

RESUSCITACE A PODPORA POPORODNÍ ADAPTACE NOVOROZENCE

Karel Liška

Neonatologické oddělení GPK VFN a 1.LF UK Praha



European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015



**EUROPEAN
RESUSCITATION
COUNCIL**



Česká resuscitační rada
Czech Resuscitation Council



RESUSCITATION 2015
THE GUIDELINES CONGRESS

29-30-31 **OCTOBER** - PRAGUE - **CZECH REPUBLIC**

Hlavní změny v resuscitaci novorozence

2010

- Resuscitation of babies at birth

2015

- Resuscitation and **support of transition** of babies at birth

Rozlišit : náhrada vitálních funkcí vs podpora poporodní adaptace

Plíce v tranzitorním období



intrauterinně



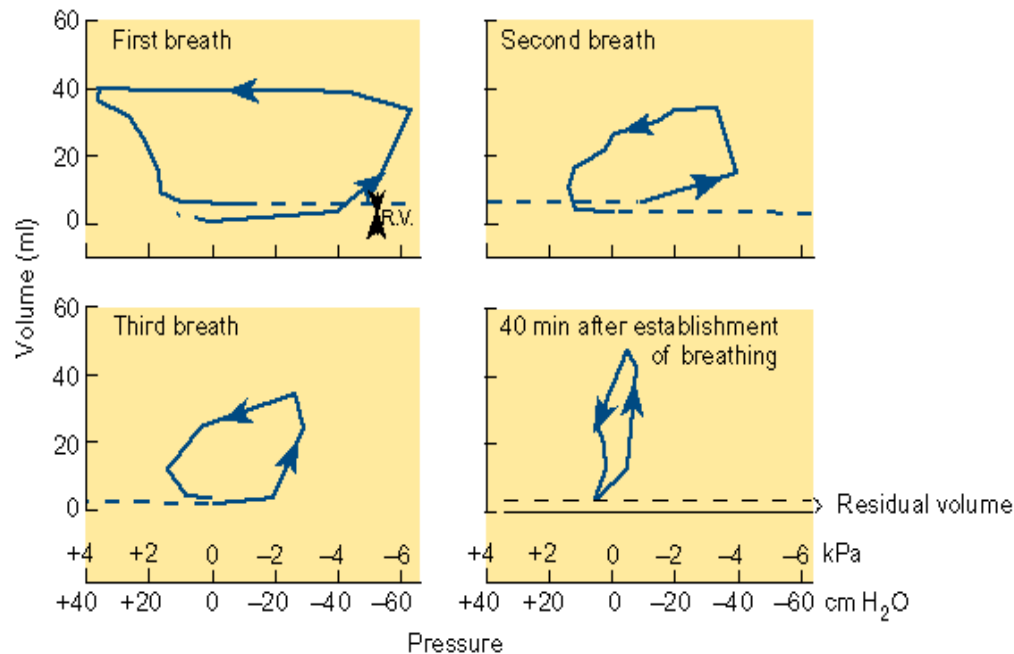
po porodu

- Naplněné tekutinou
- Nízká perfuze
- Vývoj...

- Provzdušnění
- Vysoká perfuze
- Výměna plynů

Vstřebání plicní tekutiny

- Aktivace epitel. sodíkových kanálů (ENaC) – absorpce tekutiny (epinephrine, T3, hydrocortizone, vasopressin)
- Mechanické stlačení hrudníku
 - in utero kontrakce (až do 75 cm H₂O)
 - vaginální porod (až do 200 cm H₂O)
- Provzdušnění plic : první dechy → **ustanovení FRC**



