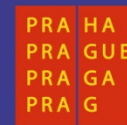




OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA  
KONKURENCESCHOPNOST



EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ



# Placentární transfuze u extrémně nezralých novorozenců – společné téma porodníků a neonatologů

## XI. Neonatologické dni – neonatológia pre prax

**PRAHA & EU**

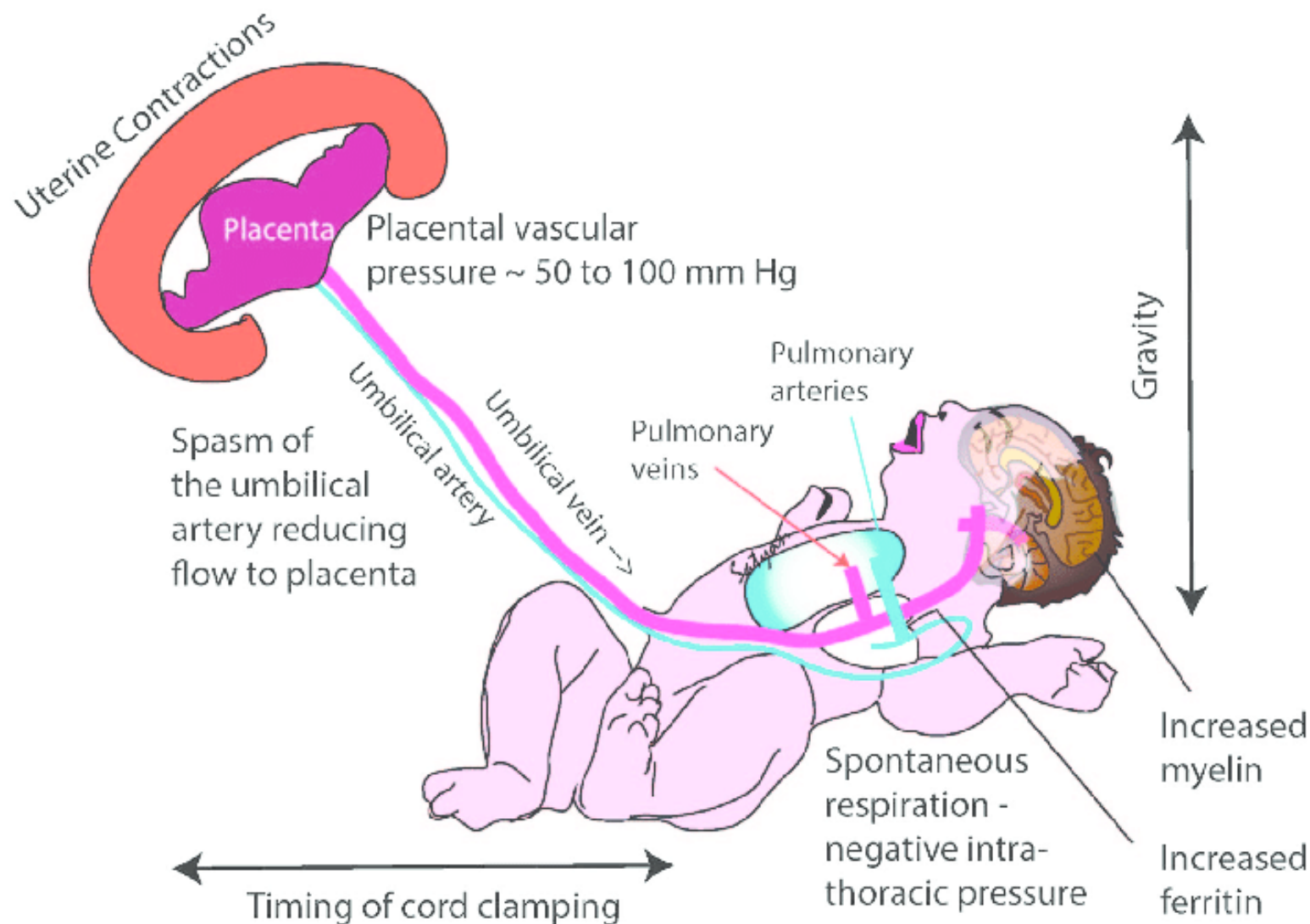
**INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI**

Autor: MUDr. Tereza Lamberská, neonatologické oddělení GPK VFN v Praze a 1. LF UK

