



# A co dál?

## Novinky v poresuscitační péči, prognózování a následné péči o děti po KPR

Jana Djakow



# Sledovaný vliv „outcome“ po KPR na dlouhodobou prognózu pacientů

- Důležité výsledky pro lékaře/primáře/nemocnici/pojišťovnu
- Individuální – pro daného dětského pacienta
  - Fyzický
  - Kognitivní a mentální
  - Emoční a sociální
- Na rodinu a bezprostřední okolí
  - Vliv celkového zdraví rodiny, včetně sourozenců
  - Psychický, včetně PTSD členů rodiny
  - Finanční a společenský status, celkové „břemeno“ péče o postižené dítě
- Celospolečenský a ekonomický
  - Náklady na zdravotní péči o dítě, případně další členy rodiny
  - Náklady na následnou péči
  - Ušlý ekonomický a celospolečenský zisk při vyřazení člena rodiny pečujícího o postižené dítě
  - „Zisk“ života jedince



# Sledování dlouhodobé prognózy u dětských pacientů

## Individuální vliv

- PCPC – Paediatric Cerebral Performance Category – 1-6
  - 1 – Vývoj odpovídající věku, dítě školního věku navštěvuje běžnou školu
  - 2 – Při vědomí, schopen interakce na věkově odpovídající úrovni, pravidelná školní docházka, ale například snížené hodnocení, možnost mírného neurologického deficitu
  - 3 – Při vědomí, je schopen nezávisle provádět věkově odpovídající aktivity denního života, speciální vzdělávání nebo přítomný deficit učení (kognitivní deficit)
  - 4 – Při vědomí, závislost na okolí při aktivitách denního života z důvodu poškození mozkových funkcí
  - 5 – Jakýkoliv stupeň kómatu, bez uvědomění vlastní osoby, není průkaz funkce mozkové kůry, možnost některých reflexních odpovědí, otevírání očí, cykly spánku a bdění
  - 6 – Smrt mozku, smrt



# Sledování dlouhodobé prognózy u dětských pacientů

## Individuální vliv

### • POPC – Paediatric Overall Performance Category – 1-6

GOOD

- 1 – PCPC 1; zdravý a schopen všech běžných aktivit denního života (ADLs)
- 2 – PCPC 2; možnost menších fyzických problémů, které jsou stále slučitelné s normálním životem

POOR

- 3 – PCPC 3; možnost středně závažného postižení z jiných než neurologických důvodů nebo současně s poškozením neurologickým; je schopen samostatných ADLs, ale je jasně postižen při kompetitivním výkonu ve škole
- 4 – PCPC 4; možnost závažného postižení z jiných než neurologických důvodů nebo současně s poškozením neurologickým; při vědomí, ale zcela závislý na okolí při každodenních ADLs
- 5 – PCPC 5
- 6 – PCPC 6



