URGENTNÍ MEDICÍNA

3/2010

ČASOPIS PRO NEODKLADNOU LÉKAŘSKOU PÉČI

Urgentní medicína je v Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik Rady pro výzkum a vývoj ČR.

Archiv 2000 – 2009 též na www.mediprax.cz

Z OBSAHU ČÍSLA 3/2010:

Návrh specializačního vzdělávání absolventů ve zdravotnické záchranné službě jako cesty k zajištění dostatečného počtu lékařů

Na hranici kompetencí: studie rizik podávání opiátových analgetik zdravotnickými záchranáři v terénu

Medicína divočiny (2. část)

Diagnostika a management obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest v prednemocničnej starostlivosti

Laická resuscitace bez dýchání z plic do plic - jak dlouho ji lze provádět?

Císařský řez v přednemocniční neodkladné péči?

Urgentní přednemocniční péče o pacienty v souvislosti s implantovaným kardioverterem – defibrilátorem (ICD)

Trombóza mozkových žil

ISSN 1212 - 1924 vydává MEDIPRAX CB s.r.o. Ročník 13

OBSAH

Vydává
MEDIPRAX CB s. r. o.
České Budějovice
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
tel.: +420 385 310 382
tel./fax: +420 385 310 396
e-mail: mediprax@mediprax.cz

Vedoucí redaktorka:
MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.

Zástupce vedoucího redaktora:
MUDr. Juljo Hasík

Odpovědný redaktor:
Ing. Jan Mach, CSc.

Korektury před tiskem:
BcA. Nina Šeblová, DiS.

Grafické zpracování a výroba:
PÍSMOVKA s.r.o.

Vychází 4x ročně
Toto číslo předáno do tisku
dne 25.10.2010

Registrační značka:
MK ČR E 7977
ISSN 1212 - 1924

Rukopisy a příspěvky zasílejte na adresu:
MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.
Fráni Šrámka 25, 150 00 Praha 5
E-mail: seblo@volny.cz

Zaslané příspěvky a fotografie se nevracejí, otištěné příspěvky nejsou honorovány.
Texty neprocházejí redakční ani jazykovou úpravou.

Příjem inzerce:
MEDIPRAX CB s.r.o.
České Budějovice

Redakční rada:
Jeffrey Arnold, M.D. (USA)
MUDr. Otakar Buda
MUDr. Juljo Hasík
MUDr. et Bc. Dana Hlaváčková
MUDr. Stanislav Jelen
MUDr. Čestmír Kalík
Ing. Jan Mach, CSc.
Prof. MUDr. Oto Masár, CSc. (SR)
Francis Mencl M.D. (USA)
Dr. Agnes Meulemans (Belgie)
as. MUDr. Kateřina Pizingerová, Ph.D.
MUDr. Milana Pokorná
MUDr. Jiří Pudil
Mag. DSA Christoph Redelsteiner, MSc, EMT-P
MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.
MUDr. Josef Štorek, Ph.D.
MUDr. Pavel Urbánek, Ph.D.

1. Úvodní slovo **3**
(Jana Šeblová)

2. Návrh specializačního vzdělávání absolventů ve zdravotnické záchranné službě jako cesty k zajištění dostatečného počtu lékařů **4**
(Robin Šín, Luděk Hejkal, Roman Sviták)

3. Na hranici kompetencí: studie rizik podávání opiátových analgetik zdravotnickými záchranáři v terénu **7**
(Jan Bradna)

4. Medicína divočiny (2. část) – poranění bleskem **12**
(Anatolij Truhlář, Martin Honzík)

5. Diagnostika a management obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest v prednemocničnej starostlivosti **17**
(Silvia Trnovská)

6. Laická resuscitace bez dýchání z plic do plic – jak dlouho ji lze provádět? **22**
(Jiří Kepák)

7. Císařský řez v přednemocniční neodkladné péči? **24**
(Tomáš Vaňatka)

8. Urgentní přednemocniční péče o pacienty v souvislosti s implantovaným kardioverterem – defibrilátorem (ICD) **27**
(Pavel Folwarczny, Dan Marek, Miloš Táborský, David Holeš, Martina Polanská)

9. Trombóza mozkových žil **30**
(Zsolt Kecskeméthy, Jiří Holý)

10. Vědět, být připraven a přežít!
(Martin Vostal, Veronika Rulíková, Josef Hartman) **32**

11. Jak (ne)psat kazuistiku **34**
(Jaromír Kočí)

12. Zpráva o činnosti výboru Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP v období 2007 – 2010 **34**
(Jana Šeblová)

13. Česká resuscitační rada úspěšně zahájila svoji činnost **36**
(Anatolij Truhlář, Jana Šeblová)

Návrh specializačního vzdělávání absolventů ve zdravotnické záchranné službě jako cesty k zajištění dostatečného počtu lékařů

Robin Šín[1,2], Luděk Hejkal[1], Roman Sviták[1,3]

[1] Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

[2] Ústav sociálního lékařství LF UK v Plzni

[3] Anesteziologicko-resuscitační klinika FN a LF UK v Plzni

Abstrakt

Vznik samostatného oboru urgentní medicína byl nelehký a systém specializačního vzdělávání je v posledních letech ještě mnohem složitější, což je dáno především neustálými zásahy ministerstva zdravotnictví a zákonodárců do souvisejících právních předpisů. Nejnověji jsou obory a základní konstrukce vzdělávání stanoveny vyhláškou č. 185/2009 Sb., o oborech specializačního vzdělávání lékařů, zubních lékařů a farmaceutů a oborech certifikovaných kurzů. Obor urgentní medicína byl přeřazen mezi nástavbové obory.

V následujícím článku se autoři pokoušejí i přes nový a velice složitý systém specializačního vzdělávání nalézt cestu k možnému zaměstnávání absolventů všeobecného lékařství ve zdravotnické záchranné službě a zajištění jejich postgraduálního vzdělávání. Tento systém je i při nejschůdnější vybrané cestě pro zaměstnavatele finančně a personálně velice náročný. Celkové náklady na výchovu jednoho lékaře jsou kalkulovány ve výši 2 590 330,– Kč.

Klíčová slova: postgraduální vzdělávání – urgentní medicína – náklady

Abstract

The conception of the emergency medicine was not easy and the system of postgraduante education became much more difficult during last years according to Ministry of Health and lawmakers interference with the related law system. The branches and the basic constructions of education are determined in the newly formed Law No 185/2009 Collection of Law – about branches of specialized education of physicians, dentists, pharmacists and supraspecialties of certificated courses. The branch of the emergency medicine was moved up to supraspecialties.

In the following article the authors try to find up the solution how to employ graduates of the general medicine in the EMS and how to manage their postgraduate education, though they have to deal with the new and very difficult educational system. This system is very complicated both in financial and personal way. All–in costs for one physician education take 2 590 330,– CZK.

Key words: postgraduate education – emergency medicine – costs

Úvod

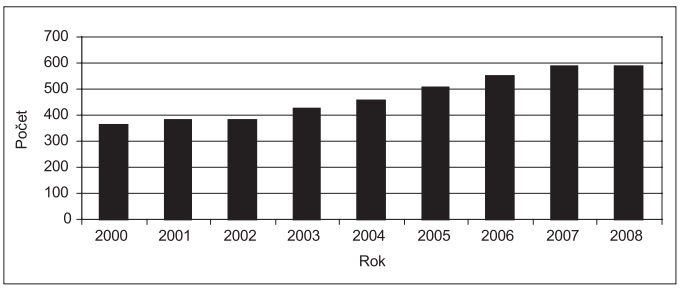
Vznik samostatného oboru urgentní medicína (UM) byl nelehký a systém specializačního vzdělávání je v posledních letech ještě mnohem složitější, což je dáno především neustálými zásahy ministerstva zdravotnictví a zákonodárců do příslušných právních předpisů.

V roce 1997 vznikla v IPVZ při katedře anesteziologie a resuscitace subkatedra přednemocniční neodkladné péče a medicíny katastrof. V následujícím roce rozhodlo MZd ČR o vzniku nástavbového oboru UM, jehož výchozími základními obory byly anesteziologie a resuscitace, interna, chirurgie, pediatrie a všeobecné lékařství. V roce 2000 byla v IPVZ zřízena katedra urgentní medicíny a medicíny katastrof, což bylo jistým uznáním samostatnosti nástavbového oboru.

Zlomovým byl pro vzdělávání lékařů rok 2004, kdy se Parlament České republiky usnesl na zákonu č. 95/2004 Sb. a následně MZd ČR vydalo související prováděcí předpisy, které nově stanovily podmínky pro získávání specializované způsobilosti. UM byla zařazena mezi základní obory a vzdělávání mělo trvat nejméně 5 let. Ve vzdělávacím programu byla ponechána kratší předatestační příprava pro lékaře, kteří již získali specializovanou způsobilost v některém z vybraných základních oborů. Tímto byl otevřen prostor zdravotnickým záchranným službám (ZZS) k získávání lékařů – absolventů a zároveň bylo starším lékařům umožněno získat taktéž příslušnou odbornost. Mnozí autoři se zamýšleli nad organizační, personální a finanční náročností tohoto systému vzdělávání [1, 2, 3], který postavil ZZS na úroveň lůžkových zdravotnických zařízení, která musí zajistit pro své lékaře specializační vzdělávání a toto také plně hradit.

Změnu přinesla vyhláška č. 185/2009 Sb., která opět zařadila urgentní medicínu mezi nástavbové obory, v nichž získává lékař zvláštní odbornou způsobilost absolvováním certifikovaného kurzu v délce trvání 2 let. Tímto byla ZZS odebrána možnost získat absolventy lékařských fakult a opět by bylo možné pouze získávat lékaře s již ukončeným specializačním vzděláváním v oboru anesteziologie a intenzivní medicína, dětské lékařství, diabetologie a endokrinologie, gynekologie a porodnictví, chirurgie, intenzivní medicína, neurologie, ortopedie, ORL, praktické lékařství pro děti a dorost, traumatologie, urologie, vnitřní lékařství nebo všeobecné praktické lékařství.

Pozitivní vliv možnosti zaměstnávání absolventů LF přímo v ZZS lze dokumentovat na vývoji počtu lékařů, kteří vykonávají svou hlavní činnost v UM, především v přednemocniční neodkladné péči. V souvislosti se zařazením UM mezi základní obory v roce 2004 došlo k výraznému zvyšování počtu lékařů v oboru.



Graf: Počet lékařů vykonávajících svou hlavní činnost v oblasti UM

Cíl

Navrhnout nový systém zaměstnávání a zajištění vzdělávání lékařů – absolventů, kterým by ZZS jako zaměstnavatel umožnil a uhradil získání specializované způsobilosti v základním oboru a následně absolvování certifikovaného kurzu UM. Systém je nutné přizpůsobit platným právním předpisům a finančním a organizačním možnostem příslušné organizace.

Při zařazení lékaře – absolventa (školenec) do specializačního vzdělávání v oboru všeobecné praktické lékařství lze skládat atestační zkoušku po třech letech a následně školence zařadit do dvouletého certifikovaného kurzu v nástavbovém oboru urgentní medicína. Celková doba k získání zvláštní odborné způsobilosti by takto měla činit pět let.

Plán činnost školence

1. Nástup na ZZS. Školenec nastoupí na ZZS a je ihned zařazen do ordinace smluvního praktického lékaře – školitele, kde začne plnit povinnosti vzdělávacího programu v oboru všeobecné praktické lékařství [4] včetně nemocničních stáží a odborných kurzů a školení. Školenec se věnuje vzdělávání v oboru a příležitostně působí pod bezprostředním přímým dohledem ve výjezdových skupinách.

2. Získání certifikátu o absolvování základního kmene vzdělávacího programu. Certifikát je vydán na základě předloženého potvrzení o absolvování předepsané praxe, hodnocení školitele a přehledu provedených výkonů v logbooku.

3. Činnost ve výjezdových skupinách pod odborným dohledem. Po získání certifikátu školenec pokračuje další povinnou praxí v oboru všeobecné praktické lékařství a v souladu s příslušným závazným stanoviskem ČLK [5] a podmínkami stanovenými odbornou společností [6] je průběžně zařazován do činnosti ve výjezdových skupinách ZZS. Školenci je na základě uzavřené lektorské smlouvy přidělen odpovědný lektor.

4. Získání specializované způsobilosti v oboru všeobecné praktické lékařství. Po splnění všech podmínek, především absolvování veškeré předepsané praxe, splnění všech výkonů a účasti na všech povinných školících kurzech a vzdělávacích akcích, je školenec připuštěn k atestační zkoušce. Po jejím zdárném vykonání získává specializovanou způsobilost a v souladu s „Kvalifikačními požadavky na lékaře pro práci ve výjezdové skupině ZZS“ může samostatně vykonávat své povolání.

5. Certifikovaný kurz urgentní medicína. Školenec je ihned po získání specializované způsobilosti zařazen do certifikovaného kurzu pro získání zvláštní odborné způsobilosti v oboru UM. V souladu s příslušným vzdělávacím programem [7] plní v průběhu 2 let předepsanou praxi a zúčastňuje se povinných i dalších vzdělávacích akcí, kurzů a odborných konferencí.

6. Získání zvláštní odborné způsobilosti v oboru UM. Po splnění předepsané praxe a účasti na školících akcích složí lékař závěrečnou zkoušku a je způsobilý ke všem specifickým činnostem ve zdravotnické záchranné službě včetně vedoucích funkcí.

Kalkulace

Plánované náklady lze rozdělit do několika kategorií:

1) náklady související s nástupem školence do zaměstnání,
2) platové náklady na školence,
3) náklady vynaložené na školitele a lektora,
4) náklady na vzdělávání školence.

Příjmy vygenerované školencem lze očekávat po získání certifikátu o absolvování základního kmene vzdělávacího programu všeobecné praktické lékařství, kdy může začít působit ve výjezdových skupinách pod odborným dohledem přiděleného lektora. Další příjmy lze očekávat z výukové činnosti při kurzech první pomoci a dalších podobných akcích.

ad 1) Náklady související s nástupem školence do zaměstnání

Autoři zanesli do kalkulací pouze přímé náklady v souvislosti s přijetím a činností školence. Další náklady jako energie nebo průběžná práce administrativy nejsou zohledňovány, protože by byly prováděny i bez přítomnosti školence pro ostatní zaměstnance ZZS.

Administrativa při nástupu do zaměstnání	1 000 Kč
Vstupní lékařská prohlídka	250 Kč
Šacení + obuv	20 000 Kč
Služební mobilní telefon + úhrada služeb 5 let	20 500 Kč
Celkové náklady související s nástupem školence do zaměstnání	**40 850 Kč**

ad 2) Platové náklady na školence

Školenec je po zařazení MZd ČR do vzdělávání v základním oboru odměňován za práci dle platného tarifu ve 12. platové třídě. Po získání specializované způsobilosti je lékař zařazen do 13. platové třídy.

Autoři kalkulují náklady v souladu s platnými předpisy [8], a na základě průměrného platu lékaře ZZS Plzeňského kraje v roce 2009.

3 roky ve 12. platové třídě vč. odvodů, příplatků, prémií a benefitů	1 179 000 Kč
2 roky ve 13. platové třídě ve směnném provozu vč. odvodů, příplatků a benefitů	815 280 Kč
Celkové platové náklady v průběhu 5 let vzdělávání	**1 994 280 Kč**

ad 3) Náklady vynaložené na školitele a lektora

ZZS uzavře smlouvu se školitelem (soukromý praktický lékař) jako s ambulantním nestátním zdravotnickým zařízením, kterému byla ministerstvem zdravotnictví udělena akreditace pro vzdělávání v příslušném oboru. Práce školitele bude hrazena paušálně jako praxe v lůžkových zdravotnických zařízeních a bude navýšena o částku za přímé pedagogické působení školitele.

Lektor bude svůj odborný dohled vykonávat na základě uzavřené lektorské smlouvy nad rámec svého přímého výkonu povolání jako pracovní pohotovost a bude mu v souladu se zákoníkem práce za toto náležet odměna ve výši 10% průměrného výdělku. Vzhledem k časové náročnosti a souběhu vlastního výkonu povolání bude nutné zajistit jednomu školenci minimálně dva lektory.

Odměna školiteli v oboru všeobecné praktické lékařství	150 000 Kč
Odměna lektorovi za odborný dohled nad školencem ve výjezdové skupině	68 400 Kč
Odměna školiteli v oboru UM	48 000 Kč
Celkové náklady na školitele a lektora	**266 400 Kč**

ad 4) Náklady na vzdělávání školence

Školenec musí absolvovat povinné praxe a vzdělávací akce nařízené vzdělávacími programy obou oborů. V souladu s ustanoveními vzdělávacího programu v UM není nutné znovu absolvovat některé praxe a kurzy, které již byly absolvovány v průběhu specializačního výcviku v oboru všeobecné praktické lékařství.

Ceny za povinné praxe na akreditovaných pracovištích jsou kalkulovány ve výši 300 Kč za jeden absolvovaný den. Částky vydané za účast na povinných a dalších kurzech a seminářích jsou vyčísleny dle aktuálních cen školících akcí IPVZ.

Autoři, vědomi si velice reálných podmínek stanovených pro akreditované pracoviště ZZS, počítají s tím, že do budoucna získají všechny krajské ZZS příslušnou akreditaci a většinu výcviku v oboru UM následně školenec absolvuje na svém kmenovém pracovišti, čímž dojde k ušetření nákladů ve výši 19.800 Kč. Proto již tato částka není zahrnuta v následujících kalkulacích.

Specializační výcvik v oboru všeobecné praktické lékařství (3 roky)			
Absolvování základního kmene (24 měsíců)			
Praxe - všeobecné praktické lékařství	10 měsíců	220 dnů x 300 Kč	66 000 Kč
Praxe - vnitřní lékařství	8 měsíců	176 dnů x 300 Kč	52 800 Kč
Praxe - dětské lékařství	1 měsíc	22 dnů x 300 Kč	6 600 Kč
Praxe - gynekologie a porodnictví	1 měsíc	22 dnů x 300 Kč	6 600 Kč
Praxe - chirurgie	4 měsíce	88 dnů x 300 Kč	26 400 Kč
Celkem za základní kmen			**158 400 Kč**
Povinná praxe v oboru (12 měsíců)			
Praxe - ordinace praktického lékaře	8 měsíců	Hrazeno v rámci odměny školiteli	
Praxe - praktické lékařství pro děti a dorost	2 měsíce	44 dnů x 300 Kč	13 200 Kč
Doplňková praxe dle potřeby	2 měsíce	44 dnů x 300 Kč	13 200 Kč
Celkem za povinnou praxi			**26 400 Kč**
Kurzy, semináře, odborné akce			
Lékařská první pomoc			2 900 Kč
Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy v praxi VPL			2 000 Kč
Prevence škodlivého užívání návykových látek a léčba závislosti			1 000 Kč
Radiační ochrana			1 000 Kč
Paliativní péče			2 000 Kč
Hygiena a epidemiologie			2 000 Kč
Psychoterapie			3 000 Kč
Novinky ze všeobecného praktického lékařství			3 000 Kč
Vybrané kapitoly ze všeobecného praktického lékařství			10 000 Kč
Základní přístupy k akutnímu pacientovi v terénu			2 000 Kč
Diferenciální diagnostika z pohledu praktického lékaře			1 000 Kč
Celkem za kurzy, semináře, odborné akce			**29 900 Kč**
Celkem za specializační výcvik v oboru			**214 700 Kč**

Výcvik v oboru urgentní medicína (2 roky)			
Povinná praxe (18 měsíců)			
- z toho oddělení urgentního příjmu	2 měsíce	44 dnů x 300 Kč	13 200 Kč
- z toho ZZS	2 měsíce	ZZS akreditovaným pracovištěm	
- z toho ZOS	1 měsíc	pro praktický výcvik v oboru	
Celkem za povinnou praxi			**13 200 Kč**
Povinná doplňková praxe (6 měsíců)			
Praxe - anesteziologie a intenzivní medicína	3 měsíce	66 dnů x 300 Kč	19 800 Kč
Praxe - chirurgie a traumatologie	1 měsíc	22 dnů x 300 Kč	6 600 Kč
Praxe - koronární jednotka	2 týdny	10 dnů x 300 Kč	3 000 Kč
Praxe - metabolická jednotka	1 týden	5 dnů x 300 Kč	1 500 Kč
Celkem za povinnou doplňkovou praxi			**30 900 Kč**
Kurzy, semináře, odborné akce			
Specializační kurz Urgentní medicína			15 000 Kč
Medicína katastrof a krizová připravenost ve zdravotnictví			3 000 Kč
Řešení mimořádných událostí velkého rozsahu v národním a mezinárod. měřítku			3 000 Kč
Akce garantované příslušnou odbornou společností nebo IPVZ nebo ČLK			9 000 Kč
Celkem za kurzy, semináře, odborné akce			**30 000 Kč**
Celkem za výcvik v oboru			**74 100 Kč**

Diskuze

Výchova vlastních odborníků v oboru je finančně, personálně a organizačně náročná, ale vzhledem k přeřazení UM mezi nástavbové obory hrozí další zvyšování nedostatku lékařů v přednemocniční neodkladné péči. ZZS proto budou muset přistoupit k systému, který je běžný v lůžkových zdravotnických zařízeních. Organizace zaměstná lékaře – absolventa, kterému bude plně hradit vzdělávání a tento se potom smluvně zaváže dalších několik let působit v dané ZZS. Druhou cestou i nadále zůstává možnost, že si školenec bude sám hradit náklady na vzdělávání a nebude se muset organizaci zavázat k svému delšímu působení v jejích řadách. Ovšem předložený návrh na vzdělávání cestou specializace v oboru všeobecné praktické lékařství je velice finančně nákladný a školenec by nebyl schopný sám hradit tak vysoké částky a zaměstnavateli by se tento postup bez vázání na další spolupráci s organizací nevyplatil.

Pokud budeme kalkulovat, že celková příprava a výcvik budou trvat pět let a lékař se zaváže působit u organizace další stejně dlouhou dobu, bude zaměstnancem ZZS celkem deset let. Z této doby stráví cca 30 % doby mimo ZZS a 70 % již bude jako lékař ve výjezdové skupině přinášet finanční prostředky na základě vykonané práce. Proto je také jako výchozí základní obor vybráno všeobecné praktické lékařství, kde je nejkratší předatestační příprava v délce tří roky.

V článku kalkulované náklady lze dále ovlivňovat několika možnými mechanismy. Autoři spatřují výhodu v existenci stejného zřizovatele ZZS a některých nemocnic v každém kraji. Jedná se o příslušný kraj jako samosprávný celek, výkon přenesené státní správy potom provádí odbor zdravotnictví krajského úřadu. Pomocí dobré komunikace a nabízení vzájemné spolupráce přímo s nemocnicemi nebo prostřednictvím krajského úřadu lze docílit zlevnění nebo úplného zrušení poplatku za praxi školence v daném akreditovaném lůžkovém zdravotnickém zařízení. Takto lze snížit kalkulované náklady až o 118 000,– Kč.

ZZS Plzeňského kraje má do budoucna také nespornou výhodu vzniku nového nadačního fondu, který byl na základě podkladů vypracovaných hlavním autorem článku vytvořen Plzeňským krajem. Tento nadační fond se bude spolupodílet na úhradě nákladů na vzdělávání v některých oborech, ve kterých je na území Plzeňského kraje citelný nedostatek lékařů. Tímto oborem je jako v celé republice samozřejmě i urgentní medicína.

Je nutné také podotknout, že některé ZZS nebudou mít ve svém okolí všechna akreditovaná klinická pracoviště a budou muset školence vysílat do vzdálenějších míst formou služební cesty. Tímto vzrostou náklady ve formě výplaty cestovních náhrad (jízdní náhrady, stravné, ubytování). V blízké budoucnosti se dá očekávat, že se toto bude týkat především praxe na odděleních urgentního příjmu, jelikož je na území České republiky celkově nedostatek těchto pracovišť, ještě mnohem méně je jich akreditovaných pro vzdělávání.

Kromě limitace finančními prostředky je výchova vlastních mladých odborníků také omezena personálními a organizačními možnostmi organizace. Jeden školitel v oboru urgentní medicína může vést maximálně 2 školence. Stejně tak je limitován i akreditovaný školitel v oboru všeobecné praktické lékařství. V pětiletém cyklu je tak ZZ schopna školit maximálně 4 školence tak, aby byla zaručena jejich kvalitní příprava včetně možnosti zapojení do činnosti ve výjezdových skupinách ještě před získáním specializované způsobilosti.

Závěr

V roce 1998 vznikl samostatný nástavbový obor UM, který byl v roce 2004 přeřazen mezi základní obory. Tím vznikla možnost přímého získávání absolventů lékařských fakult. ZZS a OUP tak

získaly možnost řídit a zodpovídat za vzdělávání svých lékařů od samého počátku jejich praxe. V roce 2009 bylo rozhodnuto o opětovném přeřazení oboru mezi nástavbové a ZZS tak opět začaly spoléhat na přetahování lékařů se specializovanou způsobilostí z nemocnic. Tento způsob je velice složitý a většinou je spojen především s nemalými finančními náklady, protože lékař půjde pouze za vyšším platovým ohodnocením a dalšími benefity.

Navrhovaný systém zaměstnávání a vzdělávání absolventů všeobecného lékařství umožňuje v souladu s platnými předpisy zajistit kontinuální odborné vzdělávání lékařů přímo pod dohledem ZZS. Jedná se o systém, který zabrání dalšímu snižování počtu lékařů v ZZS a spolu se současnou praxí získávání personálu se specializovanou způsobilostí z nemocnic zajistí i zlepšení současného stavu. Další výhodou je možnost zapojování školenců do výzkumné a vědecké činnosti a tím zajištění výchovy vlastních kvalitních odborníků, kteří v budoucnu zajistí další pevnou profilaci UM mezi ostatními obory.

Nesporný význam může mít tento navržený systém i pro oddělení urgentního příjmu, která na mnoha místech pracují v režimu nízkoprahového příjmu a více či méně přebírají i činnost na celém území České republiky nedostatkové lékařské služby první pomoci. Zde může být kombinované vzdělání všeobecného praktického lékaře s širokým základním přehledem a následná zvláštní odborná způsobilost v urgentní medicíně nejlepší možnou kvalifikací.

Autoři doufají, že nové vedení MZd ČR si plně uvědomí význam oboru UM včetně krizového plánování a medicíny katastrof a nově bude možné přidělit rezidenční místa pro vzdělávání lékařů ZZS i v nástavbovém oboru. Touto cestou a přijetím zákona o zdravotnické záchranné službě bude možné absolventům LF nabídnout perspektivu kvalitního odborného působení ve velice zajímavém oboru, který nyní trpí nedostatkem většího množství vlastních odborníků.

Předpokládané náklady na výchovu jednoho specialisty v oboru UM činí minimálně 2 590 330,– Kč. Ale pouze zodpovědnými kroky ve smyslu vlastní výchovy specialistů můžeme docílit zlepšení personálního a odbornostního stavu.

První školenec nastoupil do ZZS Plzeňského kraje k 1. říjnu 2010 a autoři budou postupně informovat odbornou veřejnost o pozitivních a negativních stránkách navrženého systému vzdělávání.

Literatura

1. Buda O.: Vzdělávání v urgentní medicíně. Urgentní medicína, 2005, roč. 8, č. 4, s. 18 – 19.
2. Pokorná M.: Kde a kdo bude vychovávat lékaře v oboru UM a MK. Urgentní medicína, 2005, roč. 8, č. 4, s. 15 – 18.
3. Pokorná M., Schwarz Z., Vosátka J., Kubec J., Zajíček P., Valášek J.: Výchova odborníků je nákladná záležitost. Kdo, komu a kdy poskytne zdravotnickým záchranným službám a urgentním příjmům finanční prostředky pro výchovu lékařů v obru UM a MK? Urgentní medicína, 2006, roč. 9, č. 1, s. 17 – 20.
4. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR: Vzdělávací program v oboru všeobecné praktické lékařství. roč. 2009, č. 4, s. 2 – 26.
5. Česká lékařská komora: Závazné stanovisko ČLK č. 2/2007 – Podmínky pro výkon povolání lékaře s odbornou způsobilostí pod odborným dohledem v podmínkách zdravotnické záchranné služby. www.clkcr.cz. 2007.
6. Výbor Odborné společnosti UM a MK ČLS JEP: Podmínky pro přijetí a práci lékaře s odbornou způsobilostí pod odborným dohledem v podmínkách zdravotnické záchranné služby na základě „Doporučení představenstva ČLK č. 1/2007“. Urgentní medicína, 2007, roč. 10, č. 4, s. 42 – 43.
7. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR: Vzdělávací program nástavbového oboru urgentní medicína. roč. 2010, č. 1, s. 571 – 601.
8. Sbírka zákonů ČR: Nařízení vlády o platových poměrech zaměstnanců ve veřejných službách a správě. č. 564/2006, částka 184, s. 7706 – 7717.