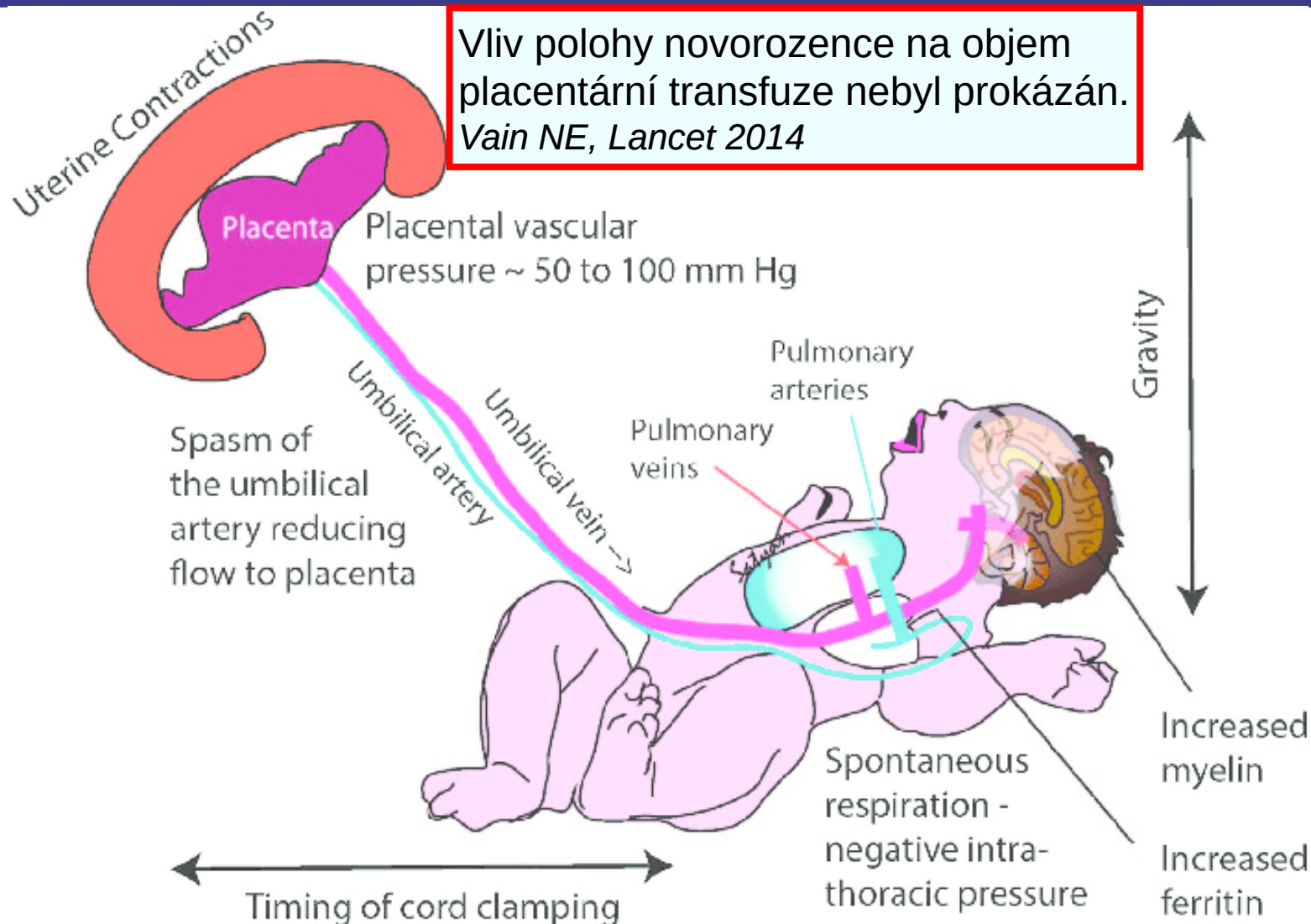
Projekt „Péče o nezralé novorozence“, reg. č. CZ.2.16/3.1.00/21564

- Zlepšuje kardiopulmonální stabilitu během adaptace.
- Zvyšuje objem cirkulující krve.
- Zvyšuje krevní tlak.
- Snižuje potřebu katecholaminů.