POCP 1, FSS 6

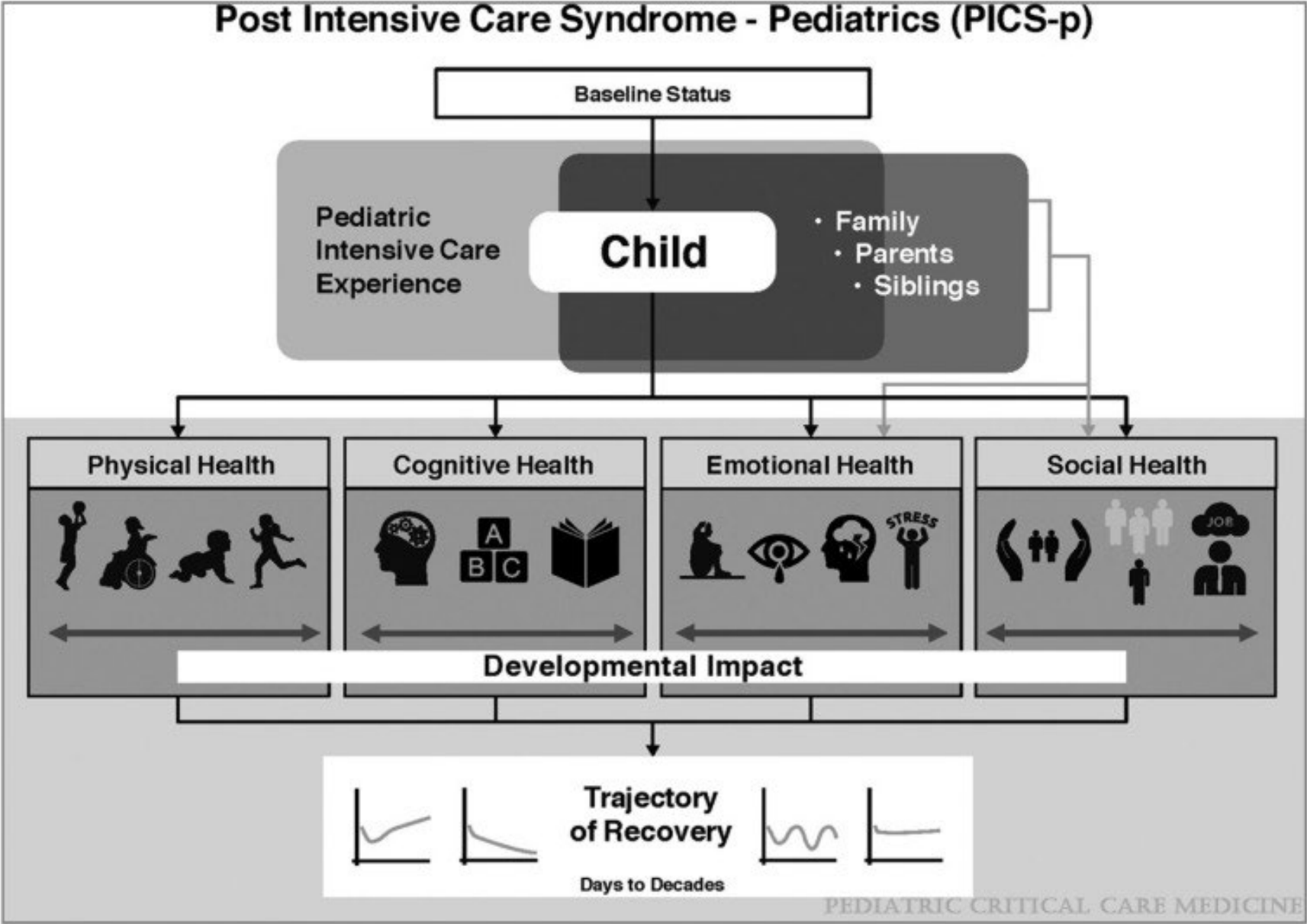
POCP 3  
FSS 9





# Sledování dlouhodobé prognózy u dětských pacientů

- PCPC ani POCP nepopisují dostatečně skutečný efekt (kromě PCPC 6)
- FSS – Functional Status Scale – 6 oblastí (mentální stav, senzorycké funkce, komunikace, motorické funkce, výživa, dýchání) – ohodnocení 6 – 30 bodů – přesnější, relativně spolehlivé, praktičtější a relativně rychlé, ale opět nepopisuje do dostatečné hloubky oblastí podstatné pro společenské uplatnění a kvalitní život (kognitivní potíže, poruchy učení, emoční a psychické problémy)
- Baseline POCP 1 = FSS 6-7 (5.-95.percentil), POCP 2 = FSS 6 – 10, POCP 3 = FSS 6 – 15, POCP 4 = FSS 8 – 22, POCP 5 = 18 – 28
- Obvykle sledování: PCPC/POCP nebo FSS – při příjmu, při propuštění z PICU, při propuštění z nemocnice, po 3, 6 a 12 měsících, event. dlouhodobější efekty





EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Sledování dlouhodobé prognózy u dětských pacientů

- Chybí spolehlivá data objasňující roli a význam jednotlivých intervencí přednemocničních a na PICU na outcome pacienta
- Limitovaná data většinou observačních studií jsou z prostředí USA, Číny a Japonska, tedy ne zcela aplikovatelná na evropské podmínky
- Chybí kvalitní registry sledující dětské pacienty při a po pobytu na PICU – zejména pak pacienty, kteří byli přijati v těžkém či život ohrožujícím stavu, pacienty po KPR nebo strávili v prostředí JIP delší dobu
- Chybí registry zabývající se vlivem na rodinu, společnost a ekonomické náklady





EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Poresuscitační péče



# ILCOR 2023 Systematic review

 EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL  
ANTWERP 2022  
16-17 JUNE  
EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

- Faktory v poresuscitační péči a jejich vliv na outcome pacienta:
- Oxygenace ( $SpO_2$ ,  $SaO_2$ ,  $PaO_2$ , indexy...) – normoxygenace
- Ventilace ( $ETCO_2$ ,  $PaCO_2$ , pH...) – normoventilace
- TK – normotenze (resp. nad 50. (TBI 90.) percentil)
- Glykémie – normoglykémie, ale ne těsná
- TT – normotermie nebo mírná hypotermie
- ...



EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Prognózování



EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS





# ILCOR PLS TF 2022 – Systematic review

- All evaluated tests were used in combination with other tests by clinicians in these studies.
- Although the predictive accuracy of tests was evaluated individually, we recommend that **no single test should be used in isolation for prediction of good neurological outcome (good practice statement)**.
- The Task Force considered the use of individual clinical examination tests to help the clinician in predicting a good neurological outcome. **This assessment is different to predicting a poor neurological outcome**, which may involve consideration of withdrawal of life sustaining therapies.
- Recommendations for or against tests to predict good neurological outcomes cannot be transferred to recommendations for poor outcome prediction.
- The available scientific evidence had a high risk of bias





# ILCOR 2022 – Systematic review

- **Klinické:** reaktivita zornic, GCS, GCS motor, testy kmenových reflexů
- **Biochemické:** laktát, clearance laktátu, pH, neuro-biomarkery (S100beta, NSE)
- **Elektrofyzilogické:** přítomnost spánkových vřetének, architektura spánku na EEG, kontinuální nebo normální EEG pozadí, EEG reaktivita, absence klinických nebo EEG záchvatů, absence status epilepticus, absence myoklonické epilepsie, absence burst-suppression vzorce, absence nízkovoltážního, izoelektrického nebo plochého EEG záznamu, N20 odpověď na SSEP, EEG variabilita, EEG voltáž, kvantitativní EEG skóre
- **Zobrazovací:** CT, MRI, transkraniální doppler



# ILCOR 2022 – Systematic review

- All evaluated tests were used in combination with other tests by clinicians in these studies.
- Although the predictive accuracy of tests was evaluated individually, we recommend that **no single test should be used in isolation for prediction of good neurological outcome** (good practice statement)
- We suggest using electroencephalography (EEG) within 6 to 72hs after ROC for predicting good neurological outcome in children after cardiac arrest (weak recommendation, low-certainty evidence)
- We suggest using the following EEG features after ROC for predicting good neurological outcome: presence of sleep spindle and sleep II architecture at 12-24 hours, or continuous or normal background EEG between 1 to 72 hours, or EEG reactivity between 6 to 24 hours (weak recommendation, very-low-certainty evidence).
- We suggest against using the following EEG features after ROC to predict good neurological outcome: absence of clinical or electrographic seizures, absence of status epilepticus, absence of myoclonic epilepsy, absence of burst suppression, burst attenuation or GPEDs, or absence of attenuated, isoelectric or flat EEG. (weak recommendation, very-low-certainty evidence).
- We cannot make a recommendation for or against the use of presence/absence of N20 response SSEPs after ROC for predicting good neurological outcome (weak recommendation, very-low- certainty evidence).
- We cannot make a recommendation for or against the use of EEG variability or EEG voltage, or quantitative EEG score for predicting good neurological outcomes. (weak recommendation, very-low-certainty evidence).