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

Příspěvek došel do redakce 4. října 2010,
přepracovaná verze 12. října 2010

Na hranici kompetencí: studie rizik podávání opiátových analgetik zdravotnickými záchranáři v terénu

Jan Bradna[1,2]

[1] Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje – OSZS Praha - východ

[2] Life Support, s.r.o.

Abstrakt

Zabezpečení kvalitní analgezie je jedním ze základních poslání zdravotnické záchranné služby, ukotvených i v legislativě. Při výjezdech posádek rychlé zdravotnické pomoci je však její dosažení, vzhledem k omezeným kompetencím zdravotnických záchranářů a sester-specialistek, velmi obtížné. V roce 2007 vytvořilo vedení Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje metodický pokyn, umožňující posádkám rychlé zdravotnické pomoci podávat opioidní analgetika. Tato delegovaná kompetence vyžaduje důsledné dodržování metodického pokynu, včetně konzultace podání s lékařem přes nahrávanou telefonní linku. Zde publikovaný výzkum měl za cíl objasnit benefity a případná rizika tohoto postupu a zároveň zjistit, jak důsledně je metodický pokyn posádkami skutečně dodržován. Sběr dat probíhal ve druhém pololetí 2009 na šesti stanovištích zdravotnické záchranné služby ve Středočeském kraji. Sledovali jsme změny subjektivního vnímání intenzity bolesti pacientem a změny fyziologických funkcí po podání opioidu, zaznamenané v elektronické dokumentaci o výjezdu. Dále jsme hodnotili úplnost záznamů o podání opioidu, tak jak to předepisuje metodický pokyn. Do výzkumu bylo zařazeno celkem 46 podání opioidu nelékařským záchranářem. Výzkum potvrdil předpokládanou bezpečnost a prospěšnost pro snížení

utrpení pacienta. Dále potvrdil i náš předpoklad, že vzhledem ke kontextu práce bez dozoru není metodický pokyn vždy důsledně dodržován. Na základě zjištěných výsledků navrhujeme metody kontroly dodržování postupu a doporučujeme postup k rozšíření i do jiných regionů.

Klíčová slova: Analgezie – opiátová analgezie – zdravotnický záchranář – zdravotnická záchranná služba.

Abstract

Proper and effective analgesia is one of aims of Emergency medical services. It can be very difficult when paramedics are on scene because of their restricted competencies. This paper studies benefits and risks of opioid analgesia administered by paramedics in pre-hospital setting. The aim of the research was to review changes in verbal numeric pain scale scores and changes in vital signs of patients who received opioid analgesia by paramedics. Another aim was to evaluate adherence of paramedics to a protocol allowing them to administer opioids to patients after a telephone consultation with a physician. Data were abstracted from electronic case reports for a six-month period from six ambulance stations of EMS of the Central Bohemian region. During collaboration two groups of data were compared – vital signs level and verbal numeric pain scale score before and five minutes after opioid was administered. Adherence to the protocol was judged by exploration of completeness of documentation according to the protocol. There were 46 cases of administration of opioid by paramedics included in the study. Study showed that opioids administered by paramedics were effective in decreasing pain scores and were safe without causing any harm to patients. It also showed that the valid protocol is not always followed. It results in a statement that opioids can be safely and effectively administered by paramedics according to the protocol, which needs to be controlled regularly.

Key words: Analgesia – analgesic–opioid – Emergency Medical Technicians – Emergency Medical Services

Úvod

V České republice je podávání opioidu jakožto účinné analgezie tradičně vyhrazeno lékařům. O účinnosti opioidu a jeho prospěšnosti při tlumení bolesti nikdo nepochybuje (1). V posádkách rychlé zdravotnické pomoci, jejichž počet výjezdů rok od roku stoupá (2), se ale do kontaktu s pacienty, kteří trpí bolestí, dostávají nelékaři – zdravotničtí záchranáři a zdravotní sestry se specializací pro intenzívní medicínu (3). Jejich kompetence dané vyhláškou však možnost samostatného podání opioidního analgetika nedovolují (4). Podle právních posudků kompetentních institucí – Ministerstva zdravotnictví ČR a České lékařské komory – však platná legislativa použití opioidního analgetika zdravotnickým záchranářem či sestrou – specialistkou při dodržení určitých pravidel umožňuje. Nejdůležitějším principem je zachování ordinace opioidu lékařem – byť na dálku, prostřednictvím nahrávané telefonní linky. Další podmínkou je důsledné vedení zdravotnické dokumentace o podání opioidu a o hodnotách fyziologických funkcí před a po jeho podání.

Na základě těchto právních názorů byl vedením Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje v roce 2007 vytvořen a schválen metodický pokyn „Podávání opiátů SZP v rámci RZP“ (dále jen metodický pokyn), jasně upravující podmínky podání opioidu nelékařským zdravotnickým záchranářem. Podle něj a za předpokladu jeho dodržení jsou zdravotnický záchranář nebo sestra – specialistka oprávněni opioidní analgetikum pacientovi v indikovaných případech podat. Za tyto indikace se považuje úrazový stav – středně těžké monotrauma bez poruchy vědomí či bez projevů dechové nebo oběhové nedostatečnosti. Není dovoleno podání opioidu v interních indikacích nebo v situacích, kdy je byť minimálně ovlivněno vědomí úrazovým stavem (komoce mozková a ostatní kraniotraumata). Musí se vždy jednat o doložitelnou indikaci k výjezdu posádky rychlé zdravotnické pomoci (dále jen RZP) či stav spojený s nedostupností posádky rychlé lékařské pomoci (dále jen RLP). Podání vyžaduje nahrávanou telefonickou konzultaci ordinace lékařem, důsledné odebrání anamnézy včetně alergické anamnézy, opakované změření a zaznamenání hodnot fyziologických funkcí, zaznamenání případných komplikací a záznam o jejich řešení. I když tento postup není podle právních názorů kompetentních institucí v rozporu s platnou legislativou a je bez závažných problémů v praxi používán již déle než tři roky, byl opakovaně kritizován odbornou lékařskou veřejností. Kritika ovšem nikdy nebyla podložena žádnými konkrétními daty a stejně tak obhajování postupu nemělo žádné konkrétní argumenty, o které by se mohlo opřít.

Analýzou dostupných zdrojů a provedených studií jsem zjistil, že podobné diskuse se vedly i v jiných zemích, ve kterých byla na nelékaře delegována možnost podávání opioidů. Provedené studie nakonec vždy potvrdily neopodstatněnost obav a potvrdily přínos opioidní analgezie podávané nelékařem pro zmírnění utrpení pacienta, pokud bylo postupováno podle jasně definovaného protokolu (5, 6, 7). Proto jsem se rozhodl provést obdobný výzkum v prostředí posádek rychlé zdravotnické pomoci Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje.

Cíle a hypotézy

Prvním cílem bylo posoudit změny subjektivního vnímání intenzity bolesti pacientem a změny fyziologických funkcí po podání opioidního analgetika zdravotnickým záchranářem nebo sestrou-specialistkou v terénu. Předpokládal jsem, že podání opioidu sníží subjektivně vnímanou bolest a že nijak neohrozí pacienta hypotenzí, útlumem dechu, hypoxií ani nadměrnou sedací.

Dalším cílem bylo zjistit, jak důsledně posádky RZP dodržují metodický pokyn o podávání opioidních analgetik. Vzhledem ke kontextu práce v terénu jsem předpokládal rozpory mezi přesným zněním metodického pokynu a jeho praktickým prováděním.

Záměrem výzkumu bylo získat data, která by podávání opioidů nelékaři podle metodického pokynu podpořila a prokázala jeho prospěšnost a bezpečnost nebo naopak dokázala jeho neúčinnost či nebezpečnost pro pacienta

Hlavní výzkumnou metodou byl rozbor a vyhodnocení dat sebraných z výjezdů, při kterých bylo pacientovi podáno opioidní analgetikum posádkou rychlé zdravotnické pomoci. Jednalo se o data, zaznamenaná v elektronické podobě do počítačového systému Profia®. Při zpracovávání výsledků jsem

porovnával dvě skupiny dat, hodnoty před a 5 minut po podání opioidu, abychom mohli potvrdit nebo vyvrátit jednotlivé hypotézy. Zároveň jsem posuzoval kompletnost zaznamenaných hodnot v porovnání s metodickým pokynem.

Struktura dat

Sběr dat probíhal od 1. 7. do 31. 12. 2009 na šesti stanovištích posádek RZP Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje – v Říčanech, Brandýse nad Labem, Uhlířských Janovicích, Zruči nad Sázavou, Kutné Hoře a Čáslavi. Do výzkumu byla zařazena data ze všech výjezdů v daném období, při kterých bylo pacientovi posádkou rychlé zdravotnické pomoci podáno opioidní analgetikum. Výzkum byl řádně schválen vedením Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje.

Použité metody

Při výjezdu, kdy bylo indikované podat pacientovi opioidní analgetikum, postupovala posádka rychlé zdravotnické pomoci podle platného metodického pokynu. Sběr dat pro výzkum neznamenal žádné odchylky od běžného postupu, sám fakt provádění výzkumu nezasahoval do řešení pacientova stavu a neovlivňoval průběh léčby. Posádka odebrala pacientovu anamnézu, verifikovala stav jeho vědomí podle Glasgow Coma Scale, změřila krevní tlak, tepovou frekvenci, dechovou frekvenci a saturaci periferní krve kyslíkem a nechala pacienta stanovit na desetimístné škále stupeň bolesti, kterou vnímá. Všechny tyto informace posádka zaznamenala do „Záznamu o výjezdu“. Poté posádka nahrávaným konferenčním hovorem přes operační středisko konzultovala podání opioidního analgetika a jeho dávku s lékařem určeným pro konzultace. Do dokumentace byl zaznamenán čas, jméno konzultujícího lékaře, název ordinovaného opioidního analgetika a jeho množství. Lék byl nitrožilně podán pacientovi a byl zaznamenán čas aplikace. Pět minut po podání byly znovu změřeny a dokumentovány fyziologické funkce. Zároveň byly sledovány jakékoli další reakce či komplikace, vzniklé po podání opioidního analgetika a způsob jejich řešení. Do dokumentace o výjezdu byly dále – stejně jako u všech ostatních záznamů – zaznamenány pohlaví a věk pacienta a pracovní diagnóza. Všechny informace byly jako u všech ostatních výjezdů přepsány posádkou po jeho ukončení z papírové dokumentace do počítačového systému Profia®. Každý výjezd v něm má přiřazeno své unikátní číslo. Číslo každého výjezdu, při kterém byl posádkou rychlé zdravotnické pomoci podán opioid, bylo pro potřeby výzkumu zaznamenáno do sběrného formuláře.

Po ukončení období sběru dat jsme ve spolupráci s kompetentní osobou podle čísel dohledali záznamy z výjezdů, ze kterých byla anonymně vypsána data potřebná pro výzkum. Při práci jsem používal anonymizovaná data, ve kterých byli pacienti identifikováni pouze jedinečným číslem výjezdu, a nepracoval jsem s osobními údaji pacientů. Data jsem následně statisticky vyhodnotil.

Výsledky

Do výzkumu bylo po vyřazení dvou záznamů pro nesplnění podmínky samostatného podání bez přímé ordinace lékařem zařazeno celkem 46 výjezdů. Věkový průměr pacientů, kterým bylo posádkou rychlé zdravotnické pomoci podáno opioidní analgetikum, byl 63 let, z celkového počtu bylo 24 mužů a 22 žen. Alergická anamnéza byla odebrána ve všech případech, v pěti případech pak byla zjištěna alergie na antibiotika. Žádný z pacientů neměl známou alergii na opioid.

Většina pacientů tolerovala opioidy velmi dobře, v jednom případě se objevila u pacienta nauzea, v jednom případě se pacient cítil unavený a jeden pacient měl po podání opioidu sklony k bradykardii, které byly po konzultaci s lékařem řešeny podáním 0,5 mg Atropinu.

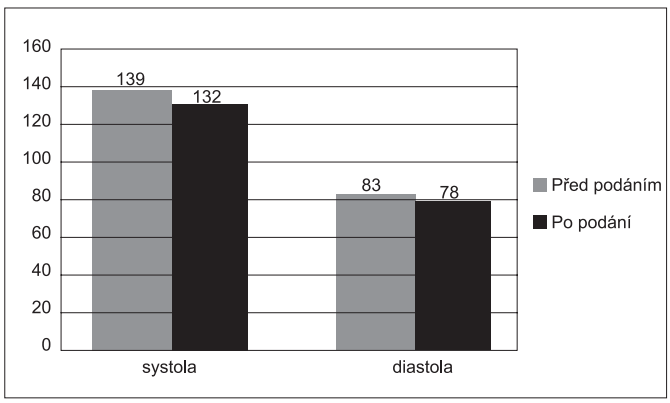
Ve 45 případech byl pacientům podán Fentanyl, v dávkách mezi 0,025 do 0,1 mg i. v. V jednom případě byl podán Sufentanyl v dávce 10 + 10 μg i. v.. Ve všech případech bylo opioidní analgetikum podáváno titračně. Ve 14 případech byl opioid použit jako jediná analgezie, ve všech ostatních byl analgetický účinek opioidů kombinován s dalšími metodami analgezie – farmakologickou i nefarmakologickou. Nejčastější diagnózou, jejímž důvodem bylo podání opioidního analgetika posádkou RZP, byla zlomenina krčku stehenní kosti.

Kompletně vyplněné hodnoty obou měření fyziologických funkcí, to znamená před podáním a pět minut po podání opioidního analgetika, mělo 34 záznamů. Z fyziologických funkcí jsme zkoumali změnu stavu vědomí (měřeného kvantitativně pomocí Glasgow Coma Scale), změnu hodnoty krevního tlaku, minutové tepové frekvence, minutové dechové frekvence a saturace periferní krve kyslíkem (v procentech).

Průměrná hodnota Glasgow Coma Scale u všech pacientů před i po podání opioidního analgetika byla 15. Nejvyšší jednotlivá hodnota před podáním byla 15 a nejnižší 12 (jednalo se o pacientku se stařeckou demencí). Rovněž mezi hodnotami po podání opioidního analgetika je nejvyšší hodnotou Glasgow Coma Scale 15 a nejnižší 12 (stejná pacientka se stařeckou demencí). Po podání opioidního analgetika nedošlo u žádného pacienta ke zlepšení ani ke zhoršení hodnoty Glasgow Coma Scale.

Průměrné hodnoty krevního tlaku pacientů po podání opioidního analgetika mírně poklesly oproti hodnotám před jeho podáním. Průměrný systolický tlak klesl ze 139 na 132 Torr a průměrný diastolický tlak z 83 na 78 Torr (Graf č. 1). Maximální a minimální hodnoty krevního tlaku při jednotlivých měřeních jsou v tabulce č. 1. Maximální a minimální rozdíly mezi jednotlivými měřeními u systolického a diastolického tlaku u jednoho pacienta jsou v tabulce č. 2.

Graf č. 1 – průměrné hodnoty krevního tlaku před a po podání opioidního analgetika



Tabulka č. 1 – maximální a minimální hodnoty krevního tlaku při obou měřeních

STK 1. max.	190 Torr
STK 2. max.	180 Torr
DTK 1. max	120 Torr
DTK 2. max.	110 Torr
STK 1. min.	70 Torr
STK 2. min.	100 Torr
DTK 1. min.	50 Torr
DTK 2. min.	50 Torr

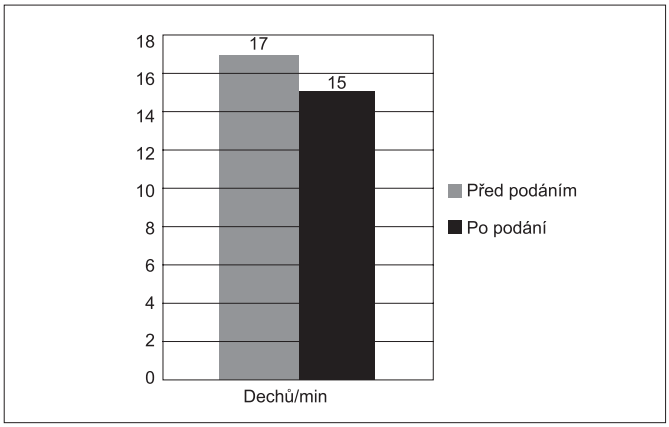
STK 1 -systolický krevní tlak – první měření
STK 2 -systolický krevní tlak – druhé měření
DTK 1-diastolický krevní tlak – první měření
DTK 2-diastolický krevní tlak – druhé měření

Tabulka č. 2 – maximální a minimální rozdíly systolického a diastolického tlaku mezi prvním a druhým měřením u jednoho pacienta

Krevní tlak	Systolický krevní tlak	Diastolický krevní tlak
Maximální nárůst	30 Torr	10 Torr
Minimální pokles	-40 Torr	-40 Torr

Průměrná dechová frekvence pacientů poklesla po podání opioidního analgetika ze 17 na 15 dechů za minutu (Graf č. 2). Maximální a minimální hodnoty dechové frekvence, z celé skupiny pacientů, před a po podání opioidu jsou v tabulce č. 4. U žádného pacienta nedošlo po podání opioidního analgetika k nárůstu dechové frekvence, maximální pokles dechové frekvence u jednotlivého pacienta byl o 10 dechů za minutu.

Graf č. 2 – průměrná dechová frekvence před a po podání opioidního analgetika



Tabulka č. 3 – maximální a minimální hodnota dechové frekvence u obou měření

Dechová frekvence	První měření	Druhé měření
Maximální hodnota	25 dechů/min.	18 dechů/min.
Minimální hodnota	12 dechů/min.	12 dechů/min.

Průměrná hodnota saturace periferní krve kyslíkem, vyjádřená v procentech, se po podání opioidního analgetika nelékařskými zdravotnickými záchranáři nezměnila. Před i po jeho podání byla v průměru 96%. Maximální a minimální hodnoty periferní saturace u všech pacientů, před a po podání opioidu, jsou v tabulce č. 4. Maximální nárůst saturace periferní saturace krve kyslíkem byl o 4%. Maximální pokles periferní saturace byl o 5% a to u hodnoty 95% na 90% při druhém měření. Vůbec nejnižší naměřená hodnota saturace periferní krve kyslíkem z obou měření byla 88%. Jednalo se o hodnotu po podání opioidu, přičemž hodnota saturace u téhož pacienta před jeho podáním byla 91%.

Tabulka č. 5 – maximální a minimální hodnota saturace periferní krve kyslíkem u obou měření

SpO_2	První měření	Druhé měření
Maximální hodnota	99%	100%
Minimální hodnota	91%	88%

Kompletně vyplněné hodnoty subjektivního vnímání bolesti mělo 32 záznamů. Stupeň subjektivní vnímání bolesti stanovovali při obou měřeních, před a pět minut po podání opioidního analgetika, sami pacienti na desetimístné stupnici. Nula na ní znamená vůbec žádnou bolest, desítka nejhorší představitelnou bolest.

Průměrná hodnota subjektivní bolesti před podáním opioidního analgetika byla 8, průměrná hodnota pět minut po jeho podání pak 3,6. Hodnoty při prvním měření se pohybovaly mezi stupněm 7 a 10. Pět minut po podání opioidu byla minimální zjištěná hodnota subjektivní bolesti 0, maximální 8 (tabulka č. 6).

Tabulka č. 6 - maximální a minimální hodnoty pacientem subjektivně vnímané bolesti

Bolest	Před podáním	Po podání
Maximální hodnota	10	8
Minimální hodnota	7	0

Kompletně vyplněné údaje, tak jak to ukládá metodický pokyn Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje, to znamená hodnoty všech měřených fyziologických funkcí – krevního tlaku, tepové frekvence, saturace periferní krve kyslíkem a dechové frekvence, název a množství podaného analgetika mělo 31 ze 46 záznamů zařazených do výzkumu. Nekompletně vyplněných, to znamená postrádajících záznam o množství podaného analgetika, nebo záznam o naměřené některé z fyziologických funkcí, bylo 15 záznamů. Záznamů o výjezdu, vyplněných zcela v souladu s metodickým pokynem, bylo 67,4%.

Na základě analýzy výsledků výzkumu můžeme shrnout následující:

- Podání opioidního analgetika zdravotnickým záchranářem nebo sestrou – specialistkou v rámci posádky RZP dle platného metodického pokynu Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje nezpůsobilo u zkoumaného vzorku pacientů výraznou hypotenzi, útlum dechu, hypoxii, ani nadměrnou sedaci.
- Podání opioidního analgetika zdravotnickým záchranářem nebo sestrou – specialistkou v rámci posádky RZP dle platného metodického pokynu Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje, výrazně snížilo pacientem subjektivně vnímanou bolest.
- Pouze 67,4% podání opioidního analgetika zdravotnickým záchranářem nebo sestrou – specialistkou v rámci posádky RZP prováděného na základě platného metodického pokynu Územního střediska záchranné služby Středočeského kraje bylo provedeno a zdokumentováno přesně v souladu se zněním metodického pokynu.

Závěr

Jsem si velmi dobře vědom omezení studie způsobených relativně malou zkoumanou skupinou pacientů a krátkým časovým úsekem a považuji tento výzkum za pilotní. Zde prezentované závěry proto formuluji s výhradou, že se nejedná o nevyvratitelné poznatky opřené dejme tomu o roční sledování všech případů na celém území ČR. Přesto si dovoluji tvrdit, že provedený výzkum je přes svá omezení prvním relevantním pokusem opřít debatu o kompetencích nelékařů v ČR o důkazy, nikoliv jen dojmy a stereotypní mytologii.

Na šesti stanovištích rychlé zdravotnické pomoci došlo během druhého pololetí roku 2009 ke 46 podáním opioidního analgetika nelékařem – zdravotnickým záchranářem, nebo sestrou se specializací dle platného metodického pokynu o podávání opioidů. Autentická čísla výjezdů, při kterých byl opioid podán, byla posádkami zapsána do sběrného formuláře. Na jejich základě jsme pak dohledali v systému elektronické zdravotnické dokumentace Profia® záznamy o výjezdech a anonymně z nich abstrahovali informace. Ty jsem posléze zpracoval a z výsledků vyvodil závěry, potvrzující předem vyřčené hypotézy.

První hypotéza se týkala bezpečnosti podání opioidního analgetika nelékařským zdravotnickým záchranářem podle metodického pokynu. Zkoumal jsem, zda po podání opioidu u pacientů nedocházelo k nadměrné sedaci, útlumu dechu, hypoxii, nebo vzniku signifikantní hypotenze. Podaný opioid nezpůsobil u žádného pacienta pokles kvantitativního stavu vědomí, v porovnání se stavem před podáním. Obdobně nezpůsobil ani útlum dechové frekvence z fyziologických mezí. Pokles průměrné minutové dechové frekvence ze 17 na 15 se může přičítat spíš analgetickému efektu a pominutí stresové reakce na organismus. Po podání opioidu nedošlo ani ke vzniku závažné hypoxie. Průměrná saturace periferní krve kyslíkem se nezměnila – před i po podání byla 96 %. Minimální hodnota saturace periferní krve kyslíkem po podání opioidu byla 88 %, tato situace byla však rychle vyřešena záchranářem podáním kyslíku polomaskou. Opakované měření prokázalo neprodlené zvýšení hodnoty saturace. I průměrné hodnoty krevního tlaku po aplikaci opioidu mírně poklesly, stejně jako u poklesu dechové frekvence to však přičítám spíš pominutí bolesti. Konkrétní hodnoty krevního tlaku v ojedinělých případech sice poklesy výrazněji, v žádném případě však jejich hodnoty nedosáhla extrémně nízkých hodnot. Výzkum prokázal, že podání opioidů zdravotnickými záchranáři a sestrami – specialistkami v souladu s metodickým pokynem je pro pacienty bezpečné.

Druhá hypotéza se zabývala přínosem podávání opioidů nelékařskými zdravotnickými záchranáři v terénu. Za metodou pro zjištění přínosu jsem zvolil stanovení stupně vnímané bolesti samotným pacientem a to rovněž před a pět minut po podání opioidu. I když se ve studii vyskytli pacienti, u kterých nedošlo k zásadnímu snížení vnímání bolesti, bolest byla zmírněna u všech a průměrné zlepšení vnímané bolesti bylo z hodnoty „bolí opravdu hodně moc“(8 bodů) na „bolí trochu víc“ (3,6 bodů). Jednoznačně se tedy prokázalo, že podávání opioidního analgetika zdravotnickými záchranáři a sestrami – specialistkami v souladu s metodickým pokynem je pro pacienta přínosné, protože signifikantně zmírňuje jeho bolest.

Třetí hypotéza předpokládala, že vzhledem k samostatnému výkonu práce v terénu bez možnosti přímé kontroly nepostupují zdravotničtí záchranáři a sestry – specialistky při podávání opioidů vždy přesně podle metodického pokynu, který podávání upravuje. Pro ověření této hypotézy jsem posuzoval kompletnost informací, vyplněných v elektronické dokumentaci o výjezdu. Stanovená hypotéza se prokázala, ze 46 záznamů jich plná jedna třetina neměla dokumentaci vyplněnou podle metodického pokynu. Jednalo se zejména o nevyplněné hodnoty některé z fyziologických funkcí, názvu podaného opioidu, nebo záznamu o podaném množství.

Provedený výzkum splnil cíle, které jsem si na jeho začátku stanovil: zjistil jsem, že opioidy podané zdravotnickým záchranářem nebo sestrou–specialistkou v rámci výjezdu posádky RZP zásadně zmírní pacientovu bolest a že změny fyziologických funkcí po podání opioidních analgetik nelékaři neohrožují pacienta. Potvrzení obou hypotéz koresponduje se závěry výzkumu Kanowitze a spol. (5), který prokázal, že Fentanyl je účinný pro tlumení bolesti při použití paramediky v přednemocniční péči bez vzniku sedace, hypoxemie, útlumu dechu, či hypotenze. Dále jsem zjistil, že posádky RZP ne vždy důsledně dodržují metodický pokyn o podávání opioidních analgetik.

Diskuse

Výzkum prokázal, že zdravotničtí záchranáři a zdravotní sestry – specialistky pracující v posádkách rychlé zdravotnické pomoci jsou schopni efektivně a bezpečně zajistit analgezii opioidy u pacientů, ke kterým se dostávají jak při standardních výjezdech pro ně indikovaných, tak i v případech, kdy suplují výjezd rychlé lékařské pomoci. Metodický pokyn z tohoto pohledu účinně a bezpečně pomáhá zmenšovat utrpení pacientů bez nutnosti navýšení počtu výjezdů posádek rychlé lékařské pomoci. Nejedná se přitom ale o postup využívaný posádkami RZP dennodenně. Četnost výjezdů, při nichž bylo posádkou RZP podáno opioidní analgetikum, je velmi malá. Celkový počet výjezdů na všech šesti sledovaných stanovištích, za sledovanou dobu, byl 3389 (8). Opioidní analgetikum bylo posádkou RZP podáno ve 46 případech, to znamená v 1,36 %. Jedná se tedy o poměrně výjimečné využití této možnosti analgezie. Je otázkou, jestli metoda není využívána pro malý počet pacientů splňujících kriteria metodického pokynu nebo z jiných důvodů – například složitosti metodického pokynu. Na druhou stranu obdobné závěry mají i některé zahraniční studie (9, 10).

Ukázalo se také, že část nelékařských zdravotnických záchranářů si nedostatečně uvědomuje význam standardizovaných postupů a protokolů a jejich důsledného dodržování. Je určitě na místě zamyslet se i nad tím, zda postupy, nebo protokoly, které mají být v terénu dodržovány při samotných výjezdech vůbec dodržet lze. To by měl objasnit pravidelně prováděný audit standardního postupu, podle jehož závěrů by se standard případně upravil do proveditelné podoby. Co se týká nelékařů a jejich práce podle metodických pokynů a protokolů, mělo by být především zájmem jich samotných důsledně dodržovat stanovenou metodiku, detailně vést zdravotnickou dokumentaci, a to jak papírové, tak elektronické podobě a dbát na uskutečňování konzultačních hovorů konferenčně přes nahrávanou linku operačního střediska.