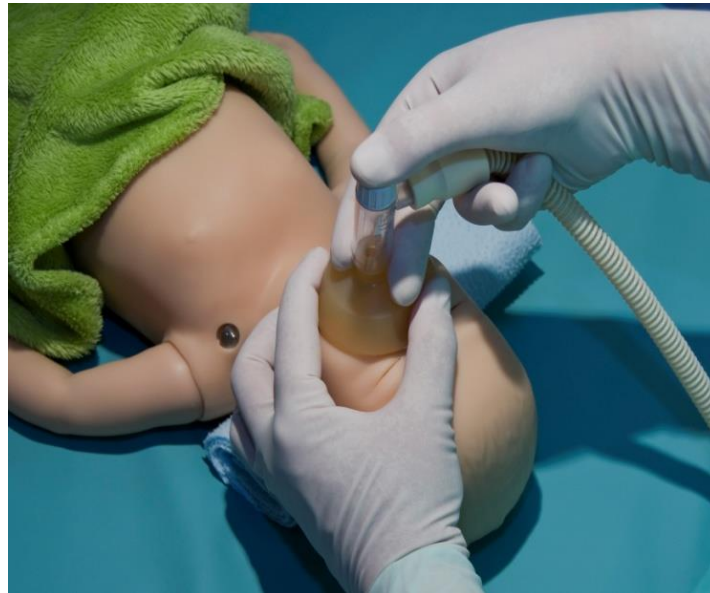
Respirační adaptace nedonošených

- Deficience surfaktantu
- Snížena aktivita ENaC
- Nedostatečný respirační drive
- Redukovaná svalová síla (P_{insp} a $P_{exp} \downarrow$)
- Poddajný hrudník – neefektivní dechy

→ *opožděná očista plic a ustanovení FRC*

CPAP

- U spontánně dýchajících nedonošených novorozenců s RDS zahájit neinvazivní ventilační podporu **CPAP** (lepší než intubace), **PEEP 5-6 cm**



Odložený podvaz pupečníku

U všech novorozenců, kteří nevyžadují resuscitaci (donošených i nedonošených) alespoň **60 vteřin** po porodu.

CAVE : u asfyktických novorozenců je prioritou zahájení resuscitace

U donošených :

→ zvyšuje zásoby železa a hematologické parametry v prvních 3-6 měs života

U nedonošených (odložený podvaz – alternativa milking) :

→ zlepšuje oběhovou a ventilační stabilitu (vč. středního TK a vstupního Hb)

→ snižuje riziko IVH, PVL, pozdní sepse, (NEC)

→ snižuje potřebu transfúzí

Placentární transfuze u donošených :

→ v **1. minutě 80 ml krve**

→ ve 2. + 3. dalších 20 ml krve

Teplota u nedonošených

Igelitová folie **pod 32.tt**

(požadovaná T 36,5 – 37,5 st. C)

Kombinace opatření

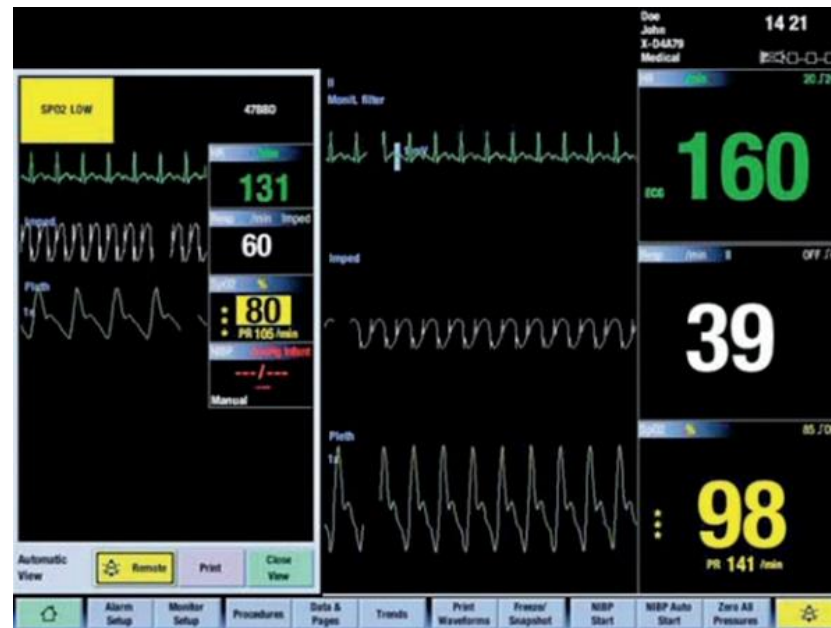
- Zvlhčené plyny
- Teplota na PS u nedonošených pod 28.tt alespoň **26°C**
- Výhřevné lůžko (výhřevná matrace + radiační zdroj tepla)



Sledování AS během resuscitace

Třívodové EKG (rychlejší, přesnější než poslech a pulzní oxymetrie)

(indikace → extrémní nezralost, těžká asfyxie, déletrvající resuscitace...)



