

FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO
A LÉKAŘSKÁ FAKULTA
MASARYKOVY UNIVERZITY



**KLINIKA DĚTSKÉ
ANESTEZIOLOGIE
A RESUSCITACE**

Je operační sál bezpečným prostředím pro zástavu oběhu?

Petr Štourač

F FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

**M U N I
M E D**

Souhrn



- ERC guidelines a operační sál
- Safety, Stimulation, Shout for Help
- Vybavení pro KPR na sále
- Role týmu v KPR na sále
- Defibrilace na sále
- Obtížné zajištění dýchacích cest
- Těhotná a novorozenec
- Kazuistika
- Výuka a simulace v KPR

ERC guidelines 2015

- Důraz na **týmovou** spolupráci
- Důraz na **časné** zahájení pomoci
- Důraz na **nepřerušování** pomoci
- Důraz na trénink tzv. **netechnických** dovedností
- Postihují celý proces resuscitační i poresuscitační vč. **transportu**
- Zohlednění **specifických** situací a **prostředí**
- Prostředí operačního sálu se věnuje část **Special Environments**

ERC guidelines 2020
... coming soon ...

Bezpečné prostředí

SAFETY

- Safety
 - Z hlediska bezpečí záchránců je prostředí operačního sálu **bezpečné** (monitorovaná zástava)
 - Vždy?
 - Prostředí
 - Voda
 - Krvácení
 - Kabeláž aj.
 - Sál jeden či druhý?
 - Všeobecná či hrudní chirurgie, ortopedie - krvácení
 - Neurochirurgie – vzduchová embolie
 - Angioinvaze, MRI – prostorové podmínky
 - ORL sály – krvácení z operační rány
 - Osamocené sály – svolání týmu, dostupnost pomůcek
 - Dispečink operačních sálů – rozhraní týmů, méně pomůcek
 - Dospávací pokoje – identifikace, svolání týmu



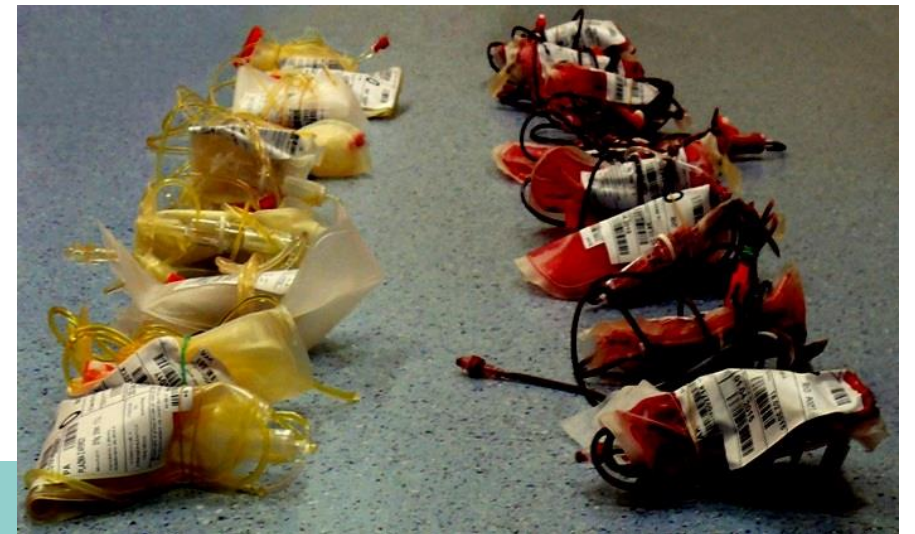
Role týmu a volání pomoci

- Časná volání pomoci je klíčovou komponentou řešení zástavy
- Etiologie
 - **Obtížné zajištění DC**
 - Porodní či chirurgické krvácení
 - Embolie či jiné kardiologické příčiny
 - Anafylaxe, (Maligní hypertermie)
- **Stimulation**
- **Shout for help**
 - Operační sál není prostředí pro osamělé hrdiny
 - Vyšší efektivita týmové spolupráce
 - Stanovení team leadera, zapisovače, hlídače času
 - Časná volání pomoci
 - Je-li dostupný, volat **resuscitační tým**