- Snižuje výskyt intraventrikulárního krvácení (IVH).
- Snižuje mortalitu novorozenců porozených před 32. g. t.

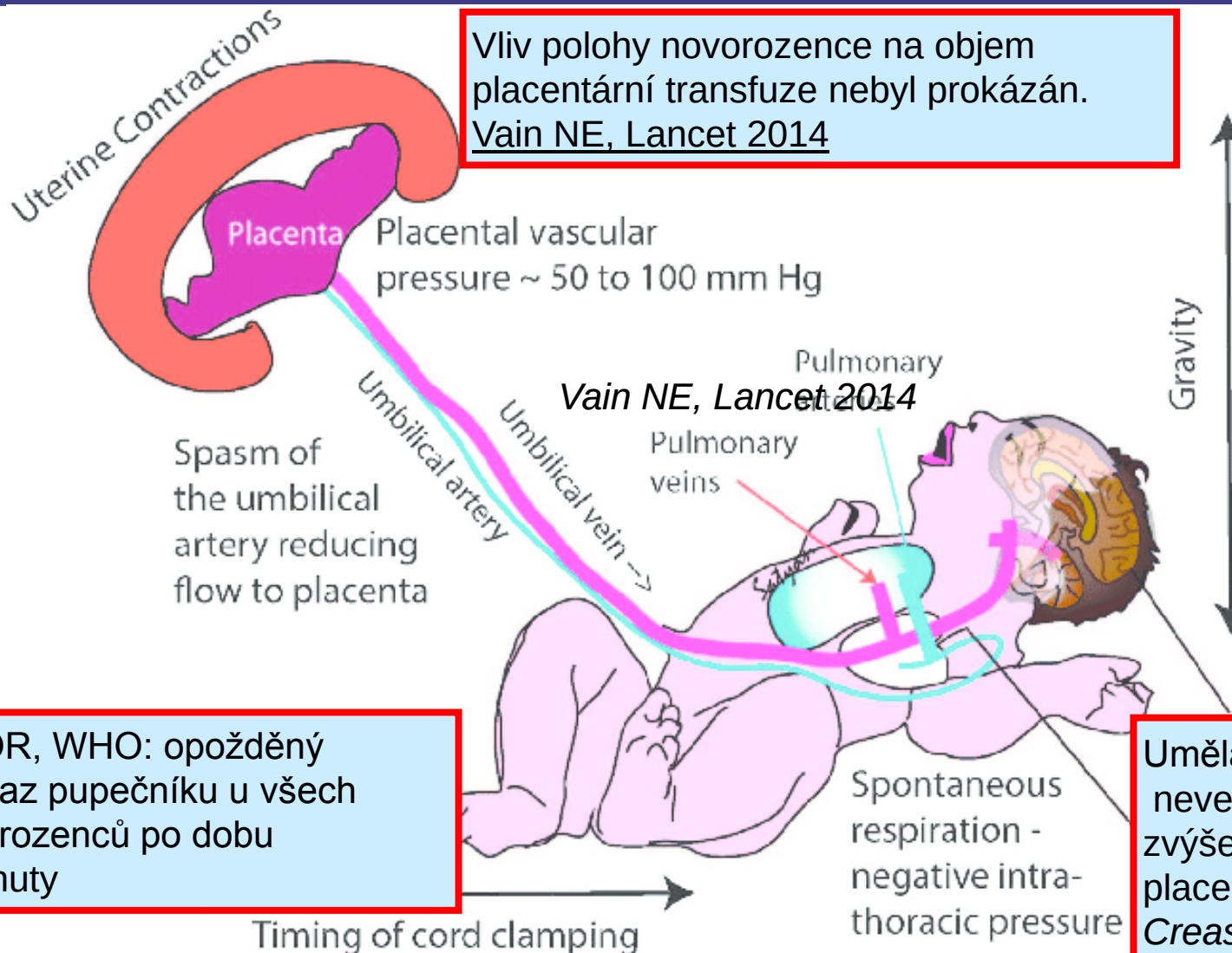
# Faktory ovlivňující placentární transfuzi při opožděném podvazu pupečníku



