

Resuscitace a podpora poporodní adaptace novorozence

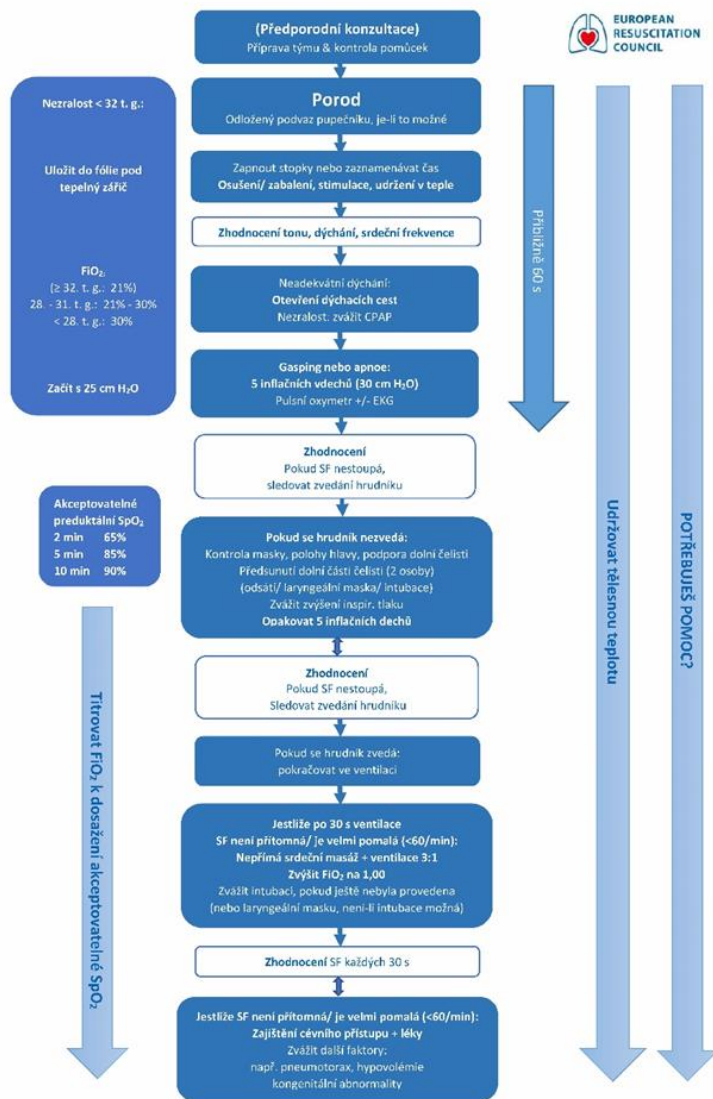
MUDr. Lubomír Dubrava



XXXII. kongres ČSARIM, Brno 17.–19. září 2026



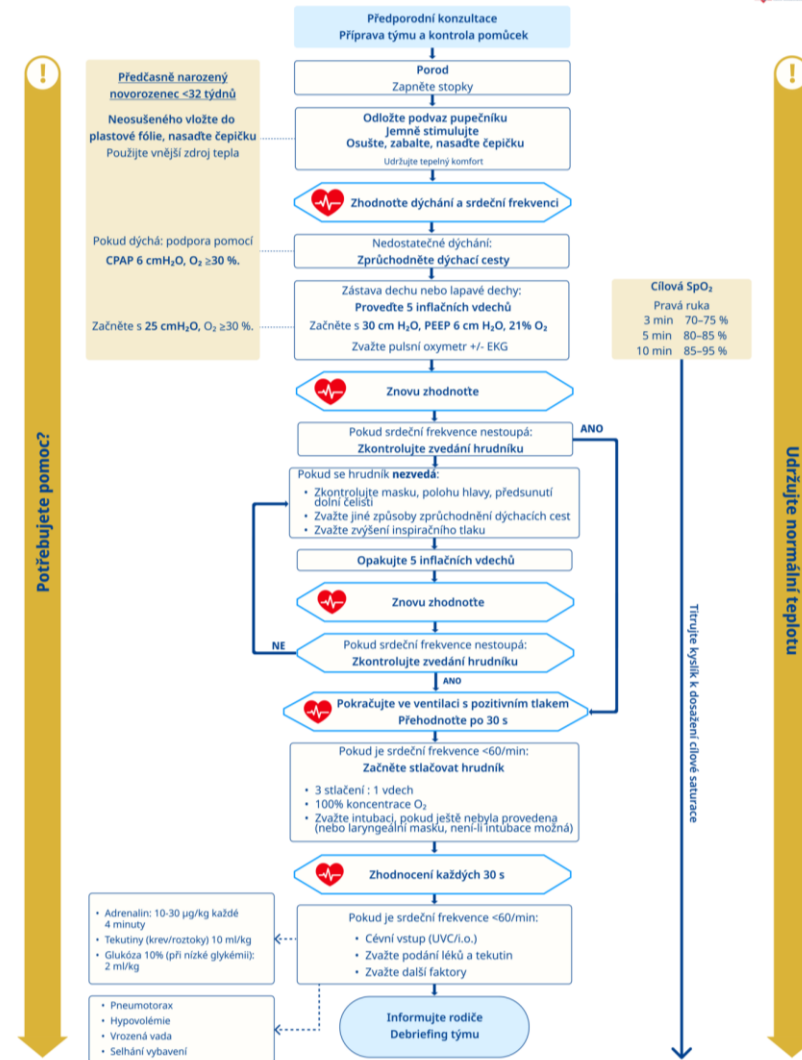
2021

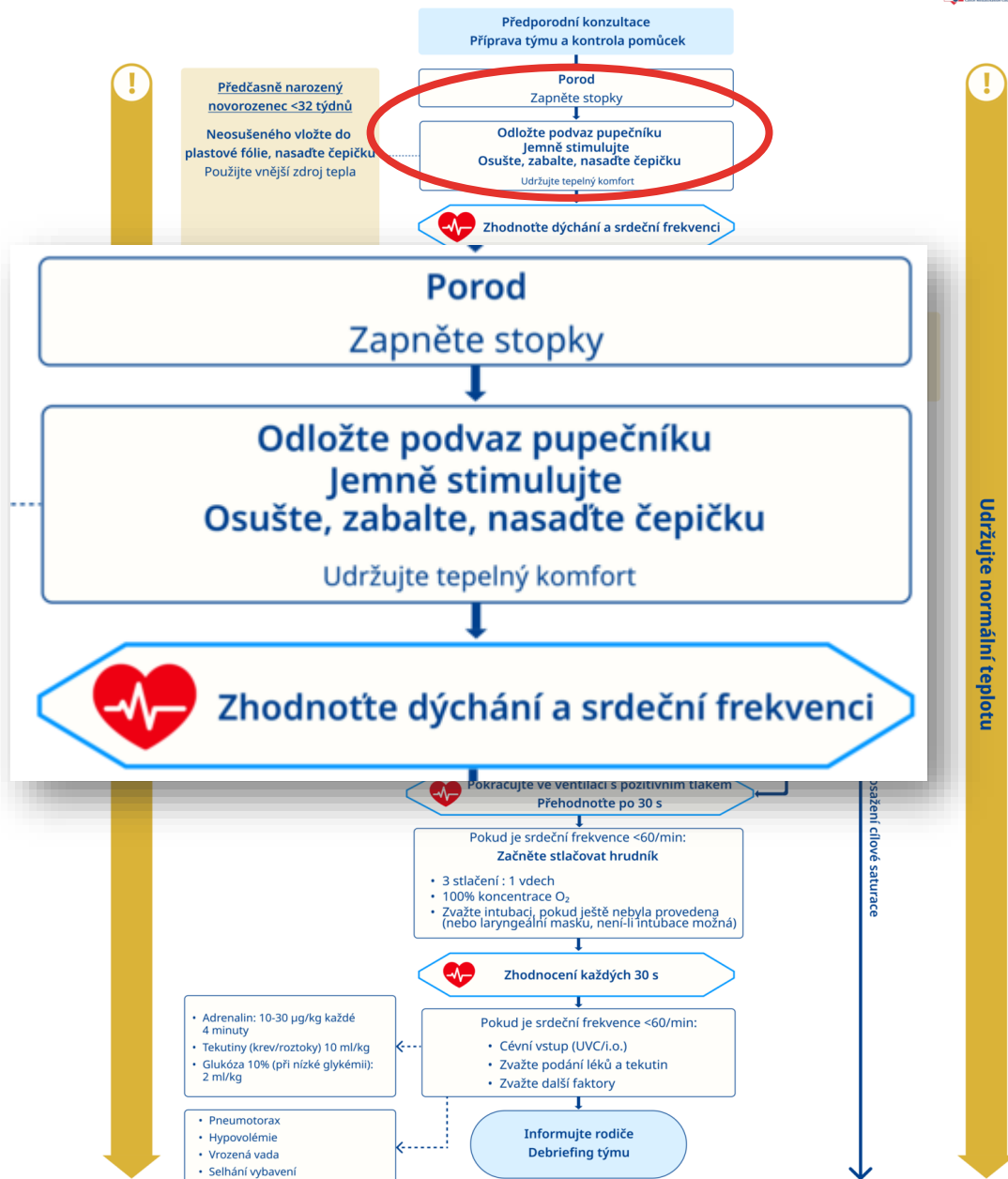


Evoluce,
ne revoluce

2025

ALGORITMUS RESUSCITACE NOVOROZENCE





Management pupečníku

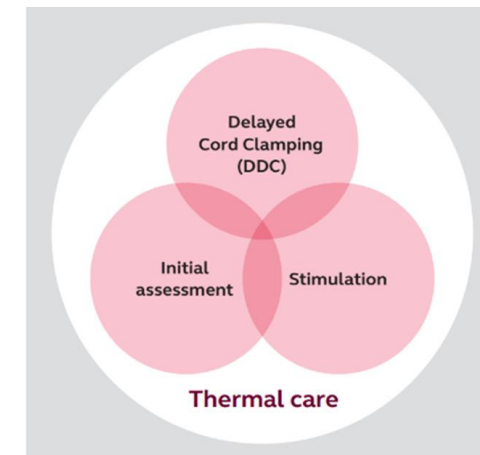


- V ideálním případě se provádí **odložený podvaz pupečníku** u všech porodů, po inflaci plic a před podáním uterotonik
- Novorozenci, kteří nepotřebují podporu: odložený podvazu pupečníku **alespoň 60 s**
- Novorozenci, kteří vyžadují resuscitaci: přerušte pupečník **do 30 s** k minimalizaci zpoždění nezbytných intervencí
- Pokud lze stabilizaci s nepřerušným pupečníkem provést bezpečně, je vhodnější **pozdější** přerušení pupečníku, zejména u novorozenců < 34. týden
- Alternativa u novorozenců ≥ 28. týdnů: **milking nepřerušného pupečníku**, ale pouze pokud nelze provést odložený podvaz pupečníku (NE u novorozenců < 28 . týden)

Úvodní kroky



- Během **odloženého podvazu pupečníku**: **termomanagement + stimulace + zhodnocení**
- S poklesem tělesné teploty stoupá mortalita a morbidita
- Osušení, kontakt skin to skin, čepička, nahřáté roušky
- < 32. týden: neosušeného novorozence dát do plastické fólie pod tepelný zářič
- Opakovaná jemná stimulace zlepšuje dechové úsilí a saturace



