

Poresuscitační péče v PNP stratifikace kompetencí?

Roman Sýkora, Miroslav Keselica, Nikola Brizgalová, David
Peřan



KLINIKA
ANESTEZIOLOGIE
A RESUSCITACE
3. LF UK a FNKV

Konflikt zájmů:

RS, MK, DP se zabývají výzkumem KPR – ALS dvoučlennými VS s časným zajištěním DC za pomoci SGA - LMA (3LF UK a ZZS KVK)

RS, NB, DP jsou zaměstnanci ZZSKVK / podíl na tvorbě standardů

§ 109

Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu

...přítom zejména může

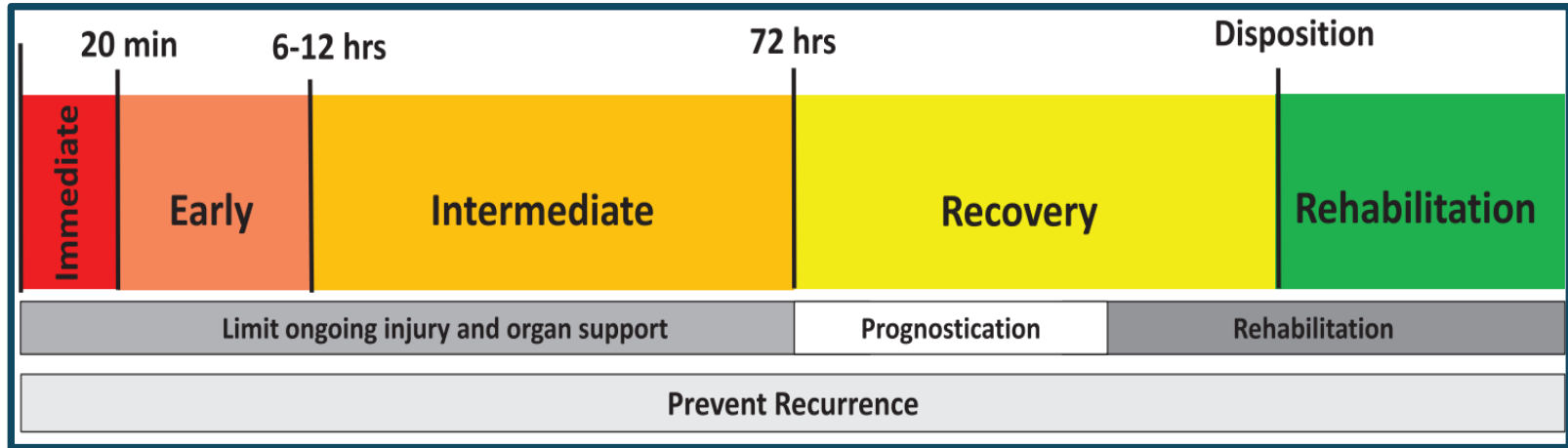
a) bez odborného dohledu a bez indikace lékaře

1. zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami u pacienta staršího 10 let při prováděné kardiopulmonální resuscitaci,

2. zahájit a provádět kardiopulmonální resuscitaci pomocí použití přístrojů k automatické srdeční masáži, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu, a podání léčiv pro resuscitaci bezprostředně nezbytných,

7. zahájit a provádět poresuscitační péči v přednemocniční neodkladné péči, včetně analgosedace;

Post – Cardiac Arrest Syndrome



Ischemicko – reperfuční
Oxidativní stres - volné radikály
Inflamace / koagulace

CNS – autoregulace perfuze
Myokard – stunning, arytmie, low CO

Identifikace a léčba příčiny



Post-resuscitation care

Airway and breathing

- Maintain SpO₂ 94 - 98%
- Insert advanced airway
- Waveform capnography
- Ventilate lungs to normocapnia

Control temperature

- Constant temperature 32°C - 36°C
- Sedation; control shivering

Circulation

- 12-lead ECG
- Obtain reliable intravenous access
- Aim for SBP > 100 mmHg
- Fluid (crystalloid) - restore normovolaemia
- Intra-arterial blood pressure monitoring
- Consider vasopressor/inotrope to maintain SBP

PCI

Immediate treatment

Prehospital care
Bundle – protocol
On site – en route

ILCOR Summary Statement

2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency

Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations

Summary From the Basic Life Support;

Advanced Life Support;

Neonatal Life Support;