Aspirace mekonia

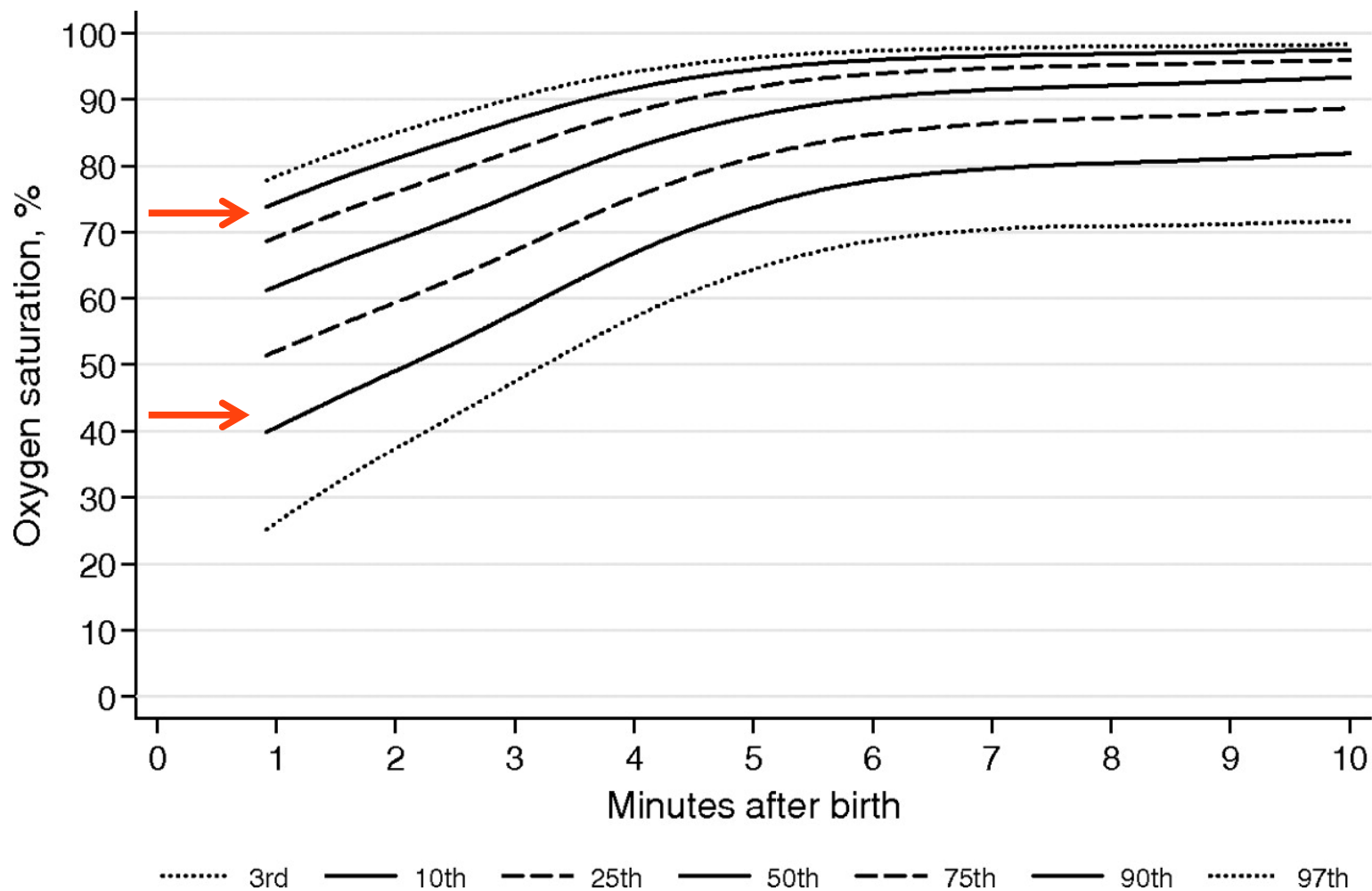
- U asfyktických, apnoických dětí („floppy infants“) zahájit bez prodlení **UPV maskou během 1. minuty života !**
- Intubace a odsávání z trachey neprovádět rutinně, jen při obstrukci dýchacích cest .