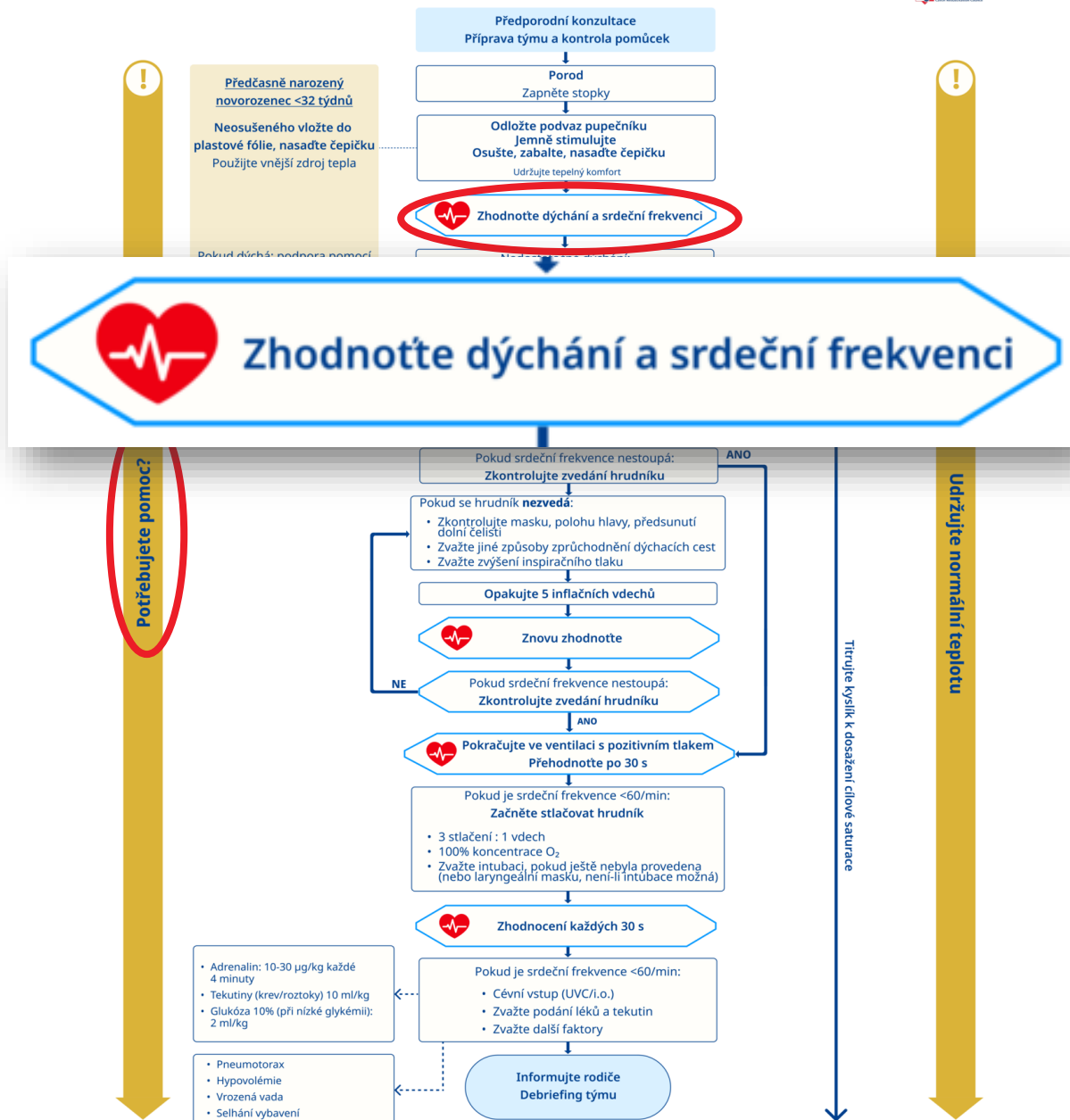
**Předčasně narozený
novorozenec <32 týdnů**