Samotný konzultační hovor nemá podle mého názoru zásadní vliv na samotnou indikaci k podání opioidního analgetika a probíhá vesměs formálně, pouze z důvodu forenzního krytí nelékařského zdravotnického záchranáře, které je při stávající legislativě stejně spíš teoretické.

Předmětem případných dalších výzkumů by proto mohla být důležitost a užitečnost konzultačních hovorů v porovnání s délkou prodloužení utrpení pacienta, ke kterému kvůli telefonnímu hovoru dochází. Jako další téma pro výzkum se jeví i porovnání prospěšnosti a bezpečnosti podání opioidních analgetik skupinou lékařů a skupinou nelékařských zdravotnických záchranářů u dvou randomizovaných skupin pacientů se srovnatelnými diagnózami. Vznikla by tím studie, ověřující pomocí kontrolní skupiny lékařů, u kterých o kompetenci k podávání opioidních analgetik vzhledem k tradici lékařského stavu nikdo nepochybuje, předkládané závěry mého výzkumu.

Literatura

1) LARSEN, R. et.al. *Anestezie.* 2. české vyd. Přeložila: Jarmila Drábková a kol. Praha : Grada Publishing, 2004. 1392 s. ISBN 80–247–0476–5.
2) Počet výjezdů RLP a RZP. [online] Praha : Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy – územní středisko záchranné služby, 2008. [cit. 2009. 1.11.] Dostupné na internetu: <http://www.zzshmp.cz/data/1239110331/pocet_vyjezdu_rlp_rzp08.jpg>.
3) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 434/1992 Sb. ze dne 28. 7. 1992 o zdravotnické záchranné službě ve znění pozdějších předpisů. 1992
4) Vyhláška Ministerstva zdravotnictví České republiky č. 424/2004 Sb. ze dne 20. 7. 2004 kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.2004
5) KANOWITZ, A. et al. *Safety and effectiveness of fentanyl administration for prehospital pain management*. In *Prehospital Emergency Care.* ISSN 1545–0066, 2006, vol. 10, no. 1, p. 1–7.
6) POINTER J.E. – HARLAN K. Impact of liberalization of protocols for the use of morphine sulfate in an urban emergency medical services system. In *Prehospital Emergency Care,* ISSN 1545–0066. 2005, vol. 9, no. 4, p. 377–381.
7) FULLERTON–GLEASON L. – CRANDALL C. – SKLAR D.P. Prehospital administration of morphine for isolated extremity injuries: a change in protocol reduces time to medication. In *Prehospital Emergency Care,* ISSN 1545–0066. 2002, vol. 6, no. 4, p. 411–416.
8) MERHAUT, P. 2010. Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje. *Počet výjezdů na stanovištích RZP v Říčanech, Brandýse nad Labem, Kolíně, Uhlířských Janovicích, Zruči nad Sázavou a Čáslavi za období 1. 7. 2009 – 31. 12. 2009.* 11. 2. 2010. Osobní korespondence
9) MCEACHIN C.C. – MCDERMOTT J.T. – SWOR R. Few emergency medical services patients with lower–extremity fractures receive prehospital analgesia. In *Prehospital Emergency Care,* ISSN 1545–0066, 2002, vol. 6, no. 4, p. 406–410.
10) HENNES H. – K IM M.K. – PIRRALLO R.G. Prehospital pain management: a comparison of providers' perceptions and practices. In *Prehospital Emergency Care,* ISSN 1545–0066, 2005, vol. 9, no. 1, p. 32–39.

Bc. Jan Bradna, DiS.
Ohradní 1465, Kamenice, 251 68
E-mail: j.bradna@seznam.cz

Příspěvek došel do redakce 22. září 2010

Medicína divočiny (2. část) – poranění bleskem

Anatolij Truhlář[1,2], Martin Honzík[1,3]

[1] Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Letecká záchranná služba Hradec Králové
[2] Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové
[3] Společnost horské medicíny, Lékařská komise Českého horolezeckého svazu

Abstrakt

V druhé části článku o vybraných akutních stavech z oblasti medicíny divočiny popisují autoři patofyziologické aspekty a zásady primárního ošetření postižených po poranění bleskem, se kterým se i v našich podmínkách mohou výjimečně posádky zdravotnických záchranných služeb setkat. Poranění způsobená zásahem blesku jsou celosvětově vzácná, a zároveň velmi respektovaná již od pradávných časů. Druh a rozsah poranění závisí na velikosti energie předané lidskému tělu při zásahu bleskem, zpravidla se jedná o kombinaci mechanického, tepelného nebo elektrického postižení. Při zasažení bleskem bývá nejčastěji postižen kardiovaskulární, dýchací, nervový nebo kožní systém.

Klíčová slova: medicína divočiny – poranění bleskem – první pomoc – zdravotnická záchranná služba (ZZS) – patofyziologie – léčba

Abstract

In the second part of the article describing selected wilderness medicine emergencies, the authors describe pathophysiological aspects and principles of the on–site treatment recommended for patients with lightning injuries that could be very rarely met by the emergency medical services personnel even in our country. Lightning injuries are relatively uncommon worldwide and have been a subject of awe since primitive times. The type and extent of injury depends on energy imparted to the body by the strike that may be mechanical, thermal, or electrical. Most significantly affected by lightning strikes are the cardiovascular, respiratory, nervous, and integumentary systems.

Key words: wilderness medicine – lightning injury – first aid – emergency medical services (EMS) – patophysiology – therapy

PORANĚNÍ BLESKEM

Epidemiologie

Přesné statistiky sledující výskyt poranění a úmrtí způsobených úderem blesku neexistují, neboť tyto úrazy nejsou celosvětově systematicky sledovány. Někteří pacienti navíc mnohdy nevyhledají léčbu, zejména pokud nejsou jejich zranění závažná. Ve Spojených státech přesahuje počet fatálních úrazů bleskem 60 postižených ročně. Smrtnost tohoto typu úrazu se pohybuje kolem 10%. Ve Spojených státech tak blesk ročně způsobí úmrtí více osob než jakékoliv jiné přírodní katastrofy s výjimkou povodní.

Nejvíce smrtelných úrazů je spojeno s provozováním sportovních a rekreačních aktivit, např. pobytem na horách, golfových nebo fotbalových hřištích, případně vodních plochách. Nepatrně menší výskyt úrazů se vztahuje na vybraná pracovní místa, zejména ve stavebnictví nebo zemědělství. Typickým rysem poranění bleskem je časté postižení více osob současně, zejména mechanizmem nepřímého zásahu (obr. 2 – 4) nebo pozemním šířením výboje ke skupině osob nacházejících se v těsné blízkosti úderu. Největší zdokumentovaný počet postižených při jediném úderu blesku je 35 (28 lidí a 7 psů). Všechny oběti byly bouřkou zastiženy v noci během spánku ve velkém stanu. Celkem 4 děti a 4 psi podlehly následkům těžkých zranění. Velmi vzácný je výskyt tohoto typu poranění v souvislosti s provozováním zimních sportů, zejména při mrznoucím mrholení, kdy se mohou v atmosféře vytvářet místa s velkými rozdíly elektrických potenciálů.

Mechanizmus úrazu

Přímý zásah – lze shrnout rčením „ve špatný čas na špatném místě“. K přímému zásahu dochází nejčastěji na volných prostranstvích nebo vyvýšených místech, kdy zasažení hrozí zejména osobám převyšujícím okolní terén. Riziko zásahu zvyšuje jakýkoli (zejména kovový) předmět přesahující nad úroveň postavy (např. lyže, hole nebo i cepín připevněný na batohu). Přímý zásah bleskem znamená ve většině případů okamžitou smrt zasažené osoby. Ve zbývajících případech vede k velmi těžkým poraněním. Pravděpodobnost přežití přímého zásahu (v kontrastu s tím, že při výboji dosahují hodnoty proudu i několik tisíc ampér a řádově již několik miliampér může být smrtelných) zvyšují dva faktory. Prvním je fakt, že výboj trvá velmi krátkou dobu. Druhým je tzv. „flash-over“ efekt – situace, kdy za určitých okolností prochází přímo tělem pouze malá část výboje a zbytek obtéká v podobě elektrického oblouku povrch těla.

Doporučení pro praxi: *Při bouřce nestůjte v bezprostřední blízkosti nejvyššího bodu nebo v okruhu padesáti metrů od něj.*

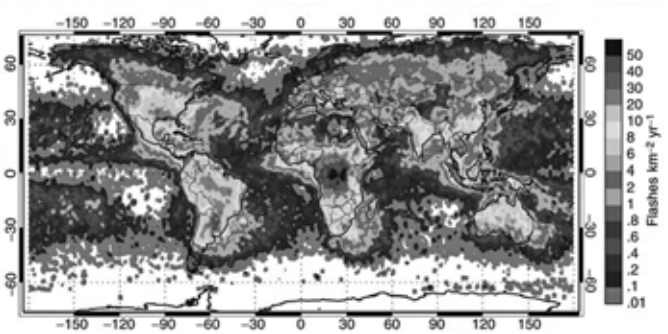
Nepřímý zásah a zkratový můstek – i když blesk nezasáhne člověka přímo, ale udeří v jeho blízkosti, může tato situace znamenat bezprostřední ohrožení života. Tento způsob postižení je daleko častější než předchozí. Dochází k němu svedením části výboje z primárně zasaženého objektu a jeho uzemněním přes blízko stojící „lépe vodivou“ osobu – vzniká tak tzv. zkratový můstek. Tento způsob je typický pro případy zasažených osob ukrytých před deštěm pod osaměle stojícími stromy či v malých jeskyních. Osamocený strom blesky doslova přitahuje, a protože je dřevo špatný vodič, je pro protékající proud „oklika“ přes ukrytou osobu dobrou alternativou. Budovy bez bleskosvodu nebo skalní převisy nejsou o moc lepší. Potřeba schovat se a vyhledat úkryt před deštěm nebo kroupami se tak snadno může stát člověku osudnou.

Doporučení pro praxi: *I v nepříznivém počasí je vhodnější vydat se do deště, dodržovat několikametrový bezpečnostní odstup od skalních věží a osamocených stromů a v uzavřeném lese vyhledat nejlépe skupinku menších stromů.*

Vedení výboje – vzniká kontaktem s předmětem, který je vodivě spojen s místem zásahu. Tento mechanizmus úrazu je zcela zřejmý na horských cestách zajištěných ocelovými lany, řetězy a žebříky, kde se výboj může šířit i na velkou vzdálenost od místa zásahu. Většina lidí si však neuvědomuje, že stejný princip je zodpovědný i za úrazy způsobené bleskem například při telefonování pevnou linkou. Pozor i na obslužné telefony u nákladních lanovek, které vedou na některé horské chaty. Uvnitř budovy se blesk může šířit i elektrickým vedením, což může znamenat nejenom zničení elektrospotřebičů, ale i přímé ohrožení osob, které s nimi manipulují či se během bouřky vyskytují v jejich blízkosti. Velké riziko během bouřky může znamenat i manipulace s vodovodem (mytí rukou, nádobí nebo sprchování).

Doporučení pro praxi: *Telefonování prostřednictvím pevné linky (s výjimkou bezdrátových přístrojů) při bouřce nemusí být bezpečné, stejně jako kontakt s tekoucí vodou, přestože se nacházíte uvnitř budovy.*

Zemní proudy a krokové napětí – poté, co je blesk sveden do země, se proud šíří dále všemi směry, nejčastěji po povrchu terénu a to cestou nejmenšího odporu. Se vzrůstající vzdáleností od místa zásahu klesá i elektrický potenciál. Lidské tělo je relativně dobrý vodič. Pokud je jedna část lidského těla blíže místu zásahu než druhá (např. člověk ležící na zemi nebo stojící rozkročmo), může to pro zemní proud znamenat „snazší cestu“ s menším elektrickým odporem. Část proudu následně proteče přes lidské tělo. Intenzita proudu,



Obr. 1: Celosvětový výskyt blesků pozorovaných pomocí optického detektoru Transient z vesmíru. Na mapě je graficky zobrazena četnost výskytu blesků (km-2·rok-1). Nejrizikovějším místem světa je oblast střední Afriky, ve střední Evropě se četnost pohybuje kolem 5 blesků na km2 a rok. Převzato z publikace Christian HJ et al. Global frequency and distribution of lightning as observed from space by the Optical Transient Detector. J Geophys Res 2003,108[D1]:4005.

Obr. 2 – 4: Fotografie ze zásahu vrtulníků LZS Hradec Králové a LZS Liberec při poranění dvou osob bleskem v blízkosti Hostinného (okres Trutnov) v květnu 2010. Dva mladí muži se před bouřkou ukryli v lese a byli zasaženi nepřímým úderem blesku. Jeden z nich si po obnovení vědomí sám přivolal pomoc mobilním telefonem, přestože „vůbec nevěděl, co se stalo". Druhý z postižených byl nalezen posádkou vrtulníku v hlubokém bezvědomí s přetrvávající křečovou aktivitou. Jeho stav vyžadoval sedaci a umělou plicní ventilací, ale během několika následujících dnů se z následků úrazu zcela zotavil. Muži utrpěli povrchové popáleniny v rozsahu do 20 % tělesného povrchu. Na posledním snímku jsou zdokumentovány specifické Lichtenbergovy obrazce na přední straně trupu.

Obr. 4

který projde lidským tělem a tedy i rozsah poškození bude mimo jiné tím větší, čím větší bude vzdálenost (rozpětí) mezi jednotlivými částmi těla, které jsou v kontaktu se zemí.

Doporučení pro praxi: *Bouřku v terénu přečkejte na dobře izolujícím podkladu s pokud možno jediným bodem dotyku se zemí.*

Tlaková vlna – ve vodivém kanálu blesku dochází k prudkému vzestupu teploty s následným rozpínáním vzduchu, což má za následek i vznik tlakové vlny spolu se zvukem v podobě hromu. Tlaková vlna sama o sobě může způsobit závažná poranění vnitřních orgánů. Společně se stahem svalů, způsobeným průchodem proudu, může být příčinou odhození osoby. To může, zejména v exponovaném terénu bez zajištění, znamenat pád se závažnými až fatálními následky.

Doporučení pro praxi: *Při bouřce okamžitě opusťte místa se zvýšeným rizikem pádu.*

Klinické projevy

Spektrum klinických projevů po zasažení bleskem je velmi rozmanité – počínaje minimálními vnějšími příznaky úrazu na straně jedné a konče pacienty v bezvědomí se zástavou krevního oběhu na straně druhé. Po úvodní úspěšné resuscitaci se mohou manifestovat další klinické příznaky, původně skryté. Celkový rozsah poškození se nedá předem přesně odhadnout. Závisí na způsobu zásahu bleskem, na dráze průchodu proudu organismem a na odporu kůže. Roli hraje i pot a vlhkost oblečení, popř. přítomnost kovových doplňků (přezky, zipy, řetízky, prstýnky apod.). Postižené osoby jsou typicky zatížené vysokou reziduální morbiditou a neurologickým postižením, někdy s trvalými následky.

Poranění hlavy a krku

Úder blesku může způsobit zlomeniny lebky nebo poranění krční páteře, nejčastěji v souvislosti s tupým traumatem

hlavy a trupu. Perforace bubínku je jedním z nejtypičtějších poranění postižených osob. Může být způsobena sekundárně rázovou vlnou, přímo důsledkem popálenin, případně následkem zlomeniny baze lební. Přestože většina postižených zůstane bez závažnějších následků, narušení kůstek vnitřního ucha, krvácení do středouší (hemotympanon) nebo peritympanální píštěle mohou způsobit ireverzibilní ztrátu sluchu.

Po zásahu bleskem se mohou rovněž vyskytovat úrazy oka, např. poranění rohovky, uveitida, iridocyklitida, krvácení do sklivce, atrofie optického nervu, odchlípnutí sítnice apod. Přítomnost dilatovaných zornic bez fotoreakce nemá u nemocných se zástavou oběhu žádnou výpovědní hodnotu.

Kardiovaskulární systém

Náhlá zástava oběhu je nejčastější příčinou úmrtí. Může být způsobena srdeční arytmií nebo spazmem koronárních tepen, často také sekundárně při primární zástavě dechu nebo obstrukci dýchacích cest po ztrátě vědomí (asfyktická zástava). U mnoha nemocných se vyskytují různé druhy srdečních arytmií a monitorace EKG by měla být samozřejmostí. Výjimkou nejsou ani změny ST úseku, prodloužení QT intervalu nebo elevace kardiospecifických enzymů. Hypertenzní reakce se zpravidla spontánně upravuje během několika hodin od úrazu.

Kožní změny

Zásah bleskem a následný průchod proudu tělem vytváří velké množství tepla. Hluboké popáleniny kůže se však vyskytují u méně než 5 % postižených, neboť kůže má ochranný odpor (cca 500 ohmů) a proud většinou prochází vodivější povrchovou cestou, tj. zvenku, po mokré nebo zpocené kůži. U pacienta pak mohou být popisovány různé druhy povrchových popálenin nebo kožních změn: lineární popáleniny, tečkovité popáleniny, Lichtenbergovy obrazce, nebo popáleniny způsobené ohněm. Lineární popáleniny se obvykle vyskytují v oblastech těla, kde se hromadí více potu (např. podpaží). Jedná se pouze o povrchové popáleniny, které vznikají přeměnou potu v páru při pohlcení teplené energie. Tečkovité popáleniny připomínají defekty od cigarety a jejich velikost se pohybuje od několika milimetrů až po 1 cm v průměru. Typické Lichtenbergovy obrazce (obr. 4) nejsou pravými popáleninami, protože při nich nedochází k poškození kůže. Sprcha elektronů vyvolaná bleskem vytváří na kůži obrazce připomínající listy kapradí. Tyto přechodné léze jsou pro poranění bleskem zcela specifické a nevyžadují žádnou léčbu. Posledním typem termického poranění jsou klasické popáleniny způsobené vzplanutím oblečení, případně rozpálenými kovovými předměty, které se při průchodu elektrického proudu rozžhaví a jsou dalším zdrojem závažných popálenin (prstýnky, řetízky, karabiny). Kov současně narušuje povrchové vedení proudu a usnadňuje jeho průtok tělem.

Poranění končetin

Úraz bleskem může způsobit přechodný vazospazmus s následnou poruchu prokrvení končetin. Končetiny jsou studené, cyanotické, mnohdy nejsou hmatné periferní pulzace. Tento stav obvykle ustupuje během několika hodin a jen zřídka vyžaduje angiografii nebo chirurgickou revaskularizaci.

Zlomeniny dlouhých kostí nebo luxace kloubů vznikají sekundárně důsledkem pádu, případně spazmem velkých svalových skupin. Tímto mechanizmem mohou vzniknout přední nebo zadní luxace ramenního kloubu i zlomeniny páteře nebo poranění svalů a šlach.

Nervový systém

Až u dvou třetin těžce poraněných pacientů se vysktují obrny periferních nervů, poruchy řeči, zraku a sluchu, které jsou často dočasné a odezní v průběhu několika hodin. Pouze u malé části nemocných přetrvávají parézy nebo parestézie.

Z těžkých poškození jsou popisovány paraplegie, intrakraniální krvácení i generalizované křeče. Ztráta vědomí na různě dlouhou dobu se vyskytuje běžně, zmatenost a amnézie jsou přítomny téměř u všech zasažených osob. Většina obětí se několik hodin po úrazu chová podobně jako psychiatričtí nemocní po elektrokonvulzivní terapii. Dominantním příznakem je zmatenost a anterográdní amnézie po dobu několika dnů. Úder blesku do hlavy může způsobit komplexní vizuální halucinace. Při poškození periferních nervů zůstavají obvykle trvalé následky.

Opožděně se mohou vyskytnout poruchy nálady a spánku, návaly strachu, úzkosti a hrůzy, deprese a psychotické projevy, poruchy zraku a sluchu, závratě, poruchy hybnosti končetin. Dále pak chronické bolesti, poruchy paměti nebo snížená schopnost úsudku. Svalové atrofie způsobené průchodem elektrického proudu periferními nervy se mohou vyskytnout i při absenci kožních popálenin.

Komplikace

Komplikace po úrazu bleskem mohou být rozděleny do tří kategorií:

1) ty, které lze předpovídat z již přítomných symptomů (např. ztráta sluchu při perforaci bubínku nebo parestézie a parézy při neurologickém poškození),
2) dlouhodobé neurologické deficity podobné následkům tupých poranění hlavy a chronickým algickým syndromům,
3) iatrogenní komplikace, které jsou způsobeny zbytečně agresivní léčbou.

V minulosti byli často pacienti chybně léčeni jako osoby po úrazech vysokým napětím. Tyto úrazy jsou však zcela odlišné. Přeživší postižení po úrazech bleskem zpravidla nevyžadují masivní tekutinovou resuscitaci, fasciotomie pro kompartmentové syndromy, diuretickou léčbu ani žádné amputační zákroky.

Diferenciální diagnostika

Diferenciální diagnostika při poranění bleskem je někdy složitější, protože příhoda se může odehrát na odlehlých místech, často beze svědků. V úvahu je pak nutné vzít různé příčiny poruchy vědomí, dezorientace nebo jiných neurologických příznaků. V době nálezu postižených již nemusí být nalezeny žádné důkazy o proběhlé bouřce a další svědci příhody jsou často sami postiženými. Velkým přínosem pak bývá nález specifických symptomů (např. Lichtenbergových obrazců na kůži).

Terapie

Při zásazích zdravotnické záchranné služby u poranění bleskem musí být personál velmi pozorný, protože blesk může uhodit do stejného místa i vícekrát za sebou. Léčba po zasažení bleskem závisí na typu poškození. Při vícečetném výskytu osob zasažených bleskem je velkou chybou uplatnění třídícího systému START, kdy bývají pacienti nedýchající ani po zprůchodnění dýchacích cest automaticky zařazeni do kategorie zemřelých. Vzhledem k mechanismu vzniku zástavy dechu a oběhu (dočasné „ochrnutí" dechového centra nebo primární fibrilace komor) mají postižení relativně velkou šanci na úspěšnou kardiopulmonální resuscitaci. Prioritu proto mají vždy osoby v bezvědomí a bez známek života. Ukončení resuscitace je prováděno podle obvyklých zásad. Resuscitace může být ukončena při asystolii trvající déle než 20 minut přes provádění komplexní rozšířené neodkladné resuscitace.

Imobilizace je indikována vždy při podezření na poranění páteře, zejména při sekundárních pádech a klinických známkách vysokoenergetických poranění (zlomeniny dlouhých kostí, smykové oděrky trupu apod.). Zlomeniny a luxace by měly být ihned imobilizovány a popáleniny ošetřeny obvyklým způsobem. Všem nemocným by měl být podán bolus krystaloidního roztoku v obvyklé dávce 20 ml/kg pokud nejsou přítomny známky hyperhydratace nebo srdečního selhání.

U všech pacientů poraněných bleskem by mělo být na urgentním příjmu provedeno 12svodové EKG. Kardiospecifické enzymy musí být vyšetřeny při bolestech na hrudi, abnormálním nálezu na EKG nebo změně stavu vědomí. Podle závažnosti a charakteru zranění jsou prováděna další laboratorní vyšetření. Při zhoršování neurologického nálezu je indikováno CT vyšetření mozku k vyloučení krvácení do CNS.

Záludné je riziko rozvoje pozdních komplikací v podobě poruchy funkce vnitřních orgánů u pacientů, kteří se bezprostředně po zásahu bleskem jeví jako plně kompenzovaní. Observace v nemocnici je proto nezbytná do odeznění všech abnormálních příznaků.

Nutnost transportu do popáleninového centra se odvíjí podle rozsahu a lokalizace popálených ploch v souladu s věstníkem Ministerstva zdravotnictví České republiky: u dospělých pacientů při popáleninách I. stupně nad 50% tělesného povrchu, II. stupně nad 20% tělesného povrchu a III. stupně nad 5% tělesného povrchu, příp. závažné lokalizaci popálenin (obličej, ruce, nohy, genitál).

Bezpečnostní doporučení „30 vteřin – 30 minut"

Pokud je časový rozdíl mezi bleskem a hromem menší než třicet vteřin, bouřka je vzdálená méně než deset kilometrů a všem přítomným osobám hrozí riziko zasažení bleskem. Nejvhodnějším postupem je bezpečný úkryt (masivní zděná budova s bleskosvodem, uzavřenými okny a dveřmi, příp. uzavřené auto s celokovovou karosérií). V bezpečném úkrytu by měly všechny osoby setrvat, než bouřka přejde a vzdálí se opět na vzdálenost minimálně deseti kilometrů.

Při pobytu v horách je doporučeno vyčkat s pokračováním túry od posledního spatřeného blesku alespoň dalších třicet minut.

Při vynuceném pohybu ve volném terénu zejména na volném prostranství je v bouřce pro snížení rizika zásahu bleskem doporučena tzv. bezpečnostní poloha: podřep na špičkách, s nohama těsně u sebe, hlavou co nejvíce skrčenou, ruce na uších a zavřené oči. Tuto polohu bychom měli zaujmout nejpozději tehdy, pokud pozorujeme:

1) pocit mravenčení, brnění nebo svědění kůže;
2) vstávání vlasů, ochlupení či „ježení" vousů;
3) tichý praskot, bzučení nebo přeskakování jisker na kovových předmětech (horolezecká výzbroj, kovové zipy apod.);
4) tzv. Eliášův oheň – modravé výboje vznikající „tichým" vybíjením velkého rozdílu potenciálů, zejména na hranách volně stojících objektů (např. vrcholové kříže).

Všechny výše uvedené jevy svědčí o bezprostředním riziku zásahu bleskem.

Závěr

Poranění způsobená zásahem blesku jsou vzácná. Druh a rozsah poranění závisí na velikosti energie předané lidskému tělu. Zpravidla se jedná o kombinaci mechanického, tepelného nebo elektrického postižení. Při zasažení bleskem jsou nejčastěji postiženy kardiovaskulární, dýchací, nervový a kožní systém. Nejčastější příčinou úmrtí je náhlá zástava oběhu na podkladě komorové artymie nebo primární zastavy dechu při paralýze dýchacích svalů. Včas poskytnutá pomoc je spojena s vysokou nadějí na úspěšnou resuscitaci. Popáleniny nebývají takového rozsahu jako při úrazech vysokým napětím, specifickým příznakem jsou Lichtenbergovy obrazce na kůži. Neurologické příznaky přetrvávají několik hodin až dní, ale obvykle spontánně odezní.

Literatura

1. Adekoya N, Nolte KB. Struck-by-lightning deaths in the United States. J Environ Health 2005; 67:45-50
2. Caroline NL. Injuries from lightning, In Caroline NL, editor. Nancy Caroline´s Emergency Care in the Streets. 6th Edition. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2008:20.12–20.13
3. Carte AE, Anderson RB, Cooper MA. A large group of children struck by lightning. Ann Emerg Med 2002;39:665–70
4. Honzík M. Úraz bleskem – rizika a první pomoc. Info @ Hudy 2008;9:19–20
5. Martín Mardomingo MA, Pérez Fernández JL, González González F, García Norniella B. [Lightning strike through the telephone wire] An Pediatr (Barc). 2004 Jul;61(1):85–6
6. Nguyen BH, MacKay M, Bailey B, Klassen TP. Epidemiology of electrical and lightning related deaths and injuries among Canadian children and youth. Inj Prev. 2004 Apr;10(2):122–4
7. Price TG, Cooper MA. Electrical and Lightning Injuries, In Marx JA, editor. Rosen´s Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 7th Edition. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2010:1893–1902
8. Truhlář A, Honzík M. Medicína divočiny v českých podmínkách – postřehy pro praxi, In Drábková J, editor. Akutní stavy v poučných scénářích a kazuistikách. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2010:14–20

MUDr. Anatolij Truhlář
Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje
Hradecká 1690/2A
500 12 Hradec Králové 12
E-mail: ATruhlar@seznam.cz

Příspěvek došel do redakce 9 .října 2010
Fotografie: archív LZS Hradec Králové

Diagnostika a management obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest v prednemocničnej starostlivosti

Silvia Trnovská
Falck Záchranná a.s., Košice, OAIM VOÚ, Košice

„Pacienti nezomierajú na zlyhanie intubácie, ale na zlyhanie oxygenácie."
Reed M.J.