Vliv polohy novorozence na objem placentární transfuze nebyl prokázán.  
*Vain NE, Lancet 2014*



# Faktory ovlivňující placentární transfuzi při opožděném podvazu pupečníku



ILCOR, WHO: opožděný podvaz pupečníku u všech novorozenců po dobu 1 minuty

Umělá plicní ventilace nevede ke zvýšení objemu placentární transfuze  
Creasy RK, 1972

**Aerace plic je  
spouštěčem  
hemodynamických změn**  
*S.B. Hooper, 2005*



**Spontánní dechová aktivita**

Významně urychluje  
změnu zkratu  
duktem na L-P zkrat  
*J.J.Vonderen, 2015*

Aerace plic je  
spouštěčem  
hemodynamických změn  
*S.B. Hooper, 2005*

Spontánní dechová aktivita





Významně urychluje  
změnu zkratu  
duktem na L-P zkrat  
*J.J. Vonderen, 2015*

Aerace plic je  
spouštěčem  
hemodynamických změn  
*S.B. Hooper, 2005*

Spontánní dechová aktivita

Zvyšuje srdeční  
výdej  
*S.B. Hooper, 2005*





Významně urychluje  
změnu zkratu  
duktem na L-P zkrat  
*J.J. Vonderen, 2015*



Spontánní dechová aktivita

Aerace plic je  
spouštěčem  
hemodynamických změn

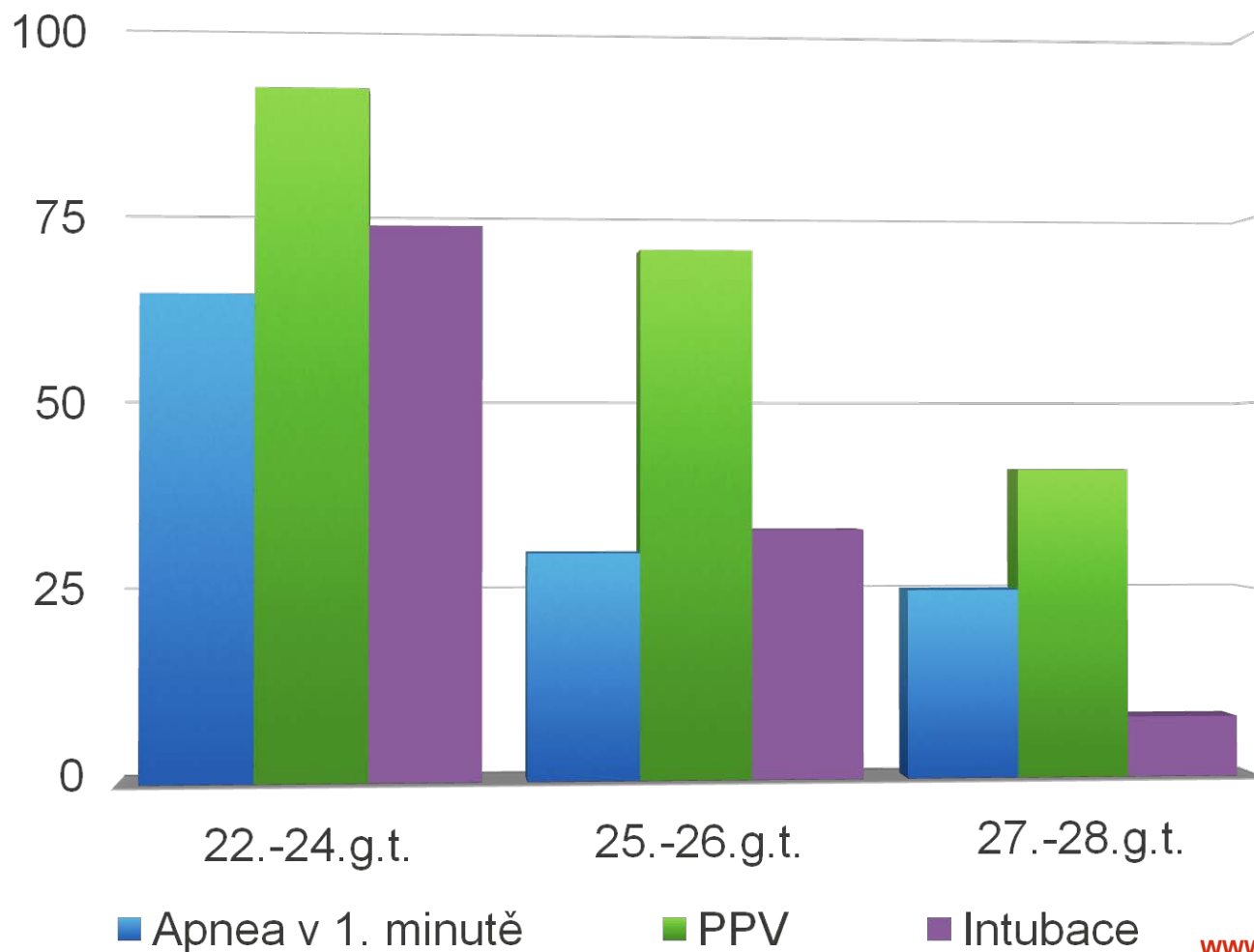
*S.B. Hooper, 2005*

Zvyšuje objem  
placentární  
transfuze

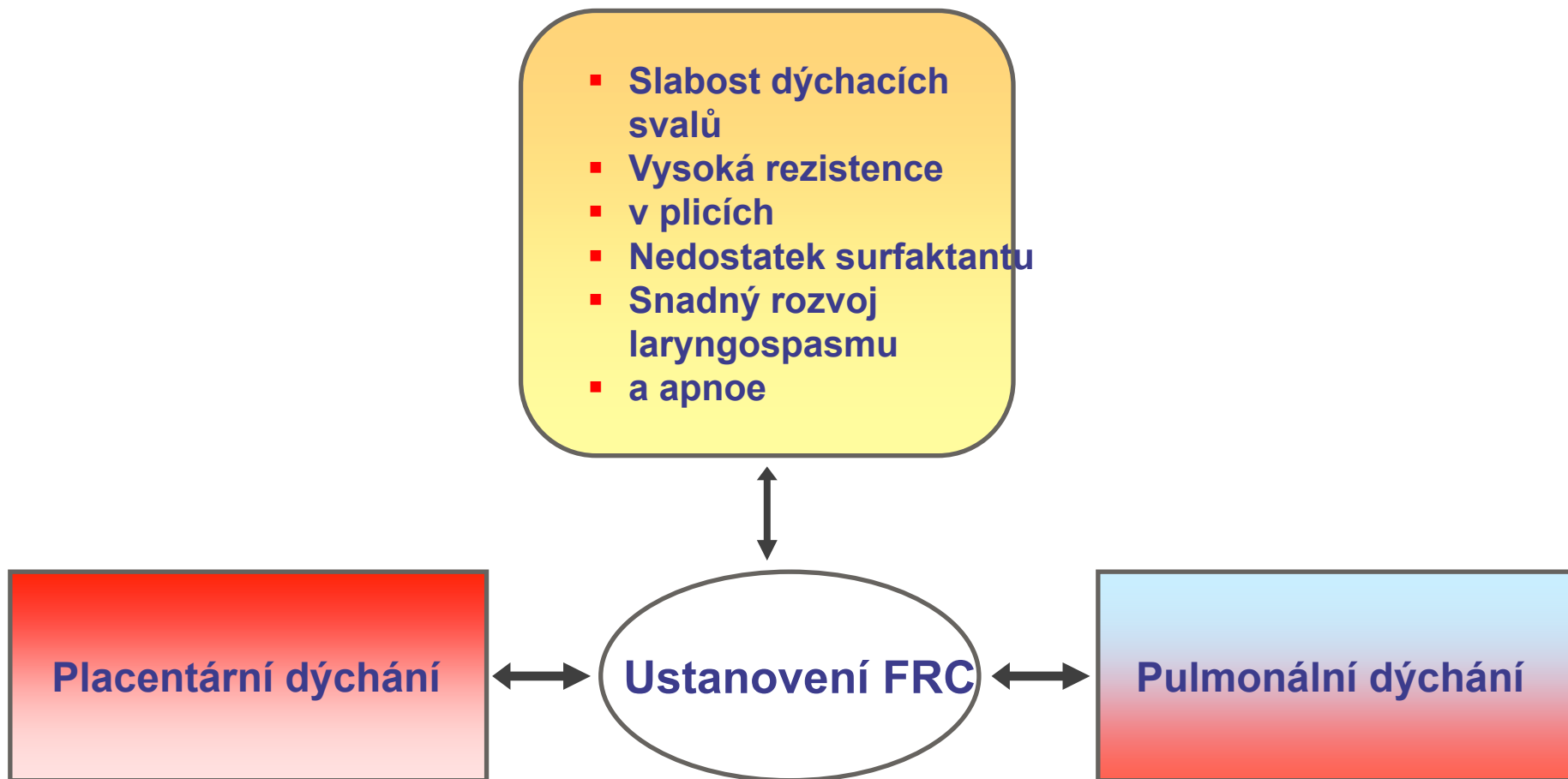
*A.G. Philip, 1977*

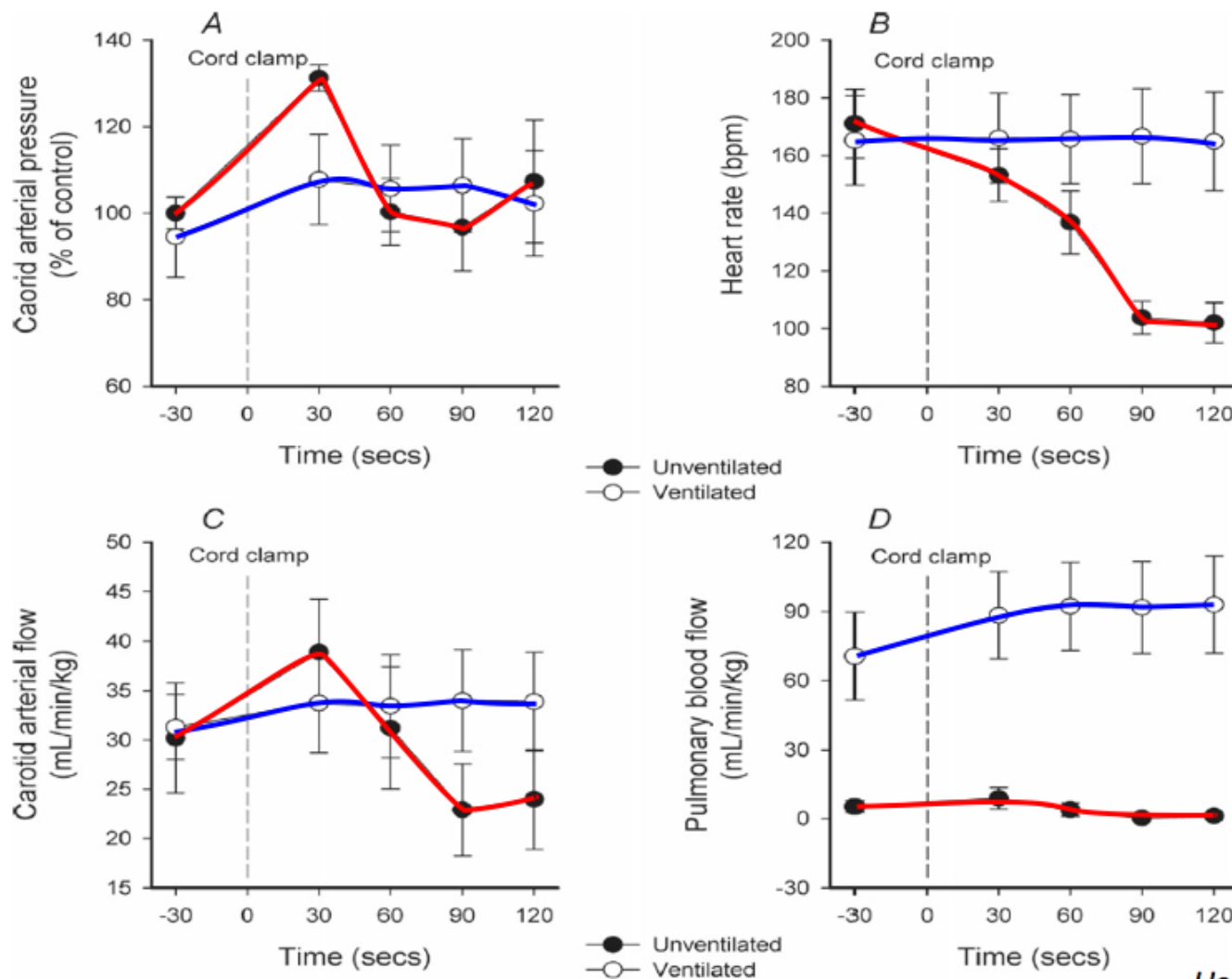
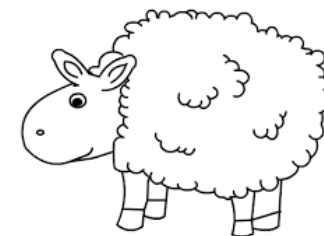
Zvyšuje srdeční  
výdej