Shout for Equipment

- **Difficult Airways vybavení**
- Vybavení pro stanovení poruch krvácení
- Vybavení pro rekuperaci krve a masivní krevní náhrady
- Automatické mechanické pomůcky pro KPR (LUCAS aj.)
- Pomůcky pro ventilaci a oxygenaci (ECMO)
- **Defibrilátor**



Časná defibrilace na operačním sále

- Defibrilátor na sálech patří k jejich **vybavení**
- V systému COS stačí jeden defibrilátor na několik sálů
 - Mnoho sálů nevybaveno defibrilátorem
 - *Často vybaveno defibrilátory s paddles, někde dokonce s AED*
- **Bezpečnost** defibrilace
 - Voda
 - Krev
 - Další vodiče
 - Mnoho rukou, roušky

Obtížné zajištění dýchacích cest

- **Nejčastější** příčina srdeční zástavy v perioperačním období z anesteziologické příčiny
- Operační sál je prostředím **připraveným** pro zajištění dýchacích cest
- U **předpokládaného** obtížného zajištění dýchacích cest klíčová příprava pomůcek a dodržení plánu
- U **nepředpokládaného** obtížného zajištění dýchacích cest
 - Aktivace doporučeného postupu pracoviště
- Guidelines ČSARIM pro obtížné zajištění DC
 - Publikovány budou 2019

Novorozenec a těhotná na sále

Faktory zhoršující prostředí

- **Obava** z pacienta již primárně
- **Modifikace** postupů dle ERC
- ALS u těhotné vč. perimortálního SC
- Newborn Life Support
 - Již samotná identifikace rizika zástavy a vlastní zástavy u novorozence je obtížná pro běžnou anesteziologickou populaci
- **Kompetence neonatolog vs. anesteziolog**

Kazuistika

Kazuistika srdeční zástavy na sále

- Polymorbidní pacientka 70 let
- Přijata na interní JIP pro masivní hematemazu v **nočních** hodinách
- Na JIP kompletní vyšetření vč. zajištění invazivních vstupů a **nakřížení 6 EBR**
- **Připraven** akutní chirurgický sál
- Přivezena na dispečink Centrálních operačních sálů a předána **kompletnímu** anesteziologickému týmu
- B B B** • Pacientka masivně šavlovitě zvrací čerstvou krev, je vyčerpaná a somnolentní
- Safety** • Před úvodem do CA zahájeno kont. podávání NRA
- Po úvodu do CA zástava oběhu v průběhu rouškování, zahájena **ALS**

Kazuistika srdeční zástavy na sále

- Shout for help** • Od příjezdu pacienta na operační sál přítomen vedoucí ÚPS
- Při srdeční zástavě (CA) okamžitě voláno na UP pro donesení Lucase - do 2 min od CA srdeční masáž prováděna Lucasem - umožňuje okamžitě zahájení operace za pokračující resuscitace a zástavy zdroje krvácení, současně přichází i sestra UP na pomoc s nastavením a naložením Lucase
- Dobrá **součinnost chirurgů** - obtížné operační podmínky - výkon v horním epigastriu za pokračující srdeční masáže
- Defibr.** • První zachycený rytmus - PEA, následně asystolie, následně FIKo - 2x defibrilace 6 min. ROSC
- Druhý CA - FIKO, 3 min ROSC
- CABC** • Před příjezdem na sál zahájen masivní transfúzní protokol, okamžitě empirické podání fibrinogenu
- Pacientka předána bez známek hypovolemie, oběhově stabilní k poop. péči na ICU, večer kolem 18.00 extubována bez neurologického deficitu

Kazuistika srdeční zástavy na sále

Problematické okamžiky z pohledu zasahujícího týmu

- Algoritmus ŽOK a ALS současně
 - nutnost použití komplexního ALS postupu a kompilace dvou standardizovaných postupů do jednoho
- Pacientka přijíždí mimo běžnou pracovní dobu
 - omezené personální zdroje - od úvodu přítomen 1 vedoucí UPS, atestovaný ARO lékař, lékař v přípravě ke kmeni - edukace v průběhu resuscitace, 2 sestry ARO)
 - ráno v 7.15, v 8.00 nová směna - nutné předání všech informací, vyřešeno předáním + přítomnost lékaře noční směny do předání pacientky na ICU
- Při nutnosti defibrilace nekompatibilní defibrilátor s nalepovacími elektrodami - nutná defibrilace pomocí paddles - nutné přerušování operace na delší interval