**Neosušeného vložte do
plastové fólie, nasadte čepičku**
Použijte vnější zdroj tepla

**Odložte podvaz pupečníku
Jemně stimulujte
Osušte, zabalte, nasadte čepičku**
Udržujte tepelný komfort

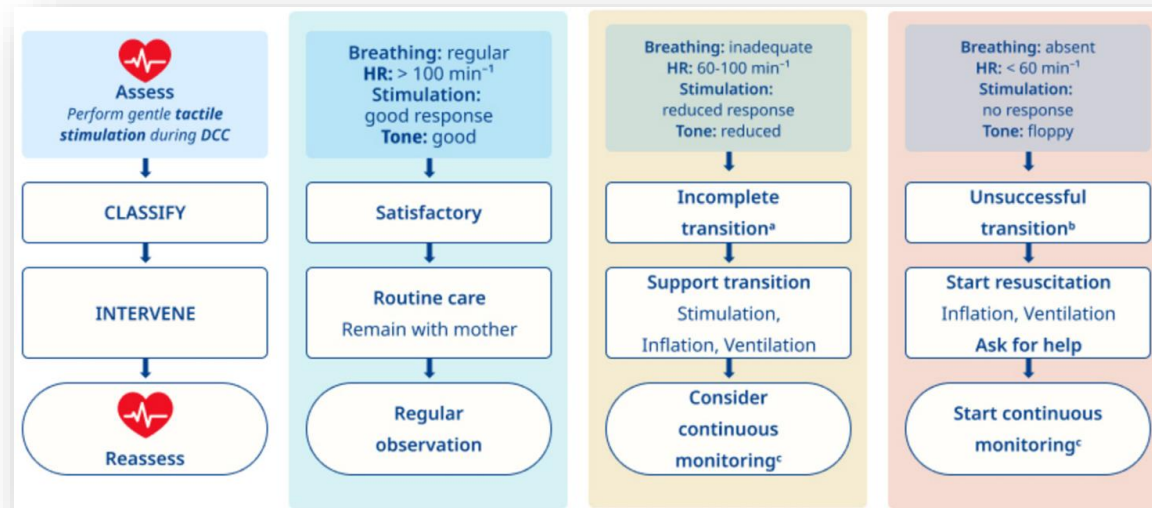
Udržujte normální teplotu

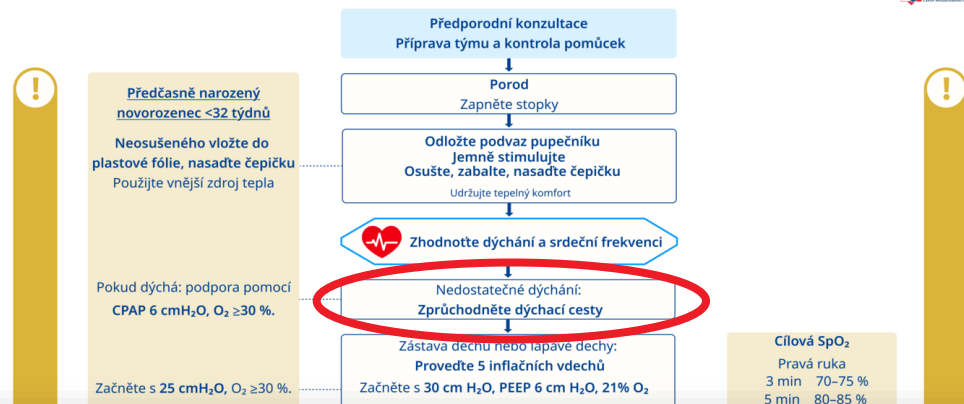
Cílová SpO₂
Pravá ruka
3 min 70-75 %
5 min 80-85 %
10 min 85-95 %



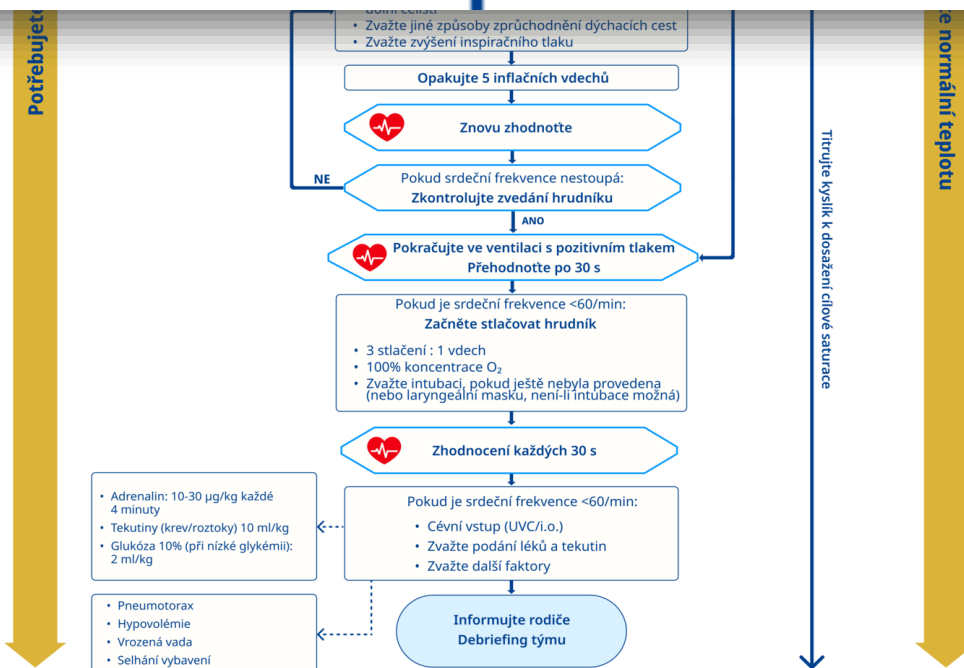
Iniciální zhodnocení

- Neadekvátní dýchání / gasping / apnoe
- Srdeční frekvence: > 100 / 60-100 / < 60
- Menší důraz na barvu kůže
- Je potřeba další pomoc?
- Rostoucí význam **EKG** jako kontinuální metody hodnocení SF (přesnější než jiné metody)
- Auskultace zůstává rozumnou první volbou



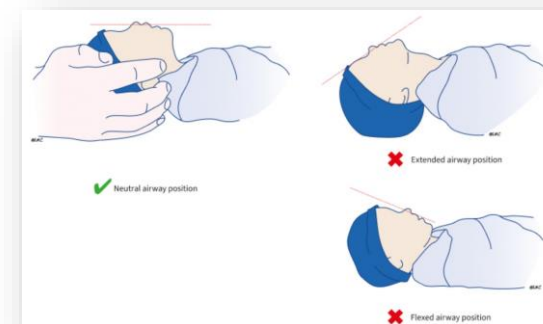
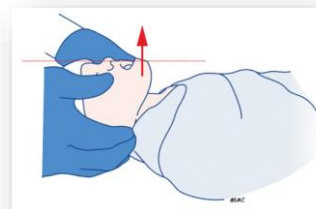


Nedostatečné dýchání: Zprůchodněte dýchací cesty



Zprůchodnění dých. cest

- Polohování + předsunutí dolní čelisti
- Preferována **podpora dýchacích cest 2 osobami** (účinnější) než technika prováděná 1 osobou
- Nosní interface nebo obličejová maska vhodné velikosti
- Pokud je ventilace pomocí obličejové masky neúčinná, je třeba zvážit použití **supraglottické pomůcky** (SGA) = LMA > vzduchovody NPA, OPA
- Odsávání pod kontrolou zraku, je-li potřeba
- Videolaryngoskopie (pokud je k dispozici) → vyšší úspěšnost prvního pokusu při orotracheální intubaci



Zástava dechu nebo lapavé dechy:

Provedte 5 inflačních vdechů

Začněte s 30 cm H₂O, PEEP 6 cm H₂O, 21% O₂

Pokud dýchá: podpora pomocí Zvažte pulsní oxymetr +/- EKG

CPAP 6 cmH₂O, O₂ ≥30 %.