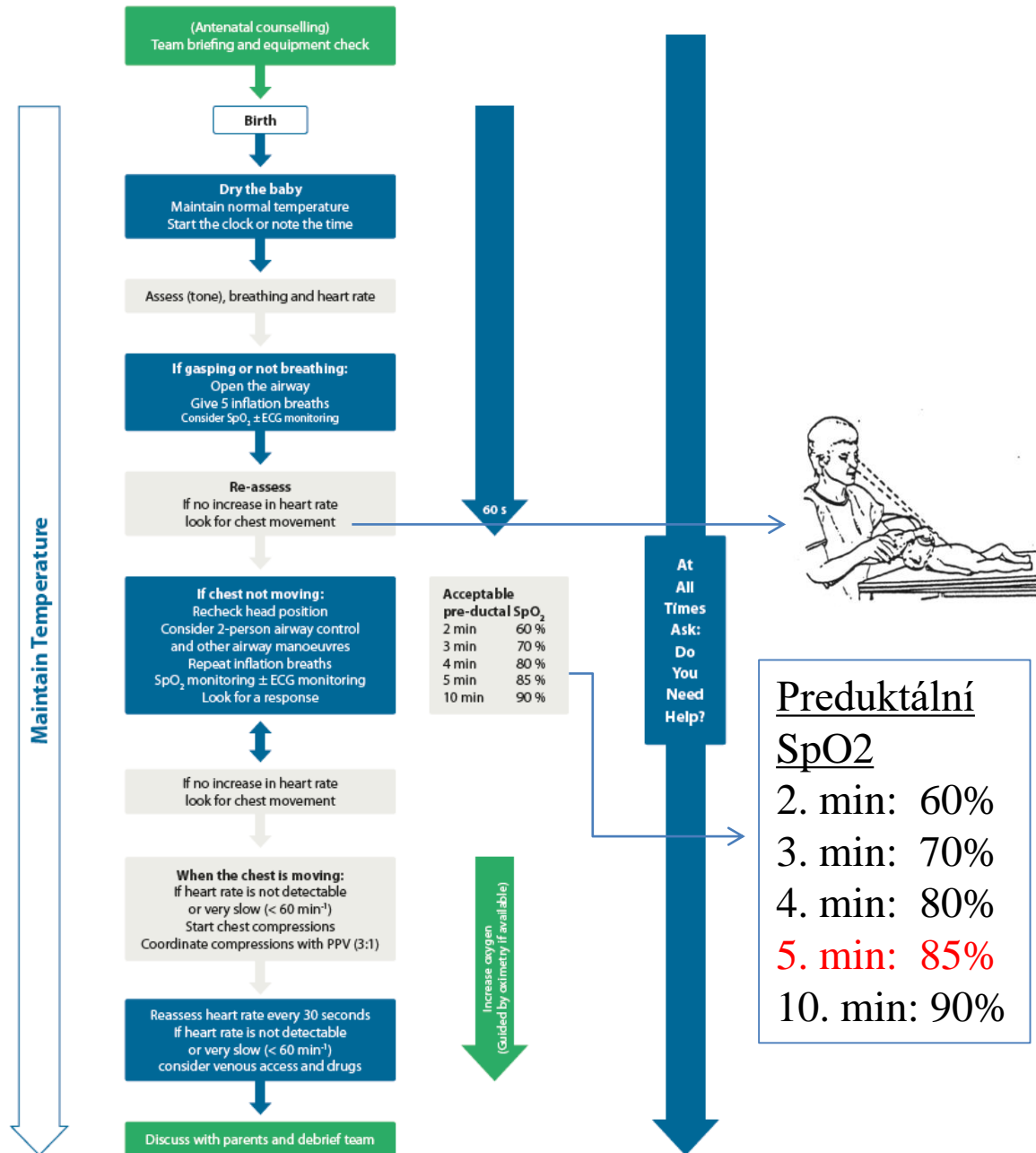
Kyslík - úvodní nastavení

- Donošení FiO_2 0,21
- Nedonošení (pod 35. tt)
 - < 28 tt : FiO_2 0,30
 - 28. - 31.tt : FiO_2 0,21 – 0,30
 - \geq 32.tt : FiO_2 0,21

Third, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, and 97th SpO₂ percentiles for preterm infants at <32 weeks of gestation with no medical intervention after birth