*S.B. Hooper, 2005*

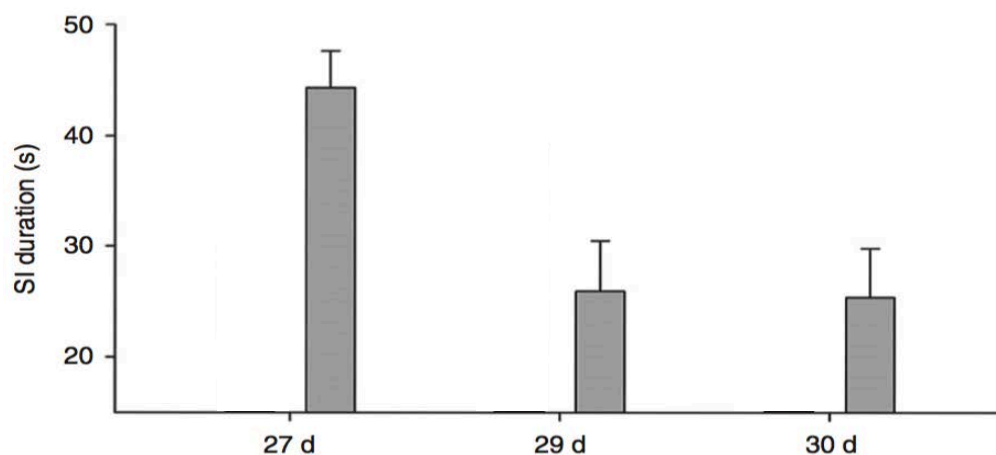
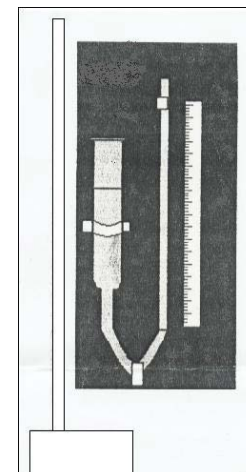
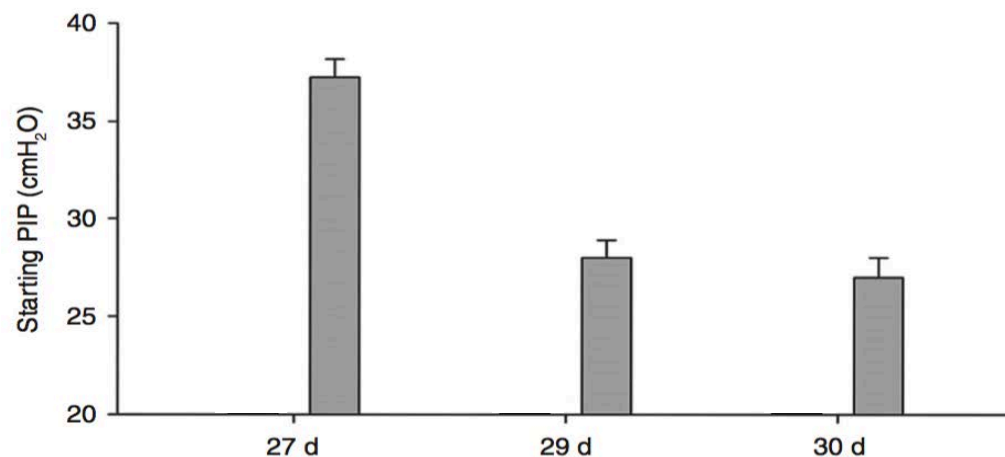


# Existují důvody pro opožděný podvaz pupečníku u extrémně nezralých novorozenců s chabou spontánní dechovou aktivitou?





# OPPK Optimalizace provzdušňování plic v závislosti na stupni nezralosti



**Extrémně nezralí králíci (~ 24. g. t.)  
potřebovali iniciálně vyšší tlak a  
delší trvání inspiria k dosažení  
optimální inflace plic – ve srovnání  
se zralejšími králíky**

*opper et al, 2016*

## Tactile Stimulation to Stimulate Spontaneous Breathing during Stabilization of Preterm Infants at Birth: A Retrospective Analysis

Janneke Dekker<sup>1\*</sup>, Tessa Martherus<sup>1</sup>, Sophie J. E. Cramer<sup>2</sup>, Henriette A. van Zanten<sup>1</sup>, Stuart B. Hooper<sup>3</sup> and Arjan B. te Pas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Pediatrics, Leiden University Medical Center, Leiden, Netherlands, <sup>2</sup> Department of Medical Engineering, Delft University of Technology, Delft, Netherlands, <sup>3</sup> The Ritchie Center, MIMR-PHI Institute of Medical Research, Melbourne, VIC, Australia



- Zhodnocení videozáznamů stabilizace (N = 245).
- Nezralí novorozenci < 32 .g. t., srovnání novorozenců se stimulací a bez taktilní stimulace.
- Pouze u 18 % novorozenců byl pozorován přímý efekt taktilní stimulace.
- Ve skupině novorozenců s taktilní stimulací bylo významně méně intubací na porodním sále (14/79 (18 %) vs. 12/164 (7%),  $p < 0,05$ ).