Znovu zhodnoťte

Začněte s 25 cmH₂O, O₂ ≥30 %. Pokud srdeční frekvence nestoupá:

Zkontrolujte zvedání hrudníku

ANO

Pokud se hrudník **nezvedá**:

- Zkontrolujte masku, polohu hlavy, předsunutí dolní čelisti
- Zvažte jiné způsoby zprůchodnění dýchacích cest
- Zvažte zvýšení inspiračního tlaku

Opakujte 5 inflačních vdechů

Znovu zhodnoťte

NE

Pokud srdeční frekvence nestoupá:

Zkontrolujte zvedání hrudníku

ANO

Pokračujte ve ventilaci s pozitivním tlakem

Přehodnoťte po 30 s

Inflace plíce, ventilace

- Inflace plíce do 60 s: **5** inflačních vdechů - Ti **2 - 3 s**



- ≥ 32. týden: PIP **30 cm** H₂O

- < 32. týden: PIP **25 cm** H₂O

- Zvýšení PIP: pokud jsou techniky pro otevření dýchacích cest neúčinné

- Snížení PIP: když je vidět zvedání hrudníku a dochází ke klinickému zlepšení

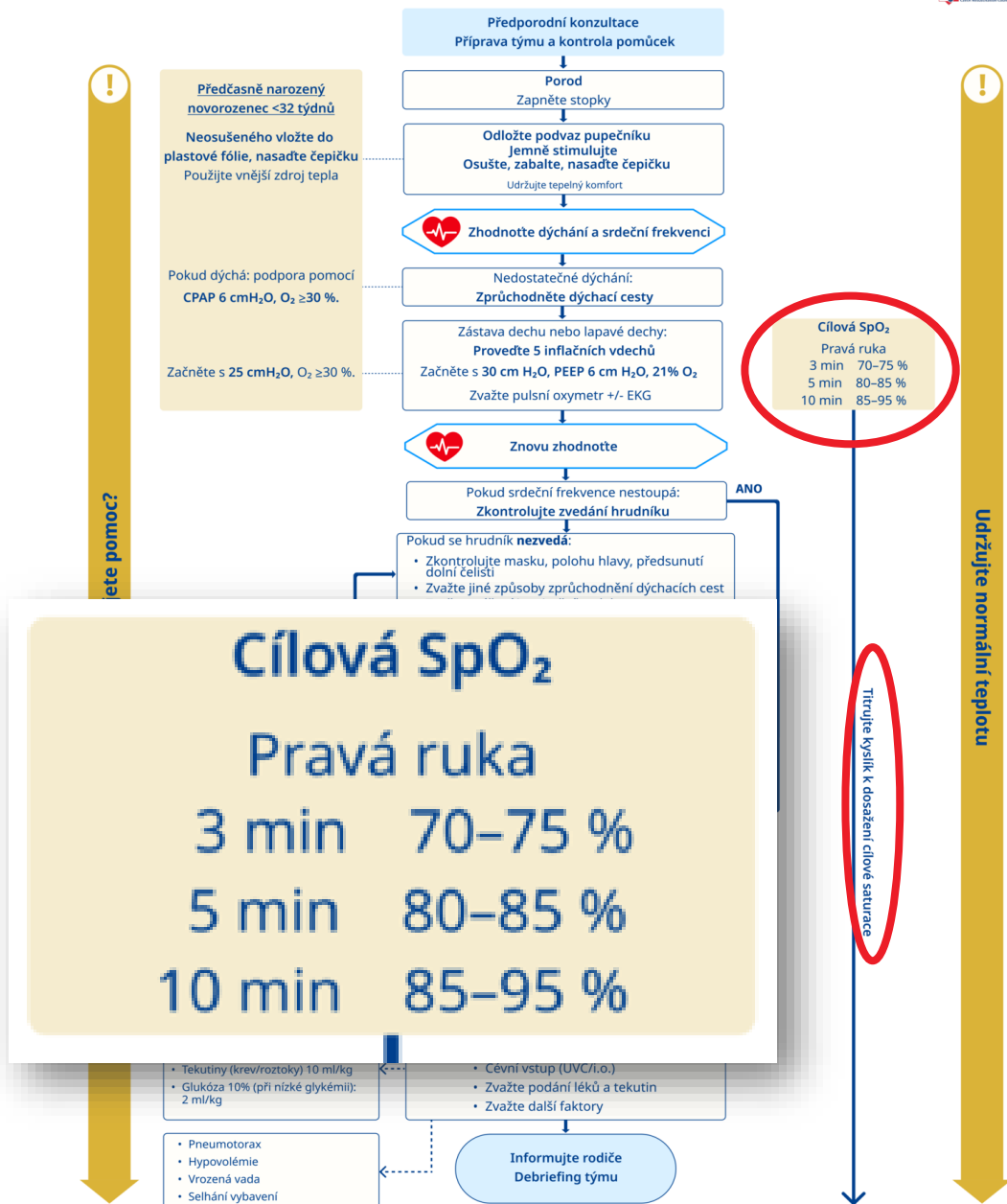
- Preferováno použití **T-spojky**: PEEP **6 cm** H₂O