Dawson, J. A. et al. *Pediatrics* 2010;125:e1340-e1347





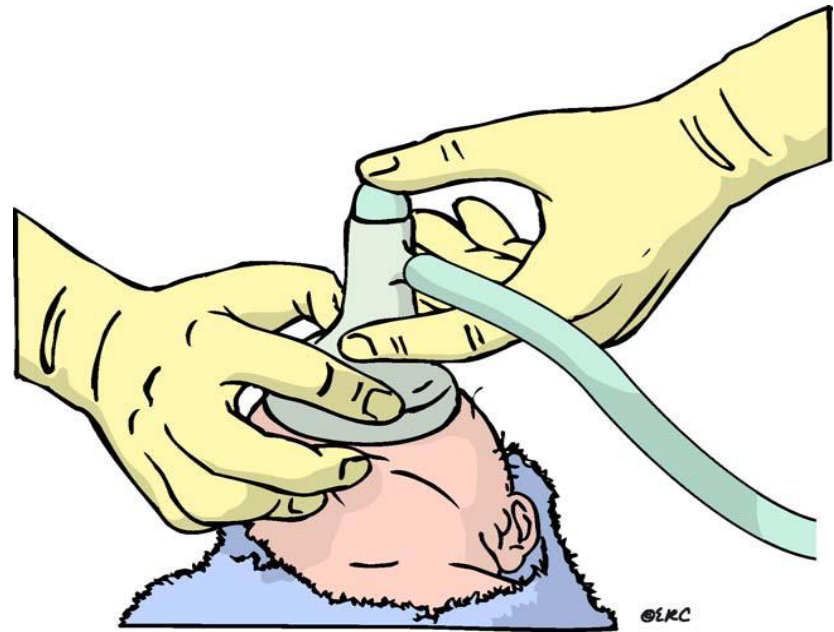
UPV (PPV)

- 5 úvodních prodechů s delším inspiračním časem 2-3 sek
- Dále frekvence dýchání **30/min = inflační čas 1 s**
- **Adekvátní ventilace a inflace plicní** → rychlé zlepšení akce srdeční.
- Pokud nedojde přes správně prováděnou ventilaci (poloha, maska, odsátí při obstrukci) ke zlepšení oxygenace, použít vyšší koncentraci kyslíku.

Inspirační tlaky :

Donošení 25-30 cm H₂O

Nedonošení 20-25 cm H₂O (PEEP 5-6 cm)

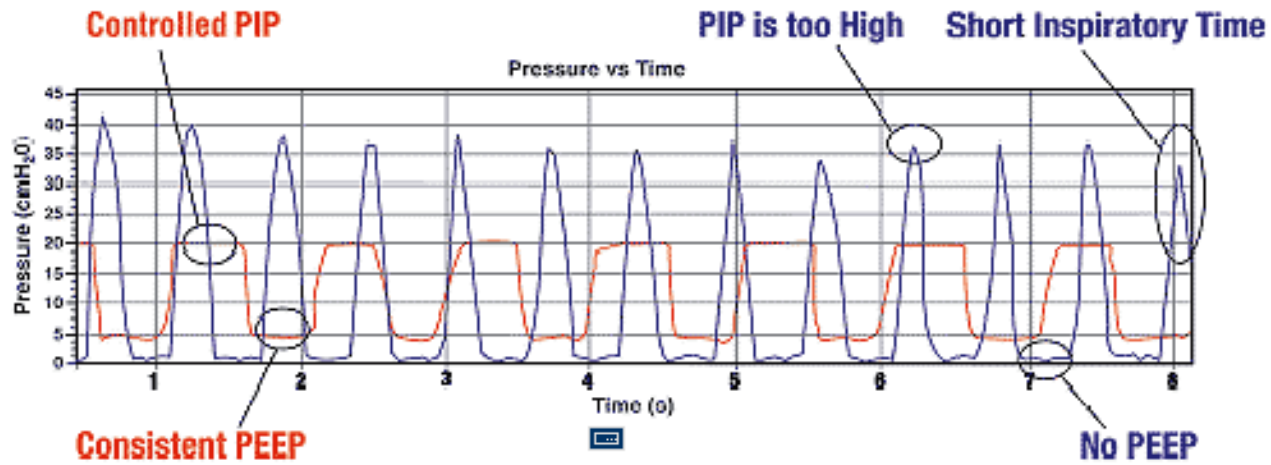




Obr.: Dýchání maskou (T spojka).

