než kdyby byl transportován přímo na pracoviště vyššího typu. Zcela jistě zde může hrát významnou roli i aktuální situace daného operačního střediska s přihlédnutím k jeho možnostem, rozložení sil a prostředků (např. pokud by transport znamenal výrazné prodloužení nedostupnosti dané posádky, transport mimo spádovou oblast apod.). V každém případě, ať již bude rozhodnuto o transportu jakkoliv, je namístě vhodná a citlivá komunikace s rodinou, případně empatické vysvětlení, proč a kam bude pacient převezen.

4) Jak postupovat u pacienta v terminální fázi onemocnění?

Pokud již rodina dospěla k názoru, že nechce další rozšiřování péče, nechce např. své dítě intubovat, nechce jej resuscitovat a toto je zjevné také z dokumentace pacienta, pak by toto přání mělo být respektováno, a to i přestože jej z čistě právního pohledu u dětského pacienta nelze (na rozdíl od dospělého pacienta) vynutit. Vhodné je, pokud poskytovatel přednemocniční péče o takovém pacientovi ví a pracovníci jsou instruováni předem, jak (ne)postupovat, pokud možno ve všeobecné shodě. Je třeba si uvědomit, že rodič umírajícího dítěte, i přestože je informován, má určitý plán péče a vše s ním bylo podrobně diskutováno, může při náhlém zhoršení (akutní respirační tíseň, křeče, známky bolesti či jinak neřešitelný diskomfort dítěte apod.) volat zdravotnickou záchranou službu, protože ho daná situace zaskočí, nepočítá s ní nebo si s ní neví rady. Při příjezdu ale uvede, že nechce dítě resuscitovat, nechce, aby mu byl zajišťován i.v. vstup, nechce, aby lékař dítě intuboval, odmítá transport apod. Obvykle je v takovém případě na místě opět především citlivá nekonfliktní komunikace, vysvětlení si vzájemných stanovisek a možností, často chce být rodič především ujištěn, že jeho dítě nebude trpět, že jej nic nebude bolet, že mu bude poskytnuta veškerá možná symptomatická léčba.

Postup neposkytovat péči, která je neúčelná, je podpořen i odborným stanoviskem Sekce dětské paliativní péče ČSPM, které bylo odsouhlaseno i výbory ostatních odborných společností, které mají v gesci péči o dětského pacienta, stejně tak etickou komisí ČLK [6]. S výhodou může být v případě nejistoty ohledně postupu telefonický rozhovor s lékařem poskytovatele paliativní péče, který má dítě v péči, obvykle bývá někdo z pracovníků k dispozici na konzultace 24 hodin denně, případně je k dispozici i na dojezd.

Je pravdou, že z čistě právního pohledu nelze napadnout zahájení úkonů vedoucích k záchraně života (včetně resuscitace) v situaci, kdy poskytovatel urgentní péče situaci vyhodnotí tak, že nemá

dostatek informací o daném pacientovi. Často je však tento postup čistým alibismem a právní pohled se někdy stává mantrou, která rozhoduje o postupu, spíše než odborná a profesní odpovědnost zdravotníka. Pohledem lékařské etiky je postup zahájení resuscitace např. v situaci známého terminálního onemocnění v podstatě dysthanází. Z etického hlediska přitom není v tomto případě rozdíl mezi dospělým a dítětem. Četné etické rozvahy, včetně doporučení Evropské resuscitační rady [7] hovoří o tom, že zahájení resuscitace, v situaci, kdy nelze u pacienta očekávat přežití s příznivým výsledkem, není eticky zdůvodnitelné. Resuscitaci je třeba chápat jako zdravotnický úkon, který má své indikace a kontraindikace. Indikovat zahájení resuscitace u pacienta, kde by i potenciálně „úspěšná“ resuscitace vedla pouze k prodloužení umírání, je eticky velmi diskutabilní, protože ve své podstatě odpovídá konceptu marné či neúčelné léčby. V případě indikační nejistoty, kde hrozí při časové prodlevě pochybení, se doporučuje postupovat tak, že je resuscitace zahájena v maximální možné kvalitě, ale jakmile jsou zjištěny skutečnosti, že resuscitace není v souladu s přesvědčením a přáním pacienta (v případě dítěte jeho zákonných zástupců) nebo jiné skutečnosti, které svědčí proti tomu, že by resuscitace mohla vést k obnově života v kvalitě jako před zástavou oběhu, resuscitace se ukončí, přičemž nezahájení a ukončení lze eticky chápat jako ekvivalentní.