- Zhodnocení po každé sérii 5 inflací

- Následná ventilace PPV **30/min.** – Ti **1 s**

- **CPAP 6 cm** u spontánně ventilujících novorozenců < 32. týden event. u novorozenců s respirační tísní, pokud vyžadují doplňkový O₂





Kyslík, cílové saturace

- Iniciální koncentrace O₂:
 - ≥ 32. týden: **21%** O₂
 - < 32. týden: **≥ 30%** O₂
- Pravá ruka → preduktální saturace
- **Cílová rozmezí přijatelné SpO₂** zahrnují novější údaje od předčasně narozených dětí
- Titrace kyslíku po 30 s
- Nedonošení novorozenci:
 - Vyhnout se hypoxii: nedosažení cílové SpO₂ v 5. min. je spojeno s nepříznivými výsledky
 - Vyhnout se hyperoxii: snížení O₂, pokud SpO₂ překročí 95 %

Zkontrolujte zvedání hrudníku

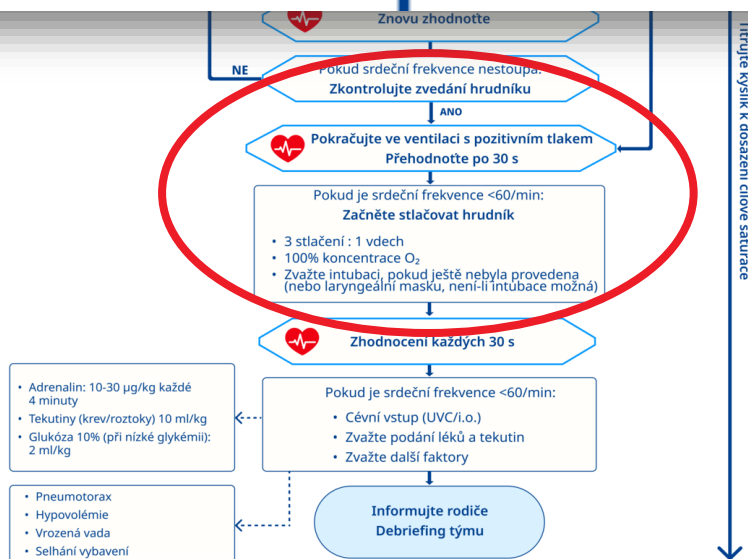
ANO



Pokračujte ve ventilaci s pozitivním tlakem
Přehodnoťte po 30 s

Pokud je srdeční frekvence $<60/\text{min}$:
Začněte stlačovat hrudník

- 3 stlačení : 1 vdech
- 100% koncentrace O_2
- Zvažte intubaci, pokud ještě nebyla provedena (nebo laryngeální masku, není-li intubace možná)