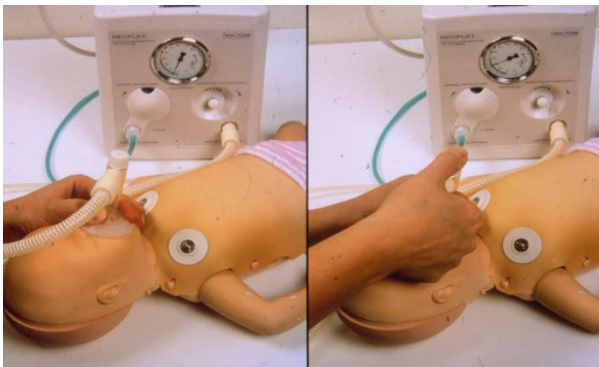
Správné přiložení masky



T spojka - Neopuff Infant Resuscitator



| | | | |
|---|-----------------------|---|--------------------|
|  | Neopuff |  | Self Inflating Bag |
| Target PIP | 20cm H ₂ O | | |
| Target PEEP | 5cm H ₂ O | | |



Podpora oběhu

- Cirkulační podpora je **efektivní pouze při dobré inflaci plic.**
- Indikace pro komprese hrudníku : bradykardie pod 60/min přes adekvátní ventilaci.
- Poměr komprese hrudníku/ ventilace **3 : 1** →
90 kompresí hrudníku + 30 prodechů za 1 minutu = 120 úkonů/min (koordinace)

NOVÉ : Pokud je příčina kolapsu **kardiální**, zvážit poměr **15 : 2** (*ERC 2017 update*)

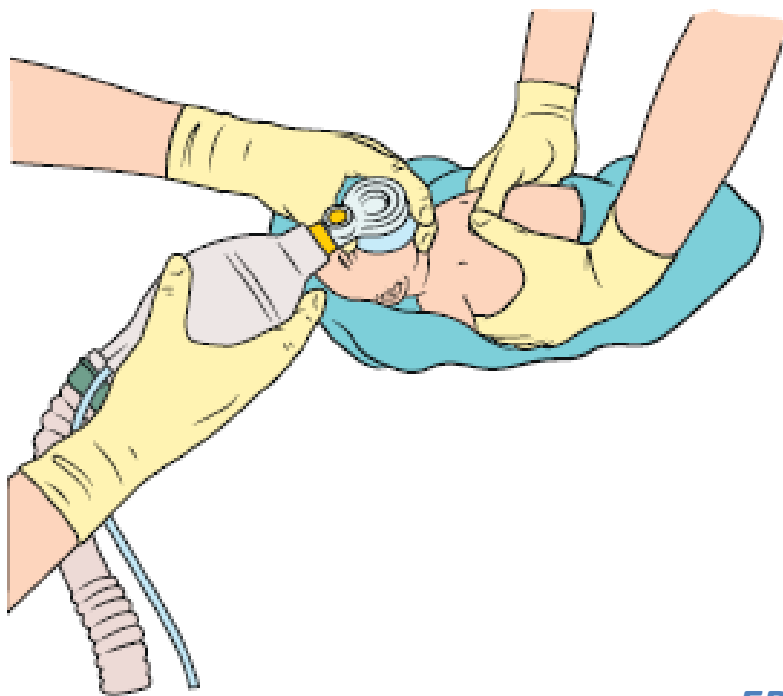
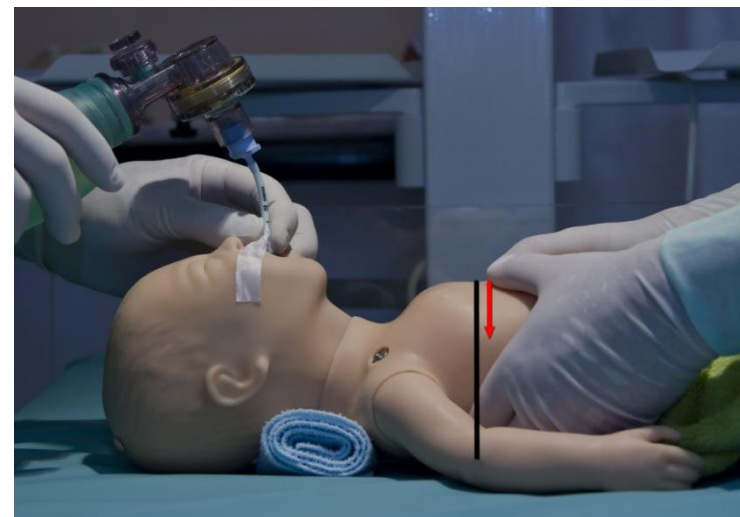


Fig. 75. Ventilation and chest compression of newborn.