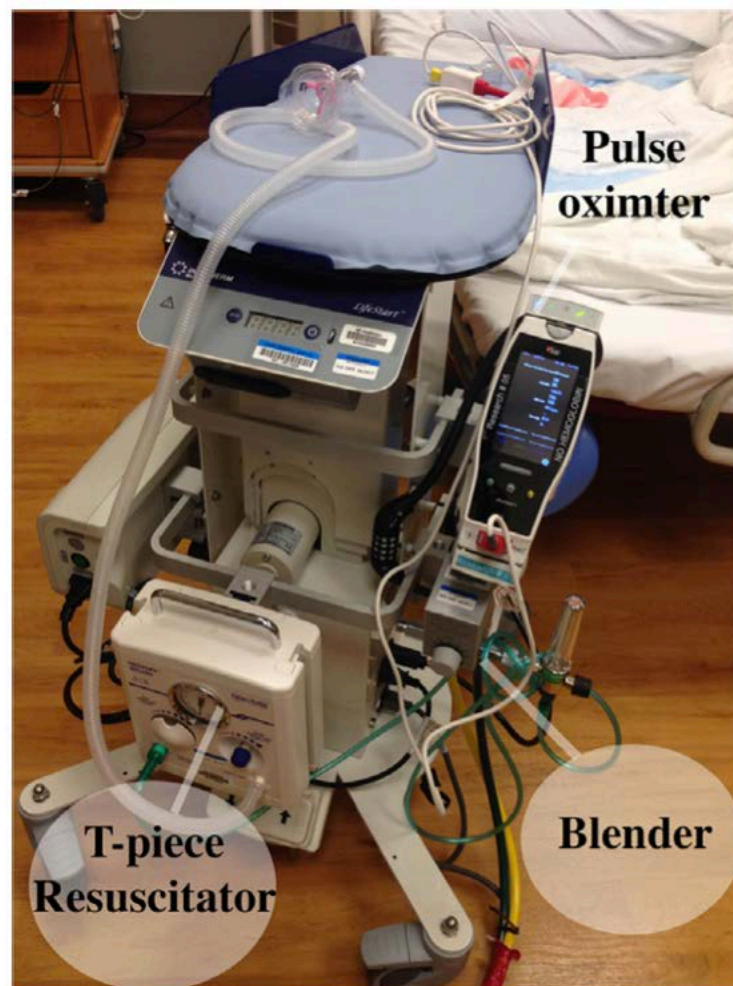
## Nový ABC koncept stabilizace novorozenců

- **A = airways**, průchodnost dýchacích cest
- **B = breathing**, podpora spont. dechové aktivity
- **C = cord clamping**, přerušení pupečníku



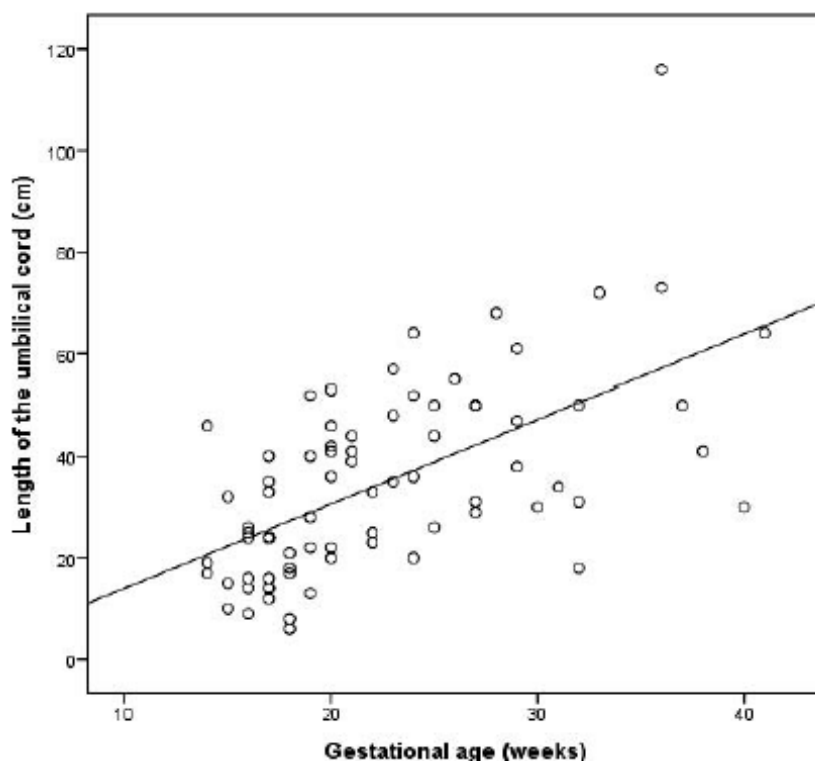
### Technické zabezpečení:

- Teplo (výchřevná matrace)
- Monitorace  
(EKG – dle ILCOR 2015)
- Možnost ventilační podpory