Komprese hrudníku

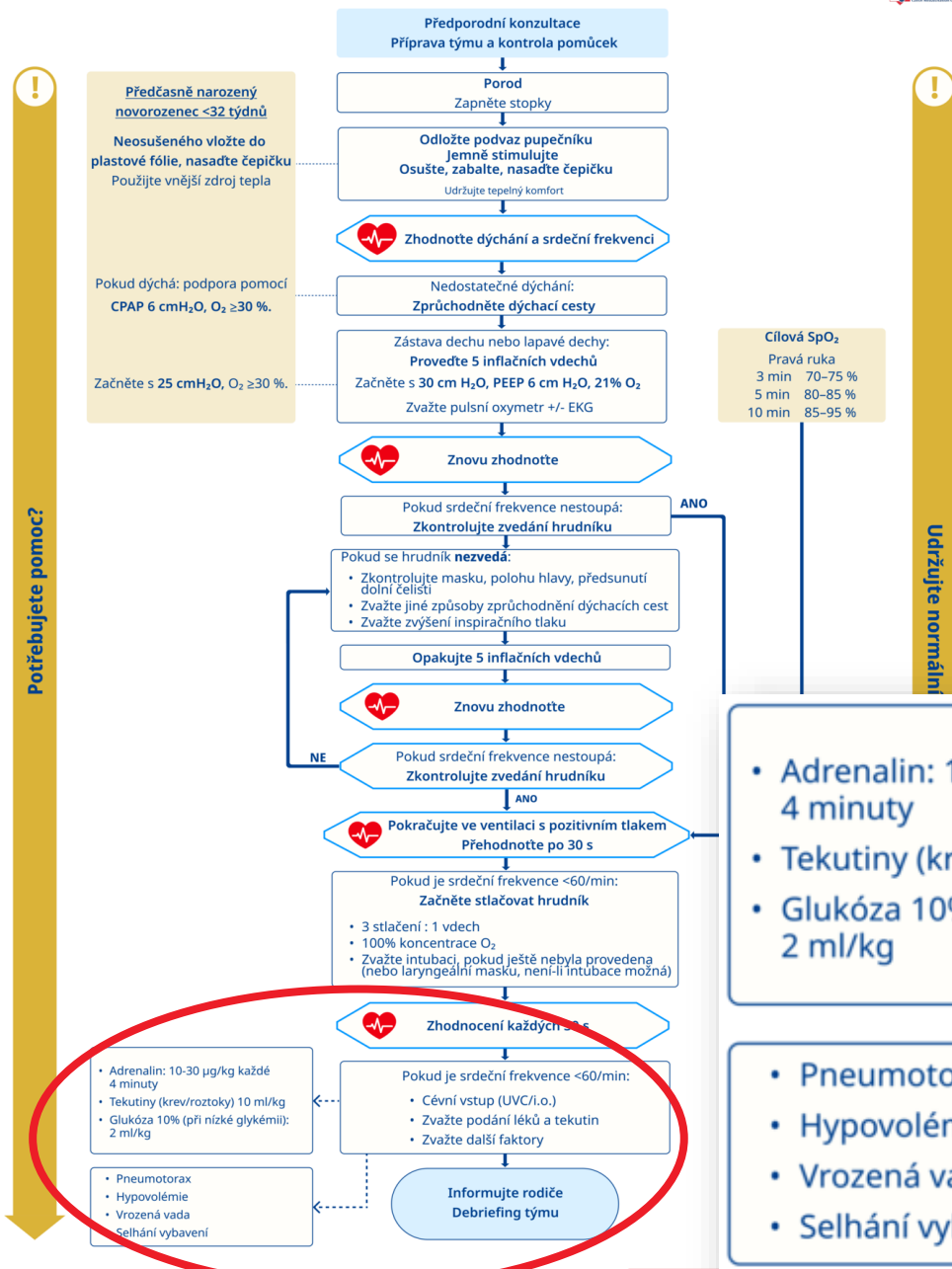


- Podmínky: inflace plic (zvedá se hrudník) + PPV 30 s + $\text{SF} < 60 \text{ min}^{-1}$
- Zvýšit kyslík na 100 %, po obnovení SF aktivně snižovat dle SpO_2
- Zvážit tracheální intubaci nebo použití supraglotické pomůcky v závislosti na zkušenostech
- **3:1** = 45 kompresí : 15 vdechů (během 30 s)
- Synchronizovaně



Cévní vstup, léky

- **UVC** > IO alternativa
- **Adrenalin** i.v. 10-30 $\mu\text{g kg}^{-1}$ každé 4 minuty (e.t. 100 $\mu\text{g kg}^{-1}$)
- **Volum** 10 ml kg^{-1} (krev 0-, plný krystaloid)
- Bikarbonát vyřazen z doporučení
- Důraz na **kontrolu hladiny glukózy v krvi** → **10% glukóza** 2 ml kg^{-1} pouze v případě, že je glykemie nízká



NLS nebo PLS mimo porodní sál ?

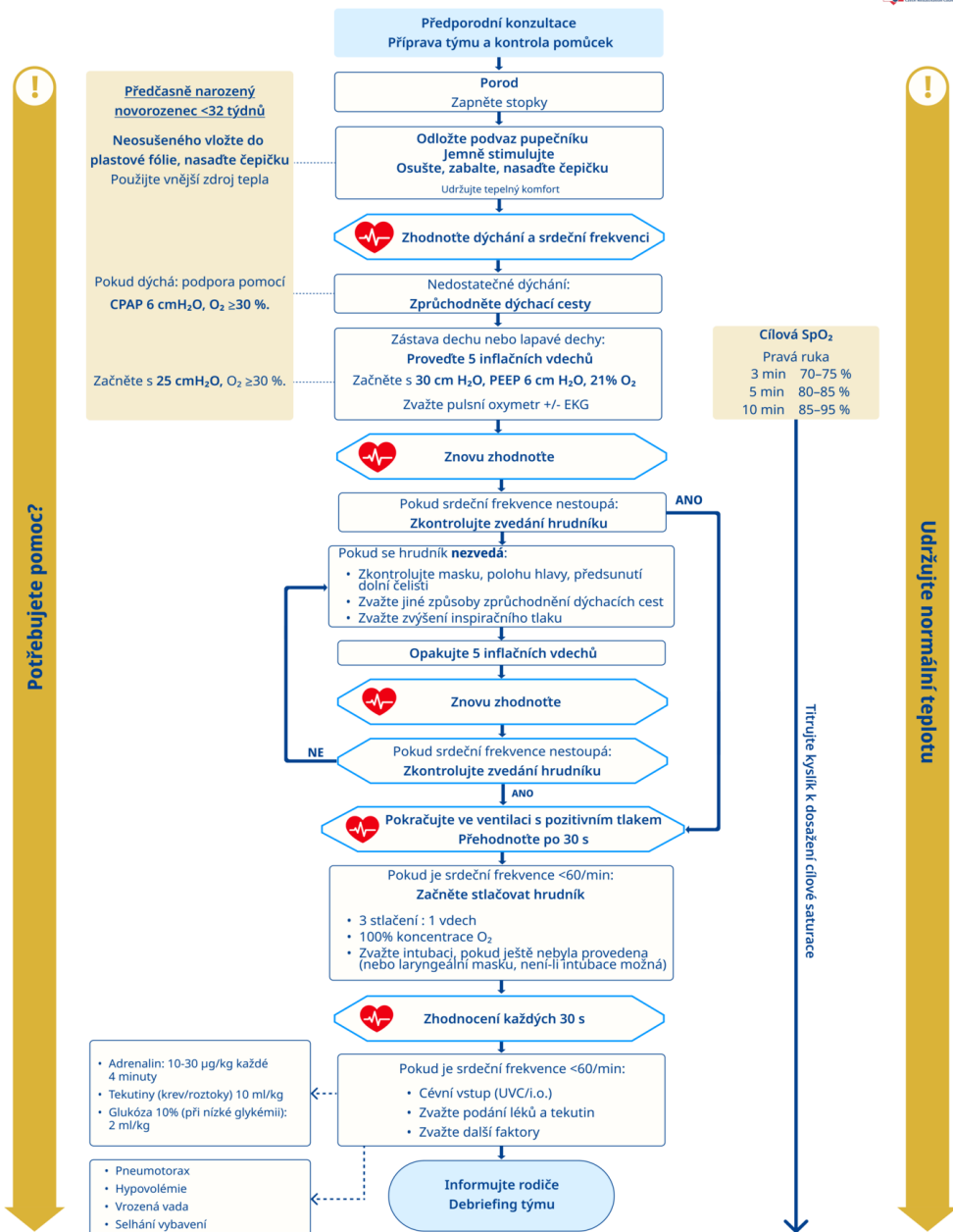
- NLS se vztahuje hlavně na novorozence při porodu a v bezprostřední poporodní fázi, tj. během adaptace
- NLS upřednostňuje ventilaci za účelem stabilizace novorozenců s bradykardií nebo asystolií
- PLS klade důraz na komprese hrudníku při pečlivém řízení ventilace, zahrnuje strategie léčby (septického) šoku a arytmií, hodnocení rytmu a defibrilaci
- Je rozumné zahájit resuscitaci podle algoritmu, s kterým je tým více obeznámený (NLS nebo PLS)
- Přivolat odpovídající pomoc a v případě potřeby včas přepnout algoritmus