5) Odmítnutí pitvy dítěte

Do jisté míry šedou právní zónou je též situace, kdy je zdravotnická služba volána po úmrtí dítěte k ohledání a stanovení úmrtí dítěte. Přestože obecně je pitva indikována u všech dětských pacientů, i zde je možné zákonné stanovení výjimky, a to v případě, že základní onemocnění a mechanismus úmrtí je známý, úmrtí je očekávané a rodina s pitvou nesouhlasí. Mediálně zesílené přestřelky v těchto případech ukazují, že kamenem úrazu v obdobných situacích je obvykle opět spíše konfliktní komunikace a neempatický přístup než jasně profesní pochybení. V tomto případě je nezbytné to, aby výše uvedené bylo řádně zaznamenáno ve zdravotnické dokumentaci dítěte. K této problematice si Sekce dětské paliativní péče ČSPM počátkem roku 2019 vyžádala stanovisko MZ ČR, které jasně říká, že při úmrtí dítěte v domácím prostředí, kdy jde o úmrtí očekávané, se známou a prokázanou diagnózou a nedošlo ke zjevnému pochybení při poskytování zdravotních služeb, není povinnost indikovat zdravotní pitvu obligatorně zákonem stanovena. Není tedy zákonný důvod tuto zdravotní pitvu prohlížejícím lékařem jakkoliv indikovat. O tomto stanovisku byly informovány příslušné instituce (vedení ZZS, koroneři). Velmi důležité je mluvit o celé situaci s předstihem a snažit se tím usnadnit rodině proces loučení. Narušení tohoto procesu může vést snadno k posttraumatickým poruchám u dalších členů rodiny.

POZNÁMKA KE KOMUNIKACI

Přestože může být proces rozhodování (decision making) v podmínkách urgentní péče velmi komplikovaný a obtížný, jednoznačným klíčovým faktorem by měla být komunikace s rodinou (a případně též s dítětem samotným). Začlenění rodiny do rozhodovacího procesu (tzv. shared decision making) je doporučeno v případě

rozhodování o resuscitaci, jejím ukončování, ale i v případě dalších invazivních úkonů v prostředí JIP [7]. Tento postup v českém prostředí často naráží na historicky přetrvávající model paternalistické péče (tedy zdravotník ví, co je nejlepší, a pacient či jeho rodina by do toho měla mluvit co možná nejméně). Mnozí zdravotníci mají problém tento model opustit a nahradit jej komunikací, která staví zdravotníka a pacienta či jeho zákonného zástupce do role partnerů. Problémem je i to, že v takovém modelu komunikace nejsou obvykle dostatečně erudováni, a i mladí lékaři a záchranáři jsou po nástupu do zaměstnání nezdělaní svědky nevhodných komunikačních modelů a někteří je pak dále přejímají. Sami zdravotníci v četných studiích uvádějí, že se necítí dostatečně připraveni např. sdělovat závažné zprávy, což platí ještě více u dětských pacientů. Dovednost komunikace je v případě kontaktu se zdravotníky přitom uváděna jako jedna z hlavních priorit samotnými pacienty s paliativními potřebami a jejich rodinami [8].