ERC 2015

Obr.: Komprese hrudníku do 1/3 předozadního diametru hrudníku



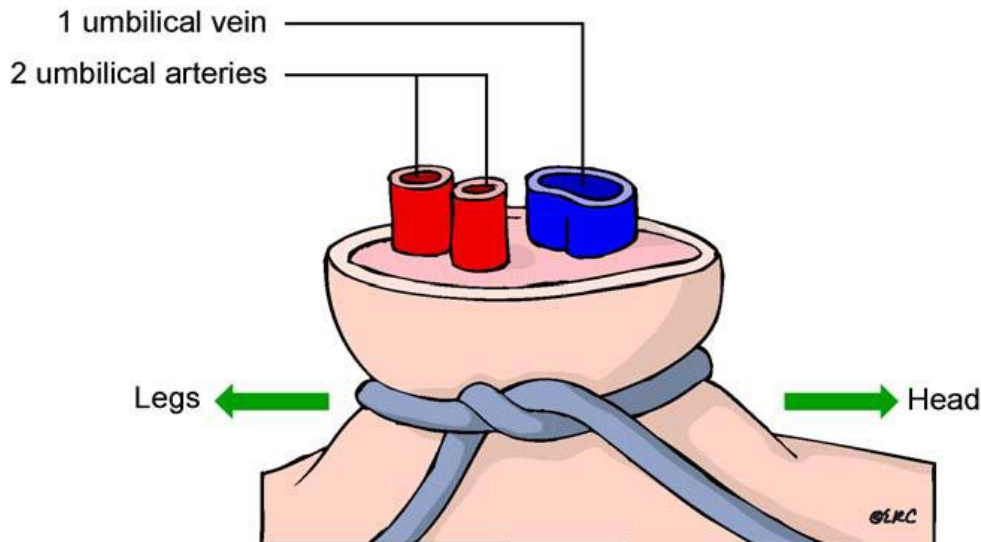
Léky

Během resuscitace novorozence jsou léky indikovány zřídka, bradykardie je zpravidla způsobena neadekvátní ventilací a hypoxií !

Adrenalin - indikace : bradykardie <60/min přes adekvátní ventilaci a komprese hrudníku, dávka **i.v.** 10 -30 ug/kg (endotracheální podání Adrenalinu není doporučováno, pokud podán ET použít vyšší dávku 50-100ug/kg).

Bikarbonát - indikace: špatný srdeční výdej přes adekvátní ventilaci + komprese hrudníku (předpokládaná intrakardiální acidóza) 1-2 mmol/kg, 4,2% bikarbonát.

Tekutiny - indikace: ztráta krve, šok → **krystaloidy** volumexpanze 10ml/kg i.v. (ORh neg krev)



CAVE: u nedonošených nepodávat velké objemy rychle – riziko IKK a plicního krvácení !

Obr.: Pupečnickové cévy.

Nezahájení nebo ukončení resuscitace

Nezahájení/ukončení resuscitace jsou eticky rovnocenné.

Nezahájení resuscitace :

- Vrozené vývojové vady s nepříznivou prognózou (např. trizomie 13 nebo 18 chromozomu, anencefalus).
- Extrémní nezralost pod 23.týden těhotenství a/nebo porodní hmotnost pod 400 g.

„ŠEDÁ ZÓNA“ (22+0 – 24+6 tt)

- **transport in utero do perinatologického centra**, snaha prodloužit těhotenství
- nejistá prognóza → individuální postup, informovaný souhlas rodičů

Ukončení resuscitace :

- Zvážit pokud AS není přítomná déle jak 10 -15 min přes adekvátně prováděnou resuscitaci.



Děkuji za pozornost