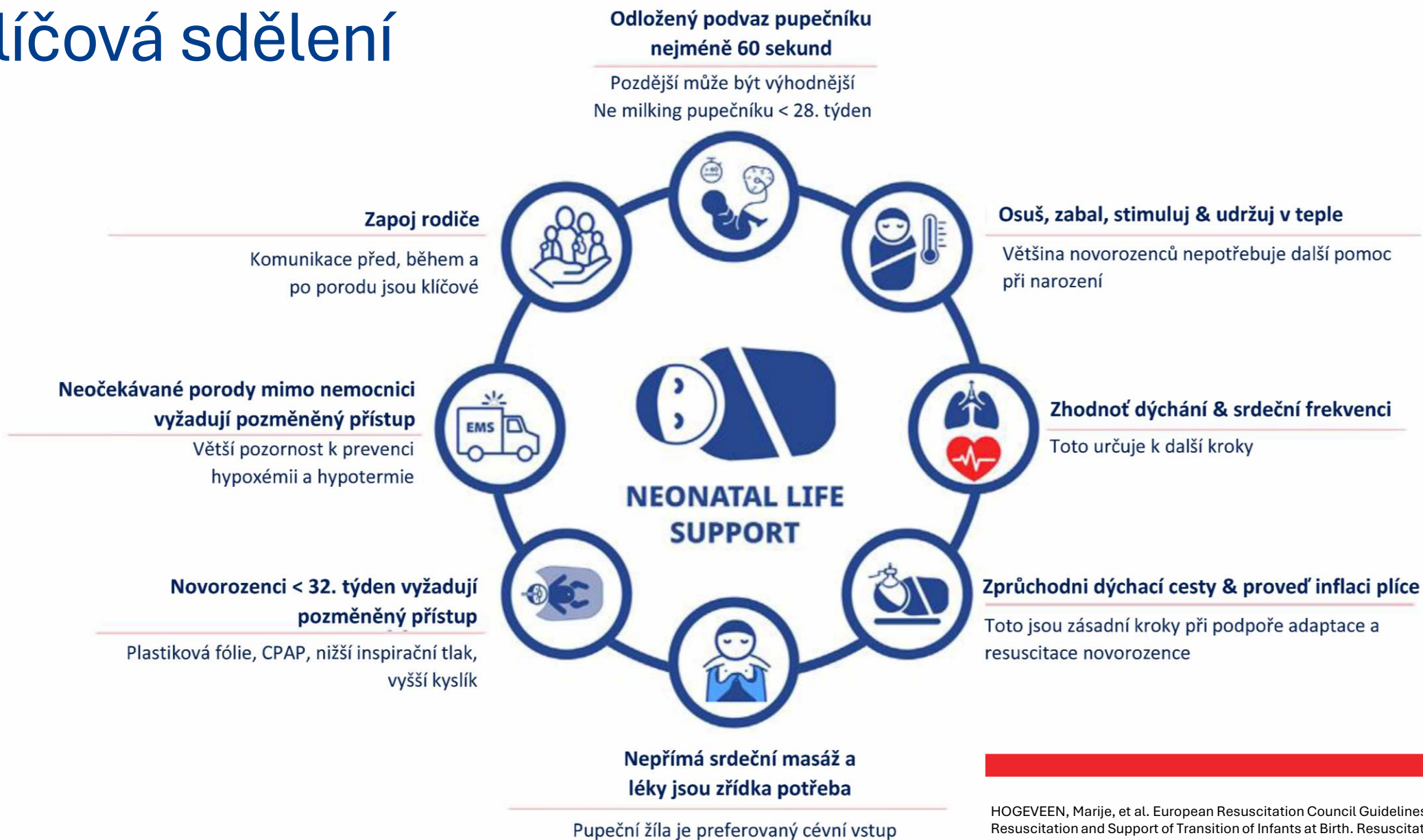
- Bezprostředně po narození
- Lze také během pobytu na JIP/JIRP novorozenců, zejména u nedonošených dětí nebo donošených dětí s primárně respiračními obtížemi
- Po prvním propuštění z nemocnice
- Během první hospitalizace po narození v těchto situacích:
 - po kardiochirurgickém výkonu,
 - při známé srdeční arytmií a
 - při jiných srdečních zástavách nerespiračního původu

Porody mimo nemocnici

- = porody v prostředí s omezenými zdroji.
- Novorozenecká morbidita a mortalita u plánovaných porodů s nízkým rizikem doma a v nemocnici je podobná. Navzdory stratifikaci rizika mohou děti narozené doma stále vyžadovat resuscitaci.
- Neplánované porody představují vyšší riziko nutnosti resuscitace, často se jedná o předčasné porody. Resuscitaci pak musí provést lékaři, kteří mají pravděpodobně méně zkušeností s resuscitací novorozenců.
- Hypoxie** a **hypotermie** jsou časté.
- Tepelná péče je nezbytná, pravidelné kontroly TT.
- Monitorace SpO₂ – vyhnout se hypoxii i hyperoxii.
- Bezpečný transport do nemocnice.



Klíčová sdělení



Děkuji za
pozornost