Abstrakt

Priechodnosť dýchacích ciest je jedna z prvoradých a základných podmienok veľkého počtu výkonov v anestézii, v urgentnej medicíne a intenzívnej starostlivosti. Podľa lekárov pracujúcich v urgentnej medicíne je jedným z najväčších stresorov ich práce situácia v súvislosti so zabezpečením dýchacích ciest – „cannot intubate, cannot ventilate". Preto je veľmi dôležité poznať nielen princípy diagnostiky a prediktory obtiažnej intubácie, ale aj následný management, ktorým eliminujeme možné nepriaznivé následky. V prvej časti autorka diskutuje o jednotlivých testoch na stanovenie obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest a ich prínose, v druhej časti o situáciách, ktoré môžu vzniknúť v súvislosti so zabezpečením dýchacích ciest s možnými riešeniami.

Kľúčové slová: prediktory obtiažnej intubácie – adekvátna oxygenácia – alternatívne techniky zabezpečenia dýchacích ciest

Abstract

Maintenace of the airways is one of the basic conditions of performance in anaesthesia, emergency and intensive care. The emergency physicians consider situation of difficult airways one of the most stressfull in their work – „cannot intubate, cannot ventilate". It is very important to learn not only the principles of diagnostics and predictors of difficult intubation but also the whole management of airways to reduce possible adverse effects.The author discusses various methods of difficult airway prediction in the first part of the paper and in the second part she presents situations which can occur when trying to manage airways and possihle solutions.

Key words: predictors of difficult intubation – adequate oxygenation – alternative techniques of airway management

Úvod

Zabezpečenie dýchacích ciest patrí medzi základné zručnosti každého lekára urgentnej medicíny. Jeho práca v teréne nie je realizovaná za ideálnych podmienok zdravotníckeho zariadenia, ale definuje ju situácia – nedostatok času, chýbanie relevantných informácií o pacientovi a vedomie, že prípadné komplikácie sa riešia ťažko, pretože pomoc nie je tak ľahko dostupná. Vzhľadom na tieto skutočnosti je nevyhnutné rozvíjať nasledujúce zručnosti kompetentných pracovníkov: schopnosť predvídať obtiažnu intubáciu, rutina v OTI v priamej laryngoskopii, schopnosť rýchle zvoliť alernatívny postup.

Neschopnosť zabezpečiť dýchacie cesty a neschopnosť adekvátnej ventilácie je problémom, ktorý môže mať fatálne následky napr. smrť alebo poškodenie mozgu, myokardu a ostatných orgánov hypoxiou. Neustále dochádza k vývoju a zlepšovaniu už existujúcich diagnostických a terapeutických metód k redukcii možných nepriaznivých následkov.

V literatúre existuje množstvo doporučených postupov obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest (DC). Americká spoločnosť anesteziológov vytvorila doporučené postupy (1993, revidované 2003) obtiažneho zabezpečenia DC, ktoré však nespĺňajú podmienky UP a prednemocničnej starostlivosti. Preto boli vytvorené algoritmy, ktoré zohľadňujú tieto aspekty (The Difficult Airway Course– Emergency™, Manual of Emergency Airway Management 3rd edition, 2008)

Definícia obtiažnych dýchacích ciest (DC)

V dostupnej literatúre nie je možné nájsť úplne jednotnú definíciu obtiažneho zabezpečenia DC. Najčastejšie sa **obtiažne DC** definujú podľa pokynov Americkej spoločnosti anesteziológov (1993, revidované v r. 2003) ako klinická situácia, v ktorej konvenčne trénovaný lekár má problém s ventiláciou na maske, s tracheálnou intubáciou, alebo oboma, resp. ako situácia, kedy správne zavedenie tracheálnej rúrky pomocou bežného laryngoskopu vyžaduje viac ako tri pokusy tým istým lekárom. V týchto pokynoch sú vysvetlené jednotlivé definície: obtiažna ventilácia maskou, obtiažna laryngoskopia, obtiažna endotracheálna intubácia. Definície stanovujú jasné kritériá zabezpečenia DC, kvantifikujú čas a množstvo intubačných pokusov a pomáhajú kompetentnému pracovníkovi v rozhodovaní o ďalších pokusoch alebo o hľadaní iných možností správneho zabezpečenia DC a ventilácie.

Obtiažne DC predstavujú komplexné interakcie medzi faktormi pacienta, klinickým stavom, zručnosťou a preferenciami lekára. Zlyhanie zabezpečenia DC je jednou z najčastejších príčin anestéziou podmienenej mortality a morbidity. ASA pokyny analyzovali nepriaznivé následky spojené so zabezpečením DC, pričom príčinou bola na 1. mieste neadekvátna ventilácia, na 2. mieste intubácia do pažeráka, na 3.mieste obtiažna tracheálna intubácia. V 85 % týchto prípadov bola výsledkom smrť alebo poškodenie mozgu hypoxiou. Skutočná incidencia obtiažneho zabezpečenia DC sa v literatúre popisuje v intervale od 1 – 8 %, (v súvislosti s anestéziou), údaj

pre urgentnú medicínu je 4–11 % v prednemocničnej starostlivosti, pre UP menej ako 5 %, použitie alternatívnych techník 0,9 – 2,6 %, incidencia chirurgického prístupu je menej ako 0,6 %, CVCI situácia 0,02 % prípadov. U väčšiny pacientov podstupujúcich plánované operačné výkony sa obtiažne DC dajú predpokladať po vhodnom predoperačnom vyšetrení. Iná situácia je pri zabezpečení DC v rámci urgentnej medicíny, kde sú možnosti výrazne obmedzené. Ovplyvňuje to množstvo rôznych faktorov – skúsenosti a zručnosti samotného lekára a jeho odhad, vonkajšie podmienky na realizáciu vyšetrenia a intubácie – dostatok času, poloha pacienta, klimatické podmienky, faktory zo strany pacienta – plný žalúdok a riziko aspirácie, nemožnosť získať podrobnú anamnézu, stav vedomia, nutnosť realizovať OTI čo najrýchlejšie bez predošlej sedácie a pod.

Príčiny obtiažnej intubácie

Najčastejšou príčinou obtiažnej intubácie u dospelých pacientov v prednemocničnej starostlivosti je obezita, krátky krk, obmedzené otvorenie úst, trauma tváre a DC, tumory DC, u detí sú to infekcie DC, cudzie telesá v DC a traumy.

Diagnostika obtiažnych DC zahŕňa:

1. anamnéza:
– vrodené chyby
– predchádzajúce operačné výkony v oblasti nosa, ústnej dutiny, hrtana a trachey
– trauma tváre a krku
– poruchy funkcie hlasiviek
– zdravotný záznam pacienta (ak je dostupný)

2. klinické fyzikálne vyšetrenie so zameraním na:
– anomálie tváre: vrodené, poúrazové
– vrodené deformity hlavy a krku
– priechodnosť nosa
– pohyblivosť temporomandibulárneho kĺbu
– otvorenie úst
– tvar podnebia
– veľkosť a pohyblivosť jazyka
– stav zubov, veľkosť, protrúzia, prítomnosť protézy
– pohyblivosť hlavy a krku, tvar krku
– trachea – normálny priebeh, prítomnosť patologického stlačenia a pod.
– kvalita reči.

S obtiažnou intubáciou ev. s laryngoskopiou je nutné počítať pri týchto stavoch:
– krátky, hrubý krk pri kompletnom chrupe
– predkus hornej čeľuste s prominujúcimi rezákmi
– dlhé, vysoké podnebie s úzkou dlhou ústnou dutinou
– veľký jazyk
– obmedzená pohyblivosť v temporomandibulárnom kĺbe (ankylóza)
– obmedzená pohyblivosť hlavy a krku
– vrodené malformácie dýchacích ciest
– poranenia, tumory, infekcie, stav po rádioterapii v oblasti DC
– retrosternálna struma
– parciálna a totálna resekcia jazyka a sánky
– diabetes mellitus (obmedzená pohyblivosť v T-M kĺbe a hlavy a krku)
– akromegália
– obezita – BMI viac ako 26 kg/m^2
– gravidita.

Literatúra podporuje význam fyzikálneho vyšetrenia DC. Špecifické rysy tohto vyšetrenia sú začlenené do hodnotiacich systémov, ktoré predpovedajú obtiažne zabezpečenie DC. Tieto systémy majú rôznu senzitivitu a špecificitu, väčšinou nízku až strednú, s nízkou pozitívnou prediktívnou hodnotou.

Hodnotiace systémy

1. Mallampatiho klasifikácia (1985)

Je to jednoduchý skríningový test podľa viditeľnosti orofaryngeálnych štruktúr, neodráža však len tieto pomery, ale aj pohyblivosť hlavy a krku, pretože stupeň flexie a extenzie krku súvisí s limitom otvorenia úst. Zhoršenie pohyblivosti hlavy a krku vedie k zlému hodnoteniu Mallampatiho skóre. Iba stredná senzitivita a špecificita s nízkou prediktívnou pozitívnou hodnotou je spôsobená výraznou heterogenitou v realizácii tohoto testu.

Obmedzenie: test je použiteľný len u pacientov pri vedomí, aktívne spolupracujúcich.

2. Cormack a Lehanova klasifikácia (1984)

Ide o klasifikáciu obtiažnej tracheálnej intubácie pri priamej laryngoskopii po vizualizácii orofaryngeálnych pomerov, má 4 stupne, od III. stupňa je náročná intubácia, v IV. stupni často nemožná.

Odporúčanie: uľahčenie rozhodovania o opakovaní intubačných pokusov, od II. stupňa je potrebné zvážiť zabezpečenie DC alternatívnou metódou, hlavne u neskúsených lekárov.

3. Testy na určenie pohyblivosti mandibuly
– otvorenie úst – interincizórna vzdialenosť, vzdialenosť medzi horným a dolným zuboradím pri maximálnom otvorení úst, norma je viac ako 4 cm, dôležitá z hľadiska laryngoskopie a možnosti manévrovania v ústnej dutine počas intubácie;
– subluxácia mandibuly – maximálna protrúzia dolného zuboradia, určuje maximálny anteriórny pohyb mandibuly dôležitý pre Esmarchov hmat.

Ďalším dôležitým momentom je vzťah medzi otvorením úst a kraniocervikálnym (CC) uhlom. Pacienti vedia dosiahnuť maximálne otvorenie úst približne pri 26 stupňovej extenzii z neutrálnej pozície. Tí, ktorí majú obmedzený CC pohyb, majú aj obmedzenú schopnosť otvoriť ústa. CC pohyb je ovplyvnený ochoreniami krčnej chrbtice, otvorenie úst je limitované aj ochoreniami temporomandibulárneho kĺbu. Z tohto vyplýva, že každá intubácia pacienta s poranením C chrbtice by sa mala považovať za obtiažnu a mal by ju v prednemocničnej fáze realizovať len skúsený lekár, i keď samozrejme platí, že apnoe a následné zabezpečenie DC má prednosť pred nerealizovaním tohto výkonu kvôli obavám o poškodení C chrbtice. V tomto prípade je vhodné (ak to nie

je z iného dôvodu kontraindikované) zabezpečiť DC a ventiláciu alternatívnym spôsobom.

4. Testy na určenie vzťahu mandibuly k okolitým štruktúram

– thyromentálna vzdialenosť – vzdialenosť od stredu brady po štítnu chrupavku pri maximálnej extenzii krku, norma je 6,5 cm;
– dĺžka ramus mandibulae – vzdialenosť od temporomandibulárneho spojenia po uhol sánky;
– testy na určenie retrognácie sánky: protrúzia brady, profilová klasifikácia – určujú veľkosť mandibulárneho priestoru a tým obtiažnosť laryngoskopie.

Veľkosť mandibulárneho priestoru určuje thyromentálna vzdialenosť (menej ako 6 cm), dĺžka horizontálneho ramena sánky (menej ako 9 cm) a stupeň retrognácie. Rozmery pod uvedenú hranicu znamenajú relatívnu makroglossiu a obtiažnu laryngoskopiu.

Dôležitý je pomer veľkosti jazyka a ústnej dutiny: ak je mandibulárny priestor dostatočne veľký, jazyk môže byť pri priamej laryngoskopii odtlačený doľava a zlepšuje sa viditeľnosť a prehľadnosť štruktúr hrtana. Tomuto napomáha aj mierna protrúzia sánky dopredu, ktorá zväčšuje mandibulárny priestor.

5. Testy na určenie pohyblivosti hlavy a krku

– Stupeň atlantookcipitálnej extenzie – norma je 35°, uhol menší ako 35° (vyjadrené v štyroch stupňoch: G1>35°, G4< 12°) znamená problém s realizovaním optimálnej intubačnej polohy (možný záklon hlavy);
– Sternomentálna vzdialenosť – vzdialenosť medzi najdistálnejším bodom brady a hrudnou kosťou pri maximálnej extenzii krku a zatvorených ústach, norma je 12,5 – 13,5 cm. Tento test má vysokú senzitivitu a špecificitu (82, vs. 88 %).

Stupeň maximálne možnej extenzie krku je jedným z najdôležitejších faktorov, ktorý determinuje obtiažnosť tracheálnej intubácie. Čím je sternomentálna vzdialenosť kratšia, tým je intubácia rizikovejšia.

Odporúčanie: testy, ktoré využívajú ako hlavný faktor vzťah sánky k okolitým štruktúram a pohyblivosť hlavy a krku možno vo väčšine prípadov využiť aj u pacientov v bezvedomí, alebo inak kompromitovaných. Po získaní rutiny v diagnostike obtiažnych DC je časový faktor málo výrazný.

6. Wilsonovo skóre

Wilson a spol. urobil výrazný pokrok v prístupe k zisťovaniu obtiažnych DC, hlavne obtiažnej laryngoskopie, menej tracheálnej intubácie. Hlavnými kritériami bola váha, stupeň ohybu hlavy a krku, pohyblivosť sánky, retrognácia sánky a prominencia horných rezákov.

Kritériá	0 bodov	1 bod	2 body
Váha v kg	Menej ako 90	90-110	Viac ako 110
Stupeň ohybu hlavy a krku	Menej ako 90 st.	90 st.	Viac ako 90 st.
Pohyblivosť sánky	IIV viac ako 5 cm alebo subluxácia sánky dopredu	IIV menej ako 5 cm, bez subluxácie	IIV menej ako 5 cm, subluxácia sánky dozadu
Retrognácia sánky	Neprítomná	Mierna	Výrazná
Prominecia horných rezákov	Neprítomná	Mierna	Výrazná

Wilsonovo skóre rovné nule znamená bezproblémovú priamu laryngoskopiu a intubáciu, skóre viac ako dva je predzvesťou obtiažnej laryngoskopie. Test má vysokú skutočnú pozitivitu (až 75 %).

7. Protokoly obtiažneho zabezpečenia dýchacích ciest

V r. 2005 boli uverejnené výsledky viacerých metaanalýz o manažmente obtiažnych DC (Crosby, Shiga). Obaja autori prezentovali, že väčšina testov zameraná na predpovedanie obtiažnych DC má strednú až nízku špecificitu a senzitivitu a neexistuje ideálny prediktívny test. Kombinácia však výrazne zvyšuje pozitívnu prediktívnu hodnotu.

Na základe viacerých štúdií bol pre urgentnú medicínu vypracovaný základný manuál (8. vydanie ATLS Guidelines, 2008), ktorý obsahuje základné prediktory obtiažneho zabezpečenia DC.

MOANS: obtiažna ventilácia maskou

Mask seal	Neadekvátna tvárová maska?
Obesity	>26 kg/m^2
Aged	>55 rokov
No teeth	Chýbajúci chrup, piercing- jazyk, pery...
Stiff ventilation	Astma, CPCH, ARDS, terminálna gravidita

LEMON: obtiažna laryngoskopia

Look	Poranenie, prominujúce rezáky, veľký jazyk, brada
Evaluate	"3-3-2" pravidlo prstov†
Mallampati Score	≥3
Obstruction	Opuch, tumor, poranenie, hematóm...
Neck	Limit pohyblivosti hlavy a krku

†3 = interincizórna vzdialenosť; 3 = dĺžka ramena mandibuly; 2 = thyromentálna vzdialenosť

SHORT: obtiažna cricothyrotomia

Surgery	Operácia na krku
Hematoma	Hematóm na krku
Obesity	>26 kg/m^2
Radiation	Rádioterapia na krku
Tumor	Anamnéza tumoru hlavy a krku

8. LM–MAP pravidlo pre zabezpečenie DC

Ďalšou možnosťou je použiť v diagnostike Laryngeal Mask MAP pravidlo.

Obsahuje tieto testy:

Look	Deformity
Mallampati Score	≥3
Meassurements	Pravidlo 3-3-2-1 prstov†
A = Atlanto-Occipital Extension	Norma – 35 stupňov
Pathological	Obštrukcia, edém, trauma...

† Interincizórna vzdialenosť – 3 prsty, hypomentálna vzdialenosť – 3 prsty (vzdialenosť medzi špičkou brady a začiatkom krku), vzdialenosť medzi horným pólom štítnej chrupavky a horizontálnym ramenom sánky – 2 prsty, subluxácia mandibuly – 1 prst (maximálna protrúzia sánky dopredu)

9. 4Ds test ako prediktor obtiažnych dýchacích ciest

Ďalším testom, ktorý môžeme prednemocnične využiť je tzv. 4 Ds test, ktorý vychádza hlavne z fyzikálneho vyšetrenia pacienta.

Dentition	Prominujúce rezáky, predkus hornej čeľuste, inkompletný chrup
Distortion	Edém, krvácanie, tumor, infekcia, zvratky v ústnej dutine
Disproportion	Krátky hrubý krk, veľký jazyk, krátka TM vzdialenosť, IIV menej ako 4 cm
Dysmobility	Hybnosť v TM kĺbe a AO spojení

10. Magboul 4 MS schéma

Jednoduchou pomôckou pre určovanie obtiažnej ventilácie maskou a obtiažnej intubácie môže byť táto schéma:

A. Obtiažna ventilácia maskou: analogicky si predstavte obézneho Santa Clausa s bradou a fúzami

B. Obtiažna intubácia: 4 M + STOP

- ✓ Mallampati
- ✓ Measurement (pravidlo prstov 3–3–2–1)
- ✓ Movement (pohyblivosť v TM kĺbe a AO spojení)
- ✓ Malformation & **STOP**

STOP

Skull	Patológia lebky (hydrocephalus, mikrocephalus..)
Teeth	Prominencia rezákov, inkompletný chrup, mikromandibula...
Obstruction	Obezita, krátky krk, edém...
Pathology	Kraniofaciálne abnormality a syndrómy

Autori touto schémou dosiahli 100 % pozitívnu prediktívnu hodnotu, ale sami poukazujú na nutnosť realizovať viaceré multicentrické štúdie, ktoré by potvrdili tento názor.

11. Obtiažne zabezpečenie dýchacích ciest u obéznych pacientov a počas gravidity

Obézni pacienti s BMI indexom viac ako 26 kg/m^2 sú vysoko rizikoví z hľadiska obtiažnej laryngoskopie, ešte výraznejšie v kombinácii s hrubým krátkym krkom a patológiou zubov. Obtiažna tracheálna intubácia sa u nich vyskytuje v 15,5 %. U tehotných žien sú výsledky vzhľadom na malý počet štúdií kontroverzné.

Zlyhanie intubácie a ventilácie je na druhom mieste materskej mortality spojenej s anestéziou (na prvom mieste je aspirácia do pľúc).). U tehotných žien je incidencia obtiažnej intubácie 7,9 %, nie je rozdiel medzi extrémne obtiažnou intubáciou (Mallampati IV.) medzi tehotnými pacientkami a ostatnou populáciou – 2 vs. 1,8 %. Nemožná intubácia sa vyskytuje v 0,4 % prípadoch, urgentná CVCI situácia v 0,02 %, t.j. je totožná ako u ostatnej populácie.

Dôvody obtiažnej intubácie u tehotných žien:

1. zmenená anatómia dýchacích ciest, ktorá je spôsobená edémom DC (hormonálne zmeny, hypertenzia, hypervolémia, oxytocín...), preexistujúcimi ochoreniami DC a obezitou. Opakované intubačné pokusy vedú k zhoršeniu edému a ku krvácaniu z poškodeného tkaniva, to má za následok zhoršenie ventilácie pomocou masky a vznik urgentnej CVCI situácie. Obezita v tehotenstve výrazne zvyšuje riziko obtiažnej intubácie a laryngoskopie, pri BMI indexe viac ako 26 kg/m^2 je každá tretia intubácia náročná. Ventilácia maskou je obtiažna, až nemožná a veľmi rýchlo sa rozvíja hypoxémia.
2. problém s intubačnou technikou: cca 75 % pacientok patrí do kategórie G1 podľa Cormacka, ostatné sú G2-3. Na zlepšenie vizualizácie pri priamej laryngoskopii je nutné vytvoriť optimálnu polohu, vhodná je bimanuálna laryngoskopia, BURP manéver (vonkajší tlak na hrtan smerom dozadu, hore a maximálne 2 cm doprava), ktorý znižuje riziko z 15 % zlyhaných intubácií na 6 %. Tento postup platí aj u obéznych pacientov.

12. Management obtiažneho zabezpečenia DC

V súvislosti so zabezpečením DC si musíme položiť dve nasledujúce otázky:

1/ Aká je anatómia DC?

2/ Aká je úroveň oxygenácie, vyjadrená napr. parametrom sat O_2 (menej ako 90 %)?

Čo sa týka anatómie DC, príkladom patologickej anatómie DC môžu byť DC zmenené traumou, popáleninou, hematómom, stavy po operácii DC, krku, DC zmenené tumorom, edémom alebo infekciou. Ako príklad fyziologického usporiadania DC môžeme uviesť DC u obéznych pacientov, tehotných žien, pacientov s hrubým krátkym krkom, výrazný predkus a pod., ktoré sú však spojené s vyšším rizikom obtiažnej intubácie.

Podľa týchto parametrov môžeme pacientov zaradiť do štyroch nasledujúcich kategórií:

1/ normálna anatómia DC, adekvátna oxygenácia

2/ patologická anatómia DC, adekvátna oxygenácia

3/ normálna anatómia DC, neadekvátna oxygenácia

4/ patologická anatómia DC, neadekvátna oxygenácia

Rýchle zhodnotenie fyzikálneho a klinického stavu pacienta a jeho zadelenie do niektorej z týchto kategórií výrazne napomáha k rozhodovaniu o managemente zabezpečenia DC, aj s ohľadom stratifikácie možného rizika komplikácií a outcomu pacientov.

Je potrebné si však uvedomiť, že tieto postupy sú všeobecné a neodrážajú ľudský faktor kompetentného pracovníka – jeho skúsenosti a zručnosti s danou metódou zabezpečenia DC a zároveň dostupnosť týchto pomôcok v prednemocničnej fáze.

Normálna anatómia DC, adekvátna oxygenácia

Stav pacienta, princípy	Možnosti
Nie ste výrazne obmedzení časom Nie je nutný chirurgický prístup Možnosť OTI naslepo	UP: fibrooptické metódy sú dostupné, použite ktorúkoľvek z nich Ideálne sú fibrooptické metódy PNP: optika nie je k dispozícii, použite ILMA, LT, Combituba, OTI s vodičom

Príkladom takéhoto stavu býva napr. pacient s morbídnou obezitou s diagnózou intoxikácie, ktorý nie je schopný udržať voľné DC (indikácia na OTI). Pri realizácii OTI v priamej laryngoskopii zistíme G3–4 podľa Cormacka a Lehana, opakujeme maximálne 3 pokusy o OTI (s vodičom, BURP manéver, bimanuálna laryngoskopia, maximálny záklon hlavy), v prípade neúspechu zvolíme hore popísaný alternatívny postup. V prípade dostupnosti fibrooptických metód je metódou voľby OTI pri optickej vizualizácii hlasiviek.

Normálna anatómia DC, neadekvátna ventilácia

Stav pacienta, princípy	Možnosti
Časové obmedzenie je výrazné Pokusy o OTI naslepo sa neodporúčajú Použite metódu, ktorú ovládate najlepšie Záchranný plán – chirurgický prístup zvoľte po neúspešnom pokuse o OTI	UP: fibrooptické metódy sú dostupné – vykonajte 1-2 pokusy o OTI pomocou optiky, pri neúspechu chirurgický prístup PNP: fibrooptické metódy nie sú dostupné,vykonajte 1-2 pokusy – len pomocou ILMA (ak je dostupná), inak chirurgický prístup

Príkladom takejto situácie môže byť ten istý pacient, ktorý pri prvom pokuse o OTI náhle zvracia, je v anestézii, v tomto

prípade ste limitovaní časom, poklesom oxygenácie s neschopnosťou ventilovať pacienta na maske. Supraglotické zabezpečenie DC je neúčinné, môžeme zvoliť 1–2 pokusy o zavedenie ILMA, pomocou ktorej realizujeme OTI a riešime aspiráciu do DC a oxygenáciu. Ak je tento postup neúspešný, metódou voľby je chirurgický prístup.

Patologická anatómia DC, adekvátna oxygenácia

Stav pacienta, princípy	Možnosti
Čiastočný časový limit Nutnosť sedácie pacienta OTI v priamej laryngoskopii OTI naslepo je kontraindikovaná Fibrooptické metódy nemusia byť nápomocné	UP: fibrooptické metódy sú dostupné – vykonajte 2-3 pokusy o OTI pomocou optiky, inak chirurgický prístup PNP: fibrooptické metódy sú nedostupné, po 2 pokusoch o OTI v priamej laryngoskopii zvoľte chirurgický prístup

Príkladom takejto situácie môže byť pacient s patológiou DC – infekcia, napr. paratonzilárny absces, krvácanie, napr. pooperačný hematóm po tonsilectomii. Väčšina takýchto pacientov má spočiatku stabilné vitálne funkcie, oxygenácia je nad 90%, ale predpokladáme rýchle zhoršenie stavu. Je nutné zabezpečiť DC z dôvodu zhoršovania priechodnosti DC. Metódy realizácie OTI naslepo sú kontraindikované (kvôli možnosti napr. perforácie abscesu a pod.), v prvom slede treba využiť možnosť priamej laryngoskopie s vizualizáciou pomerov, resp. použiť optické metódy – max. 2–3 pokusy. V prípade neúspechu zvoľte chirurgický prístup.

Patologická anatómia DC, neadekvátna ventilácia

Stav pacienta, princípy	Možnosti
Nemáte čas! OTI naslepo je kontraindikovaná Fibrooptické metódy sú limitované Metóda voľby – chirurgický prístup	UP: fibrooptické metódy sú dostupné – vykonajte 1 pokus, potom chirurgický prístup PNP: chirurgický prístup

Príkladom takejto situácie je pacient s traumou tváre, DC, spojených s krvácaním, rozsiahle popáleniny tváre, DC, s inhalačnou traumou a pod. Ventilácia maskou je nemožná, podobne aj ktorýkoľvek z alternatívnych postupov, okamžite zvoľte chirurgický prístup.

Chirurgický prístup (cricothyrotomia) je poslednou alternatívou v ktoromkoľvek publikovanom managemente zabezpečenia DC a má život zachraňujúci význam. Všetci lekári pracujúci v urgentnej medicíne by mali túto metódu dokonale ovládať, k čomu slúži periodický tréning na simulátoroch, resp. na kadavéroch.

Záver

Existuje veľa prediktívnych testov a skórovacích systémov na určenie obtiažnych dýchacích ciest. Ani jeden z týchto testov však nie je stopercentný. Kombinácia použitých testov podľa väčšiny autorov zvyšuje pozitívnu predpovedateľnosť obtiažnych DC. Ako najvhodnejšie sa pre urgentnú medicínu javí tzv. **LEMON pravidlo**, ktoré je kombináciou fyzikálneho vyšetrenia pacienta, anamnézy a samotného odhadu rozmerov. V budúcnosti, po potvrdení 100 % pozitívnej prediktívnej hodnoty Magboul 4 MS schémy, môže byť toto pravidlo prijaté za záväzný postup v určovaní obtiažnych DC.