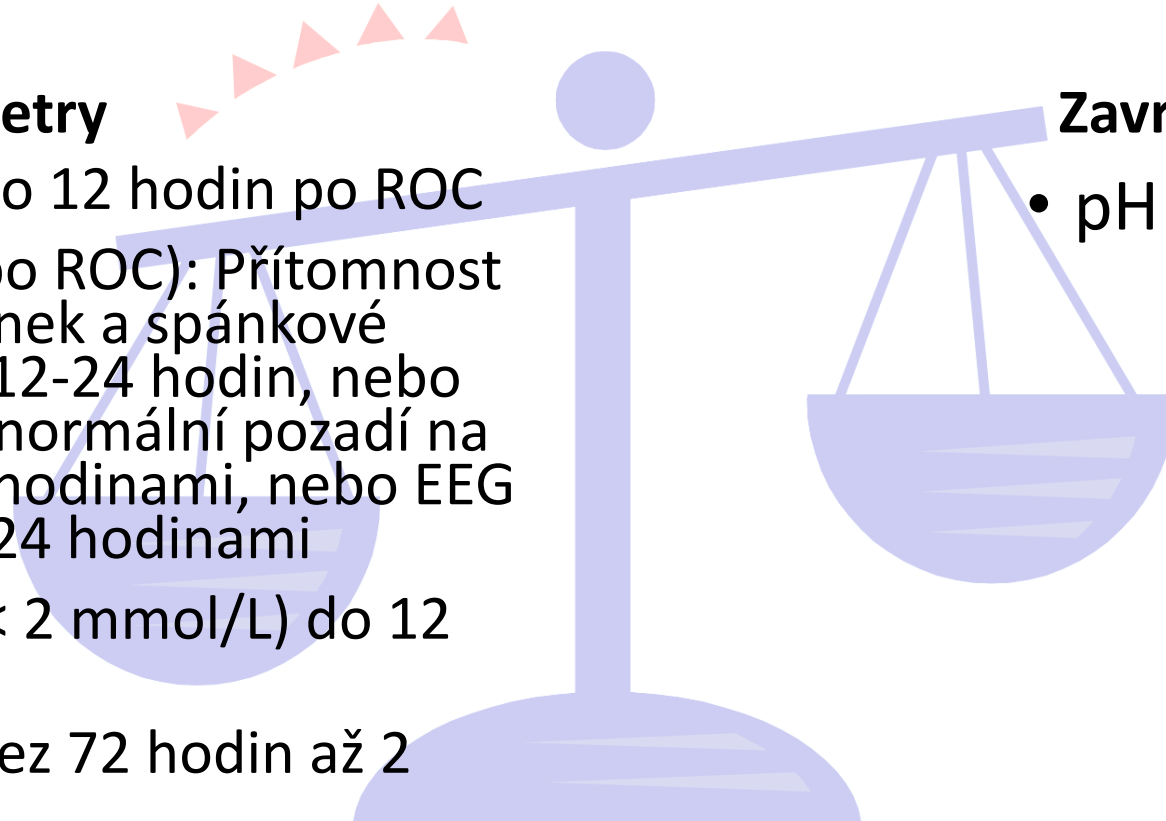
# ILCOR 2022 – Systematic review

## Navrhované parametry

- Zornicový reflex do 12 hodin po ROC
- EEG (6-72 hodin po ROC): Přítomnost spánkových vřetének a spánkové architektury II za 12-24 hodin, nebo kontinuální nebo normální pozadí na EEG mezi 1 až 72 hodinami, nebo EEG reaktivita mezi 6-24 hodinami
- Normální laktát (< 2 mmol/L) do 12 hodin po ROC
- Normální MRI nálezný 72 hodin až 2 týdny po ROC