Výuka KPR

Povinnost zdravotnických zařízení



- Školení PP pro zaměstnance obecně ukotveno v **Zákoníku práce**
- **Věstník MZ ČR (rezortní bezpečnostní cíl)**
 - Proškolení řešení neodkladných stavů min. na základní úrovni
 - Minimálně 1x ročně
 - Systém svolávání
 - Prověření znalostí
- Pokud poskytujeme péči celému věkovému spektru, musí být lékař cvičen v poskytování neodkladné péče všem
- **Specializační příprava**
 - Lékařská první pomoc (1x za 5 let v přípravě)
 - *Simulační kurz 16 hodin*

OBSAH:

1. Poskytovatel lůžkové a jednodenní péče

1.1. Standard: Zavedení rezortních bezpečnostních cílů

1.1.1. RBC1-Bezpečná identifikace pacientů

1.1.2. RBC2-Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovosti

1.1.3. RBC3-Prevence záměny pacienta, výkonu a strany při chirurgických výkonech

1.1.4. RBC4-Prevence pádů

1.1.5. RBC5-Zavedení optimálních postupů hygieny rukou při poskytování zdravotní péče

1.1.6. RBC6-Bezpečná komunikace

1.1.7. RBC7-Bezpečné předávání pacientů

1.1.8. RBC8-Prevence vzniku proleženin/dekubitů u hospitalizovaných pacientů

1.2. Standard: Řešení neodkladných stavů

1.3. Standard: Dodržování práv pacientů a osob pacientům blízkých

1.4. Standard: Sledování a vyhodnocování nežádoucích událostí

1.5. Standard: Sledování spokojenosti pacientů

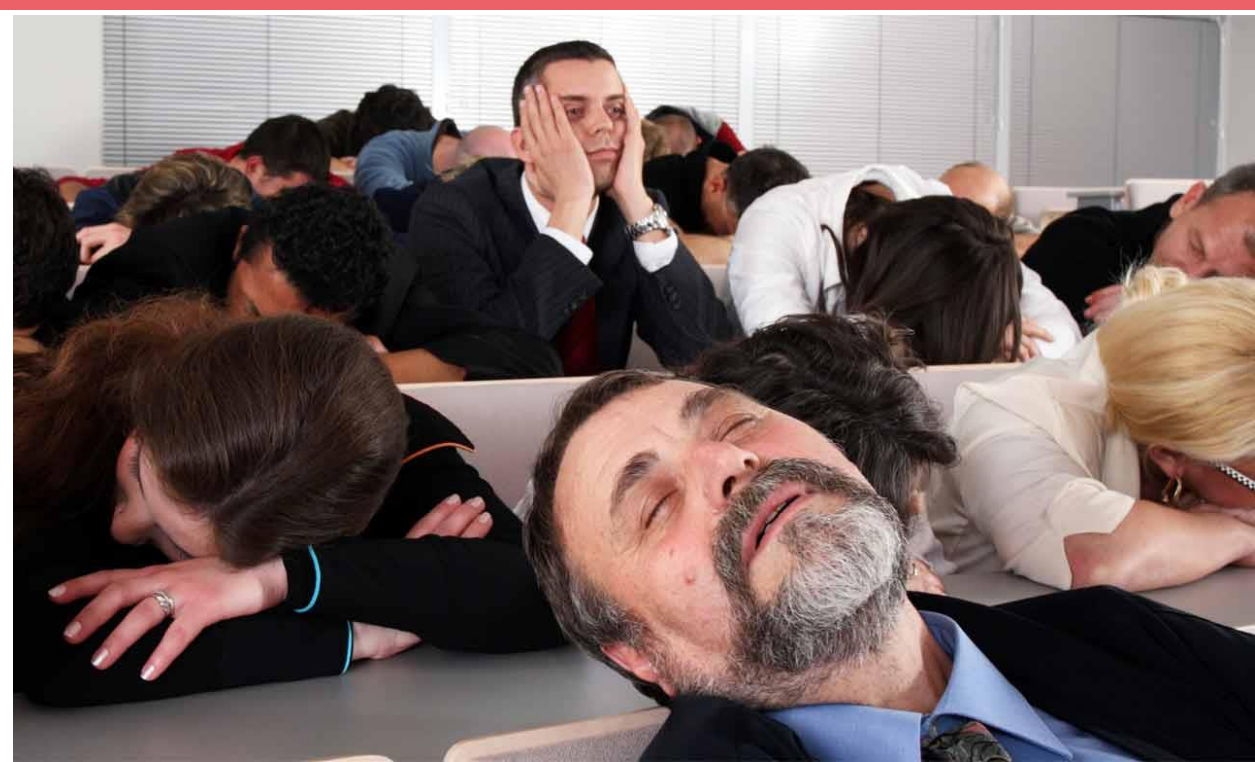
1.6. Standard: Dodržování personálního zabezpečení zdravotní péče