Všeobecne platí, že emergentné výkony sú štatisticky spojené s vyšším rizikom komplikácií a menej priaznivým outcome pacientov a to aj v súvislosti s intubáciou. **Príčiny** sú multifaktoriálne, ale dajú sa zhrnúť do 4 bodov:

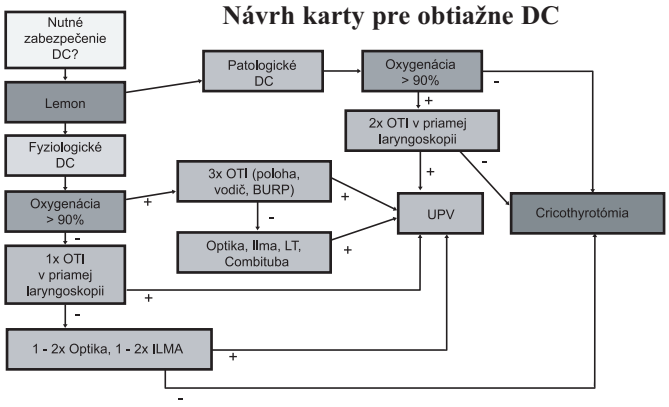
1/ podmienky – nedostatok času, informácií, plný žalúdok a riziko aspirácie a vždy kompromitované vitálne funkcie
2/ obtiažna ventilácia maskou je spojená s vysokým rizikom obtiažnej intubácie a nepriaznivých následkov
3/ opakované neúspešné pokusy o intubáciu jedným lekárom, bez voľby alternatívneho postupu
4/ možnosť použitia alternatívnych techník, potrebné minimálne 2 rôzne techniky, ktoré dobre ovládame (ILMA, LT, Combituba, chirurgické techniky, TTJV)

V najväčšej miere sa však uplatňuje ľudský faktor kompetentného pracovníka – skúsenosti, úroveň zručností, správny klinický pohľad s dôrazom na anatómiu a fyzikálne vyšetrenie, spolu s úrovňou vybavenia (ILMA, LT, Combituba, fibrooptické metódy, chirurgické metódy, kapnometria v prednemocničnej fáze). V prednemocničnej fáze odporúčame naučiť kompetentných pracovníkov týmto základným pravidlám:

A/ Presne definované pravidlá:

1/ rozpoznanie obtiažneho zabezpečenia DC – **jednotné pravidlo diagnostiky** – najvhodnejší, štúdiami overený LEMON postup a jednotný postup pri vyšetrení
2/ stanovenie akceptovateľného niekoľko minútového limitu (resp. počtu opakovaní intubačných pokusov – 1 pokus = max. 2 min., resp. max 3 pokusy o OTI), kým prejdeme na alternatívny postup
3/ stanovenie dolnej hranice relevantného fyziologického parametra ako je SpO2 – menej ako 85%, ktorá bude znamenať aktiváciu záchranného plánu – chirurgické techniky (cricothyroidotomia).

B/ Presne definovaný protokol riešenia – návrh karty pre obtiažne DC:



C/ Periodický tréning na simulátoroch, kadavéroch, resp. povinná klinická prax (mimo praxe v rámci prípravy na atestáciu) lekárov na oddeleniach AIM s cieľom nadobudnúť rutinu v OTI a diagnostike obtiažnych DC.

Literatúra

1. American Society of Anesthesiologists Task Force. Practice Guidelines for management of the difficult airway. Anesthesiology 1993; 78: 597–602.
2. Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm: New

thoughts/considerations. ASA Refresher Course Lectures 1999; 134.
3. El–Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Inankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. Anaesth Analg 1996; 82:1197–204.
4. Campos JH. Difficult airway and one lung ventilation. Curr Rev Clin Anesth 2002; 197–208.
5. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD et all. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation. A prospective study. Can J Anaesth 1958;32: 429–34.
6. Calder IA. Picard JO. Chapman MA. Sullivan CA. Crockard AL. Mouth opening. Anesthesiology 2003; 99: 799–801.
7. Diemunsch P., Pottecher T. Predictive signs of difficult intubation. Novinky v anesteziológii, algeziológii a intenzívnej medicíne 2003, 1. postgraduálny kurz FEEA, 2003;s.139–150.
8. Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia 1984; 39:1105–11.
9. Karkouti KE. Rose KE. Ferris LO. Wigglesworth DA. Meisami–Fard TI. Lee HE. Inter–observer reliability of ten tests used for predicting difficult tracheal intubation. Can J Anaesth 1996; 43:6, 554–59
10. Savva D. Prediction of difficult tracheal intubation. Br J Anaesth 1994;73:149–53
11. Wilson ME, Spiegehalter D, Robertson JA, Lesser P. Predicting difficult intubation. Br J Anaesth 1988, 61:211–6.
12. Crosby ED. Cooper RI. Douglas M. et all. The unanticipated difficult airway with recomendations for management. Can J Anaesth 1998; 45:7, 757–76.
13. Shiga TO. Wajima ZE. Inoue TE. Sakamoto AT. Predicting difficult intubation in Apparently Normal Patients. Anesthesiology 2005; 103: 429–37.
14. Crosby ED. The unanticipated difficult airway – evolving strategies for successful salvage. Can J anaesth 2005; 52:6, 562–67.
15. Szmuk PE. Ezri TI. Weisenberg M. Medalion B. Warters RD. Increased body mass index is not a predictor of difficult laryngoscopy. Anesthesiology 2001; 95:A1137.
16. Ezri TI. Szmuk PE. Evron SH. Geva DA. Hagay ZI. Katz JE. Difficult Airway in Obstetric Anesthesia: A Rewiew. CME Rewiew Article 28, 2001; 56:631–41
17. Drobný Z. Obtížná intubace. Referátový výber anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína 1998; 244–48.
18. Dunn ST. Connelly NE. Robbins LA. Resident training in advanced airway management. J Clin Anesth 2004, vol.16.
19. Karkouti KE. Rose KE. Wigglesworth DA. Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. Can J Anaesth 2000; 47:730–9.
20. ASA Difficult Airway Taskforce. Practice guidelines for management of the difficult airway. Anesthesiology 2003; 98:1269.
21. Krobbuaban B. The predictive value of the height ratio and thyromental distance: Four predictive tests for difficult laryngoscopy. Anesthesia Analogues 2005; 101:1542.
22. Bair AE. The failed intubation attempt in the emergency department: analysis of prevalence, techniques, and personnel. Journal of Emergency Medicine 2002; 23:13.
23. Levitan RM. Limitations of difficult airway predictors in patients intubated in the emergency department. Annals of Emergency Medicine 2004; 44:307–313.
24. Walls RM. Murphy MF. Manual of Emergency Airway Management, 3rd edition, Philadelphia, Lippincott, Williams and Wilkins© 2008.
25. Sudrial JE et all. Difficult Airway Management Algorithm in Emergency Medicine: Do Not Struggle against the Patient, Just Skip to Next Step. Emergency Medicine International 2010;
26. Reed MJ. Can an airway assessment score predict difficulty at intubation in the emergency department? Emergency Medicine Journal 2005; 22:99–102.
27. Liu EH. Success of tracheal intubation with intubating laryngeal mask airways: A randomized trial of the LMA Fastrach™ and LMA CTrach™. Anesthesiology 2008; 108:621.
28. Peterson GN. Management of the difficult airway: A closed claims analysis. Anesthesiology 2005; 103:33.

MUDr. Silvia Trnovská
Falck Záchranná a.s., Košice
Bačíkova 7, Košice, OAIM VOÚ
Rastislavova 43, Košice
E-mail: silviatrnovsk@yahoo.com

Příspěvek došel do redakce 9. října 2010

Laická resuscitace bez dýchání z plic do plic – jak dlouho ji lze provádět?

Ondřej Franěk
Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy - ÚSZS

Abstrakt

Laická resuscitace bez dýchání z plic do plic jednoznačně patří mezi moderní trendy v neodkladné resuscitaci. Doba, po jakou dobu se lze obejít bez dýchání z plic do plic však zůstává nejasná.

V této retrospektivní studii bylo vyhodnoceno 427 zásahů u laicky resuscitovaných pacientů s náhlou zástavou oběhu (101 ve skupině s dýcháním, 326 ve skupině bez dýchání z plic do plic) z hlediska reakčního času a způsobu resuscitace (s a bez dýchání z plic do plic). Úspěšnost resuscitace byla hodnocena podle primárního přežití (předání do nemocnice) a dále podle sekundárního přežití (bez neurologického deficitu, CPC 1 – 2).

Statisticky významný rozdíl v dlouhodobém přežití byl nalezen u pacientů s reakční dobou do pěti minut, kde bylo přežití ve skupině bez dýchání z plic do plic významně lepší (P< 0,05). V ostatních skupinách a podskupinách nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly.

V naší studii jsme neprokázali, že by resuscitace s dýcháním z plic do plic byla u pacientů se spatřenou náhlou zástavou oběhu pravděpodobně kardiálního původu i při protrahované laické resuscitaci výhodnější, než resuscitace samotnou srdeční masáží.

Klíčová slova: náhlá zástava oběhu – neodkladná resuscitace – dýchání z plic do plic – řízená ventilace

Abstract

Bystander CPR without mouth-to-mouth ventilation (CCR) is recognized to be a comparable alternative to „standard“ CRP in majority of prehospital cardiac arrest cases, but it remains unknown how long is the CCR acceptable.

This is the retrospective analysis of Prague Pre-Hospital CPR registry. The aim of the study was to compare outcome (as measured by both hospital admission and hospital discharge) in different EMS time response categories (TRC).

There were 427 cases included to the study, 101 in CPR group and 326 in CCR group.

Significant difference was found in subgroup with EMS response interval 0–5 minutes, were CCR was superior to CPR ($p<0,05$) in hospital discharge. There was no other difference among all other groups and subgroups.

In our study we found no benefit of mouth-to-mouth ventilation in bystander CPR of patients with witnessed cardiac arrest presumed to be of cardiac origin even in case of long-lasting bystander CPR.

Key words: cardiac arrest – cardiopulmonary resuscitation – cardiac-only resuscitation – cardiocerebral resuscitation – rescue breaths – controlled ventilation

Úvod

Laická resuscitace bez dýchání z plic do plic jednoznačně patří mezi moderní trendy v neodkladné resuscitaci. Do značné míry je ale účinná proto, že moderní záchranné systémy vyspělých zemí zajišťují relativně velmi krátkou dobu odezvy na tísňové volání (v průměru od 5 do 10 minut). Doba, po jakou dobu se lze obejít bez dýchání z plic do plic, ale zůstává nejasná.

Metodika

Cílem naší studie bylo zjištění, zda se významně liší osud pacientů resuscitovaných s dýcháním z plic do plic (Cardiopulmonal resuscitation – CPR) od osudu pacientů resuscitovaných samotnou masáží (Cardiocerebral resuscitation – CCR) v různých intervalech od kolapsu do příjezdu záchranné služby.

Data byla získána retrospektivní analýzou databáze náhlých zástav oběhu (NZO) Zdravotnické záchranné služby hl.m. Prahy (ZZS HMP). V této databázi se od roku 2002 shromažďují detailní údaje o prováděných resuscitacích. Zdrojem časových dat jsou databáze operačního střediska. Další údaje (např. zda volání bezprostředně předcházel kolaps) jsou získávány analýzou obsahu tísňového volání. Ostatní údaje, včetně informací o způsobu resuscitace prováděné laiky, jsou získávány z dotazníku, který je bezprostředně po každé resuscitaci vyplňován dispečerkou záchranné služby podle údajů lékaře zasahující výjezdové skupiny.

Do studie byli zařazeni pacienti, resuscitovaní na území hlavního města Prahy posádkami záchranné služby od 1.1.2007 do 31.12.2009, u nichž byl bezprostředně před voláním na tísňovou linku svědkem zástavy spatřen kolaps, byla prováděna laická resuscitace a zasahující lékař označil příčinu zástavy za pravděpodobně kardiální.

Jednotlivé události byly dále roztříděny do skupin podle způsobu resuscitace (CPR vs. CCR) a v nich dále do podskupin v závislosti na reakčním čase záchranné služby (měřeno od začátku hovoru na tísňové lince po zastavení prvního vozidla záchranné služby na místě události).

Úspěšnost resuscitace byla hodnocena podle primárního přežití (předání do nemocnice) a dále podle sekundárního přežití (bez neurologického deficitu, CPC 1 – 2). Sekundární přežití bylo hodnoceno jako nejlepší CPC skóre dosažené během prvních 30 dnů od hospitalizace pacienta.

Výsledky

Ve sledovaném období proběhlo v Praze 1469 resuscitací záchrannou službou. 427 pacientů splnilo podmínky pro zařazení do studie.

101 pacientů bylo laicky resuscitováno jak nepřímou masáží srdce, tak dýcháním z plic do plic (CPR), zatímco 326 pouze nepřímou masáží (CCR).

Statisticky významný rozdíl ve prospěch resuscitace bez dýchání z plic do plic byl nalezen u pacientů s reakční dobou do pěti minut. V ostatních skupinách a podskupinách nebyly nalezeny statisticky významné rozdíly.

Počty pacientů v jednotlivých skupinách a podskupinách zobrazuje tabulka 1.

Tabulka 1

	Primární úspěšnost (předán do nemocnice)		Sekundární úspěšnost (přežití bez neurol. deficitu)	
	CPR	CCR	CPR	CCR
Reakční čas 0 – 5 minut	Celkem: 10 Úsp.: 4 (40%)	Celkem: 33 Úsp.: 16 (48%)	**Celkem: 10 Úsp.: 0 (0%) *)**	**Celkem: 33 Úsp.: 10 (30%)*)**
Reakční čas 6 – 9 minut	Celkem: 66 Úsp.: 35 (53%)	Celkem: 182 Úsp.: 91 (50%)	Celkem: 66 Úsp.: 19 (29%)	Celkem: 182 Úsp.: 41 (23%)
Reakční čas 10 – 13 minut	Celkem: 20 Úsp.: 10 (50%)	Celkem: 84 Úsp.: 50 (41%)	Celkem: 20 Úsp.: 6 (30%)	Celkem: 84 Úsp.: 30 (20%)
Reakční čas 14 a vice minut	Celkem: 5 Úsp.: 1 (20%)	Celkem: 27 Úsp.: 12 (44%)	Celkem: 5 Úsp.: 0 (0%)	Celkem: 27 Úsp.: 6 (22%)
***) Statisticky významný rozdíl ve prospěch CCR, p<0,05**				

Nejdelší zaznamenaný reakční čas u úspěšné resuscitace byl ve skupině s „konvenční“ resuscitací 12 minut, ve skupině se samotnou masáží 21 minut.

Diskuze

Dýchání z plic do plic patřilo přes třicet let neodmyslitelně k laické resuscitaci pacientů s NZO. V posledních letech však přibývá studií, které prokazují, že přinejmenším pro pacienty stižené NZO z kardiální příčiny, která byla svědky zastižena včas, je dýchání z plic do plic spíše kontraproduktivní. Dosud ale nebyla publikována studie, která by dokládala, jak dlouhou dobu je možné na zajištění náhradní ventilace rezignovat.

V naší studii jsme nenalezli žádné časové pásmo, ve kterém by bylo dýchání z plic do plic pro pacienta stiženého NZO přínosem. Naopak dlouhodobá (sekundární) úspěšnost resuscitace byla významně lepší u pacientů, u nichž byla prováděna CCR a reakční doba záchranné služby nepřekročila 5 minut.

Naše studie má samozřejmě četné limity. V naší databázi evidujeme pouze tu informaci, že výjezdová skupina záchranné služby zasahující u pacienta spolehlivě zjistila, že bylo či nebylo prováděno dýchání z plic do plic. To ovšem nic nevypovídá o tom, jak bylo toto dýchání prováděno, a to jak z hlediska poměrů vůči kompresím hrudníku, tak z hlediska kvality či vůbec účinnosti dýchání. Tam, kde bylo dýchání z plic do plic účinné, jsou zahrnuti pacienti resuscitovaní zachránci bez pokynů operačního střediska „v poměru“ 15:2 či 30:2, stejně jako pacienti, u kterých se podařilo dodržet metodiku podle Doporučeného postupu ČLS JEP Telefonicky asistovaná první pomoc, tj. v poměru 100:2 po čtyřech minutách nepřetržité masáže či jakýmkoliv jiným způsobem.

Určitý limit představuje i měření času. Ačkoliv čas počítaný ve studii zahrnuje všechny intervaly od počátku volání až po za-

stavení vozidla na místě, nezahrnuje případnou další cestu posádky za pacientem. Ta může v některých případech posunout okamžik kontaktu (a tím prodloužit délku laické resuscitace) až o několik minut.

Význam cílů studie samozřejmě roste s délkou času resuscitace, tj. zejména v podskupinách s reakční dobou nad deset minut. Zde ale bohužel – nebo možná naštěstí – nemáme dostatek dat. Překvapující, ale zřetelný trend svědčící ve prospěch resuscitace bez dýchání u událostí s nejdelší reakční dobou (primární úspěšnost 20% vs. 44%, sekundární 0% vs. 22%) však – právě s ohledem na malý počet případů – nemá potřebnou statistickou sílu.

Bez zajímavosti není v této souvislosti to, že nejdelší úspěšná „konvenční" resuscitace trvala 12 minut, zatímco dva pacienti ze tří pacientů, resuscitovaní nad dvacet minut samotnou masáží, přežili příhodu bez závažného neurologického deficitu.

Zásadní význam ve skupině pacientů bez dýchání z plic do plic má terminální dechová aktivita („gasping"), která je pro tyto pacienty typická. To, že není prováděno dýchání z plic do plic tedy rozhodně nemusí znamenat, že pacient nedýchá. Z pohledu této studie, zabývající se aktivitou svědků příhody, však tento aspekt nehraje roli.

Dále je třeba zdůraznit, že studie byla zaměřena na pacienty s primární kardiální NZO. Přestože jde o nejčastější typ NZO, nelze výsledek zobecnit na všechny pacienty s NZO. Zejména u pacientů po tonutí či intoxikovaných má dýchání z plic do plic nadále nezpochybněný význam.

Závěr

Laická resuscitace bez dýchání z plic do plic je použitelná nejen u krátce trvajících příhod, ale výsledky naší studie svědčí pro to, že její výsledky jsou přinejmenším srovnatelné s výsledky konvenční KPR po podstatně delší dobu, pokrývající naprostou většinu reálných situací, se kterými se v běžných podmínkách záchranná služba setkává.

Literatura

1. Rea TD et al. CPR with Chest Copmressions Alone or with rescue Breathing. N Engl J Med July 2010;363: 423-433
2. Svensson L et al. Compression-only CPR or Standard CPR in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. N Engl J Med July 2010;363: 434-442
3. American Heart Association. Hands-only (Compression-Only) Cardiopulmonary Resuscitation: A Call to Action for Bystander Response to Adults Who Experience Out-of-Hospital Sudden Cardiac Arrest. A Science Advisory for the Public From the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, [online] www.americanheart.org, cit. 02.04.2005
4. Bobrow BJ, Zuecher M, Ewy G et al. Gasping During Cardiac Arrest in Human is Frequent, Associated with Improved Survival, and Needs Re-Emphasis (abstrakt). Circulation. 2008;118:S_1457
5. Clark JJ, Larsen MP, Culley LL, Graves JR, Eisenberg MS. Incidence of Agonal Respirations in Sudden Cardiac Arrest. Ann Em Med, 1992, 12(21):1464-1467.
6. Franěk O. et al Dispatcher-assisted CPR improves survival from non-traumatic out-of hospital cardiac arrest (abstract). Resuscitation 2006, 70 (2): 307.
7. Hallstrom et al. Cardiopulmonary Resuscitation by Chest Compression Alone or with Mouth-to-Mouth Ventilation, New Engl. J. Med.; 342:1546, 25 May 2000
8. Nagao K. et al. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. The Lancet 2007: 369: 920-926
9. Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation 2005; 67(S1).
10. Perkins G, Stephenson B, Hulme J, Monsieurs K. Birmingham assessment of breathing study (BABS), Resuscitation, 64(1): 109 - 113.
11. Roppolo LP et al. Modified cardiopulmonary resuscitation (CPR) instructions protocols for emergency medical dispatchers: rationale and recommendations. Resuscitation, May 2005;65:203 - 210
12. Truhlář A. Černý V. Kardiocerebrální resuscitace - pro laiky již bez ventilace? Anest. intenziv. Med., 18,2007, č.6: 357-363
13. Zuercher M. Ewy AG Gasping during cardiac arrest. Current opinion in critical care, 2009, 15:185-188
14. Franek O. Sukupova P. Pokorna M. Pre-hospital cardiac arrest in Prague - The Utstein-style report. Resuscitation 81(2010): 831-835.
15. Franěk O. Resuscitace bez dýchání - čas na změnu. Urgentní medicína 2009/3: 10-13

MUDr. Ondřej Franěk
ZZS HMP – ÚSZS
Korunní 98
101 00 Praha 10
E-mail: ondrej.franek@zzshmp.cz

Příspěvek došel do redakce 11. září 2010

Císařský řez v přednemocniční neodkladné péči?

Tomáš Vaňatka
Zdravotnická záchranná služba kraje Vysočina

Abstrakt

Článek popisuje otázku indikace císařského řezu mimo nemocnici. Autor je přesvědčený, že záchranná služba není tím pravým místem k provedení císařského řezu na umírající matce. V této situaci je mnohem důležitější být připraven na kardiopulmonální resuscitaci těhotné ženy odlišnou techniku a znát odchylky dýchacích cest, dýchání a cirkulace u gravidní ženy. Kontinuální KPR během transportu na urgentní příjem je velmi problematická a o těchto aspektech diskutovat. Urgentní příjmy v České republice by si měly připravit protokoly k provedení perimortálního císařského řezu, mít nachystané a definované vybavení, prodiskutovat složení a přípravu týmu k zajištění matky a dítěte.

Klíčová slova: perimortální císařský řez – záchranná služba

Abstract

This article describes the situation if the (periomortem) cesarean section must be performed outside of the hospital . The author believes that the emergency service (on scene or on board) is not the optimal location to perform the (perimortem) caesarean section. It is extremely important to be ready to perform cardiopulmonary resuscitation for the pregnant woman. Specific techniques and knowledge of the principles

of the airway, breathing and circulation of pregnat women are required. A continuous CPR during transport to the emergency department(ED) is a difficult task and we must discusst it in detail. In the Czech Rebublic we must prepare protocols for managing the caesarean section at emergency department. Specific emergency equipment must be available and the physician and his team must be prepared to manage the situation for the mother and the newborn baby.

Key words: perimortem cesarean section – Emergency Medical Service

Něco málo z historie

Podle řecké mytologie byl lékař Asklepios porozen vlastním otcem Apollem z lůna mrtvé matky Koronis. Ale první spolehlivý odkaz o úspěšném posmrtném císařském řezu – SC (Sectio caesarea) je od Plinia staršího týkající se narození Scipia Africana 237 p.nl. ,římského generála, který porazil Hanibala. Termín císařský řez není nazván podle způsobu zrození Julia Caesara, ale z úředního rozhodnutí učiněném Numem Pompiliem druhým králem Říma, který v roce 715 p.nl. nařídil, že ženě, která zemře v těhotenství, musí být z jejího břicha dítě vyjmuto (vyříznuto). Toto nařízení se stalo součástí Lex Regia (zákoníku), který se během vlády císařů stal součástí Lex Caesarea. Julius Caesar se nemohl narodit císařským řezem, jelikož tento úkon byl prováděn jen na mrtvých ženách a jeho matka žila ještě když mu bylo čtyřicet let.

Ve středověku katoličtí duchovní za podpory úřadů vydali vyhlášky vyžadující provedení „císařského řezu“, který přispěje k záchraně duše dítěte a zajistí jeho pokřtění.

Současnost

Císařský řez (SC) je velmi častou operací na gynekologicko-porodnických odděleních na celém světě, jeho incidence se pohybuje až 20 % ze všech porodů. V našich porodnicích je četnost obdobná, záleží to často na zkušenosti personálu a na koncentraci patologických gravidit v porodnici. Císařský řez je v současnosti veden v celkové nebo epidurální analgesii se zajištěním prevence trombembolické choroby a často s antibiotickou profylaxí. Takže komplikace tohoto výkonu nejsou časté a spíše se jedná o komplikace základního onemocnění, které vedlo k císařskému řezu.

Vysvětlení pojmů

Perimortální císařský řez (perimortální SC) – řez na umírající matce, kdy se může jednat o zvratný nebo nezvratný stav. V dostupných kazuistikách se často jednalo o srdeční selhání na podkladě kardiomyopatie , akutní ischemie nebo o hypovolemický šok způsobený poraněním. Při úspěšném císařském řezu a pokračující resuscitaci matky je možné zotavení matky i dítěte bez neurologického deficitu.

Postmortální císařský řez (postmortální SC) – řez na mrtvé matce. Smrt matky je samozřejmě ireverzibilní stav matky a se smrtí matky zmírá i plod v děloze. Hraniční je stav, kdy dochází ke smrti mozku matky. Plnohodnotná KPR může zajistit průtok okysličené krve placentou, i když plod může trpět hypoxií, ale provedení císařského řezu na urgentním příjmu by mohlo dítě zachránit.

Poznámky ke kardiopulmonální resuscitaci (KPR) v graviditě (1)

Po 20. týdnu gravidity může děloha utlačovat dolní dutou žílu a aortu, čímž se sníží venózní návrat a tím i srdeční výdej. Snížený venózní návrat může být i příčinou hypotenze nebo šoku před zástavou a tím i může uspíšit vznik srdeční zástavy. Při zahájení KPR je třeba snížit útlak dolní duté žíly dělohou, buď uložením – sklopením matky na levý blok přibližně o 15 stupňů nebo manuálním odsunutím dělohy z osy k levému boku matky. Poloha rukou při srdeční masáži může být lehce posunuta výše od normální polohy vzhledem k elevaci bránice a zvětšení objemu břicha gravidní dělohou. Při defibrilaci se používají standardní dávky energie, jen sklon matky na levou stranu a zvětšené prsy v graviditě mohou znesnadňovat uložení defibrilačních elektrod, lepené elektrody jsou tedy vhodnější alternativou. V graviditě je častější insuficience kardie a proto více hrozí aspirace žaludečního obsahu. Časná endotracheální intubace se správným tlakem na prstencovou chrupavku (Sellikův hmat) sníží toto riziko. Velikost endotracheální rourky může být o 0,5 – 1,0 mm menší u gravidní ženy než u netěhotné ženy srovnatelné tělesné konstituce, protože dýchací cesty gravidní ženy jsou více náchylné k otoku. Intubace může být obtížná a může být nutné využít alternativní způsoby zajištění DC (1).

Transport během KPR

Rozhodnutí, zda pacientku transportovat a průběžně masírovat, je velmi složité z medicínského i etického hlediska. Rozhodovat by měl stav, který vedl k srdeční zástavě, čas od vzniku zástavy do příjezdu záchranné služby, zda byla prováděna laická KPR nebo TANR, přítomnost příbuzných pacientky nebo další faktory, které by umocnily rozhodnutí lékaře, že pacientka bude transportována a průběžně resuscitována. V PNP je pokračující KPR během transportu náročnou situací. Bezpečnost posádky, především resuscitujícího týmu v zadní části vozu, je ohrožena. Může se jednat o porušení bezpečnostních pravidel, které má každá organizace záchranné služby a které i vyplývají z vyhlášky o bezpečnosti silničního provozu. Využití automatických masážních pomůcek (Autopulse, Lucas) by bylo řešením, jenže záleží na dostupnosti přístroje. I během transportu se nesmí zapomenout na sklon pacientky, je možné ji během KPR uložit na vakuovou matraci (pokud již v ní není uložená vzhledem k úrazu) a tu potom po vytvoření vakua podložit na pravé straně a celou upevnit do zajišťovacích popruhů na nosítkách. Účinnost KPR během transportu bez použití mechanické podpory může být diskutabilní, ale jednotlivé kasuistiky (6,8) potvrzují, že se jedná o reálnou situaci, která může skončit záchranou dítěte a někdy i matky. Velkou roli zde hraje improvizace posádky, rychlé zajištění KPR a bez velké prodlevy uskutečněný rychlý transport s informováním urgentního příjmu nemocnice. Medikace během KPR je závislá na příčině srdeční zástavy. Pokud se jedná o hypovolemický šok, je nezbytná masivní volumoterapie s pokusem o zajištění systolického krevního tlaku alespoň 100 torrů. Aplikace katecholaminů je samozřejmou součástí KPR. Gravidní ženu může ohrozit náhlé zhoršení srdečního onemocnění, při němž se rapidně zhorší srdeční výdej vlivem selhávání myokardu. Zde může pomoci sklon pacientky, KPR s aplikací katecholaminů a ke zvážení je opatrná volumoterapie ke zvýšení krevního návratu.

Co vyplývá z jednotlivých kazuistik a ze souhrnných prací, týkajících se perimortálního a postmortálního císařského řezu?

1. Jestliže se jedná o náhlé poškození zdraví matky, je naděje na přežití dítěte větší než v případě, že se jedná o chronický pro-

ces, kdy je dítě vystaveno prolongované hypoxii a vedlejším účinkům léků, které matka užívala (3).

2. Ještě důležitější je interval mezi začátkem srdeční zástavy a zahájením KPR a krátký čas do porodu při probíhající KPR. Je větší naděje, že přeživší dítě bude bez neurologického postižení.