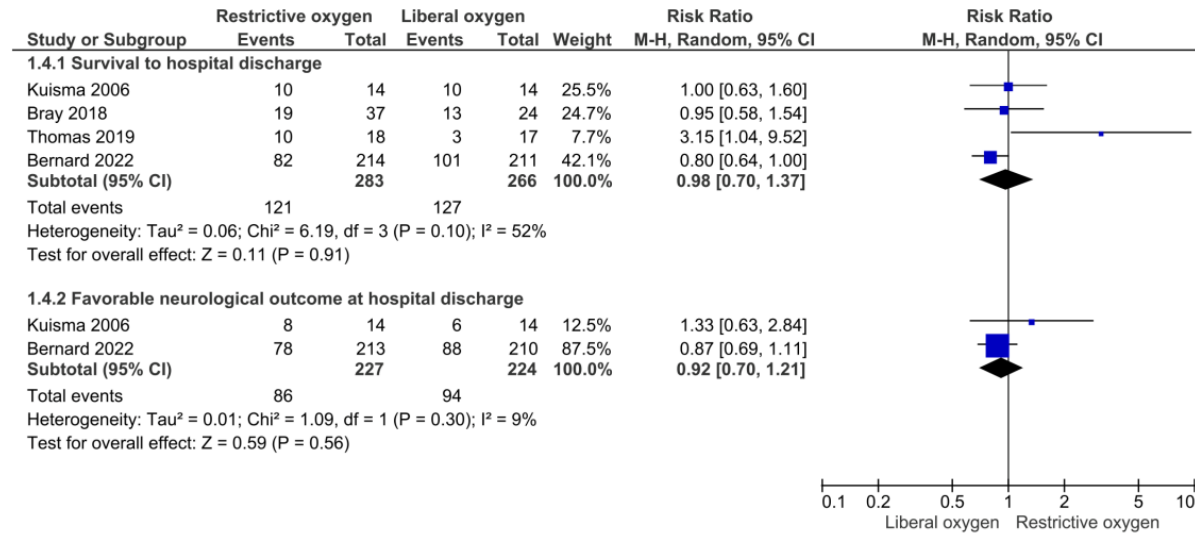
Paediatric Task Forces

Knowledge Gaps

- The optimal oxygen target for post-cardiac arrest patients
- Whether there is a threshold at which hypoxemia and hyperoxemia become harmful
- The optimal duration for specific oxygen strategies
- The optimal CO₂ target for post-cardiac arrest patients
- Whether there is a threshold at which hypocapnia and hypercapnia become harmful
- The accurate correlation of ETCO₂ with PaCO₂ values
- What blood pressure to target in the prehospital setting
- What blood pressure to target in patients with cardiac arrest of noncardiac etiology or with
- Who have thus far not been included in trials

Ventilace post ROSC v PNP

Meta-analyses for oxygen targets in the prehospital setting



SpO2 94 – 98 %
13kPa)

FiO2 100% (! PNP)*
dokud SpO2 není změřena spolehlivě, nebo PaO2 (10-13kPa)
hypoxémie ne, hyperoxémie ne

Kapnografie

konfirmasiace OTI, ROSC, řízení ventilace
EtCO2 vs **PaCO2** (4,7–6,0 kPa or **35–45 mmHg**)

Dechový objem

MV - neuroprotektivní opatření
Vt 6-8ml/kg (IBW) x DF (I:E), PEEP 5cmH2O
ZZS KVK – UPV –VC proškolení ZZ UM

LMA / iGel

§ 109 Zdravotnický záchranář ...zajišťovat dýchací cesty dostupnými pomůckami, zajišťovat přístrojovou ventilaci s parametry určenými lékařem (bez dohledu, indikace lékaře)

intubace trachey (skilled, SGA přijatelná) ... timing ? no recommendation (ILCOR)

ZZS KVK ZZ UM preference iGEL

OTI anafylaxe, tonutí, těhotenství, inhalační trauma

Metaanalýza 2024 : 4 RCT ($n = 13,412$ patients)
(2015)

vs. 10 observačních

Ferrestell B et al. CCM

Benoit et al. Resuscitation

Různé

ROSC (relax)

Rychlejší !

na přežití (s dobrým funkčním výsledkem)
na riziko aspirace

Přeintubovat ... při dobře fungující LMA? (sedace, čas, skills, re-arrest)

Given the above, there is not sufficient new evidence to proceed to a systematic review for this question.

Hemodynamika

MAP >65mmHg

ILCOR

PNP (TKs > 100mmHg) (60-65mmHg)

Hypotenze, hypoperfuze – balancovaný krystaloid
- množství ?

Noradrenalin u hypotenzních pacientů po srdeční zástavě
4mg/20ml G5% ... komplikovaná titrace dávky
Starting 8-12ug/min (LD: 1ml/h ... 3,33
ug/min)

CAVE aplikace

Monitorace TK

Inotropní podpora

Sedace

Po ROSC jsou hemodynamicky nestabilní (znalost – monitorace) -
perfuze

V závislosti na úrovni vědomí, interference s UPV

Neexistují žádná doporučení pro konkrétní kombinaci léků (no RCT) /
ILCOR

(Midazolam, *Ketamin*, *Propofol*, Sufentanil, *Fentanyl* ... *relaxans*)

Nízké dávky

ZZS KVK ZZ UM	Propofol	30-40mg i.v.	- 200
---------------	----------	--------------	-------

Sufentanil	5 ug i.v.	- 20
------------	-----------	------

Midazolam

- In settings in which it is feasible, rescuers may consider using sedative or analgesic drugs (or both) in very small doses to prevent pain and distress to patients who are conscious during CPR (good practice statement).
- Neuromuscular-blocking drugs alone should not be given to conscious patients (good practice statement).
- The optimal drug regimen for sedation and analgesia during CPR is uncertain. Regimens can be based on those used in critically ill patients and according to local protocols (good practice statement).

Jiné

Posthypoxické křeče post ROSC v PNP in-hospital no prophylaxis
levetiracetam (EEG)

TTM v PNP

Nedoporučena indukce (studenými krystaloidy)
(není vliv na outcome, objemy, plicní otok, re-arrest),
intra arrest cooling též ne
mild-hypothermia po ROSC – neohřívat pacienta

Rozhodnutí k transportu za kontinuální eCPR (ZZ UM v KVK)

Závěr

Významné knowledge gaps

Doporučení (ILCOR/ERC) s nízkou mírou evidence (RCT)

Kompetence obecná

Dopřesnění ve vzdělávacím programu a ověření kompetence

Důraz na optimalizaci

oxygenace / ventilace
perfuze / hemodynamiky
vliv případné sedace.