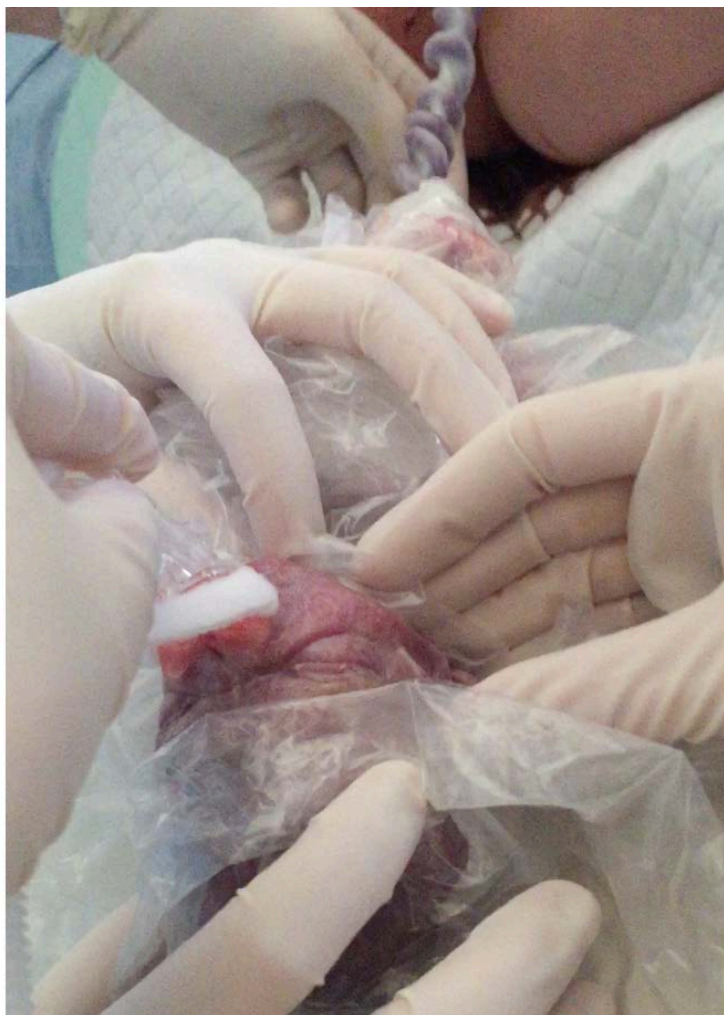
Lifestart Bed, USA

## Délka pupečníku



| Length umbilical cord: baby -placenta |     |                            |
|---------------------------------------|-----|----------------------------|
| Gestational age (wk)                  | n   | Umbilical cord length (cm) |
| 20 to 21                              | 16  | 32.4 ± 8.6                 |
| 22 to 23                              | 27  | 36.4 ± 9.0                 |
| 24 to 25                              | 38  | 40.1 ± 10.1                |
| 26 to 27                              | 59  | 42.5 ± 11.3                |
| 28 to 29                              | 80  | 45.0 ± 9.7                 |
| 30 to 31                              | 113 | 47.6 ± 11.3                |
| 32 to 33                              | 337 | 50.2 ± 12.1                |
| 34 to 35                              | 857 | 52.5 ± 11.2                |

# OPPK Stabilizace nezralých novorozenců na intaktním pupečníku



**Spontánní porod 25<sup>+0</sup>**



**Císařský řez 24<sup>+5</sup>**



## Neonatal Resuscitation with an Intact Cord: A Randomized Clinical Trial

Anup Katheria, MD, Debra Poeltler, PhD, Jayson Durham, BS, Jane Steen, RN, Wade Rich, RRT, Kathy Arnell, RN, Mauricio Maldonado, MD, Larry Cousins, MD, and Neil Finer, MD

- Nezralí novorozenci 23–32.g. t. (N = 150)
- **Randomizace:**
  1. Opožděný podvaz pupečníku + taktilní stimulace
  2. Opožděný podvaz pupečníku + dechová podpora
- **Primární outcome:** hematokrit ve 24. hodině života





## Neonatal Resuscitation with an Intact Cord: A Randomized Clinical Trial

Anup Katheria, MD, Debra Poeltler, PhD, Jayson Durham, BS, Jane Steen, RN, Wade Rich, RRT, Kathy Arnell, RN, Mauricio Maldonado, MD, Larry Cousins, MD, and Neil Finer, MD

**Table III.** Interventions performed during DCC for infants in delivered by cesarean

|                                     | DCC only (n = 62) | VDCC (n = 63) | P value |
|-------------------------------------|-------------------|---------------|---------|
| Duration of DCC, s                  | 62.87 ± 8.77      | 65.93 ± 8.82  | .054    |
| Received stimulation                | 31 (50)           | 14 (22)       | .001    |
| Duration of stimulation provided, s | 40.93 ± 19.32     | 20 ± 20.93    | .002    |
| Time to breathe, s                  | 24.984 ± 19.80    | 27.07 ± 27.60 | .627    |
| Colorimetric CO <sub>2</sub> change | N/A               | 57 (90)       | N/A     |
| Time to CO <sub>2</sub> change, s   | N/A               | 34 ± 30       | N/A     |
| Required CPAP only                  | N/A               | 26 (41)       | N/A     |
| Required PPV                        | N/A               | 37 (58)       | N/A     |
| Duration of PPV, s                  | N/A               | 38 ± 11       | N/A     |
| Breathed before cord clamping       | 56 (90)           | 58 (92)       | .763    |

N/A, not available; s, seconds.

Data are presented as mean ± SD; median, and n (%).

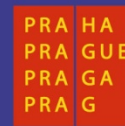
**Souhrn:** Ventilační podpora během placentární transfuze je proveditelná metoda, ale ve srovnání se samotným opožděným podvazem pupečníku nevede ke zvýšení hematokritu, zlepšení stability nezralých novorozenců ani ke snížení neonatální mortality/morbidity.

- Opožděný podvaz pupečníku je nejfyziologičtější způsob placentární transfuze. Usnadňuje kardiopulmonální adaptaci a jeho efekt je potencován přítomností spontánní dechové aktivity.
- Otázkou zůstává forma placentární transfuze pro nezralé novorozence s chabou spontánní dechovou aktivitou.
- Taktilní stimulace s tlakovou ventilační podporou může urychlit nástup spontánní dechové aktivity.





OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA  
KONKURENCESCHOPNOST



# MUDr. Tereza Lamberská neonatologické oddělení GPK VFN v Praze a 1. LF UK

2017