To je důvod, proč jsou počty přežívajících dětí větší u perimortálních SC než u postmortálních SC. Na druhou stranu většina prací upozorňuje na fakt, že je nezbytné, aby urgentní SC provedl zkušený tým složený z lékařů několika odborností (ARO, porodník, neonatolog a dále dle potřeby) (4,7).

3. Záleží na správně prováděné KPR matky (1,9,10).

4. Je kladen důraz na vybavení urgentních příjmů– materiální i personální. Anglická studie (4) poukázala na fakt, že velká část postmortálních SC byla provedena nezkušeným personálem se špatnými výsledky novorozenců a záchrana plodu byla zahájena za nevhodných podmínek. To klade důraz na potřebu jasných pravidel na provedení perimortálního a postmortálního SC s vyškolením personálu (rychlá dosažitelnost zkušeného porodníka, perinatologa a anestesiologa pokud možno na úrovni konzultanta) a vybavením urgentních příjmů materiálem (SC balíček, vybavení pro KPR novorozence). (4,9)

5. Pokud dítě přežije porod a několik následujících dní, jsou dobré vyhlídky na normální život bez neurologického deficitu (3,4).

Císařský řez v České republice v PNP?

Kazuistiky provedení císařského řezu mimo urgentní příjem jsou jen ojedinělé (2). Ve většině kazuistik byla gravidní žena se srdeční zástavou transportována na urgentní příjem za různě probíhající KPR nebo došlo k zástavě přímo na urgentním příjmu. Pokud se jedná o ženu, která zemřela před příjezdem ZZS nebo nebyla zajištěna KPR okolím (postmortální SC), je naděje na živý plod bez neurologického deficitu v budoucnosti minimální. To potvrzují i souhrnné práce (3,4), že pokud nepředcházela císařskému řezu kvalitní KPR, výsledky novorozenců byly špatné.

Je velmi pravděpodobné, že provést u nás v terénu (PNP) císařský řez (SC) je neindikovaný výkon, a to z medicínského, právního i etického hlediska. Proč asi práce řešící SC na umírající matce neuvažují o provedení SC v terénu, ale řeší postupy, vybavení a personální zajištění urgentního příjmu? Odpověď je již skryta výše: neboť výsledky novorozenců při nevyškoleném personálu a při špatném materiální vybavení jsou špatné.

Proč není indikován SC v PNP péči:

1. Lékař výjezdové skupiny není většinou kvalifikován provést takový výkon.

2. Pokud by byl kvalifikován, nemá v sanitce odpovídající diagnostické a operační vybavení.

3. V PNP nelze zajistit etické a pietní ošetření těla matky, na němž byl učiněn pokus o záchranu dítěte (provizorní sutura stěny břišní).

4. Lékař nemůže být osočen, že neposkytl dítěti pomoc k záchraně jeho života, když nemůže určit, jestli je plod živý.

5. Z právního hlediska je život gravidní ženy nad životem dítěte v děloze.

6. Jednalo by se o operační zákrok bez souhlasu pacienta a nejednalo by se o operaci, která by byla provedena v zájmu záchrany života pacienta – z vitální indikace (nelze ošetřit matku, aby přežila).

7. Z několika prací (3,4,5) vyplývá, že po vybavení plodu (SC perimortální) se často objeví mateřský puls včetně měřitelného tlaku. V PNP není možnost zastavit krvácení v incizi stěny děložní a břišní, které by se objevilo po znovuobjevení krevního oběhu a matka by vykrvácela, což by mohlo být hodnoceno jako postup non lege artis.

8. V terénu smrt konstatujeme na základě jasných známek smrti, které však vylučují živý plod v děloze.

9. Císařský řez na mrtvé matce by z právního hlediska mohl být posouzen jako hanobení mrtvoly.

10. Čekat na příjezd porodníka nebo perinatologa za probíhající KPR je ztráta času pro případnou záchranu dítěte urgentním císařským řezem na urgentním příjmu.

Závěr

Císařský řez v terénu není indikován a tudíž není třeba se v PNP technicky připravovat na hypotetický císařský řez, ale mnohem důležitější je být teoreticky i technicky připraven na kardiopulmonální resuscitaci u gravidní ženy a znát fyziologické odchylky gravidity. Myslím, že je vhodné být teoreticky připraven na transport, prodiskutovat možnost KPR během transportu (může se jednat o porušení bezpečnosti posádky), dále se zabývat umístěním pacientky k provedení SC a mít zajištěnou dobrou komunikaci s pracovištěm, kam bude pacientka dopravena.

Urgentní příjmy by si měly vytvořit postupy i pro případ císařského řezu na umírající matce – perimortálním SC – nachystat si materiální vybavení a personální zajištění, zajistit rychlé svolání týmu na urgentní příjem a podle stavu matky provedení řezu na lůžku urgentního příjmu (4,9).

Literatura:
1. Jasmeet Soar, Charles D. Deakin, Jerry P. Nolan, Gamal Abbas, Annette Alfonzo, Anthony J. Handley, David Lockey, Gavin D. Perkins, Karl Thies European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005 Section 7. Cardiac arrest in special circumstances Resuscitation (2005) 67S1, S135-S170
2. Bowers W, Wagner C. Field perimortem cesarean section. Air Med J 2001;20:10-1.
3. Vern Katz, MD,a,* Keith Balderston, MD,a Melissa DeFreest, MDb Perimortem cesarean delivery: Were our assumptions correct? American Journal of Obstetrics and Gynecology (2005) 192, 1916-21
4. Whitten M, Irvine LM.,Postmortem and perimortem caesarean section: what are the indications? J R Soc Med. 2000 Apr;93(4):215-6.
5. Lanoix, R., Akkapeddi, V. and Godfather, B. (1995), Perimortem Cesarean Section: Case Reports and Recommendations. Academic Emergency Medicine, 2: 1063-1067
6. LeSher AR, O'Connor RE.Cesarean section in a severely traumatized patient. Del Med J. 1992 Oct;64(10):619-22.
7. Tang G, Nada W, Gyaneshwar R, Crooke D.,Perimortem Caesarean section: two case reports and a management protocol. Aust N Z J Obstet Gynaecol. 2000 Nov;40(4):405-8.
8. Perimortem cesarean delivery following severe maternal penetrating injury. Yildirim C, Goksu S, Kocoglu H, Gocmen A, Akdogan M, Gunay N. Guneykent Mahallesi Cag sitesi A 5. Blok No: 14, Gaziantep, 27070 Turkey Yonsei Med J. 2004 Jun 30;45(3):561-3.
9. Luppi CJ,Cardiopulmonary resuscitation: pregnant women are different. AACN Clin Issues. 1997 Nov;8(4):574-85.
10. Mallampalli A, Powner DJ, Gardner MO. Cardiopulmonary resuscitation and somatic support of the pregnant patient. Crit Care Clin. 2004 Oct;20(4):747-61,
11. DePace NL, Betesh JS, Kotler MN.,Postmortem' cesarean section with recovery of both mother and offspring. JAMA. 1982 Aug 27;248(8):971-3.
12. O'Connor RL, Sevarino FB., Cardiopulmonary arrest in the pregnant patient: a report of a successful resuscitation. J Clin Anesth. 1994 Jan-Feb;6(1):66-8.

MUDr. Tomáš Vaňatka
ZZS kraje Vysočina, Slovanského Bratrství 710, 39301 Pelhřimov
E-mail: tomas.vanatka@email.cz

Příspěvek došel do redakce 13. září 2010,
přepracovaná verze 30. září 2010

Urgentní přednemocniční péče o pacienty v souvislosti s implantovaným kardioverterem – defibrilátorem (ICD)

Pavel Folwarczny[1,2], Dan Marek[1], Miloš Táborský[1], David Holeš[2], Martina Polanská[3]

[1] I. interní klinika Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

[2] Územní středisko záchranné služby Moravskoslezského kraje, Ostrava

[3] Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

Abstrakt

Cílem článku je informovat o současných doporučených postupech při řešení akutních stavů souvisejících s implantovaným kardiovertrem defibrilátorem. Článek se zabývá možnostmi základní diagnostiky a farmakologické léčby výbojů a arytmické ICD bouře.

Klíčová slova: kardioverter defibrilátor – ICD bouře – emergentní stav

Abstract

The goal of the article is to inform about new guidelines in emergency case in context with implantable cardioverter defibrillator. Basic diagnostic and farmacological therapy ICD shock and electrical storm are presented in this article.

Key words: cardioverter defibrillator – ICD storm – emergency case

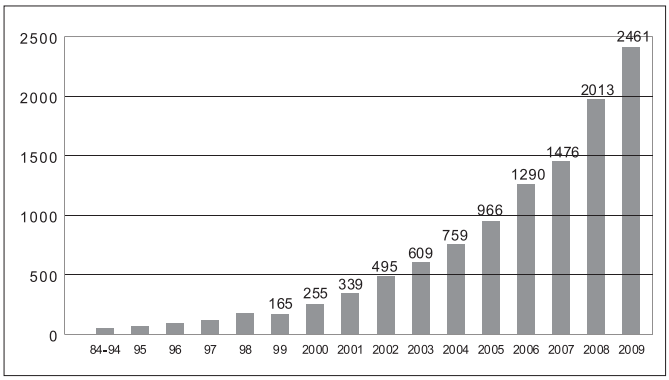
Úvod

Se vzrůstajícím počtem pacientů s implantovanými kardioverter-defibrilátory (ICD) dochází i k nárůstu počtu ošetření těchto pacientů v rámci přednemocniční péče. Jaké jsou nejčastější komplikace v souvislosti s implantovanými přístroji a jaké jsou možnosti jejich ošetření v přednemocniční péči?

Teorie

Četnými multicentrickými studiemi (MADIT, CIDS, MADIT II, COMPANION) bylo prokázáno, že implantabilní kardioverter-defibrilátor představuje nejúčinnější léčbu pacientů ohrožených rizikem náhle zástavy oběhu na základě komorové tachyarytmie nebo fibrilace komor. V České republice v 11 kardiocentrech bylo implantováno v roce 2009 celkem 2212 ICD (obr. č 1). Současné indikace k (1) implantací ICD jsou jednak primárně preventivní a jednak sekundární. V primární profylaxi je defibrilátor implantován pacientům, kteří dosud závažnou arytmií neprodělali, ale na základě přesně stanovených echokardiografických a klinických kritérií mají výrazně zvýšené riziko jejího výskytu. V sekundární indikaci je ICD implantován pacientům, kteří závažnou arytmii již prodělali (nejedná se však o případy arytmií vyvolaných reverzibilní příčinou (tj. u pacientů s arytmií v periinfarktovém období, nebo vyvolanou jako nežádoucí účinek antiarytmika, jako následek metabolického rozvratu či úrazu elektrickým proudem).

Kardioverter – defibrilátor je systém, který je implantován stejně jako klasický kardiostimulátor do podklíčkové krajiny. Samotný defibrilátor tvoří tedy přístroj s baterií a procesorem, jehož pouzdro tvoří jednu elektrodu, a endovasálně zavedená elektroda do pravé komory, která nese jednu nebo dvě cívky, sloužící jako defibrilační elektroda. Mezi těmito póly probíhá výboj. Defibrilátor pracuje s bifázickým výbojem, obvykle terminuje fibrilaci komor energií 15 – 42J, výjimečně jsou ICD schopny dodat výboj i o vyšší energii. Za určitých okolností může maligní arytmii zlikvidovat tzv. antitachykardickou stimulací (ATP). Ta terminuje komorovou tachykardii principem overdrivu, tj. potlačením komorové arytmie pomocí krátkodobé vysokofrekvenční stimulace bez nutnosti výboje. Přístroj může fungovat i jako kardiostimulátor při bradykardii v režimech komorové nebo sekvenční síňokomorové stimulace. Některé typy přístrojů jsou vybaveny i levokomorovou elektrodou (biventrikulární kardiostimulátory) a umožňují resynchronizační léčbu (CRT-D). Tento typ je určen pacientům s projevy srdeční nedostatečnosti, těžkou poruchou funkce levé komory a blokádou levého Tawarova raménka. Defibrilátory mají i funkci uchování intrakardiálního EKG, což lze zpětně využít v identifikaci arytmie.



Obrázek 1. Česky registr ICD dokumentující vývoj této terapie v ČR

Defibrilátory jsou po jejich implantaci lékařem naprogramovány k určitému typu chování, tedy podle jakých kriterií mají rozlišit maligní arytmii a jakým způsobem ji mají léčit (většinou v závislosti na typu arytmie a klinickém stavu pacienta). Je nutné si uvědomit, že implantovaný kardioverter – defibrilátor není léčbou kauzální, tj. nezabrání samotnému vzniku arytmie, ale vzniklou maligní arytmii terminuje.

I přesto, že ICD nese sofistikovaný program pro detekci a léčbu arytmií, může se stát, že vzniklá arytmie vyvolá symptomy dříve, než ji ICD diagnostikuje a zruší, nebo arytmie stále recidivuje, jedná se tedy o arytmogenní bouři. A naopak ICD může spustit neadekvátní výboje, často také opakované. Proto se v přednemocniční péči můžeme setkat s problémy, které v souvislosti s ICD bude třeba akutně řešit.

Ošetření pacienta s ICD v přednemocniční péči

Při ošetření pacienta v souvislosti s ICD výbojem je v první fázi nutné si uvědomit, že ICD je určen k tomu, aby výboje dával.

Účelem je, aby arytmie byla zrušena dříve než způsobí bezvědomí nebo pád. Většina pacientů tedy výboj/šok skutečně pocítí. Mnozí z nich jsou prvním výbojem v životě překvapeni a vystrašení a volají proto lékaře. Jiní po zkušenostech volají až po opakovaných výbojích.

K určení strategie dalšího postupu resp. léčby je praktické rozdělit si možné situace po příjezdu záchranné služby na tyto základní:

1. šlo o jediný výboj
   a. arytmie aktuálně není přítomná
   b. běží arytmie, ale defibrilátor nereaguje
2. šlo o opakované výboje
   a. arytmie není přítomná
   b. defibrilátor spouští znovu antitachykardický pacing nebo opakovaně dává výboje pro trvající prokazatelnou arytmii
   c. defibrilátor spouští znovu antitachykardický pacing nebo opakovaně dává výboje, ale přitom arytmie prokazatelně přítomná není

V obou případech může jít o výboje buď

1. adekvátní – defibrilátor odpověděl výbojem na skutečnou maligní arytmii (fibrilaci komor, komorovou tachykardii, komorový flutter)

2. neadekvátní (falešný) – ICD reagoval i při vnitřních zabezpečovacích mechanizmech výbojem na arytmii supraventrikulární, popřípadě sinusovou tachykardii, která sama o sobě by pacienta na životě neohrozila, případně na artefakty, které program ICD za maligní arytmii považoval, aniž šlo o jakoukoliv skutečnou arytmii. (Z analýzy dat studie MADIT II vyplynulo, že 11,5 % pacientů s ICD obdrží neadekvátní výboje (2). Za neadekvátní ICD výboj byla zodpovědná dle zmíněné studie ve 44 % fibrilace síní, supraventrikulární tachykardie (36 %), a abnormální snímání (20 %). Pacienti s falešnými výboji měli větší i celkovou mortalitu /poměr rizik 2,29, p = 0,025/).

V každém případě je záznam o výboji a o události, která výboj spustila, uložen v paměti ICD, odkud lze při kontrole záznam zpětně vyvolat.

Jak tedy prakticky postupovat ve výše uvedených situacích?

1. a: (šlo o jediný výboj, arytmie na EKG při vyšetření není přítomna). Z počtu pravděpodobnosti vyplývá, že šlo velmi pravděpodobně o adekvátní zásah defibrilátoru. Pacienta ujistíme, že vše je v pořádku a ICD zřejmě správně plní svou funkci – zachránil mu život. Pokud šlo o první pacientův výboj, je psychoterapie a uklidnění pacienta zvlášť důležité. Poučíme ho, že při jednotlivém výboji není třeba volat lékaře, pokud pacient nebyl v bezvědomí (v takovém případě by totiž bylo vhodné naprogramovat takové algoritmy, aby ICD zrušil arytmii dříve).

1. b: (arytmie běží). Mohlo jít o maligní arytmii, kterou ICD správně diagnostikoval a výbojem zrušil, resp. převedl na arytmii jinou, méně nebezpečnou, která je již pod detekčním limitem programu ICD. Mohlo také jít již původně o benigní arytmii, na kterou ICD reagoval neadekvátním výbojem. V případě běžící arytmie je namístě diferenciální diagnostika a další léčba arytmie (viz níže).

2. a: (opakované výboje v anamnese, na EKG aktuálně bez arytmie). Nelze rozhodnout, zda šlo o sérii neadekvátních výbojů, anebo o skutečnou „arytmogenní bouři". V každém případě je třeba transfer do arytmologického centra, které se problematikou ICD zabývá. Monitorace rytmu v době transferu někdy pomůže situaci rozklíčovat (nastane situace 2b nebo 2c).

2. b: (opakované výboje trvají, trvá i arytmie). Jde velmi pravděpodobně o skutečnou arytmogenní bouři s adekvátními výboji. Diferenciálně diagnosticky a léčebně je nutno postupovat podle níže uvedených doporučení – pacienta je třeba zklidnit, stabilizovat jeho rytmus a transferovat do centra.

2. c: (výboje přicházejí prokazatelně bez arytmie). Zcela jistě jde o neadekvátní výboje. Nejčastější příčinou jsou elektrické potenciály detekované defibrilátorem při nalomení vodiče elektrody. Zde hrozí nejen to, že nepřetržité výboje budou pro pacienta traumatizující, ale také by mohlo dojít k brzkému vybití zdroje s nutnou výměnou ICD, což je ekonomicky velká a zbytečná zátěž zdravotnictví. Proto je nutné co nejdříve zabránit opakování výbojů: s pacientem nehýbat (sedace) a přiložit magnet nad ICD, pokud je k disposici (deaktivuje ICD, zabrání dalším výbojům). Okamžitý transfer do arytmologického centra je samozřejmostí.

Tabulka 1. ICD výboj – zjednodušený algoritmus rychlé diagnostiky a léčby

Výboj Anamnestický	Anamnestická porucha vědomí	Aktuální EKG	Léčba i.v.	Transport	Výboj
Jednorázový	Ano	Sinusový rytmus stimulovaný rytmus	Žádná	Ponechat na místě	**Adekvátní**
Jednorázový	Ne	Fibrilace síní, sinusová tachykardie	Digoxin, betablokátor ca blokátor sedace ev přiložit magnet	Kardiocentrum	**Neadekvátní**
Opakovaný	Ano	Komorová	Betablokátor, tachykardie amiodaron, magnesium, sedace až UPV	Kardiocentrum	**Adekvátní** -ICD bouře
Opakovaný	Ano	Sinusový rytmus stimulovaný rytmus	Monitorace	Kardiocentrum	**Adekvátní**
Opakovaný	Ne	Fibrilace síní sinusová tachykardie	Digoxin, betablokátor, ca blokátor, sedace ev přiložit magnet	Kardiocentrum	**Neadekvátní**

4. Diagnostika a diferenciální diagnostika arytmie

Základem posouzení adekvátností ICD výboje je (při předpokládaném zachycení arytmie v době výbojů) standardní 12 svodové EKG. Typickým nálezem při komorové tachykardii je šíře QRS na elektrokardiogramu nad 0,12 s. Rozšíření komorového komplexu na povrchovém EKG však nemusí znamenat, že se jedná o komorovou tachykardii. Tachykardie se širokým QRS komplexem (? 0,12 s) může být i supraventrikulární tachykardií s aberací komorového vedení. Typickým nálezem, svědčícím pro komorovou tachykardii, je monofázický R kmit ve V1, převážně pozitivní konkordantní tvar QRS ve všech hrudních svodech a levostranný sklon osy srdeční ve frontální rovině. Všeobecně uznávaný je algoritmus podle P. Brugady a spol., který má vysokou senzitivu (nad 98%) i specificitu (téměř 97%) pro správné rozlišení SVT od KT (3). Pro praxi však platí, že u každé tachykardie se širokým komplexem QRS má být z hlediska bezpečnosti pacienta postupováno v úvodní fázi léčby tak, jako by se jednalo o komorovou tachykardii (4). Dále je důležité v návaznosti na ICD výboj nebo zhodnotit všechny ischemické změny, které můžou být spouštěcím faktorem arytmie.

5. Arytmická ICD bouře a její řešení

Jeden adekvátní výboj obvykle není považován za důvod mimořádné návštěvy implantačního centra, naproti tomu dva výbo-

je jsou již důvodem k telefonické konsultaci. Série tří epizod komorových tachyarytmií vyžadujících zásah ICD v průběhu posledních 24 hodin je považována za arytmickou bouři, označována taktéž jako ICD bouře. Jedná se o časově oddělené opakující se ataky komorové tachyarytmie velmi krátce po sobě, někdy téměř nepřetržitě (5). Výskyt arytmické bouře je mezi pacienty po implantaci ICD pro prodělanou maligní arytmii poměrně častý. U pacientů po implantaci ICD dosahuje incidence podle délky sledování 10–40 %. Ve studii AVID ji za průměrnou dobu sledování 31 ± 13 měsíců prodělalo 20 % nemocných (6). Právě řešení tzv. arytmických bouří po implantaci ICD bývá nejzávažnějším problémem u nositelů těchto přístrojů.

Mezi nejčastější příčiny jejího vzniku patří:
– **akutní dekompenzace srdečního selhání**
– **nově vzniklá ischémie myokardu**
– **iontová dysbalance (Mg, Ca, K)**
– **exces v užívání alkoholu**
– **hypertyreóza.**
– **vliv některých farmak a toxinů** – faktorů, které ovlivňují funkci iontových kanálů kardiomyocytů a mají tak vliv na depolarizační a především repolarizační fázi srdečního cyklu

U více než dvou třetin případů však žádný spouštěcí faktor zjištěn nebývá a etiologie je pravděpodobně multifaktoriální. K nejdůležitějším rizikovým faktorům pro vznik arytmické bouře patří vyšší věk, těžká dysfunkce levé srdeční komory, monomorfní komorové tachykardie dokumentované již před implantací ICD a chronická renální insuficience.

6. Ošetření pacienta v přednemocniční péči

Léčba ICD bouře je v akutní fázi postavená na těchto základních pilířích:

Sedace: Pokud pacient prodělal opakované výboje ICD, je v první fázi důležité jeho zklidnění a sedace. Bolestivé výboje vedou k vyplavení stresových hormonů, které mohou usnadňovat vznik dalších arytmií. V některých krajních případech je proto nutná dokonce hluboká analgosedace a zavedení umělé plicní ventilace. Bylo prokázáno, že paušální sedace nemocných benzodiazepiny vede ke snížení stresu a zklidnění katecholaminové bouře (9, 10, 11).

Antiarytmika: Antiarytmická terapie by měla být volena podle typu srdečního onemocnění, přítomnosti srdečního selhání a hemodynamických parametrů. Obecně lze říci, že téměř každé antiarytmikum má negativně inotropní efekt a může zhoršit příznaky srdečního selhání. Nositelé ICD jsou většinou právě takto rizikoví pacienti. Většina dat o účinnosti antiarytmik v potlačení arytmické bouře vychází ze studií pacientů s ICD. Potvrzenou účinnost v prevenci rekurentních komorových tachykardií mají amiodaron a betablokátory (7.) Betablokátory jsou velmi vhodné k potlačení arytmogenního vlivu sympatického nervového systému. Ve studii OPTIC srovnávající léčbu betablokátory, sotalolem a kombinací amiodaronu s betablokátory byla nejúčinnější kombinovaná léčba (snížení četnosti výbojů o 74 %) (8). V současné době je proto kombinace amiodaronu a betablokátorů základem farmakologické léčby pacientů s arytmickou bouří.
– **metoprolol** (Betaloc) lze podat v úvodní dávce až 5 mg i.v. rychlostí 1–2 mg minutu. Injekce může být opakována v pětiminutových intervalech. Obvyklá dostatečná dávka 10–15 mg. Vyšší dávky než 20 mg nejsou již terapeutický přínosné
– **amiodaron** (Cordarone 150 mg, Sedacorone 150 mg) v úvodní pomalé bolusové dávce 5 mg/kg tělesné hmotnosti tj. 150 mg i.v. -300 mg i.v. ředěného v 5 % glukose.
– **úprava vnitřního prostředí,** a to v podobě substituce magnesia a kalia.

Magnesium je dostupné v intravenosní formě jako 10 % nebo 20 % Mg SO_4 10 ml. Empirické podání magnesia v urgentní situaci lze připustit, jeho antiarytmické účinky jsou dokumentované; draslík však bez znalosti kalémie podat v terénu nelze.

V případě, že jmenovaná opatření nevedou k redukci arytmických epizod, je možné využít již v nemocničních podmínkách emergency zavedení dočasné kardiostimulace či použít VVI stimulace z ICD o vyšší frekvenci (běžně 90/min a více). Tento „overdrive“ vede ke stabilizaci rytmu, snížení počtu komorových extrasystol a zkrácení QT intervalu a sníží riziko recidivy arytmie. Tuto metodu lze využít i u nemocných bez přítomnosti bradykardie (12).

Jaké jsou další možnosti léčby recidivujících komorových arytmií?

Po vyloučení reverzibilní příčiny a vyčerpání farmakoterapeutických možností ve spádovém zařízení je racionální včas indikovat převoz pacienta na specializované kardiologické pracoviště ke zvážení nemedikamentózní léčby. Provedení katetrizační ablace a modifikace arytmogenního substrátu má v takovém případě vysokou účinnost a v některých případech může představovat výkon zachraňující život.

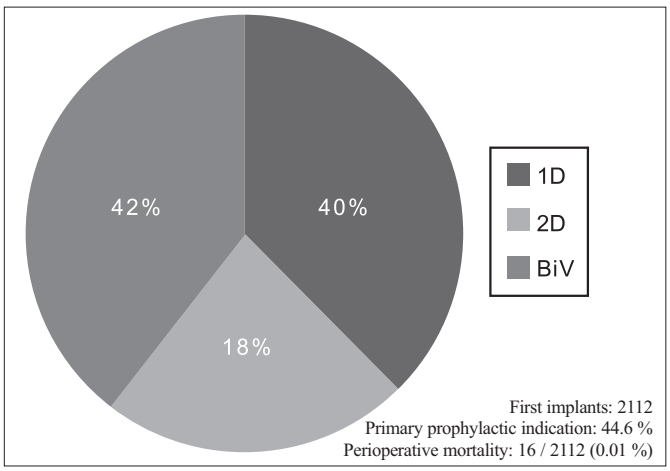
8. Kazuistika

Neadekvátní výboje při infrakci elektrody

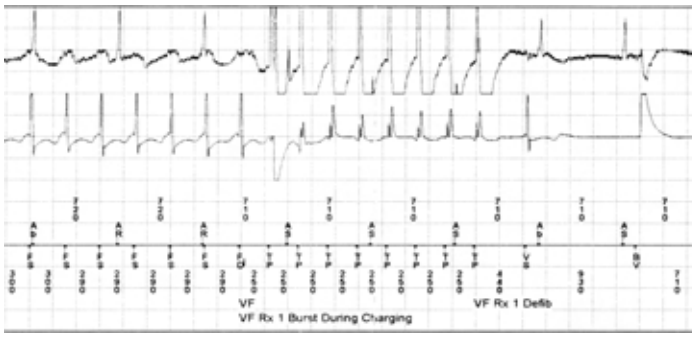
Pacient dostal doma několik výbojů defibrilátoru. Přivolaná RLP odvezla pacienta do spádové okresní nemocnice, kam byl přijat na jednotku intenzivní péče. Během transportu i přijímacího protokolu pokračovaly četné výboje. Teprve po přijetí na lůžko bylo telefonicky konsultováno kardiocentrum s žádostí o převzetí pro opakované výboje. Po příjezdu do kardiocentra bylo z dokumentace zjištěno, že ICD dává výboje i bez přítomné arytmie, což potvrdilo i čtení dat z ICD programerem a ICD byl deaktivován. Od prvních výbojů doma do přijetí v kardiocentru však uběhly již 3 hodiny, během nichž pacient dostal přes 110 výbojů (!) a ICD měl již zcela vybitý zdroj. Bylo nutné ho vyměnit.

Komentář

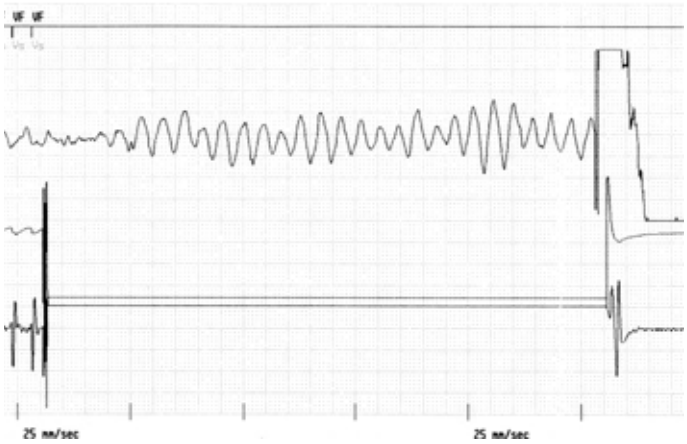
1) Opakované výboje jsou indikací k transferu přímo do kardiocentra. Pacient neměl být vezen do spádové nemocnice, tam neměl být vůbec přijímán – šlo o časové zdržení.
2) Již záchranná služba v terénu (a později personál interního oddělení) mohla dokumentovat na EKG, že výboje jsou neadekvátní. V tom případě je potřeba co nejdříve přiložit magnet, aby se ICD deaktivoval.



Obrázek 2. Český registr ICD dokumentující podíl typu ICD na celkovém počtu



Obrázek 3. Výpis z ICD přístroje – terminace arytmie pomocí ATP



Obrázek 4. Výpis z ICD přístroje – terminace FK výbojem

Závěr

Kardioverte r-defibrilátor prokazatelně snižuje riziko náhlé arytmické smrti, nezabrání však vzniku arytmie. Při emergentním ošetření pacienta v souvislosti s výboji je optimální pokusit se specifikovat, zda se jedná o výboje adekvátní nebo neadekvátní. Běžně dostupná a optimálně zvolená medikace je však základem léčby těchto pacientů.

Literatura

1. Zásady pro implantace kardiostimulátorů, implantabilních kardioverterů-defibrilátorů a systémů pro srdeční resynchronizační léčbu 2009, Cor Vasa 2009; 51(9): 602-618
2. Inappropriate Implantable Cardioverter-Defibrillator Shocks in MADIT II: Frequency, Mechanisms, Predictors, and Survival Impact James P. Daubert MD , Wojciech Zareba MD, PhD , David S. Cannom MD†, Scott McNitt MS , Spencer Z. Rosero MD , Paul Wang MD‡, Claudio Schuger MD§, Jonathan S. Steinberg MD , Steven L. Higgins MD, David J. Wilber MD#, Helmut Klein MD , Mark L. Andrews BBA , W. Jackson Hall PhD††, Arthur J. Moss MD and MADIT II Investigators
3. Brugada P, Brugada J, Mont L, et al. A new approach to the differential diagnosis of a regular tachycardia with a wide QRS complex. Circulation 1991, 83: 1649-1659.
4. Kautzner J, Bytešník J. Tachykardie se širokým QRS komplexem: Přehled diferenciální diagnostiky. Prakt Lékař 1997, 77: 381-386.
5. Huang DT, Traub D. Recurrent ventricular arrhythmia storms in the age of implantable cardioverter defibrillator therapy: a comprehensive review. Prog Cardiovasc Dis. 2008 Nov-Dec;51(3):229-36.
6. Greene M, Geist M, Paquette, et al. Long term follow-up of implantable defibrillator therapy in patients with electrical storm. PACE 1997;20:1207.
7. Kowey PR, Levine JH, Herre JM, Pacifi co A, Lindsay BD, Plumb VJ, et al. Randomized, double-blind comparison of intravenous amiodarone and bretylium in the treatment of patients with recurrent, hemodynamically destabilizing ventricular tachycardia or fibrillation. The Intravenous Amiodarone Multicenter Investigators Group. Circulation 1995; 92(11): 3255-3263.
8. Hohnloser SH, Dorian P, Roberts R, Gent M, Israel CW, Fain E, et al. Effect of amiodarone and sotalol on ventricular defibrillation threshold: the optimal pharmacological therapy in cardioverter defibrillator patients (OPTIC) trial. Circulation 2006; 114(2): 104-109.
9. Dorian P, Cass D. An overview of the management of eletrical storm. Can J Cardiol 1997;13(Suppl A):13A-17A.
10. Křivan L, Kozák M, Vlašínová J, Semrád B. Využití VVI stimulace k překlenutí období „arytmické bouře" u pacientů s ICD. Cor Vasa 1999;41:112-115.
11. Kowey P. An overview of antiarrhythmic drug management of electrical storm. Can J Cardiol 1996;12(Suppl. B):3B-8B
12. Schwartz PJ, Priori SG, Napolitano C. The Long QT syndrome. In: Zipes PD, Jalife J. Cardiac Electrophysiology: From cell to bedside. Philadelphia: W. B. Saunders 2000:597-615.

MUDr. Pavel Folwarczny
I. interní klinika Fakultní nemocnice Olomouc
I. P. Pavlova 6
Olomouc 775 20
E-mail: folwarczny@seznam.cz

Příspěvek došel do redakce 15. října 2010

Trombóza mozkových žil

Zsolt Kecskeméthy[1], Jiří Holý[2]

[1] Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje

[2] Nemocnice České Budějovice, interní oddělení

Abstrakt

Článek popisuje málo časté a někdy i opomíjené onemocnění – trombózu sagitálního sinu. Onemocnění se může projevovat pestrou symptomatologii od bolestí hlavy migrenozního typu, přes obraz hemiparesy až bezvědomí. Ke správné diagnóze dospějeme až vyšetřením CT či NMR kontrastním vyšetřením. Právě pro pestrý klinický obraz patří diagnóza trombosy mozkových žil k obtížnějším.

Klíčová slova: trombóza – antikoncepce – hypertenze – trombofilní stavy – trombóza sinus sagitalis

Abstract

The article deals with rare and often misdiagnosed illness – thrombosis of sinus sagitalis. This affection can manifest with wide symptomatology: from migrain headache, hemiparesis to unconsciounsess. We need to use CT or NMR imaging to prove the correct diagnosis. The diagnosis of cerebral vein trombosis is one of the most difficult for georgeous depiction.

Key words: thrombosis – contraception – hypertension – thrombofilism – thrombosis of sinus sagitalis

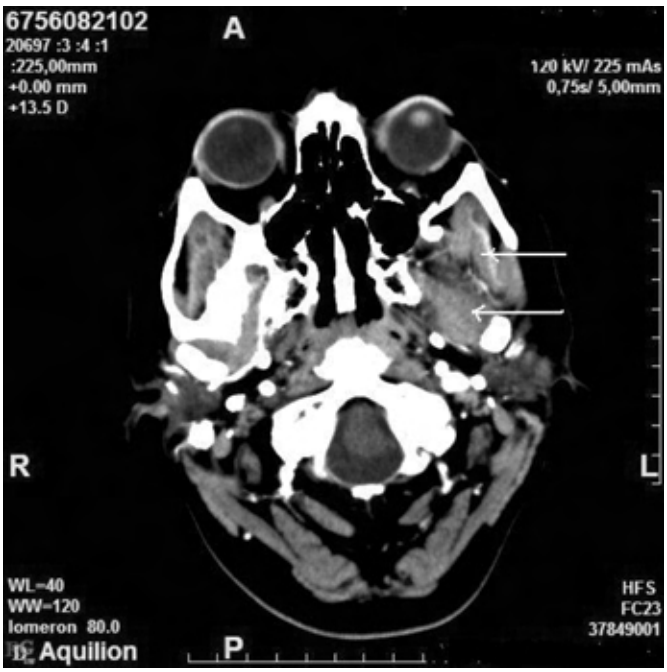
Úvod

Četnost výskytu trombózy intrakraniálních splavů a mozkových žil je podstatně nižší než četnost výskytu arteriálních iktů. Nejčastěji bývají postižené sinus sagitalis superior, sinus transversus a sinus cavernosus. Incidence je odhadována na 1 / 100 000 obyvatel. Naproti tomu incidence arteriálních iktů je třistakrát vyšší. Důležité je i věkové zastoupení: mozková žilní trombóza je typická pro střední věk a vyskytuje se více u žen. (1)

Příčinu vzniku trombóz mozkových žil můžeme rozdělit na neinfekční a infekční příčiny. Neinfekční tromboflebitidy vznikají na podkladě poruchy koagulace a postihují hlavně mladší ženy, často kuřačky. Spoluúčast má i užívání antikoncepce. Hyperkoagulační stav může vzniknout i při vrozených trombofiliích . Mezi nejčastější rizikový faktor žilních trombóz patří mutace faktoru V Leiden (v naší republice je přibližně 6 ze 100 zdravých), mutace protrombinu (asi 3/100) a hyperhomocysteinémie.

K trombóze mozkových žil z infekčních příčin může vést dlouhodobý chronický středoušní zánět s cholesteatomem, sinusitida, tonsilitida, furunkl a meningitida.

Klinická prezentace je velmi pestrá. Podle popisů v učebnicích bývá přítomna chemosa, ptóza a opftalmopareza. Bolest hlavy je nejčastějším příznakem, typicky se akcentuje břišním lisem. Často se rozvíjí syndrom nitrolební hypertenze a z fokální ischemie, která vzniká při poruše žilní drenáže, rezultuje řada zánikových i iritačních příznaků. Trombóza sinus cavernosus způsobuje kruté bolesti za okem a v oku, případně v jeho okolí, nastříknutí spojivky, která může vyhřezávat před bulbus, edém papily, hemorrhagie na očním pozadí, poruchu visu až slepotu. Příznaky trombózy sinus transverus: bolest má často maximum v oblasti mastoideálního výběžku, klinicky dominuje syndrom nitrolební hypertenze a temporální symptomatika. Je riziko rozvoje temporálního konu. Při trombóze sinus sagitalis superior se často se objevují fokální motorické epileptické záchvaty, později parézy a následně rozvoj nitrolební hypertenze.



Obrázek CT: Trombóza sinus sagitalis superior, inferior, sinus rectus a sinus transversus vlevo.

Kazuistika

Třiačtyřicetiletá pacientka volá záchrannou službu pro den trvající progredující bolesti hlavy.

Osobní anamnéza: klíšťová encefalitida před 2 lety, sledována na neurologii pro únavnost a na psychiatrii pro depresivní syndrom.

Alergie: 0

Gynekologická anamneza: 1 porod, nyní antikoncepce.

Medikace: Topamax, Escitil, Amlozek 5mg.

Objektivně: hmotnost 80 kg, výška 170 cm, TK 150/100, tep 76/min., teplota 36,2 stupňů Celsia. Pacientka je při vědomí, orientována, bez známek meningeálního dráždění.

Neurologicky bez deficitu. Stoj a chůze nevyšetřeny – neschopna pro bolest.

Pro dramatické bolesti provedeno CT mozku, kde bylo vysloveno podezření na trombózu sinus sagitalis superior a sinus rectus. Následoval překlad na vyšší pracoviště, bylo doplněno i vyšetření MRI a MRA a diagnóza byla potvrzena: trombóza sinus sagitalis superior, inferior, sinus rectus a sinus transversus vlevo.

Bylo provedeno i hematologické vyšetření s nálezem vyššího faktoru VIII, MTHFR heterozygot, pozitivní D-dimery. Byla zahájena terapie plnou antikoagulací a analgetická léčba. Pacientka byla hospitalizována celkem dvacet čtyři dny. Při propuštění již byly známky částečné rekanalizace trombózy.

Diskuze

Trombóza u pacientky vznikla na základě působení více faktorů: kouření, antikoncepce, lehká hypertenze, mutace MTHFR heterozygot a vyšší koagulační faktor VIII. Z toho plyne i prevence: omezení kouření, doživotní zákaz antikoncepce, edukace pacienta ohledně hypertenze ve smyslu lepší compliance a prevence trombóz v rizikových situacích.

Závěr

Mozková žilní trombóza je relativně málo časté onemocnění, které postihuje spíše mladé ženy užívající hormonální antikoncepci s latentní trombofilní mutací. Vzhledem k ekonomické náročnosti není možné provést hematologicko-genetické vyšetření všech žen užívající hormonální antikoncepci. Avšak prudce se rozvíjející cefalea u mladé ženy, případně epileptický záchvat by vždy měl být k indikaci provedení CT mozku či NMR. V diferenciální diagnostice by se nemělo zapomenout ani na diagnózu trombózy mozkových splavů.

Literatura

1. Chrobok V., Pellant A.Trombóza esovitého splavu- současný pohled na diagnostiku a léčbu. Československá neurologie 2007. 424-428. http://www.csnn.eu/pdf/nn_07_04_15.pdf
2. Vymazal J. Šroubek J.Nitrolební žilní trombózy: diagnostické možnosti, klinické korelace. Česká radiologie 2007, 242-250. http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad0703_02.pdf
3. Peisker T. Bartoš A. Mozková žilní trombóza - stále opomíjené onemocnění. Neurologie pro praxi 2006. 170-173. http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=310&magazine_id=3

MUDr. Zsolt Kecskeméthy
ZZS Jihočeského kraje
Boženy Němcové 6, 370 01 České Budějovice
E-mail: kecske@tiscali.cz

Příspěvek došel do redakce 25. září 2010

Vědět, být připraven a přežít!

Martin Vostal[1], Veronika Rulíková[2], Josef Hartman[1]

[1] ZZS Pardubického kraje, Územní odbor Svitavy

[2] ZZS Pardubického kraje, Územní odbor Chrudim

Abstrakt

V únoru 2010 byl otevřen na NCO NZO v Brně akreditovaný vzdělávací program s názvem „PEER program péče a podpory zdravotnických pracovníků, strategie zvládání psychicky náročných profesních situací". Autoři tohoto článku chtějí přiblížit problematiku psychosociální podpory zaměstnanců ve zdravotnictví.

Klíčová slova: stres – Systém psychosociální intervenční služby – peer – defusing – debriefing

Abstract

In february 2010, a new accredited education program called „The PEER program of care and support provided to the medical staff, strategies how to cope with psychologically demanding situations at work" started at the NCO NZO in Brno. The authors of this article would like to concentrate on the problems of psychosocial support of people working in health care.

Key words: stress – The system of psychosocial intervention service – peer – defusing – debriefing

Úvod

Záchrana lidských životů a pomoc druhým je pro nás denním chlebem. Většina z nás si studium a práci ve zdravotnictví vybrala právě z těchto důvodů. Někde uvnitř příjemně zahřeje, když se nemocnému naší zásluhou uleví či když se podaří resuscitace. Na druhé straně jsou ovšem i situace, na které nejsme připraveni. Tragické dopravní nehody, smrt dítěte, nehoda sanitního vozu, smrt kolegy, verbální i fyzické napadání zdravotníků. To je jen malý výčet situací, které nás zasahují, a my jsme nuceni se s nimi vyrovnat. Mnohdy si připadáme bezmocní, vždyť jsme přišli pomáhat a naše snaha byla zbytečná nebo dokonce byla odmítnuta. Jsou i případy kdy jsme se my sami ocitli v pozici postižených. Rázem nám vedle všedních starostí přibývají další, které jsou nestandardní a na něž nejsme připraveni. Lovíme v paměti, vždyť ve škole nám řekli jak správně resuscitovat, jaké léky podat, známe anatomii, fyziologii, patologii, ale nic z toho, jak si poradit sami se sebou ve stresových situacích. Vždyť zdravotník to musí zvládnout, to přece nic není, „takových výjezdů ještě zažiješ". Podobné fráze slýcháme od svých starších spolupracovníků často. Bojíme se projevit emoce, neboť nevíme, jak zareaguje naše okolí. Když odhalíme své pocity a obavy, nevysmějí se nám, neztratíme důvěru a vážnost u svých kolegů? Co když se bude podobná situace opakovat a já selžu? „Raději si vše nechám pro sebe, abych se neztrapnil a neukázalo se, že na to nemám", bývá jednou z častých reakcí zdravotníků na stres.

Všichni zasažení neobvyklou událostí však mají jedno společné: pokud se s podobnými zážitky dále nepracuje, postupně se hromadí, kumulují a ukládají se hluboko v naší mysli. Jsou tam a čekají. Čekají jen na svoji příležitost, aby nás v tu nejnevhodnější dobu ochromily a vyřadily z provozu. Prvními příznaky kumulovaného stresu mohou být určité somatické potíže. Ze začátku jim zřejmě nebudeme přikládat pozornost, únavu a nespavost můžeme dávat za vinu směnnému provozu, častější nemocnost infekčnímu prostředí, zvýšený krevní tlak rodinné zátěži – a jistě by se našlo spoustu dalších příkladů. Je jednoduché vzít si prášek na spaní, zajít se opít a rozpustit stres v alkoholu. Ale možná je to ta správná chvíle něco změnit.

Z historie vzniku SPIS

První zkušenosti s kumulovaným stresem a práce s takto postiženými sahají již do doby 1. světové války. Mnoho vojáků bylo vyřazeno z boje, ne kvůli zranění, ale protože nebyli schopni zpracovat hrůzostrašné zážitky, se kterými se v zákopech setkali. K dalšímu posunu posttraumatické stresové intervence dochází ve Spojených státech u policejních sborů (v USA často policisté působí i jako záchranáři nebo hasiči). Zde byly položeny základy systému CISM (Critical Incident Stress Management). V České republice se touto problematikou začali odborníci zabývat až v 90. letech minulého století, přispěl k tomu vznik Integrovaného záchranného systému, jehož součástí je vedle Policie ČR, Hasičského záchranného sboru ČR a dalších složek i zdravotnická záchranná služba. U policie a hasičů již systém funguje několik let, obě složky disponují vyškolenými psychology a tzv. peery, což volně přeloženo jsou „profesní kolegové". Jedná se o řadové členy složek, kteří byli proškoleni v systému psychosociální krizové intervence. Nutno dodat, že zdravotníci jsou poslední z hlavních složek IZS, kteří žádný takový systém nemají. Je to možná způsobeno i tím, že výše jmenované složky spadají pod Ministerstvo vnitra, tudíž jsou zcela jinak řízeny. Nicméně na lepší časy se ve zdravotnictví začalo blýskat. I přes absenci Zákona o ZZS a další legislativy, Odbor bezpečnosti a krizové připravenosti Ministerstva zdravotnictví ČR ustanovil odbornou pracovní skupinu pro řešení psychosociální intervenční péče pro zdravotníky. Prozatím pro záchranné služby a urgentní příjmy, jelikož na ně má tento odbor jistý vliv. Zavádění systému není jednoduché, nelze ho nařídit centrálně obdobně jako u jiných složek IZS. MZ ČR vydalo doporučení, je oslovován management lůžkových zdravotnických zařízení a ZZS, odborné organizace, odborové organizace, krajské úřady a bohužel je jen na osvícenosti oslovených, jak s doporučením MZ naloží. Často je celý

systém spouštěn jen díky iniciativě jednotlivých členů týmu, v jejich osobním volnu a bez finanční podpory ze strany zaměstnavatelů či zřizovatelů.

Struktura a používané metody

Struktura budovaného Systému psychosociální intervenční služby (SPIS), vycházející ze systému CISM, je následující:
MZ ČR Odbor bezpečnosti a krizové připravenosti
Odborný garant
Krajský koordinátor
Odborník na duševní zdraví a profesní kolegové (peeři)
Odbor bezpečnosti a krizové připravenosti MZ ČR: zajišťuje systém z hlediska jeho fungování.

Odborný garant: zaštiťuje projekt po odborné stránce, poskytuje supervizi, vedení, podporuje členy v kontinuálním vzdělávání, dbá nad kvalitou poskytované péče a jedná s odbornými společnostmi při definování náplně činnosti všech součástí systému.

Krajský koordinátor: monitoruje a koordinuje potřebu systému PIS v rámci kraje, zajišťuje realizování potřebné vyžádané péče a spolupracuje s koordinátory z ostatních krajů.

Odborník na duševní zdraví: jedná se o psychologa či psychiatra vycvičeného v systému PIS, popř. CISM, který vede konkrétní péči (převážně skupinového charakteru) u zasažených záchranářů.

Peer: je nosným článkem systému, poskytuje první krizovou intervenci v terénu, zajišťuje individuální podporu, a podílí se na skupinové intervenci (debriefingu a defusingu) jako nosná část týmu.

Používané metody: individuální i skupinové (demobilizace, defusing , debriefing), probíhají podle předem dané struktury a jasně vymezených pravidel. Mezi ty patří mimo jiné dobrovolnost, mlčenlivost všech zúčastněných, započítání času setkání do fondu pracovní doby a podobně. Cílem je bezprostředně po události situaci vyčistit a zbavit ji tak emoční naléhavosti.

Defusing: (z angl. defuse – zbavit situaci výbušnosti, zklidnění) cílem je zmírnit dopad a emocionální zátěž, zmapovat zasaženou skupinu a zhodnotit případnou potřebu debriefingu. Provádí se do osmi hodin od zátěžové situace, trvá přibližně hodinu. Může ho vést vycvičený a zkušený peer.

Debriefing: (z angl. debrief – podat hlášení, sdílet) cílem je zmírnit stresovou reakci a urychlit obnovu sil. Vede ho odborník na duševní zdraví a spolu s peery znalými problematiky. Lze ho provést i s delším časovým odstupem od události, trvá přibližně dvě až tři hodiny.

Demobilizace: slouží k snížení stresu spojeného s mimořádnou situací většího rozsahu a zahájení obnovy sil personálu. Může se provádět na místě již v průběhu události. V systému práce ZZS není vždy použitelná, neboť posádky nezůstávají dlouhodobě soustředěny na místě katastrofy, často se po předání pacienta již na místo zpět nevracejí. Provádí ji odborník na duševní zdraví, popřípadě peer spolu s vedoucím zásahu.

Akreditovaný vzdělávací program při NCO NZO Brno

Od 1. 2. 2010 probíhá na NCO NZO v Brně akreditovaný vzdělávací program s názvem „PEER program péče a podpory zdravotnických pracovníků, strategie zvládání psychicky náročných profesních situací“.

Cílem a úkolem tohoto certifikovaného kurzu je získat vědomosti a dovednosti, které jsou třeba k poskytování podpory zdravotnickým pracovníkům pracujícím ve výrazně zátěžových oborech a nadlimitních zátěžových situacích, a dále účastníky kurzu seznámit s organizací systému PIS a jeho jednotlivými částmi. Pod vedením vycvičených psychologů jsou školeni v péči o sebe, jak rozeznat první příznaky kumulovaného stresu a podobně. Cvičí se ve schopnosti a dovednosti stabilizovat kolegu v jeho primárním problému, podle okolností i na místě zásahu a zprostředkovat mu potřebnou další navazující pomoc.

Vlastní přednášky se věnovaly například: etice a etickým zásadám v profesi zdravotníka, problematice náročných životních situací, stresu a jeho příznakům, právním aspektům, vzájemné rezortní a mezirezortní spolupráci v oblasti péče o lidské zdroje, otázkám krizového řízení a krizové připravenosti a mnoha dalším. Součástí byly i praktické nácviky (defusing, debriefing, individuální rozhovory). Účastníci kurzu byli zasvěceni do základů komunikačních dovedností, tedy jak navázat kontakt, jak vést rozhovor, jak poskytovat podporu. A také se učili, jakých chyb se v procesu poskytování intervence mohou dopouštět.

Aby celý systém PIS fungoval, potřebuje především podporu ze strany managementu zdravotnických zařízení. Jestliže management pochopí, že je lacinější se o své lidi starat, nežli cvičit nové, protože zkušení záchranáři odejdou pro opotřebovanost, bude vyhráno. Bez podpory managementu systém prostě fungovat nemůže. Výhody, které systém nabízí je vědomí zaměstnanců, že má o ně zaměstnavatel zájem, že chce, aby mu zůstali a proto jim umožní si tuto péči vyžádat. Záchranáři nejsou stroje na zachraňování, ale vnímající a prožívající lidé. A když se dostanou do situace „nadlimitní zátěže“, měli by mít právo a možnost si říct o pomoc při jejím zpracování. Nejde o jejich slabost, ale o prevenci syndromu vyhoření.

Zaměstnanci poznají, že je o ně postaráno i v oblasti psychické podpory. Z dlouhodobého hlediska systém přinese s minimální investicí do týmů PIS nemalé úspory právě v oblastech vyšší efektivnosti práce zaměstnanců, jejich nižší nemocnosti a rychlému a kvalitnímu znovunasazení po kritické události. Toto se týká samozřejmě nejen záchranných služeb a urgentních příjmů, ale i ostatních zdravotnických zařízení, včetně zdravotnického personálu na všech pracovních pozicích. I oni se totiž často setkávají s mimořádnými situacemi.

Stále totiž platí tradované: **„Jakákoliv podpora jistot personálu se vždy vyplatí!“**

Martin Vostal
ZZS PAK, Územní odbor Svitavy
Výjezdové stanoviště Moravská Třebová
Svitavská 36
571 01 Moravská Třebová
E-mail: m.vostal@tiscali.cz

Příspěvek došel do redakce 26. srpna 2010,
přepracovaná verze 23. září 2010

Jak (ne)psat kazuistiku

Jaromír Kočí
Oddělení urgentní medicíny Fakultní nemocnice Hradec Králové

Kazuistika má několik základních cílů. Na základě vlastní zkušenosti ukázat a popsat známou klinickou jednotku, která probíhala zcela atypicky, nebo popsat velmi zřídka se vyskytující chorobu. V neposlední řadě má na základě komplikace určitého klinického postupu podat poučení pro vyvarování se možných chyb v budoucnu.

Přečetl jsem si kazuistiku v článku Transportní trauma v prvním letošním čísle časopisu Úrazová chirurgie (1). Ihned mně zaujala naprostá totožnost s kazuistikou v časopise Urgentní medicína (2). Nenašel jsem ani v jednom případě povolení vydavatele k reprintu v jiném časopise. To je však pouze stránka administrativní, resp. etická.

Po odborné stránce kazuistika samotná vyjmenovává obecně známá fakta „transportního traumatu“, byť je toto téma na odborných fórech opomíjeno. V první kazuistice se však autoři dostávají do rozporu – ve všeobecné části je zmíněno, že letecký transport působí negativně mj. na pacienty s intraparenchymovým hematomem v dutině břišní. Pacient je po sutuře poraněných jater a perihepatické tamponádě. Následně je však kritizován výběr pozemního transportu pacienta. Dále je konstatován „významnější vzestup jaterních testů“. Chtějí snad autoři skutečně tvrdit, že toto způsobil transport pacienta do sto kilometrů vzdálené nemocnice pozemními prostředky? Nad tímto se lze dle mého názoru pouze pousmát. K odborné nomenklatuře bych ještě zmínil, že pojem „erymasa“ je nesprávný. Správným výrazem je „transfúzní přípravek erytrocytů“, „erytrocytový koncentrát“ nebo jen „erytrocyty“ – tedy xy TU erytrocytů. Rovněž tak „trombonáplav“, správně je „transfúzní přípravek trombocytů“, „trombocytový koncentrát“ nebo jen „trombocyty“ (3).

Ve druhé kazuistice se nelze přesně dopátrat příčiny úmrtí pacientky, resp. jestli je příčinná souvislost mezi transportem do deset kilometrů vzdálenější nemocnice se statutem traumacentra a s plným mj. neurochirurgickým komplementem a úmrtím. Nelze se přesně dopátrat, zda při operaci dutiny břišní byly dodrženy zásady „damage control surgery“. Dále nelze souhlasit s tvrzením, že „...podpora oběhu noradrenalinem, což vede ke stabilizaci oběhu...“. Podpora oběhu katecholaminy je naopak známkou nestability oběhu.

Toto jsou tedy rozpory odborné. Co však v tomto článku naprosto odsuzuji, je až neuvěřitelná konkrétnost pacientů, času a místa nehod a zdravotnických zařízení, či zdravotnické záchranné služby. Považuji to za značně nekolegiální. Doufám, že se jednalo pouze o nedopatření, se kterým se již nikdy nesetkám.

Poznámka autora: Text byl zaslán současně do redakce časopisu Úrazová chirurgie a Urgentní medicína.

1. Jícha J, Zelenka L; Transportní trauma. Úrazová chirurgie 2010, roč. 18, č. 1, s. 26-31.
2. Jícha J, Zelenka L; Transportní trauma. Urgentní medicína 2009, roč. 12, č. 4, s. 17-21.
3. Maisnar V; Zásady podávání transfúzí ve vnitřním lékařství. Bureš J, Horáček J pořadatelé, Základy vnitřního lékařství, 1. vyd., Praha: Galén 2003. 870 s.