Je třeba si taktéž uvědomit, že rodič má v situaci akutního zhoršení zdravotního stavu svého dítěte právo na nezvládnutí komunikace (může být agresivní, neschopný poskytnout adekvátní informace, nechápat sdělovanou informaci, informace vytěšňovat apod.). Avšak zdravotník je zde v roli profesionála a měl by být schopen si poradit nejen s odbornými úkony, ale i s těmito komunikačními výzvami. Je nutno si kriticky přiznat, že zdravotníci nejsou v tomto směru dostatečně vzděláváni. Mnohdy jsme velmi podrobně školeni a trénováni v jednotlivých technických postupech, ale daleko méně již v dovednostech netechnických. Je třeba si uvědomit, že urgentní medicína není medicínou beze slov. Zvládnutí komunikace je zde možná ještě důležitější než v jiných oborech. Arogance, neadresnost, odosobnění, soustředění se na přístroje, nevhodně či neempaticky podaná informace, používání žargonu, nedostatečně komunikovaný postup a vzájemné nepochopení jsou často spouštěcími faktory sporů s pacienty a jejich rodinami. Systematické vzdělávání v oblasti komunikace, netechnických dovedností a zvládnutí konfliktů by přitom mělo být i v případě urgentní medicíny stejnou prioritou, jako praktické zvládnutí jiných dovedností.

Velká část právních sporů i jiných stížností není v zásadě způsobena primárně odbornou chybou, ale nedostatečnou, nevhodnou či necitlivou komunikací. V techniku a formuláři zahlcené medicíně je čím dál tím obtížnější soustředit se na pacienta více než na monitorované parametry a zápis do dokumentace. Pacient se snadno může cítit spíše jako předmět, se kterým je manipulováno než jako osobnost, se kterou je jednáno. Tento pocit může být ještě umocněn v případě pacientů s nějakým typem postižení a velmi snadno přenášen také na rodinu pacienta.

ZÁVĚR

Otevřená a empatická komunikace je základem péče o dětského pacienta s paliativními potřebami. Počet dětí s život limitujícím či život ohrožujícím onemocněním v posledních letech stoupá a kontakt s těmito pacienty přináší mimo jiné i nové výzvy poskytovatelům urgentní a přednemocniční péče. U dětských pacientů neznamená paliativní péče to, že by se nutně nacházeli v terminální fázi svého onemocnění. Kurativní a intenzivní i paliativní péče mohou

probíhat současně i po řadu let. Při akutním zhoršení zdravotního stavu je třeba zjišťovat, zda má pacient plán pro případ takového zhoršení. Je s výhodou, pokud je takový plán komunikován již předem také s poskytovatelem urgentní a přednemocniční péče.

LITERATURA

1. Fraser, L. *Make Every Child Count'Estimating current and future prevalence of children and young people with life-limiting conditions in the United Kingdom. Together for short lives 2020 23rd April 2020 29th June 2020*; Available from: <https://www.togetherforshortlives.org.uk/new-research-reveals-a-significant-rise-in-the-number-of-children-with-life-limiting-conditions/>.
2. Sisk, B.A., et al., *Response to Suffering of the Seriously Ill Child: A History of Palliative Care for Children. Pediatrics, 2020. 145(1)*.
3. Cote, A.J., A. Payot, and N. Gaucher, *Paediatric palliative care in practice: Perspectives between acute and long-term healthcare teams. Acta Paediatr, 2020. 109(3): p. 613-619*.
4. Mott, C., et al., *Emergencies in Pediatric Palliative Care: A Survey of Ambulance Officers to Understand the Interface between Families and Ambulance Services. J Palliat Med, 2020*.
5. Hein, K., et al., *Identifying key elements for paediatric advance care planning with parents, healthcare providers and stakeholders: A qualitative study. Palliat Med, 2020. 34(3): p. 300-308*.
6. Hřídel, J. and H. Krejčíková. *Stanovisko k poskytování život udžující léčby dětským pacientům. 2019 [cited 2020 30.06.2020]; Available from: https://detska.paliativnimedicina.cz/stanovisko-k-poskytovani-zivot-udrzujici-lecby-detskym-pacientum/*
7. Bossaert, L.L., et al., *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. Resuscitation, 2015. 95: p. 302-11*.
8. Ekberg, S., et al., *Healthcare users' experiences of communicating with healthcare professionals about children who have life-limiting conditions: a qualitative systematic review protocol. JBI Database System Rev Implement Rep, 2015. 13(11): p. 33-42*.

MUDr. Jana Džakov, Ph.D.

Následná intenzivní péče pro děti Nemocnice Hořovice
K Nemocnici 1106/14
268 31 Hořovice
E-mail: jana.djakow@gmail.com

*Příspěvek došel do redakce 1. října 2020,
po recenzním řízení přijat k tisku 20. února 2021.*



**WE ARE
ALWAYS THERE
FOR YOU**

even in the middle of the night
even when it's a holiday
even hidden behind a mask

**27
MAY
EMERGENCY
MEDICINE DAY**

DEN URGENTNÍ MEDICÍNY LETOS JIŽ POČTVRTÉ

Cílem mezinárodního dne urgentní medicíny je především oslovit veřejnost, média a jejich prostřednictvím i politiky a seznámit je s problémy, ale i možnostmi urgentní medicíny. Ti všichni si snad během uplynulého roku uvědomili, jak je fungující záchranný řetězec pro celou společnost nezbytný. Obrázky záchranářů, kteří transportovali v kolonách pacienty z přeplněných nemocnic do v té době méně postižených oblastí a záběry z nemocnic, kde prvním nárazníkem byla oddělení urgentního příjmu, byly více než výmluvné.

Heslem letošní kampaně je: „Vždycky jsme zde pro vás! I uprostřed noci, i o svátcích, i když jsme skrytí za ochrannými maskami, i když je nás málo...“

Kampaň obrací pozornost opět ke zdravotníkům. Ve prvním roce konání bylo heslem „Kompetence je ten rozdíl!“, čímž se poukazovalo na důležitost oboru urgentní medicíny a vzdělaných a specializovaných lékařů i ostatních zdravotnických profesí zvýšení kvality poskytované péče na urgentních příjmech a zdravotnických záchranných službách. Letos se ve vztahu k profesionálům zdůrazňují dopady uplynulého období – vyčerpání, zátěž, onemocnění i riziko vyhoření – spolu s žádostí o podporu, prevenci i zlepšení pracovních podmínek.



REDAKCE ČASOPISU URGENTNÍ MEDICÍNA VYDÁ KATALOG FOTOGRAFIÍ JINDŘICHA ŠTREITA „NA URGENT!“

Před dvěma roky vznikl ve Fakultní nemocnici Olomouc cyklus fotografií profesora Jindřicha Štreita z prostředí tamějšího urgentního příjmu. Putovní výstava se měla jednu zastávku i v rámci pražského kongresu EUSEM na podzim 2019 v Kongresovém centru Praha a vzbudila pozornost i zahraničních účastníků. Autorovi se podařilo zachytit rozmanitost a pestrost práce urgentní medicíny i střípky lidských osudů, zachycené v okamžicích na hale urgentního příjmu nebo v čekárně před zavřenými dveřmi s nápisem EMERGENCY. Toto obrazové sdělení je univerzální.

Redakce Urgentní medicíny se rozhodla přispět k letošnímu Dni urgentní medicíny vydáním katalogu fotografií, které mohla veřejnost vidět před několika lety. Katalog bude doplněn i několika dalšími, které budou mít v publikaci premiéru.

Jana Šeblová

PODĚKOVÁNÍ ZDRAVOTNÍKŮM

I když jen zaslechnete slovo URGENT, tak nevědomky zpozorníte. Něco se děje, co má spojení se životem. Pozor! Někdo potřebuje pomoc. Vše jde stranou. Vše je ve srovnání s obavami o život malicherné. Modrá blikající světla, houkání sanitky, ohlušující hluk helikoptéry. Vše je v pohotovosti. Za tím vším jsou lidé, kteří jsou ve dne, v noci připraveni pomoci. Nestačí být jen profesionálem v daném oboru, ale být především člověkem se srdcem a rozumem na správném místě.

Prožíváme těžkou a složitou pandemickou dobu. Nejdůležitějším odvětvím se stalo zdravotnictví a jeho zaměstnanci, lékaři, zdravotní sestry a veškerý personál. Zdravotnické záchranné služby a urgentní příjmy se stejně jako mnoho dalších odvětví a oborů potýkají s nemocí covid. A všichni zdravotníci s maximálním nasazením bojují o každý nádech, o každý život.

Věřme, že spolu s Vámi tento boj vyhrájeme.

Jindra ze Sovince, fotograf
prof. Mgr. Jindřich Štreit Dr.h.c.