1.7. Standard: Dodržování sledování a uveřejňování objednacích dob pacientů na zdravotní výkony

Výuka KPR

Jak reálně probíhá?

- **Zaměstnavatel**
 - Forma
 - Frontální přednášky
 - E-learning
 - Jak často?
 - 1x za rok
 - 1x za dva roky
 - Vůbec
 - *Kde je nácvik týmové (multidisciplinární) spolupráce?*
 - Proč ne v reálném prostředí?
- **Kurz Simulace kritických stavů**
 - 16 hodin simulací, nikoli pro týmy
 - Základní kritické stavy v oblasti AIM
 - Určeno pro anesteziology v přípravě k atestaci



Výuka KPR

Jak by mělo probíhat?

- Forma výuky
 - Kombinovaná
 - Prvky simulační medicíny
 - Objektivní evaluace
 - *Je potřeba simulační centrum?*
- Pomůcky
 - Reálné a na pracovišti dostupné
 - Personál jejich užití ovládá
- Složení týmu
 - Reálné včetně reálného způsobu svolávání
 - Reálná dostupnost konziliářů
 - Možnost měnit role v týmu



Dynamicky



Přátelsky



**S reálnými pomůckami
a v reálném prostředí**

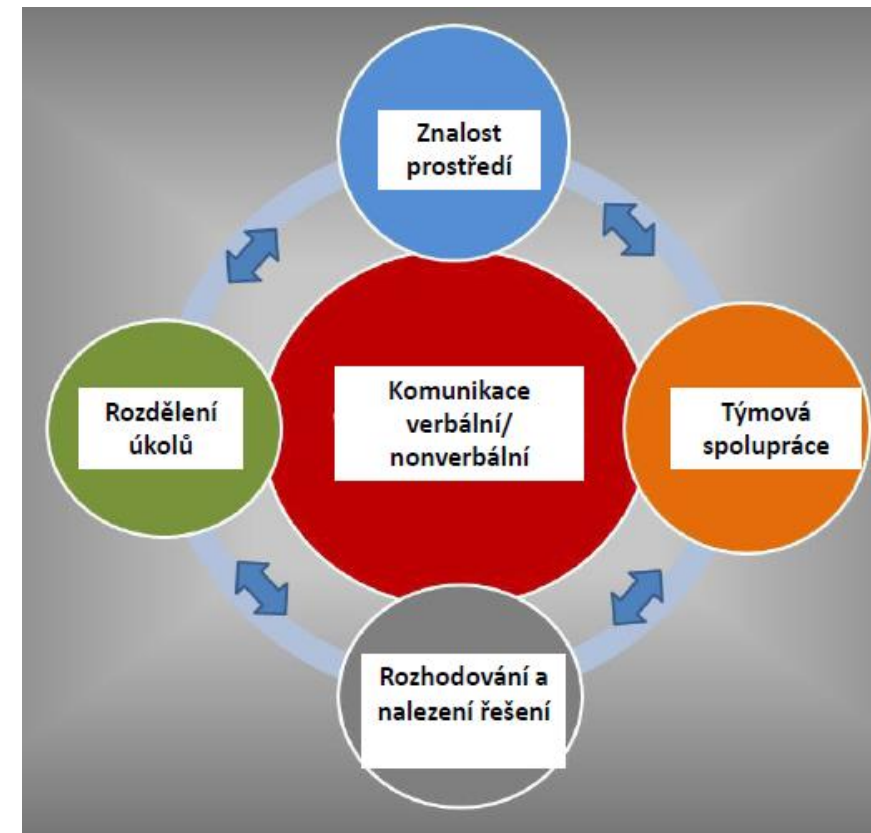


V atmosféře důvěry

Týmová spolupráce

Týmová spolupráce

- Briefing
 - Odpovědnost každého člena týmu stanovit dopředu
 - Team leader
 - Pokud je možno, jeden „zapisovatel“
- Uzavřená komunikační smyčka (převzato ze CRM)
 - Mysli nahlas, popisuj co děláš, na co myslíš
 - Pokyny podávej jasně a přesně
 - Dávej pokyny adresně, ne do vzduchu (oslovení)
 - Uzavírej komunikační smyčku (opakování)
 - Buduj atmosféru důvěry a vzájemné výměny informací
- Plánování (CRM princip)
 - 10 sekund pro 10 minut
- Není důležité kdo má pravdu, ale co je dobře pro pacienta
- Vždy měj plán B (C)



Zamezit !

Myšleno - není řečeno

Řečeno - není slyšeno

Slyšeno - není rozuměno

Rozuměno - není uděláno

Organizace týmu

- **Jednotné** svolávací číslo
- Stanovení odpovědnosti za **přijetí** výzvy
- Jasně vymezení **odpovědností** v týmu (ABCDE)
- Jasně vymezení dostupnosti pomůcek (**kde, kdo kontroluje** atd.)