## Zavržené parametry

- pH kdykoliv po ROC
- CT obraz





# ILCOR 2022 – Systematic review

- The Task Force considered the use of individual clinical examination tests to help the clinician in predicting a good neurological outcome. **This assessment is different to predicting a poor neurological outcome**, which may involve consideration of withdrawal of life sustaining therapies.
- Recommendations for or against tests to predict good neurological outcomes cannot be transferred to recommendations for poor outcome prediction.
- **The available scientific evidence had a high risk of bias**



EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022

16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Dlouhodobé sledování a péče o dětské pacienty po KPR?





# Praxe u nás (aneb jak ne)

Kontroly jednotlivými odborníky bez jakékoliv koordinace, v ambulantní sféře prakticky chybějící mezioborová komunikace, cíle zaměřené na jednotlivosti, bez celostního pohledu na celkovou kvalitu života rodiny

## Příklad kontrol/rok:

- 4x neurologie
- 4x EEG
- 2x ortopedie
- 4x RHB
- 2x oční
- 2x funkční zrakové vyšetření
- 1-2x ortotika
- 1x neurochirurgie
- 1x ORL
- 1x foniatrie
- 6x logopedie
- 2x ergoterapie
- 2-6x fyzioterapie
- 1x psycholog,
- 1x pedagogicko-psychologická poradna

Celkem více než 30 dní z roku

## Doporučení:

- Protahování spastických končetin 3x denně a 20 min
- další fyzioterapie a cvičení 4x 15 min
- zrková stimulace 1x denně a 30 minut
- okluzní terapie 2 hodiny
- Walk-aid – alespoň na 30-60 min denně
- logopedická cvičení – 30-60 minut denně
- rozvoj kognice 60 minut denně
- celkem **v minimální variantě 7 hodin...**  
Škola 8-15:30, spánek 22-7, **zbývá bdělého času: 7,5 hodiny**



# Inspirace

- Například US, Belgie, Nizozemí (Neurointensive Care Follow-up Clinics)
- Všechny děti po CA, děti po závažném TBI, děti po polytraumatech
- Spolupráce **všech PICU v dané zemi**, jednotná podoba **registru** a dedikovaná osoba na každém pracovišti, následné sledování ve spolupráci primárně s neurology a rehabilitací, kteří přebírají a koordinují další péči
- Sledování stavu při přijetí, postupy na PICU, stav při propuštění a dále v pravidelných intervalech
- Podrobné hodnocení nejen funkčního (fyzického) stavu, ale i poruch učení, kognice a emočního stavu, (+sledování poruch v rodinném prostředí (PTSD)) – dlouhodobé následky i u dětí PCPC/POPC 1!



# Inspirace

- **Patient-centered care:** Objednání pacienta na celé dopoledne (event. den), kontrola všemi zainteresovanými odborníky v jednom centru 2x ročně, včetně psychologa, speciálního pedagoga apod.
- **Family-centered care:** Možnost hlídání sourozence, event. dítěte samotného v době rozhovoru (obou!) rodičů s lékaři
- Multioborové sezení a konzultace o konkrétním pacientovi pohledem různých oborů
- Stanovení cílů a terapie ve spolupráci s rodinou, zohlednění rodinného života, nikoliv „zadávání domácích úkolů“ dětem a rodičům



 EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Proč?



EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL  
ANTWERP 2022  
16-17 JUNE  
EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Maximalizace kvalitního výsledku u pacientů i rodin







EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS

# Závěrem

- Přežití není vše
- Nevíme, jak definují good a poor outcome pacienti a rodiny
- Systematicky následky nesledujeme
- Clinician-based outcomes se liší od patient-centered a family-centered outcomes



EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

ANTWERP 2022  
16-17 JUNE

EUROPEAN RESUSCITATION CONGRESS



[jana.djakow@gmail.com](mailto:jana.djakow@gmail.com)