MUDr. Jaromír Kočí
Oddělení urgentní medicíny Fakultní nemocnice
Hradec Králové, Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
E-mail: kocijaro@fnhk.cz

Příspěvek došel do redakce 19. října 2010

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

Zpráva o činnosti výboru Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP v období 2007 – 2010

Vzhledem k tomu, že výbor v uvedeném složení končí svou činnost a v nejbližší době proběhnou volby nového výboru odborné společnosti, předkládáme odborné veřejnosti zprávu o činnosti tak, jak byla prezentována na Dostálových dnech.

Výbor pracoval ve složení: Jana Šeblová (předsedkyně), Milan Ticháček (místopředseda a pokladník), Milana Pokorná (vědecký sekretář), Ondřej Franěk, Ilja Deyl, Roman Gřegoř, Jiří Knor, Pavel Urbánek, Dana Hlaváčková.
Revizní komise: Jan Tuček, Otakar Buda, Josef Mucha.

Činnosti dle Programového prohlášení z roku 2007:

1. Podporovat koncepci oboru v celé šíři, včetně rozvoje klinického zázemí v podobě sítě urgentních příjmů ve zdravotnických zařízeních všech úrovní, a včetně důrazu na oblast medicíny katastrof a krizového řízení a plánování:

– snahy o jednání s managementy nemocnic, snaha o jednání s VZP o zřízení kódu pro urgentní příjmy – ve spolupráci se zástupci Sekce UP,
– spolupráce s lékaři existujících urgentních příjmů v oblasti vzdělávání, odborných aktivit i nácviků MU,
– příprava registru Hromadných postižení zdraví v ČR a případně SR, a s tím související jednotný systém jejich hodnocení – sekce MEKA,
– zahájena tvorba vzorových Traumatologických plánů a Evakuačních plánů nemocnic – sekce MEKA.

2. Věnovat pozornost náplni zejména specializačního vzdělávání a jeho kompatibility s evropským vzdělávacím programem a dle možností se zapojit do práce na evropském curriculu, spolupracovat s katedrou UM a MK IPVZ i s ostatními vzdělávacími institucemi, klást důraz na rozvoj systému celoživotního vzdělávání a výcviku a udržení praktických dovedností:

– trvalá práce na vzdělávacím programu a spolupráce s Akreditační komisí – dokončení a úprava verze pro základní obor a doplňkovou variantu (do konce roku 2009), v roce 2010 úprava programu pro nástavbovou verzi vzdělávacího programu,
– práce členů výboru v akreditační komisi (Hlaváčková, Knor, Deyl, Ticháček,Urbánek, Gřegoř, od r. 2009 Šeblová),
– podíl a spoluautorství evropského vzdělávacího programu UM (Šeblová),
– překlad vzdělávacího programu do angličtiny pro použití EuSEM (Evropskou společností urgentní medicíny),
– snaha všech členů výboru o udržení oboru mezi základními, ještě v roce 2008 jednání ve spolupráci s AZZS s ministrem – o zařazení mezi „nástavbové“ obor bohužel bylo předem rozhodnuto s argumentací, že oborů může být pouze 40,
– vymezení podmínek pro práci lékaře s odbornou způsobilostí v podmínkách ZZS – tuto verzi pak přijala i ČLK: ZÁVAZNÉ STANOVISKO ČLK č. 2/2007 – Podmínky pro výkon povolání lékaře s odbornou způsobilostí pod odborným dohledem v podmínkách zdravotnické záchranné služby,
– jednání se Společnosti praktických lékařů a zkrácené přípravě specialistů UM pro obor všeobecné praktické lékařství pro dospělé (Knor) – platné pro zařazení do konce roku 2009 před platností novely vyhlášky o specializačním vzdělávání,
– intenzivní spolupráce s ČLK na tvorbě e–learningových kurzů (celkem zatím zveřejněno 8 lekcí s tématy z oboru – autoři Knor, Urbánek, Franěk, Šeblová) – na www.lkcr.cz – odkaz na e–learning – pod oborem „urgentní medicína“,
– ve spolupráci s ČLK proběhly tři celodenní kurzy urgentní medicíny (s různým obsahem),
– spolupráce s lékařskými fakultami na výuce mediků – zejména formou víkendových kurzů (Brno, Olomouc – Urbánek, Hlaváčková, Šeblová) nebo soutěží (MUC Rallye Rejvíz 2010 – Hlaváčková, Franěk, Pokorná, Biskupce 2009, 2010 – Šeblová, výuka na I. LF UK – Pokorná, LF MU – Urbánek, spolupráce s II LF a Univerzitou Komenského v Bratislavě – Knor),
– snaha o komunikaci s katedrou UM MK IPVZ bohužel nepříliš úspěšná,
– výuka v kurzech NCO NZO Brno (Hlaváčková, Urbánek, Šeblová),
– výuka lektorů Policejní akademie a HZS ČR ve vybraných typových činnostech IZS (Hlaváčková, Urbánek).

3. Podporovat výzkum v oblasti urgentní medicíny a medicíny katastrof a bezpečnostní výzkum v sektoru zdravotnictví v úzké spolupráci s akademickými institucemi a klinickým zázemím:

– podpora výzkumných aktivit v oblasti UM (studie PRE COOL, ve spolupráci s CSARIM a CSIM),
– programu implementace Systému psychosociální intervenční služby pro oblast urgentní péče („SPIS“),
– vymezení podmínek garance odborných akcí pro zajištění kvality konferencí zaštiťovaných výborem
– spolupráce s WHO na mapování systémů urgentní péče v Evropě,
– ve spolupráci s MZ odboru krizové připravenosti bylo ve FN Brno byla zahájeno budování Centra medicíny katastrof (příprava, výuka a výcvik v této oblasti) a v jeho gesci dochází nyní k obnovení činnosti Národního traumatologického týmu.

4. Spolupracovat na rozvoji oboru urgentní medicíny v mezinárodním měřítku, zapojit se do spolupráce zejména na evropské úrovni, snažit se o co nejaktivnější prezentaci v mezinárodním kontextu:

– Společnost OS UM MK je plným členem EuSEM – účast na všech jednáních Federace EuSEM (Sorrento 2007 – Šeblová, Mnichov 2008 – Šeblová, Knor a Gřegoř, účast na založení Prehospital Section – Knor, Šeblová, Valencie 2009 – Šeblová, zároveň práce v Prehospital Section a Research Section)
– Šeblová v roce 2010 nominována na viceprezidentku EuSEM
– Šeblová v roce 2010 zvolena do výboru Prehospital Section EuSEM (výbor pracuje pod vedením prof. Maaret Castrén),
– jsme přidruženým členem IFEM,
– další prezentace české UM a MK v zahraničí: Lisabon NATO 2009 – Šeblová, Senec Záchrana 2010 (Šeblová, Urbánek, Franěk, Hlaváčková), Izmir 2010 – Hlaváčková.

5. Podporovat činnost sekcí odborné společnosti (Sekce urgentních příjmů, Sekce medicíny katastrof):

– spolupráce se sekcí MEKA a se zástupci sekce UP
– zřízena sekce nelékařů formou přidruženého členství (studenti lékařských fakult, NLZP a případně další zájemci).

6. Vytvářet a podílet se na vzniku doporučených postupů pro obor urgentní medicíny a medicíny katastrof a spolupracovat v této oblasti s ostatními odbornými společnostmi:

– Editované nebo revidované doporučené postupy v období 2007 – 2010
  • Správná praxe zdravotnického operačního střediska
  • Telefonicky asistovaná první pomoc
  • Akutní koronární syndrom v PNP (aktualizace)
  • Nedokladná resuscitace (aktualizace)
  • Přednemocniční péče o pacienty s akutním mozkovým infarktem, indikovanými k trombolytické léčbě (aktualizace)
  • Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení zdraví na území ČR
  • Ošetření pacienta se závažným úrazem v PNP
  • Organizace příjmu pacientů na vstupu do nemocnice při mimořádných událostech
  • Indikační kritéria pro nasazení LZS
  • Mírná hypotermie v PNP u pacientů po NZO
  • Seznam doporučených antidot.

– Mezioborová spolupráce v oblasti doporučených postupů o se společností úrazové chirurgie ČLS JEP – kritéria pro příjem pacientů do TC („triáž“)
  • Konsensuální stanovisko k použití terapeutické hypotermie (v pracovní skupině Šeblová, Škulec Truhlář, přílohou je návrh protokolu pro hypotermii v PNP)
  • Konsensuální stanovisko k poskytování paliativní péče
  • Diagnostický a léčebný standard otravy oxidem uhelnatým

7. Věnovat pozornost vzniku zákona o ZZS a podporovat vznik této legislativní normy:

– práce na znění navrhovaného zákona o zdravotnických záchranných službách ve všech fázích přípravy a připomínek, jednání se všemi zúčastněnými subjekty;

– v srpnu 2010 obnova jednání na úrovni vedení MZ ČR ve spolupráci s AZZS ČR.

8. Otevřeně komunikovat s členskou základnou – informováním o činnosti výboru na webových stránkách, na odborných konferencích a prostřednictvím časopisu Urgentní medicína:
– pravidelná aktualizace webových stránek a zveřejňování všech dokumentů (stanoviska, doporučené postupy, zápisy ze schůzí výboru atd.),
– využití nabídky ČLS JEP na rozeslání informací elektronicky na mailové adresy členů společnosti,
– pravidelné informace z výboru v časopise Urgentní medicína, včetně zveřejňování schválených doporučených postupů,
– ustaly stížnosti na nedostatečnou komunikaci ze strany členů OS.

9. Spolupracovat s Asociací záchranných služeb ČR a vzájemně koordinovat činnost, vymezit pole působnosti obou organizací:
– vymezení kompetencí a úkolů obou organizací (v působnosti výboru zejména otázky odbornosti a vzdělávání, AZZS ČR spíše organizační, právní a ekonomické aspekty činnosti),
– vzájemné konzultace obsahu připomínek návrhů zákonů a vyhlášek pro zajištění větší efektivity v komunikaci s úřady,
– vzájemná účast předsedů na jednáních obou organizací.

Další aktivity nedeklarované v programovém prohlášení z roku 2007:

Mezioborová a mezirezortní spolupráce:
– práce v mezirezortní komisi pro prevenci dětských úrazů (Knor, Šeblová),
– spolupráce se společností CSIM (vzájemná účast na konferencích ve formě zvaných přednášek), spolupráce na doporučených postupech (viz výše),
– spolupráce s neurologickou společností (cerebrovaskulární programy a nové organizační postupy v této oblasti,
– spolupráce s kardiologickou společností (konzultace doporučených postupů, účast na konferencích ve formě zvaných přednášek),
– urgentní medicína se stává svébytným klinickým oborem – již i v očích odborné veřejnosti,
– jednání s vedením Slovenské společnosti UM+MK (MUDr. Dobiáš) – dohoda o vzájemné užší spolupráci,
– spolupráce s GŘ HZS, PČR a MZ při zpracování nových typových činností pro Katalog typových činností IZS (Hlaváčková, Urbánek).

Zpracovala Jana Šeblová, říjen 2010

Česká resuscitační rada úspěšně zahájila svoji činnost

Anatolij Truhlář[1, 2], Jana Šeblová[3]

[1] Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Hradec Králové
[2] Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Fakultní nemocnice Hradec Králové
[3] Územní středisko záchranné služby Středočeského kraje, Kladno

Obr. 1: Sídlo ČRR na Klinice anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Hradec Králové

Nová partnerská organizace Evropské rady pro resuscitaci v České republice, Česká resuscitační rada, byla v letošním roce založena na univerzitní půdě Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Fakultní nemocnice Hradec Králové. Hlavním předmětem zájmu multidisciplinární organizace bude komplexní problematika neodkladné resuscitace a všech souvisejících oblastí urgentní a intenzivní medicíny.

Přípravná fáze vedoucí k založení nové České resuscitační rady (ČRR) byla zahájena žádostí předsedy Evropské rady pro resuscitaci (ERC, European Resuscitation Council), prof. Berndta Böttigera, adresovanou v prosinci 2009 několika aktivním členům ERC v České republice. Protože u nás ERC zcela postrádala funkčního a spolehlivého partnera, byla hlavním obsahem osobních dopisů žádost o zformování odborné organizace, která by po splnění striktně definovaných kritérií

dokázala v České republice plnit úlohu národní rady pro resuscitaci (National Resuscitation Council).

Vznik ČRR byl podpořen třemi významnými odbornými společnostmi České lékařské společnosti (ČLS) Jana Evangelisty Purkyně, Českou společností anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM) pod vedením prof. Karla Cvachovce, Českou společností intenzivní medicíny (ČSIM) pod vedením prof. Vladimíra Černého a Společností urgentní medicíny a medicíny katastrof (SUMMK) pod vedením MUDr. Jany Šeblové – tyto tři odborné společnosti hrají dominantní úlohu na poli poskytování resuscitační péče nemocným s náhlou zástavou oběhu. Po několika jednáních v rámci výborů výše uvedených odborných lékařských společností, jednání s vedením České lékařské komory a členy ERC mezi sebou, byly připraveny všechny administrativní kroky k založení ČRR a ze strany odborných společností byla této iniciativě vyjádřena jednoznačná podpora. Současně bylo navrženo doplnění budoucího výboru ČRR o zástupce České kardiologické společnosti (pracovní skupiny akutní kardiologie) a České pediatrické společnosti (sekce intenzivní medicíny), aby bylo zajištěno pokrytí všech lékařských odborností určujících pravidla pro poskytování péče nemocným po srdeční zástavě. Výbory všech oslovených odborných společností jmenovaly svoje zástupce do přípravného výboru a nová česká organizace získala jednoznačně multidisciplinární charakter, který je považován ze strany ERC mezi nepodkročitelná kritéria všech jejích partnerů. S tímto uspořádáním bude ČRR, respektive ERC, schopna šířit svoje cíle a doporučení ve vztahu k provádění neodkladné resuscitace jednotně napříč celým spektrem oborů poskytujících resuscitační péči nemocným ve všech věkových skupinách. Průběh jednání v průběhu letošního roku připomínal vznik ERC na Univerzitě v Antverpách v roce 1988, na kterém se podíleli zástupci European Society of Cardiology, European Intensive Care Society a European Academy of Anaesthesiology.

Hlavním posláním nově vzniklé organizace bude podpora a koordinace výuky neodkladné resuscitace v souladu s aktuálními doporučenými postupy ERC a vytváření standardizovaných vzdělávacích programů pro širokou veřejnost, od laiků po vysoce kvalifikované lékaře. V souvislosti s publikací nových doporučených postupů pro neodkladnou resuscitaci 2010 (zveřejnění online 18. října 2010) bude mezi první důležité úkoly výboru ČRR zajistit oficiální překlad nových Guidelines 2010 do českého jazyka. Dnešní doporučené postupy se však už nevěnují výhradně kardiopulmonální resuscitaci, ale všem kritickým stavům, které mohou v zástavu oběhu vyústit. Nedílnou částí Guidelines jsou proto kapitoly zaměřené na akutní koronární syndromy, srdeční arytmie, zvláštní pozornost je věnována zástavě oběhu za zvláštních okolností (např. při tonutí, intoxikacích, anafylaxi, astmatu, traumatech, náhodné hypotermii apod.). Jedná se převážně o situace, kdy je zástava oběhu považována za potenciálně reverzibilní stav a přežití nemocného je možné výhradně při časném zahájení specifické léčby. Součástí doporučení je rovněž problematika etiky v souvislosti s ukončováním nebo nezahajováním marné péče, zásady výuky resuscitace, podmínky organizování kurzů apod. Vzhledem k velkému rozsahu doporučených postupů byly v rámci ČRR na zářijovém zasedání výboru zformovány pracovní skupiny s definovanou odpovědností za vybrané oblasti neodkladné resuscitace i konkrétní činnosti nové organizace.

Tab. 1: Složení výboru ČRR

Předseda	**MUDr. Anatolij Truhlář**
Místopředseda	**Mgr. Marek Uhlíř**
Členové ERC	**doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc.** **MUDr. Roman Gřegoř** **MUDr. Jose Dizon**
Ostatní členové	**MUDr. Roman Škulec** **Mgr. et Bc. Radek Mathauser, DiS.** **MUDr. Martin Slezák**
Zástupci odborných společností ČLS JEP	*Česká společnost intenzivní medicíny* **prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM**
	Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny **MUDr. Pavel Dostál, Ph.D.**
	Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof **MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.**
	Česká kardiologická společnost – pracovní skupina Akutní kardiologie **MUDr. Tomáš Janota, CSc.**
	Česká pediatrická společnost – sekce intenzivní medicíny **MUDr. Karel Dlask**
Čestný člen	**doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.**

V současné době probíhají jednání s týmy zahraničních instruktorů, kteří by umožnili otevření certifikovaných kurzů Advanced Life Support Provider (ALS) – první z nich jsou plánovány již na rok 2011. Dvoudenní kurzy ALS patří, podobně jako kurzy ATLS (Advanced Trauma Life Support) v traumatologii, celosvětově k nejkvalitnějším a nejintenzivnějším kurzům neodkladné resuscitace. Získaný certifikát je v řadě zemí podmínkou pro získání pracovního místa na záchranné službě nebo vybraných pracovištích nemocnic. Kurzy ALS, které jsou zakončené písemným testem a zkouškou praktických dovedností s důrazem na schopnost vedení resuscitačního týmu, budou určeny zejména pro lékaře, sestry v intenzivní péči i zdravotnické záchranáře. Za prioritu ČRR je považováno doškolení vlastního personálu s cílem zapojit do výuky alespoň částečně české instruktory.

V rámci preventivní činnosti ke snižování incidence a následků náhlé zástavy oběhu jsou připravovány dva dlouhodobé projekty. Registr automatizovaných externích defibrilátorů (AED) s online propojením na software operačních středisek zdravotnických záchranných služeb by měl přispět k častějšímu využívání těchto přístrojů. Počty AED v České republice již dosahují několika set, ale případy jejich praktického použití jsou stále velmi raritní. Dalším projektem bude příprava národního resuscitačního registru, který by měl být kromě získávání validních údajů o epidemiologii, incidenci a úspěšnosti léčby nemocných s náhlou zástavou oběhu účelně využíván jako nástroj pro zlepšování kvality poskytované péče i ověřování účinnosti nových postupů a doporučení do praxe.

Neméně podstatnými úkoly ČRR bude obnovení prestiže české národní rady pro resuscitaci a vytvoření stabilní členské základny. ČRR proto zahájila spolupráci se společností Guarant International, která zajišťuje nově založené organizaci kompletní asociační management na profesionální úrovni. Mezi první partnery ČRR patří díky vstřícnosti redakce a společnosti MEDIPRAX CB i časopis Urgentní medicína, zařazený již druhým rokem na prestižní seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik. ČRR je na rozdíl od společností

ČLS Jana Evangelisty Purkyně přístupná pro všechny zájemce o problematiku neodkladné resuscitace z České i Slovenské republiky starší 18 let bez ohledu na dosaženou odbornost nebo vzdělání. Očekáváme proto zájem nejen ze strany lékařů, ale zejména nelékařského personálu zdravotnických záchranných služeb, urgentních příjmů a resuscitačních oddělení nemocnic, složek integrovaného záchranného systému, horské služby, humanitárních organizací apod. Podrobnější informace o činnosti ČRR a podmínky členství jsou dostupné na webových stránkách www.resuscitace.cz, kde budou průběžně aktualizovány odborné texty a doporučení pro neodkladnou resuscitaci.

Zpracoval Anatolij Truhlář
Fotografie: Anatolij Truhlář

Informace o založení Sekce ATLS při ČSÚCH

Sekce ATLS při České společnosti úrazové chirurgie (ČSÚCH) si klade za cíl stát se multioborovou platformou pro prosazování principu koordinované péče o úrazové pacienty, zejména na urgentních příjmových odděleních nemocnic, vyjádřeném v učení a rozšiřovaném prostřednictvím kurzů **Advanced Trauma Life Support fo Doctors (ATLS®). Motivací** k členství v sekci ATLS.CZ by mělo být zejména odhodlání k aktivnímu prosazování učení v praxi a výuce na mateřském pracovišti, v rámci vlastní odbornosti a při všech vhodných příležitostech, zejména pak jako lektor ATLS kurzů v České republice.

ATLS® je ze strany American College of Surgeons licencovaný kurz pro lékaře pracující v týmu ale i samostatně v rámci vstupního ošetření závažně zraněných pacientů, zejména na urgentních příjmech nemocnic. Principy jsou platné i pro přednemocniční péči.

Cílem kurzů, jejichž zahájení je v České republice plánováno v roce 2011, je praktická výuka norem multidisciplinární péče v reanimační fázi závažných zranění na základě priorit daných patofyziologií těchto stavů. Uvedený kurz je celosvětově uznáván jako momentálně nejkvalitnější nástroj k dosažení tohoto cíle.

Aktuální informace: www.csuch.cz
Evidenční číslo sekce: 84001

Za přípravný výbor Sekce ATLS při ČSÚCH:
MUDr. Tomáš Dědek, Ph.D.
Kontakt: dedektom@seznam.cz

MUDr. Jaromír Kočí
Kontakt: kocijaro@fnhk.cz

**Zdravotní a sociální akademie Hradec Králové, Fakulta vojenského zdravotnictví UO,
Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje, Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje,
Oblastní spolek Českého červeného kříže Hradec Králové a Fakulta informatiky a managementu UHK**

si Vás dovolují pozvat na

7. ročník celostátní konference

MEDICÍNA KATASTROF

ZKUŠENOSTI, PŘÍPRAVA, PRAXE

konané pod záštitou

děkana Fakulty vojenského zdravotnictví UO: Doc. MUDr. Romana Chlíbka, Ph.D.
a rektora Univerzity Hradec Králové: Doc. RNDr. Josefa Hynka, MBA, Ph.D.

25. – 26. listopadu 2010 v Hradci Králové

Hlavní témata konference MEKA:

- Koncepce rozvoje oboru Medicíny katastrof
- Nepokoje ve městech a dopad na zdravotnické zabezpečení
- Příprava zdravotnických zařízení na mimořádné události
- Právo a etika při mimořádných událostech
- Řešení mimořádné události – kazuistiky
- Zkušenosti ze cvičení IZS
- Problematika CRBNE (chemické, radiační, biologické, nukleární a výbušné)
- Asymetrická válka
- Zahraniční zkušenosti z mimořádných událostí
- Psychologické aspekty mimořádné události
- Média a komunikace
- Příprava a vzdělávání
- Moderní trendy ve vybavení v přednemocniční a urgentní péči

Místo konání:
Komplex budov Univerzity Hradec Králové, UHK – Budova č. 3, Hradecká 1227, 500 02 Hradec Králové
http://www.uhk.cz/uhk/univerzita/?inf=8915

Česká resuscitační rada
Czech Resuscitation Council

Výbor České resuscitační rady
MUDr. Anatolij Truhlář – předseda, člen ERC
Mgr. Marek Uhlíř – místopředseda
doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc. – člen ERC
MUDr. Roman Gřegoř – člen ERC
MUDr. Jose Dizon – člen ERC
MUDr. Roman Škulec
Mgr. et Bc. Radek Mathauser, DiS.
prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM – Česká společnost intenzivní medicíny
MUDr. Pavel Dostál, Ph.D. – Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
MUDr. Jana Šeblová, Ph.D. – Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof
MUDr. Tomáš Janota, CSc. – Česká kardiologická společnost
MUDr. Karel Dlask – Česká pediatrická společnost
doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc. – čestný člen

- multidisciplinární organizace pro neodkladnou resuscitaci a urgentní medicínu
- oficiální partner European Resuscitation Council pro Českou republiku
- vydavatel výukových materiálů a doporučených postupů pro resuscitaci
- organizátor certifikovaných kurzů Advanced Life Support Provider...

www.resuscitace.cz

- podrobnější informace o ČRR a přihlášky k členství na webových stránkách

Kontakt
Česká resuscitační rada (ČRR)
Fakultní nemocnice Hradec Králové
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové
MUDr. Anatolij Truhlář
E-mail: ATruhlar@seznam.cz
Tel.: +420 604 967 417

Sekretariát ČRR
GUARANT International
Opletalova 22, 110 00 Praha 1
Dita Králová
E-mail: kralova@guarant.cz
Tel.: +420 284 001 444

Pokyny pro autory

Rukopisy příspěvků pro uveřejnění v časopise Urgentní medicína se přijímají v češtině nebo slovenštině. Prosíme o zaslání textu příspěvku, textu souhrnu a případné obrazové dokumentace na samostatných listech a přesně odpovídající elektronické verzi na disketě. Obrazová dokumentace musí být původní.

Pod názvem příspěvku jsou uvedeni autoři a jejich pracoviště. Prosíme uvést i kontaktní adresu na jednoho z autorů včetně elektronické adresy, kontaktní adresa bude uveřejněna na konci článku.

Požadavky na rukopis:

Standardní text, dvojité řádkování, velikost fontů 12, 30 řádků o 60 úhozech na jedné straně. Prosíme nepoužívat různé typy písma, měnit velikost písma, nepodtrhávat části textu a text neformátovat.

Technické parametry pro příjem elektronických podkladů:

Příspěvky lze poslat **na elektronické adresy uvedené v tiráži nebo poštou, v tomto případě jak tištěný text, tak disketu s elektronickou verzí příspěvku.** Textové podklady přijímáme v programech Microsoft Word 2000, Microsoft Excel 2000 a Microsoft Power Point 2000.

Grafy prosíme dodávat ve zpracování pro jednobarevný tisk.

Obrazové podklady přijímáme jako soubory ve tvaru .eps, .tif, .jpg, .gif, .pdf (tiskové pdf), .bmp, .ai, .cdr (rozlišení 300 dpi, písmo převedeno do křivek). Elektronickou obrazovou dokumentaci (obrázky) prosíme dodávat samostatně ve výše uvedených tvarech. Pokud jsou obrázky zabudované do dokumentu Word nebo samostatně jakou soubor Word, nejsou kvalitní a mají příliš malé rozlišení.

Obrazovou dokumentaci přijímáme i jako fotografie, diapozitivy nebo jako tištěnou předlohu.

Souhrny:

Původní práci je nutno opatřit souhrnem v češtině v rozsahu 100 až 200 slov, anglickým překladem souhrnu a 3 – 5 klíčovými slovy. Korekturu dodaného překladu souhrnu (ve výjimečných případech překlad) zajistí redakce.

Seznam citované literatury:

Literární reference prosíme uvádět v abecední pořadí podle příjmení prvního autora. Dále je nutno uvést název citovaného díla (název článku, knihy, kapitoly), údaje o publikaci (u časopisů: název časopisu nebo jeho mezinárodně uznávaná zkratka, rok, svazek, číslo, stránkový rozsah; u knižních publikací: místo vydání, nakladatel, rok vydání).

Příklady citací:

Kennedy JD, Sweeney TA, Roberts D, O´Connor RE: Effectiveness of Medical Piority Dispatch Protocol for Abdominal Pain. Prehospital Emeergency Care, 2003, Vol.7, No 1, p. 89 – 93

Smolka V, Reitinger J, Klásková E, Wiedermann J: Těžká otrava organofosfáty u batolete. Anesteziologie a intenzivní medicína, 2003, roč. 14, č. 6, s. 295 – 297

Pokorný J: Lékařská první pomoc. 1. vydání Praha, Galén, 2003

Plantz SH, Adler JN: Emergency Medicine. USA, Williams and Wilkins, 1998

Hlavní autor odpovídá za původnost práce, nabídnuté k publikaci v časopise Urgentní medicína. U překladů článků ze zahraničí je třeba dodat souhlas autora, v případě, že byl článek publikován, souhlas autora a nakladatele.

Redakce

Při zakoupení resuscitátoru

AMBU MARK IV.

s maskou a rezervoárem

Ambu Mark IV. s maskou a rezervoárem	304-002-000	6 136,- Kč

ZDARMA

obdrží každý zákazník

+

1 ks Ambu jednorázový resuscitátor SPUR II pro dospělé v modrém batohu AMBU v hodnotě 1 080,- Kč bez DPH.

Cheirón®
... dýcháme za Vás.

Platnost od 1.9.2010 do 31.12.2010
Ceny jsou uvedeny bez 10% DPH.

CHEIRÓN a.s., Blatenská 27a, 326 00 Plzeň
tel.: 377 590 422 (obch. odd.), fax: 377 590 435
e-mail: obchod@cheiron.eu, www.cheiron.eu

Produktový specialista Ambu: 728 564 509

www.cheiron.eu

Ambu

CH-06-04-100901_1027