- Stanovení odpovědnosti za **donesení** pomůcek
- Vždy měj plán B (C)
- Pokud něco není jak má být, je třeba identifikovat a v rámci debriefingu probrat
- Zejména po nestandardním průběhu či fatálním průběhu vhodný s odstupem debriefing
- Dostupnost krizové intervence (rodina i **personál**)



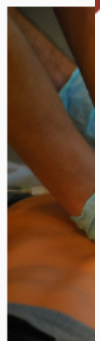
Kde začít?

Kurzy ERC

- Kurzy ERC a ČRR (2 denní vs 1 denní)
- 5 letá platnost certifikátu
- Vedeny moderními výukovými metodami
- Popsán, probrán a cvičen celý proces resuscitační péče o pacienta
- Jednoduché i komplexnější scénáře
- Vhodná platforma pro výcvik týmů pro zajištění **srovnatelné** úrovně znalostí a dovedností (mluvení stejným jazykem)
- Vhodná základní platforma pro další rozvoj týmově orientované výuky na pracovišti

Algoritmy AKUTNĚ.CZ (nově <https://>)

Poresuscitační péče



Resuscitace těhotné

25. 5.



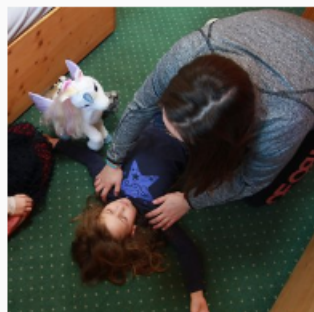
Resuscitace novorozence

13. 4. 201



25. 6. 2014

Basic Life Support u dítěte



Akutní stavy u dětí přinášejí k již přítomnému stresu z akutní situace navíc emocionální složku pomoci dítěti. Pojďte si v klidu domova vyzkoušet možný reálný scénář pomoci dítěti, který je popsán v aktuálních doporučeních Evropské rady pro resuscitaci.

2017  ³

2014 

Závěr

- Simulační trénink zvyšuje efektivitu týmové spolupráce.
- Efektivní týmová spolupráce zlepšuje outcome z resuscitace.
- Úloha týmu v poskytování neodkladné péče kriticky nemocným pacientům je **klíčová**.



Závěr

- *Je operační sál bezpečným prostředím pro zástavu oběhu?*
- Operační sál je pouze tak bezpečným prostředím, jak dobrý je tým na sále neodkladnou pomoc poskytující.



... sejdeme se na **AKUTNĚ.CZ** ...

XI. konference AKUTNĚ.CZ

16. listopadu 2019, Brno, Univerzitní kampus

UNIVERSITY HOSPITAL BRNO
FACULTY OF MEDICINE
MASARYK UNIVERSITY



**DEPARTMENT OF PAEDIATRIC
ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE**