

Prof. MUDr. Antonín Pařízek, CSc.

Klinika gynekologie, porodnictví a neonatologie



1. LÉKAŘSKÁ  
FAKULTA  
Univerzita Karlova



VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ  
NEMOCNICE V PRAZE

# HYPOTENZE PO NEUROAXIÁLNÍ ANESTEZII U CÍSAŘSKÉHO ŘEZU

BRNO  
20. ZÁŘÍ 2024

## Hypotenze po neuroaxiální anestezii u císařského řezu

O výhodách neuroaxiální anestezie u císařského řezu není řeč.

**Hypotenze/definice** systolický krevní tlak **pod 100 mm Hg**, nebo pokles **o více než 20 %** oproti výchozí hodnotě matčina krevního tlaku.

Incidence hypotenze po neuroaxiální blokádě, včetně **rizika pro dítě**, jsou známé.

**Problematika se rozpadá na:**

- 1.** prevenci
- 2.** léčbu hypotenze

**A to hlavní...**

- 3.** otázka, zda z hlediska plodu **okamžitě pokračovat** v operačním porodu (vybavením plodu), nebo **čekat** na normalizaci hemodynamických parametrů.

**Pokud čekat, jak dlouho????**



Hypotenze



A photograph of an operating room viewed through horizontal window blinds. In the center, a patient is lying on a table, covered with a white sheet, with their right arm extended upwards. Three surgeons in blue scrubs and masks are standing around the patient. A large surgical light fixture is positioned above the patient. To the left, there are various medical monitors and equipment. The scene is brightly lit.

Hypotenze

Snížená perfúze  
placenty

A blue cloud-shaped graphic containing the text 'Anesteziolog'.

Anesteziolog

A blue cloud-shaped graphic containing the text 'Porodník'.

Porodník

A blue cloud-shaped graphic containing the text 'Neonatolog'.

Neonatolog



A blue cloud-shaped callout containing the text 'Anesteziolog'.

Anesteziolog

A blue cloud-shaped callout containing the text 'Porodník'.

Porodník

A blue cloud-shaped callout containing the text 'Neonatolog'.

Neonatolog

A red cloud-shaped callout containing the text 'Porucha adaptace dítěte'.

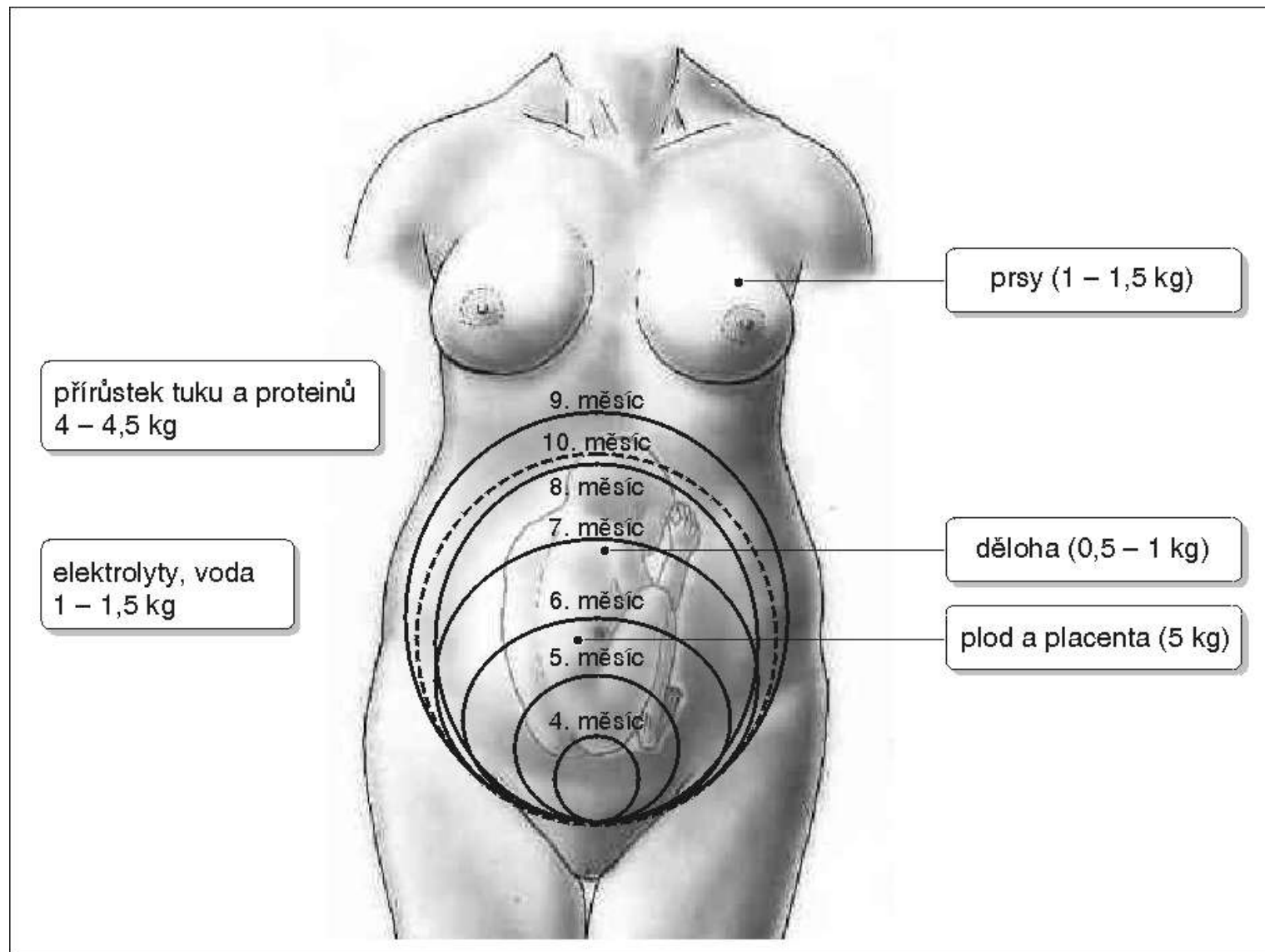
Porucha  
adaptace dítěte

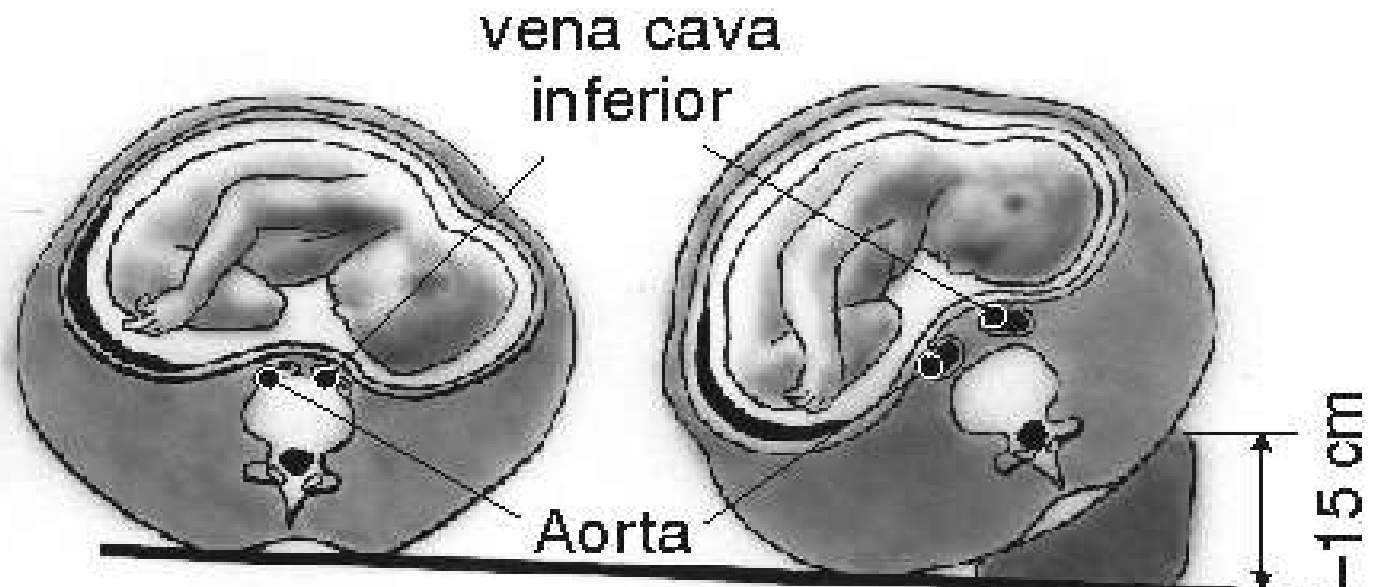
## Hypotenze po neuroaxiální anestezii u císařského řezu

Hemodynamické změny způsobeny:

- mechanicky
- farmakologicky
  - sympatikolytická odezva (vazodilatace)
  - chybí kompenzatorní mechanismy (vazokonstrikce)



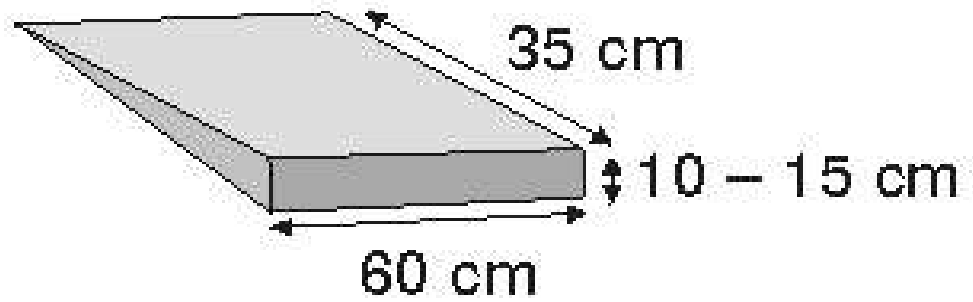




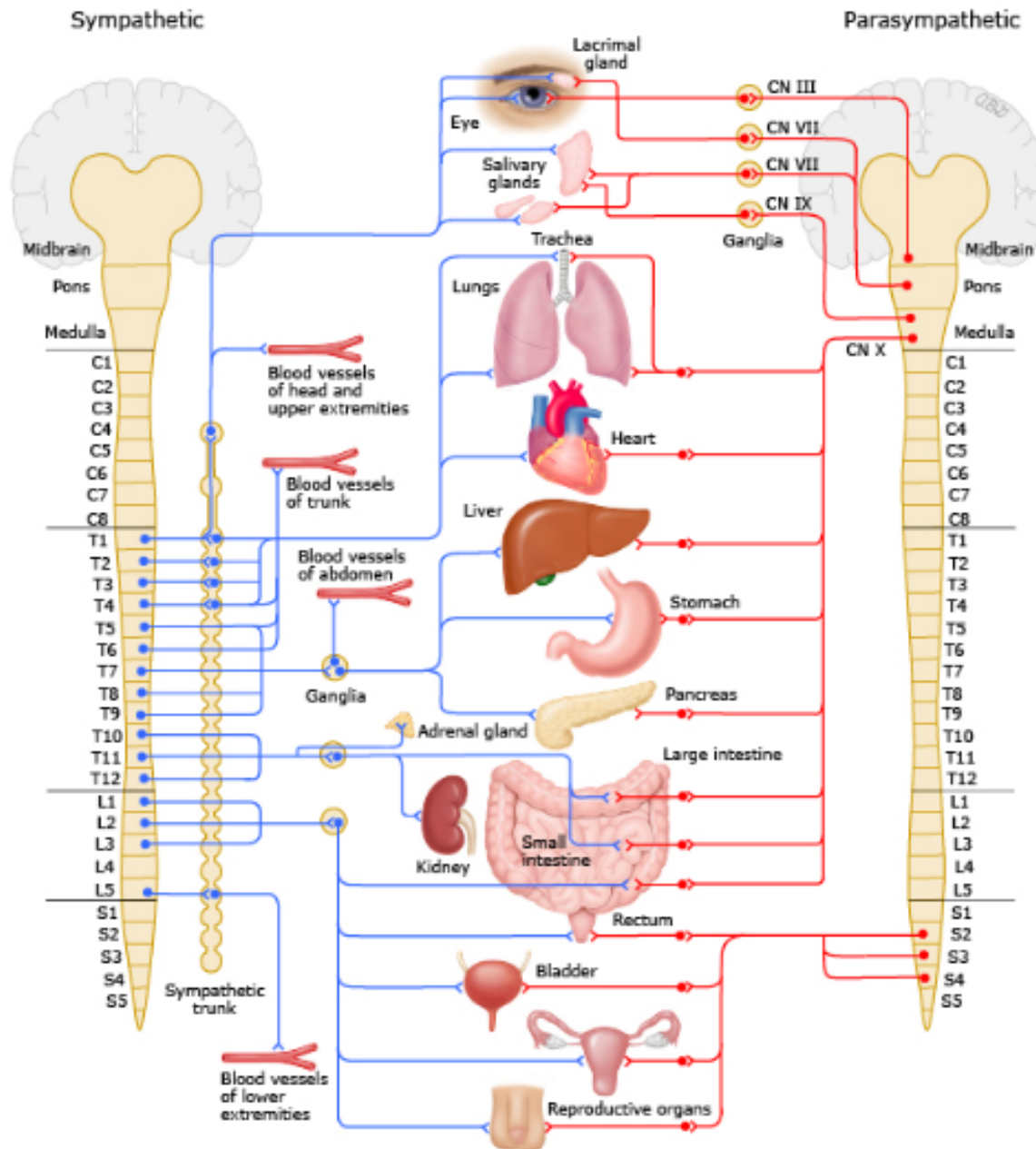
aortokavální komprese

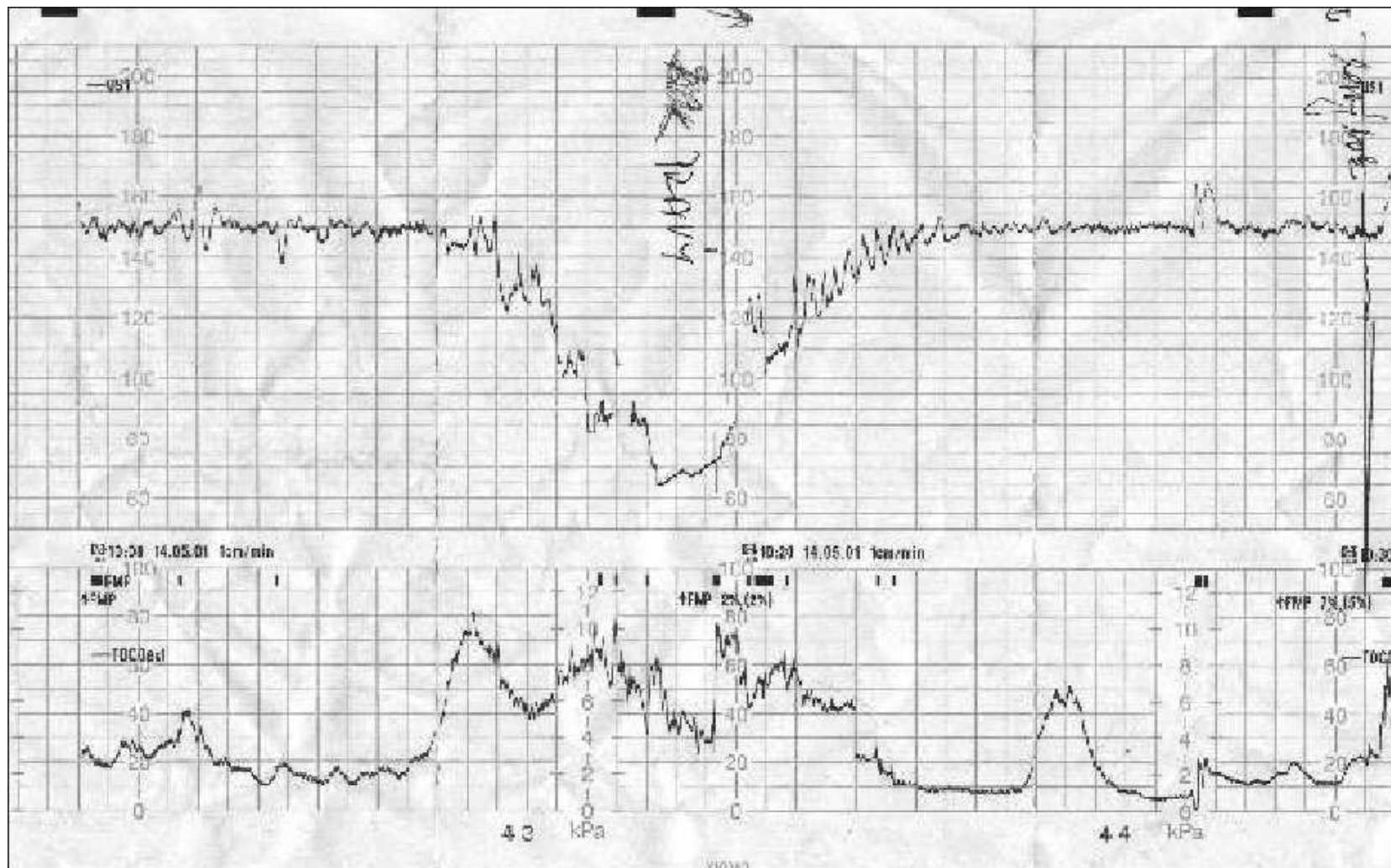
poloha na levém boku

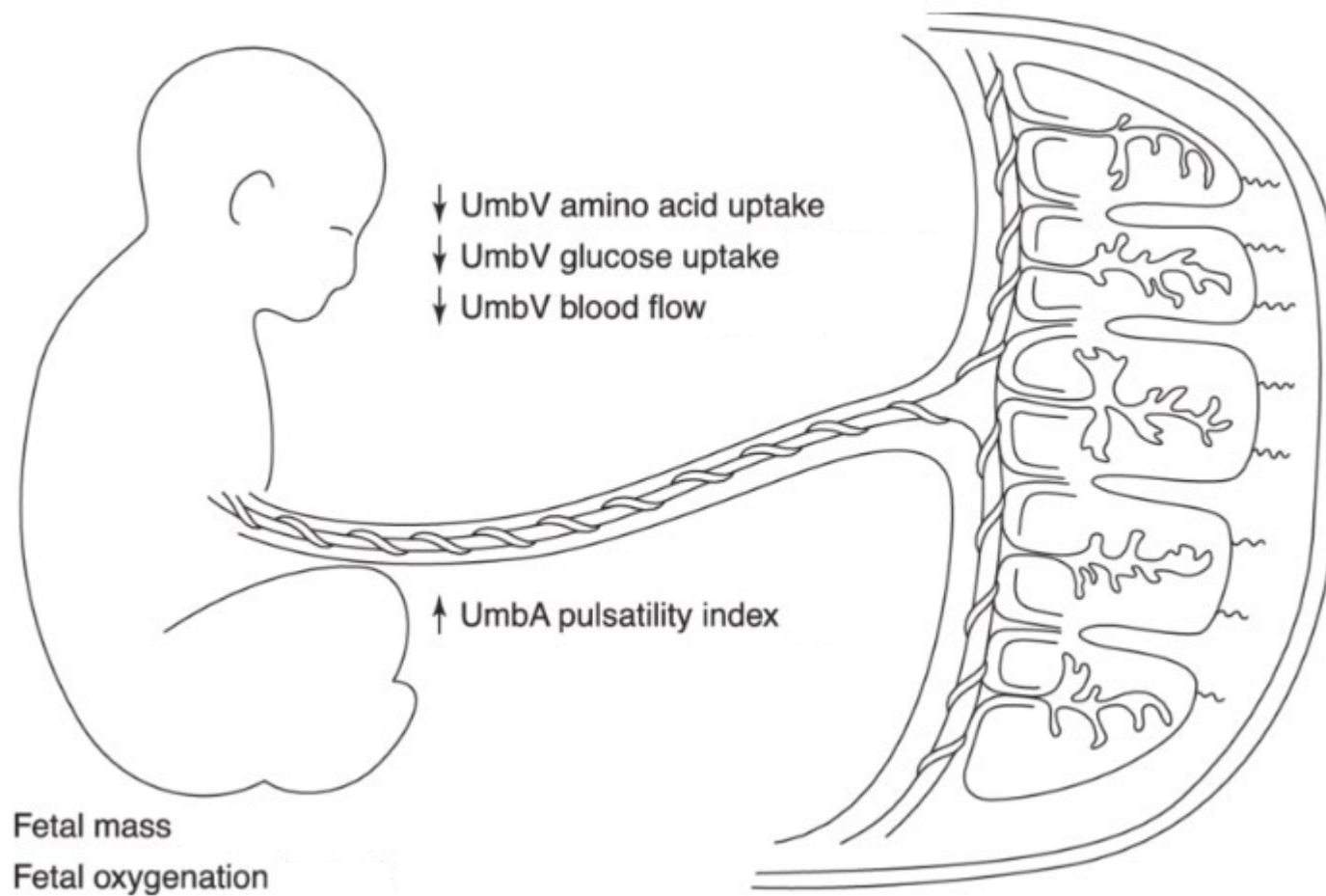
10-15 cm



# Autonomic nervous system







### Následky hypoperfúze placenty



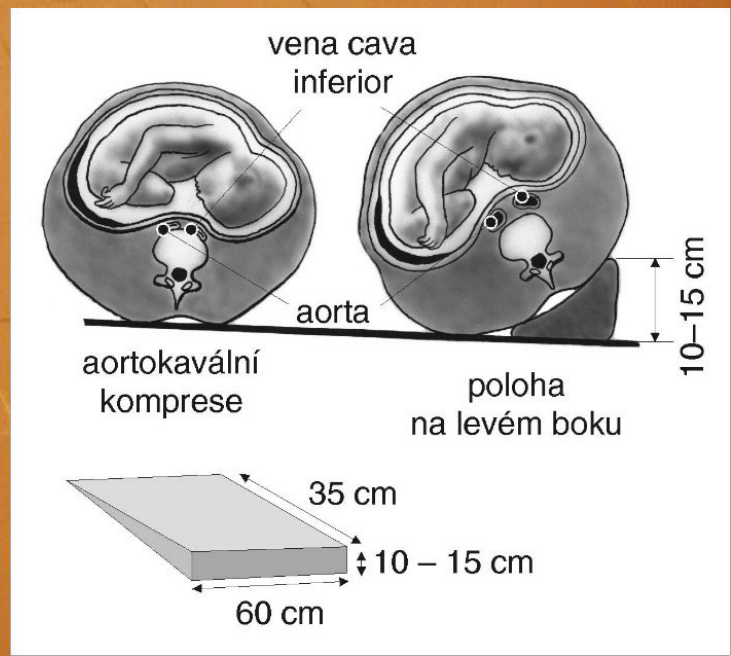




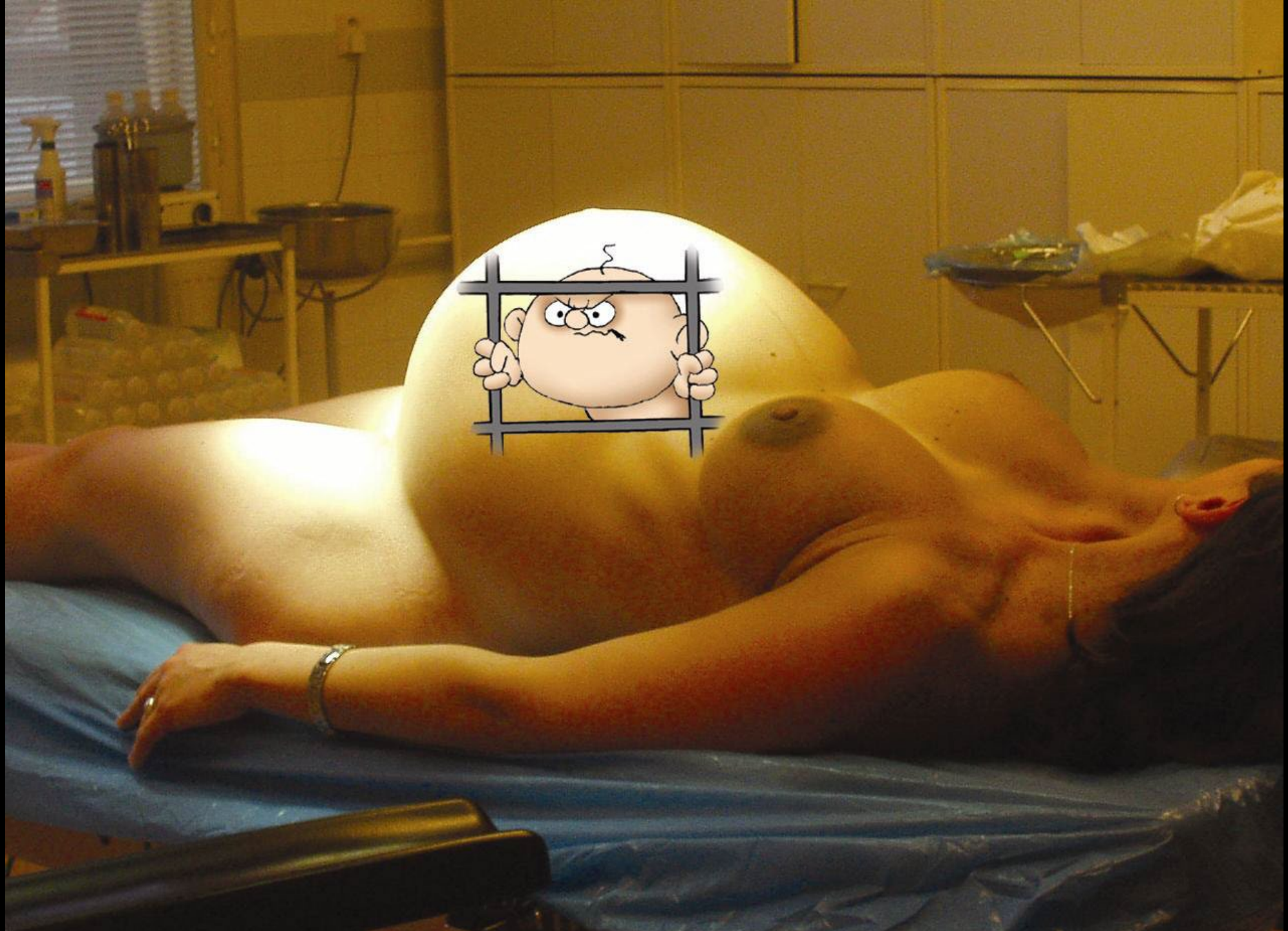














I když se víceméně neúspěšně vedou spory,  
jestli má nebo nemá smysl lateralizace rodičky po spinální anestezii před vybavením plodu...

## **Závěr**

lateralizace je určitě doporučovaná u rizikových žen (obezita, velký plod)

[Left Lateral Table Tilt for Elective Cesarean Delivery under Spinal Anesthesia Has No Effect on Neonatal Acid-Base Status: A Randomized Controlled Trial.](#)

Lee AJ, Landau R, Mattingly JL, Meenan MM, Corradini B, Wang S, Goodman SR, Smiley RM. *Anesthesiology*. 2017 Aug;127(2):241-249. doi: 10.1097/ALN.0000000000001737.PMID: 28598894 Clinical Trial

[Left Lateral Table Tilt for Elective Cesarean Delivery under Spinal Anesthesia Should Not Be Abandoned.](#) Shayegan B, Khorasani A, Knezevic NN. *Anesthesiology*.

2018 Apr;128(4):860-861. doi: 10.1097/ALN.0000000000002095.PMID: 29533301

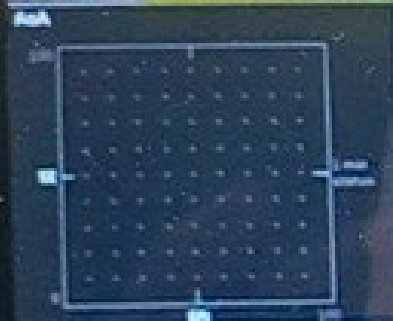
[Left Uterine Tilt for Cesarean Delivery Significantly Improves Maternal Hemodynamics and Should Not Be Considered Outdated Dogma.](#) Riley ET, Dyer RA, Carvalho B. *Anesthesiology*.

2018 Apr;128(4):858-859. doi: 10.1097/ALN.0000000000002093.PMID: 29533299



NIBP MAP nizky

11:08



HR 67



ST -0.1

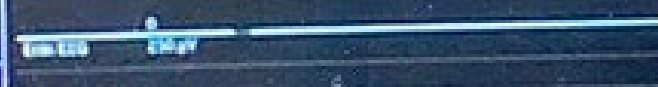


SpO2 98



CO2 Apnoe

ET 0.0 0.0 APN



82/42 (59) 112

25 0.0

75 75

0155M



**Kdy?**

Čekat?

Hned?





Intrauterinní situace plodu není po kontrolou...

#### Čas na stabilizaci

Většina studií se shoduje, že pokud se krevní tlak neupraví **během 3–5 minut** po farmakologickém zásahu, je nutné zvažovat urychlený postup k provedení císařského řezu.









5 min.



BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

BEHARZOVANJE  
GETINGE

83  
97  
26.00

GETINGE  
MAGNET 1000A

8  
GAMEX  
LAPAROSCOPIC  
INSTRUMENTS







5 min.





5 min.



2-4 min.



## **Komorbidity**

Nutné postupovat s větší opatrností.

U těchto pacientek může být **udržení hemodynamické stability obtížnější.**

**Věk**

**Kouření**

**Obezita**

**Hypertenze**



# Věk a těhotenství

Co říkají data?

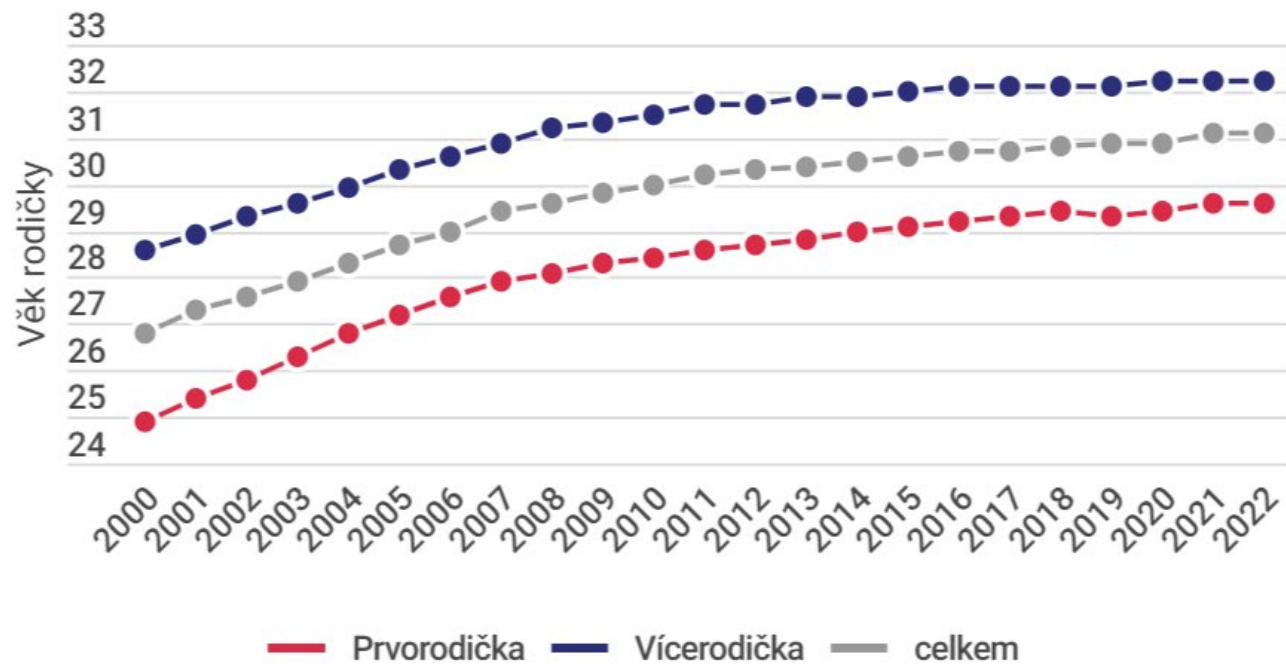




# Věk rodiček



**+ 5 let** – o tolik se zvýšil věk prvorodiček, a to z **25 na 30** let.



- Průměrný věk rodiček stále stoupá, v roce 2022 to bylo **31 let**.
- Průměrný věk **prvorodiček** v roce 2022 byl necelých 30 let, u **vícerodiček** pak 32 let.
- S **vyšším věkem** narůstá riziko **výskytu komplikací v těhotenství a při porodu**.









130 kg

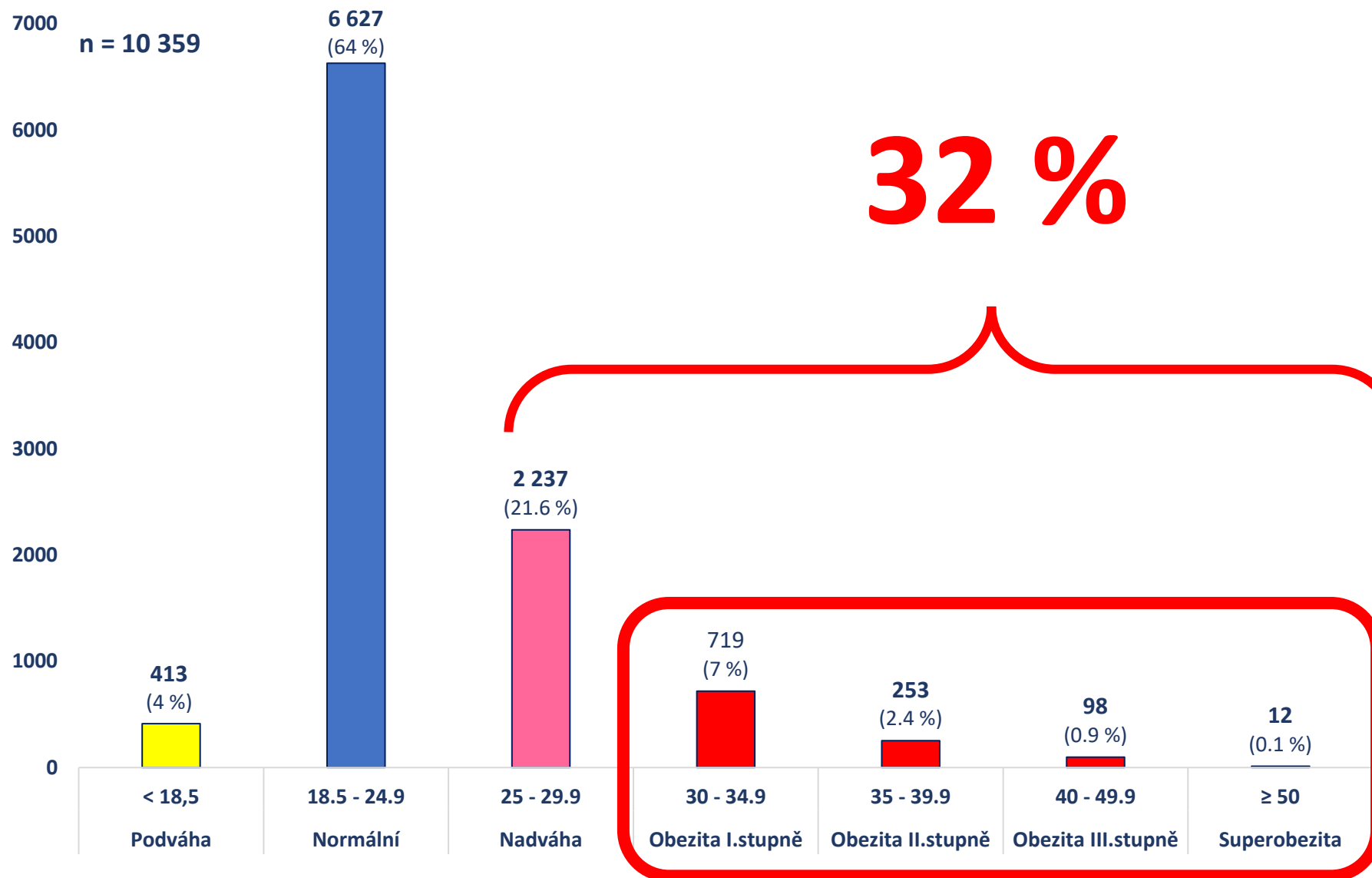


150 kg



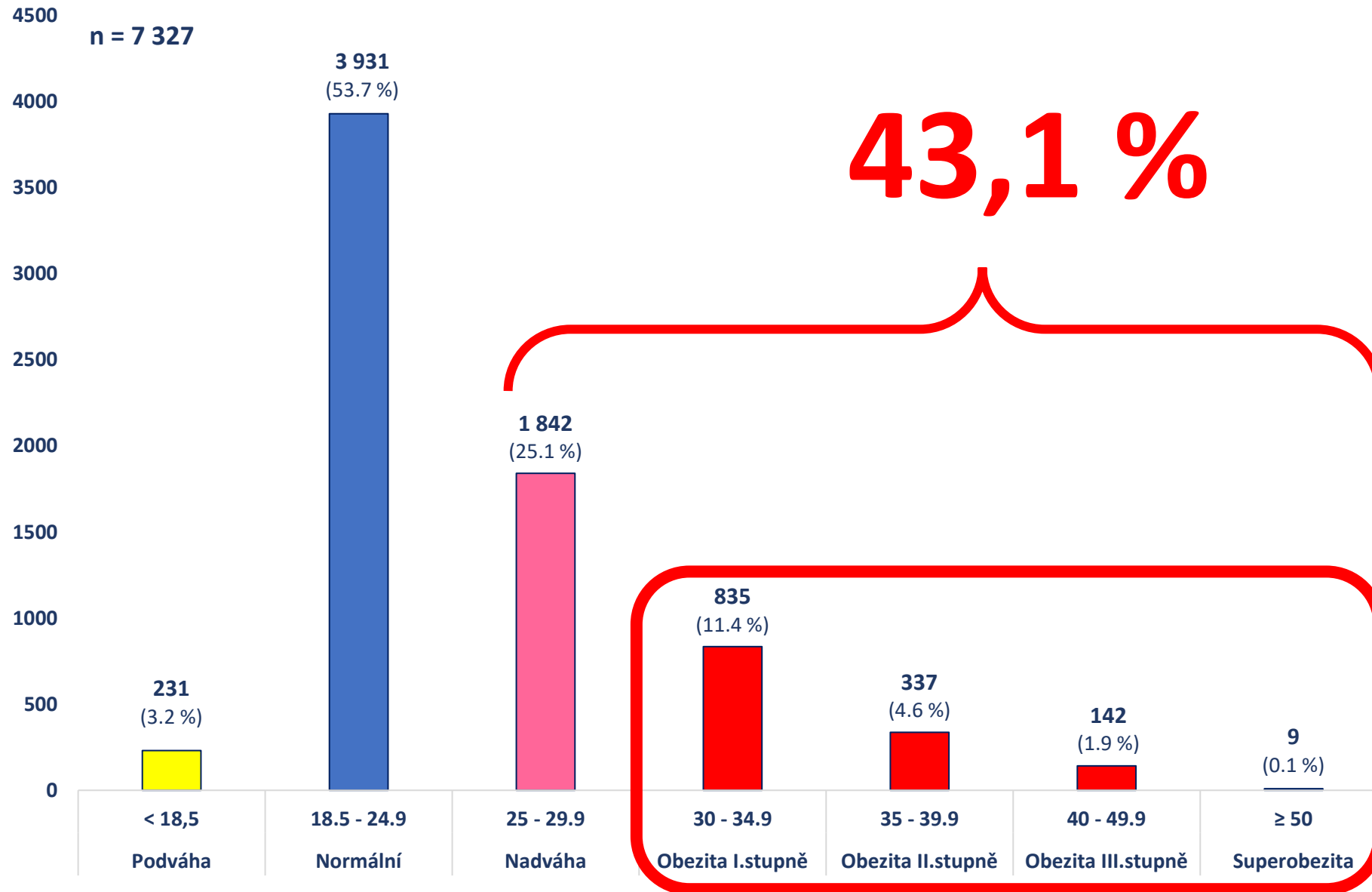
200 kg

# Praha - BMI žen v I. trimestru (2018 -05/2023)



Zdroj: Centrum prenatální diagnostiky Praha, MUDr. M. Břešťák, Ph.D.

# Olomouc - BMI žen v I. trimestru (2018 -2022)



Zdroj: Centrum fetální medicíny FN Olomouc, **prof. MUDr. M. Lubušký, Ph.D.**





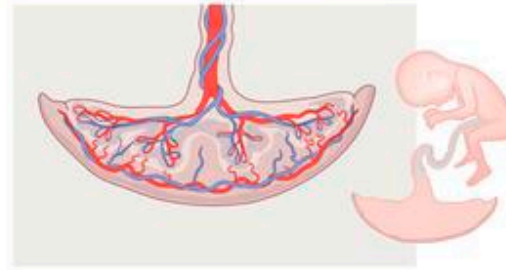
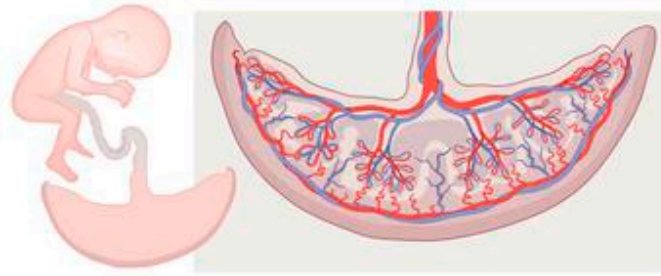
# Velký plod

## Predispozice

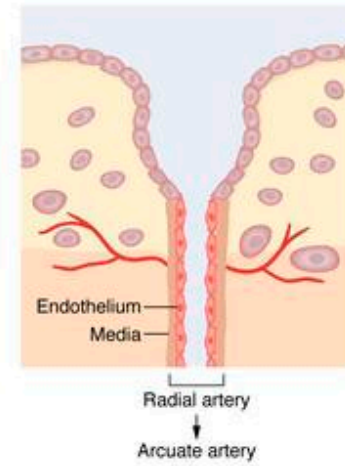
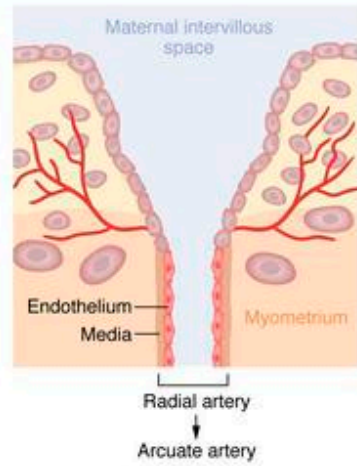
- multiparita
- genetika
- věk ženy > 35 let
- výška ženy > 170 cm
- hmotnost v těhotenství > 70 kg
- hmotnostní přírůstek v těhotenství > 20 kg

Uncomplicated pregnancy

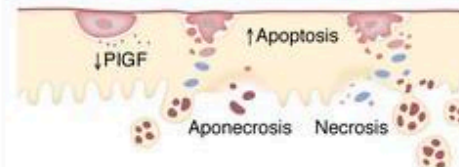
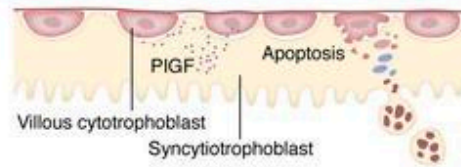
Severe, early-onset FGR



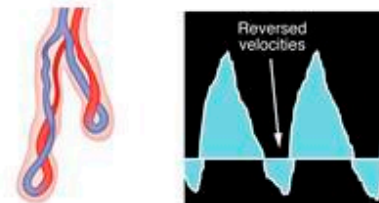
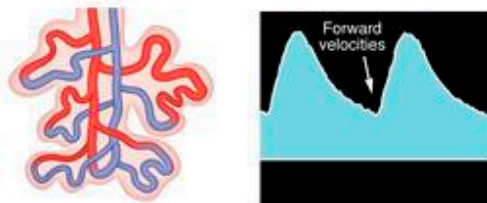
**A**  
Remodeling of distal  
uterine artery branches

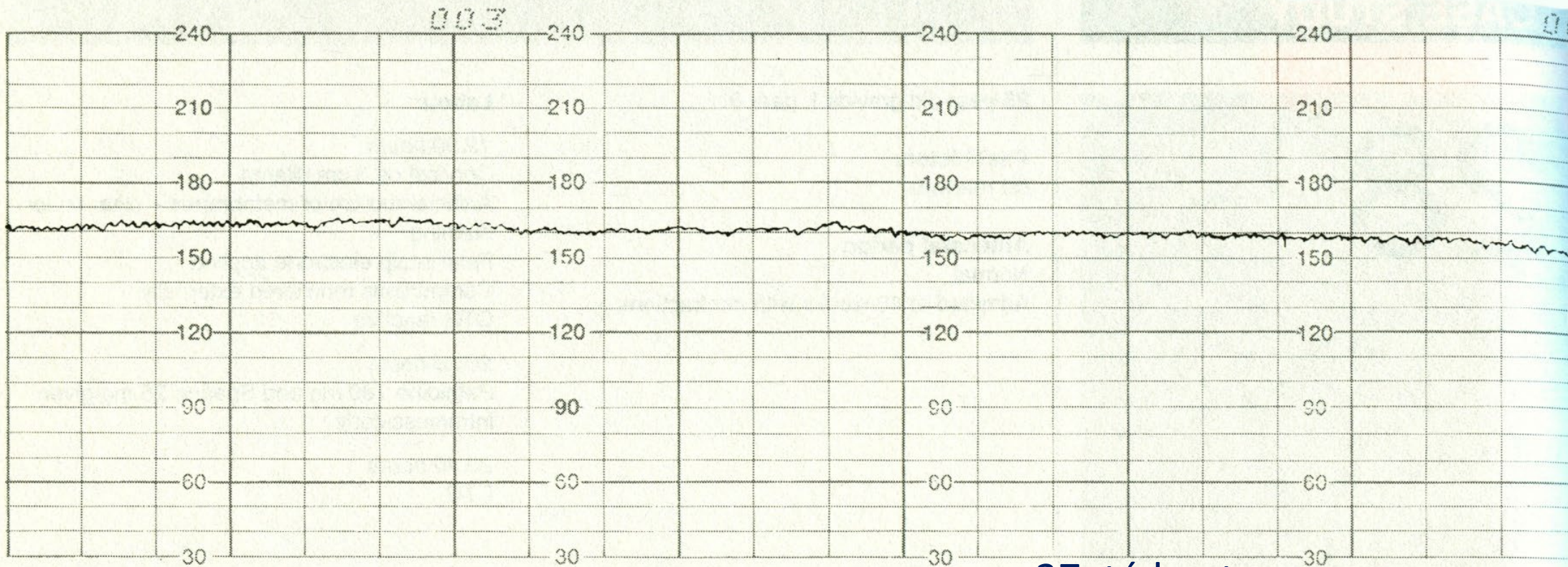


**B**  
Trophoblast health and  
secretion of growth factors



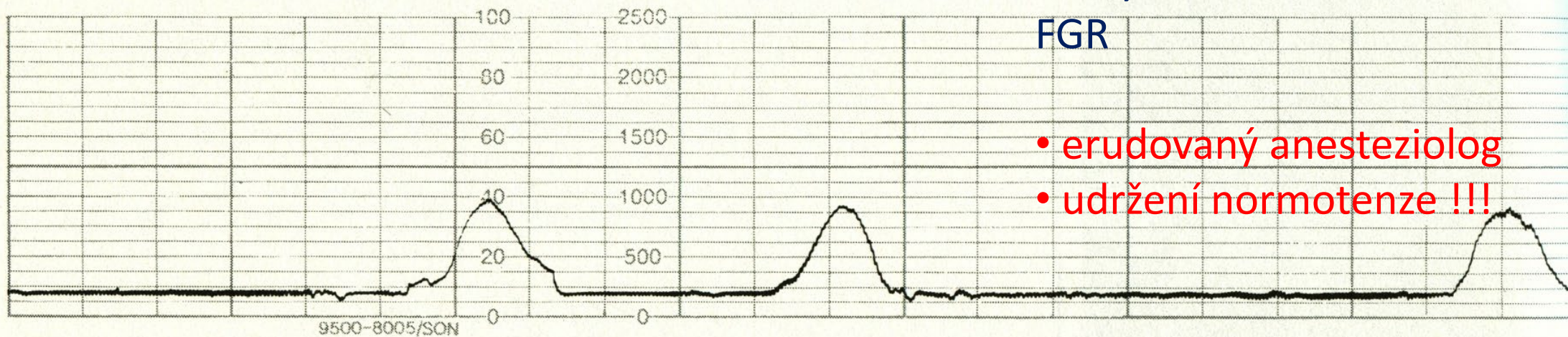
**C**  
Fetoplacental  
angiogenesis





37. týden t.

FGR



- erudovaný anesteziolog
- udržení normotenze !!!

## OBSTETRICS

## Time from neuraxial anesthesia placement to delivery is inversely proportional to umbilical arterial cord pH at scheduled cesarean delivery



Rebecca R. Rimsza, MD; William M. Perez, MD; Shilpa Babbar, MD, MS; Megan O'Brien, DO; Laura K. Vricella, MD

**BACKGROUND:** Neuraxial block-related hypotension and maternal obesity contribute to uterine hypoperfusion and decreased umbilical arterial pH at cesarean delivery. Between the time of anesthesia placement and delivery, the fetus may be exposed to a hypoperfused uterine environment without surgeon awareness of fetal compromise.

**OBJECTIVE:** We sought to evaluate neonatal umbilical arterial pH according to predelivery time intervals at scheduled term cesarean.

**STUDY DESIGN:** We performed a retrospective cohort study of cesarean deliveries between September 2014 and February 2017. Singleton gestations undergoing scheduled cesarean delivery under spinal anesthesia between 37 and 41 weeks with a reassuring preoperative nonstress test were included. Time intervals between operative room entry, spinal anesthesia placement, skin incision, uterine incision, and delivery were calculated. The primary outcome was umbilical arterial pH. Demographic data, maternal blood pressures, predelivery time intervals, and delivery outcomes were analyzed according to umbilical arterial pH intervals of <7.0, 7.01–7.10, 7.11–7.20, 7.21–7.30, and >7.30. Umbilical cord gas analytes and neonatal outcomes were analyzed by spinal to delivery time. Stepwise linear regression was performed to identify predictors of decreasing umbilical arterial pH. Receiver-operator characteristic curves were calculated for spinal to delivery time and umbilical arterial pH <7.0 and 7.1.

**RESULTS:** Among 527 included participants, median umbilical arterial pH was 7.27 [interquartile range, 7.23–7.29] and body mass index was 35 kg/m<sup>2</sup> [interquartile range, 30–41]. Both maternal body mass index and hypotensive episodes increased with decreasing umbilical arterial pH (*P*

<.001, *P* ≤ .02). All predelivery time intervals (operative room to delivery, spinal to skin, spinal to delivery, and uterine incision to delivery) increased as umbilical arterial pH interval decreased (*P* < .05 for all). In a stepwise linear regression, maternal body mass index, noncephalic presentation, spinal start to delivery interval, uterine incision to delivery interval, and maximum reduction in blood pressure from baseline were predictive of decreasing umbilical arterial pH after controlling for confounding variables (*F* [5,442] = 17.7, *P* = .0001), adjusted *R*<sup>2</sup> of 0.157. When evaluated by spinal to delivery time, both umbilical arterial and venous pH and partial pressure of carbon dioxide decreased (*P* < .001 for all), but base deficit and neonatal outcomes were similar (*P* ≥ .7 for all). There were 2 cases of hypoxic-ischemic encephalopathy (0.38%). A receiver-operating characteristic curve demonstrated that a spinal start to delivery time greater than 27 minutes was associated with an umbilical arterial pH <7.1 (area under the curve, 0.74, 100% sensitivity, 21% specificity), and an interval greater than 30 minutes was associated with an umbilical arterial pH <7.0 (area under the curve, 0.80, 100% sensitivity, 33% specificity).

**CONCLUSION:** Longer spinal-to-delivery and uterine incision-to-delivery time intervals were associated with decreasing umbilical arterial pH at scheduled term cesarean delivery. Efforts to minimize predelivery time following spinal placement could reduce the frequency of unanticipated neonatal acidemia.

**Key words:** cesarean, hypotension, obesity, time interval, umbilical arterial pH

## Background

Hypotenze spojená s neuroaxiálním blokem a obezitou matek mohou vést k nedostatečné perfúzi dělohy a následnému snížení hodnot pH v pupečnickové arterii během císařského řezu.

V období mezi podáním regionální anestezie a samotným porodem může být plod vystaven hypoperfúzi, **aniž by měl operatér povědomí o možném ohrožení plodu.**

Time from neuraxial anesthesia placement to delivery is inversely proportional to umbilical arterial cord pH at scheduled cesarean delivery. Rimsza RR, Perez WM, Babbar S, O'Brien M, Vricella LK. Am J Obstet Gynecol. 2019 Apr;220(4):389.e1-389.e9.

doi: 10.1016/j.ajog.2019.01.006. Epub 2019 Jan 8. PMID: 30633919

## Cíl

Vyhodnocení hodnoty pH v pupečnickové arterii novorozence v závislosti na časových intervalech před porodem v neuroaxiální anestezii při plánovaném císařském řezu v termínu.

## Výsledky

Ze 711 plánovaných císařských řezů splňovalo kritéria **527** případů.

Medián hodnoty pH v pupečnickové arterii byl 7,27 (IQR 7,23–7,29) a medián BMI matek byl 35 kg/m<sup>2</sup> (IQR 30–41).

**Nižší hodnoty pH byly spojeny s vyššími hodnotami BMI.**

**Delší časové intervaly před porodem císařským řezem (od podání spinální anestezie) byly spojeny s nižšími hodnotami pH v pupečnickové arterii.**

**Doba od zahájení spinální anestezie do porodu delší než 27 minut = spojena se sníženým arteriálním pH v pupečnicku.**

**Vyskytly se 2 případy (HIE) hypoxicko-ischemické encefalopatie (0,38 %).**

Time from neuraxial anesthesia placement to delivery is inversely proportional to umbilical arterial cord pH at scheduled cesarean delivery.Rimsza RR, Perez WM, Babbar S, O'Brien M, Vricella LK. Am J Obstet Gynecol. 2019 Apr;220(4):389.e1-389.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2019.01.006. Epub 2019 Jan 8. PMID: 30633919

## Rate of decline of fetal base excess after neuraxial anesthesia for scheduled cesarean delivery



Alessandro Ghidini, MD; Kelly Vanasche, BSN; Anna Locatelli, MD

**BACKGROUND:** In scheduled cesarean deliveries, the rate of decrease in the umbilical artery pH is related to the severity of maternal hypotension and the interval from spinal placement to delivery. Base excess values have greater use than umbilical artery pH values to time the duration of fetal acidemia because they demonstrate a linear rather than logarithmic correlation with the degree of acidosis.

**OBJECTIVE:** This study aimed to evaluate the rate of decline in the fetal base excess in scheduled cesarean deliveries that were converted to emergency cesarean delivery owing to fetal bradycardia following spinal anesthesia

**STUDY DESIGN:** All cases of scheduled cesarean deliveries in gestations at >34 weeks' gestation under spinal anesthesia that were converted to emergency cesarean deliveries owing to fetal bradycardia in the period May 2019 to May 2021 were reviewed. Included were those with (1) a preoperative reactive nonstress test and (2) fetal acidemia (umbilical artery pH <7.20). Excluded were those with anesthesia other than spinal and a birthweight below the 10th percentile for gestational age. Time intervals between the completion of spinal anesthesia and delivery were calculated and related to umbilical cord gas analytes.

**RESULTS:** From a cohort of 1064 scheduled cesarean deliveries, 7 fulfilled the study criteria yielding 8 neonates. Mean  $\pm$  standard error of the mean interval of spinal anesthesia to delivery was  $15.0 \pm 1.9$  minutes, and the decrease in mean blood pressure after spinal anesthesia was  $39.1 \pm 3.0$  mm Hg. Umbilical artery base excess ranged from  $-5.2$  to  $-16.6$  mmol/L (median,  $-8.0$ ). Based on published normative data of prelabor fetal umbilical artery base excess ( $-2 \pm 0.6$  mmol/L), the mean rate of base excess decrease was  $0.38 \pm 0.25$  mmol/minute.

**CONCLUSION:** The rate of decrease in base excess when scheduled cesarean deliveries are converted to emergency cesarean deliveries owing to fetal bradycardia related to spinal anesthesia (1 mmol/2.6 min) matches the estimated rate of loss of base excess (1 mmol/2–3 minutes) reported in cases of severe bradycardia or sentinel events during labor.

**Key words:** cesarean delivery, fetal gas analysis, fetal metabolic acidemia, neuraxial anesthesia, spinal anesthesia, umbilical artery base excess

## Background

Pokles hodnot pH v pupečníkové arterii při plánovaném císařském řezu je úzce spojen s mírou mateřské **hypotenze** a **časovým intervalem** mezi podáním spinální anestezie a porodem.

Hodnoty **base excess** (BE) jsou v tomto kontextu **výhodnější než hodnoty pH**, protože mají **lineární korelaci se stupněm acidózy**.

## Cíl studie

zhodnotit rychlost BE u plodů při plánovaném císařském řezu, který byl **kvůli bradykardii plodu konvertován** na akutní císařský řez.

## Výsledky

8 novorozenců z 1064

Průměrný interval mezi podáním anestezie a porodem byl **15 ± 1,9 minut**, pokles TK po anestezii činil **39,1 ± 3,0 mm Hg**.

Hodnoty BE v pupečníkové arterii se pohybovaly od **-5,2 do -16,6 mmol/L** (medián -8,0).

Průměrná rychlost poklesu bazálního nadbytku byla **0,38 ± 0,25 mmol/min**.



## Závěr

Rychlost poklesu BE **při konverzi** plánovaných císařských řezů na akutní kvůli bradykardii plodu odpovídá odhadované rychlosti poklesu **BE při těžké bradykardii** během porodu (**1 mmol/2–3 min**). **Monitorování srdeční frekvence plodu** po podání spinální anestezie je proto nezbytné, aby bylo možné v případě bradykardie co nejrychleji přistoupit k porodu/chirurgické intervenci.

## Klinické důsledky

Navzdory tomu, že plánované císařské řezy jsou považovány za bezpečný způsob porodu pro plod, má anestezie v těchto případech významné důsledky.

**Neonatální acidémie** byla zaznamenána u **12 - 20 %** donošených novorozenců po plánovaném císařském řezu se spinální anestézií, přičemž některé případy byly spojeny se závažnými komplikacemi, jako je **hypoxicko-ischemická encefalopatie a křeče**.

**Rychlejší interval** mezi podáním anestezie a porodem by mohl snížit riziko neonatální acidózy, zejména u žen s **obezitou nebo při podezření na makrosomii plodu**.

## **Práce se shodují,**

nemělo by se vyčkávat s operačním ukončením, resp. vybavením dítěte pokud srdeční frekvence jde do **bradykardie**, což znamená baseline **pod 110/minutu**.

## **Jenže...**

z provozního/praktického hlediska je **velmi složité sledovat nitroděložní stav** plodu/srdeční frekvence, zejm. u obézní ženy.



## Plánované císařské řezy 2021-2023

Celkem: **1947** císařských řezů

Spinální anestezie: 1328 (68,2 %)

Epidurální anestezie: 224 (11,5 %)

Celková anestezie: 322 (16,5 %)





## Plánované císařské řezy 2021-2023

Celkem: **1947** císařských řezů

### Spinální anestezie

Počet porodů:

#### ASTRUP – pupečník

pH arterie < 7.20

Počet:

#### APGAR skóre

5. minuta < 5

Počet:

### Epidurální anestezie

Počet porodů:

#### ASTRUP – pupečník

pH arterie < 7.20

Počet:

#### APGAR skóre

5. minuta < 5

Počet:

### Celková anestezie

Počet porodů:

#### ASTRUP - pupečník

pH arterie < 7.20

Počet:

#### APGAR skóre

5. minuta < 5

Počet:



## Plánované císařské řezy 2021-2023

Celkem: **1947** císařských řezů

### Spinální anestezie

Počet porodů: **1328**

#### ASTRUP – pupečník

pH arterie < 7.20

Počet: **47 (3,5 %)**

#### APGAR skóre

5. minuta < 5

Počet: **2 ( 0,2 %)**

### Epidurální anestezie

Počet porodů: **224**

#### ASTRUP – pupečník

pH arterie < 7.20

Počet: **12 (5,3 %)**

#### APGAR skóre

5. minuta < 5

Počet: **1 (0,4 %)**

### Celková anestezie

Počet porodů: **322**

#### ASTRUP - pupečník

pH arterie < 7.20

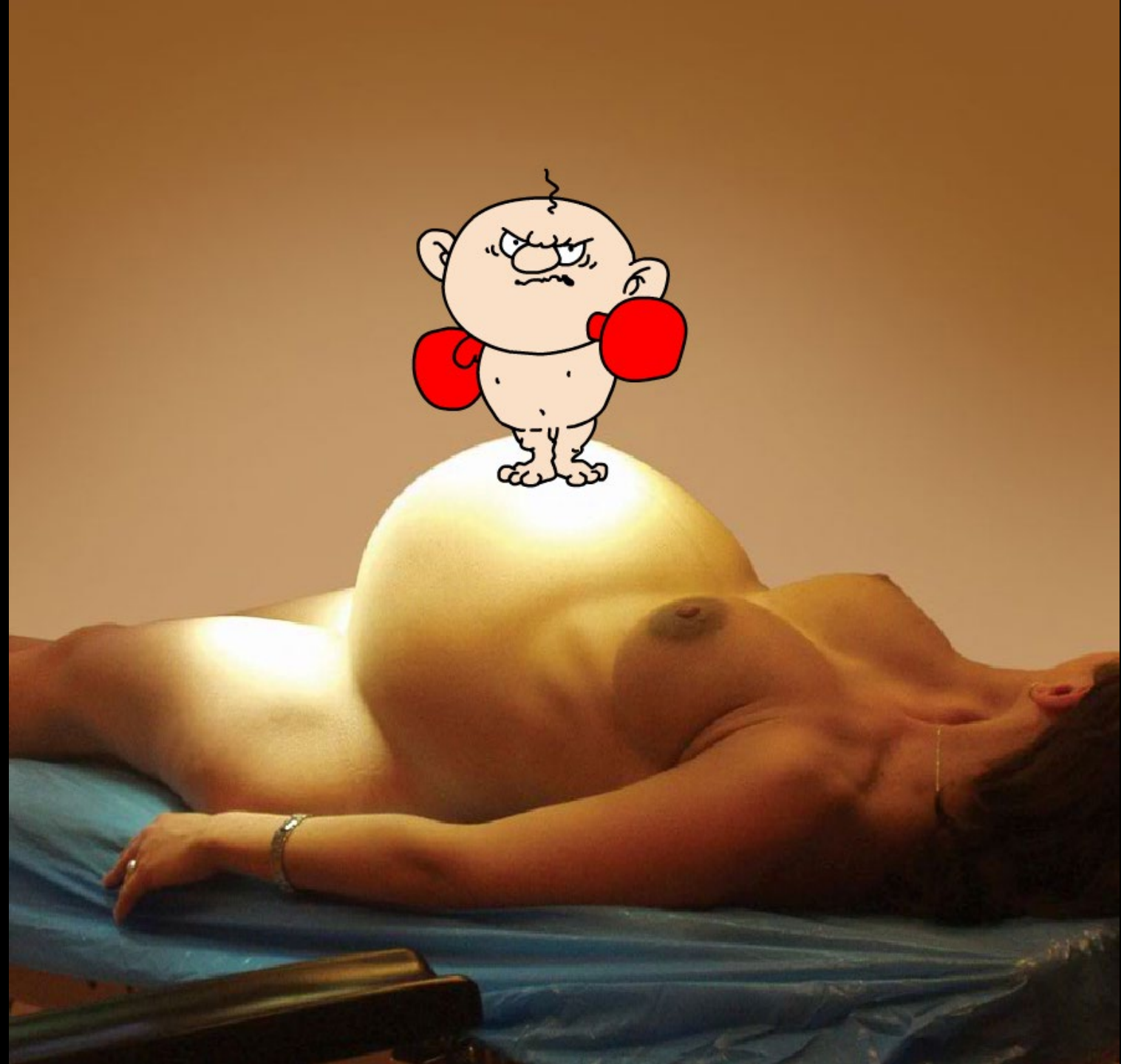
Počet: **0**

#### APGAR skóre

5. minuta < 5

Počet: **4 ( 1,2 %)**

Kdo může  
za můj problém?



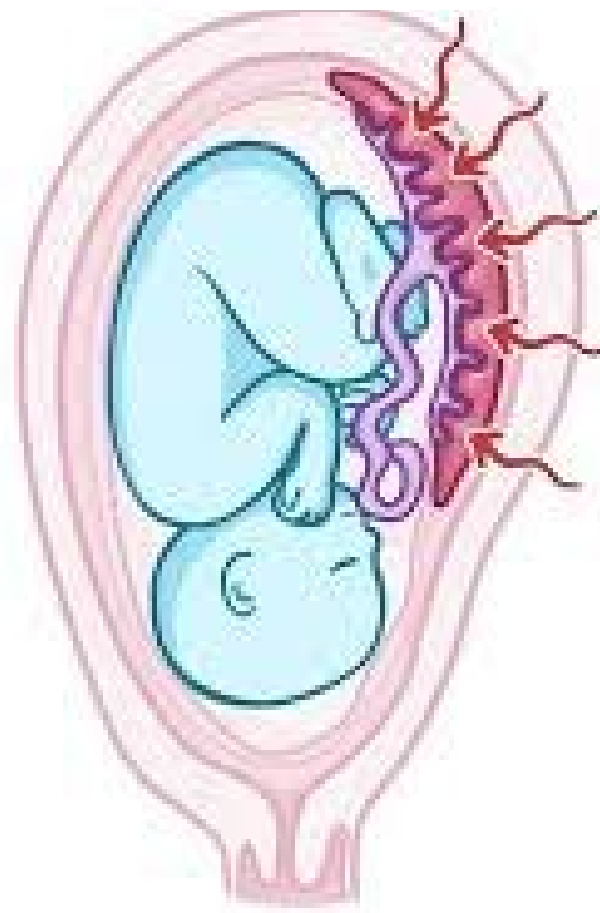
# **Přísná individualizace**

**Shoda všech recentních studií**

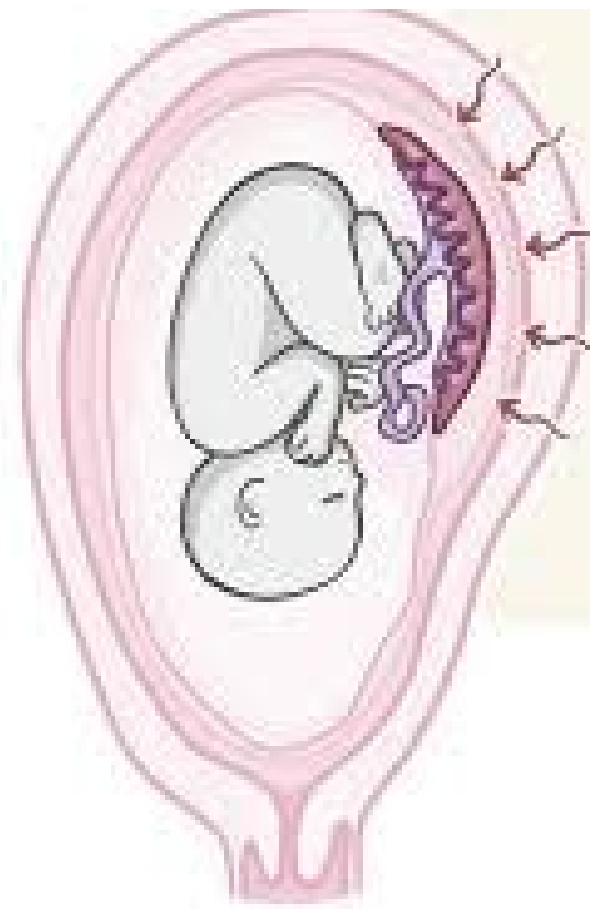


**Obezita**  
**Preeklampsie**  
**Diabetes mellitus**  
**SGA/FGR > 10 perc.**  
**Jinak kompromitovaný plod**

**Zdravý plod**



**Intrauterinní restrikce**



## Management

- využít všechny preventivně léčebné postupy
- monitorovat plod
- orchestrizace porodnicko-anesteziologického týmu  
(připravenost k operaci/vybavení plodu)



Home / Medical and Hospital  
Equipment / Physiotherapy / Vaso Pneumatic  
compression devices (complete set) electronic

Medical and Hospital Equipment,  
Physiotherapy

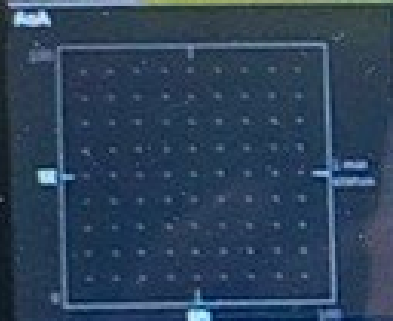
Vaso Pneumatic compression  
devices (complete set)  
electronic





NIBP MAP nizky

11:08



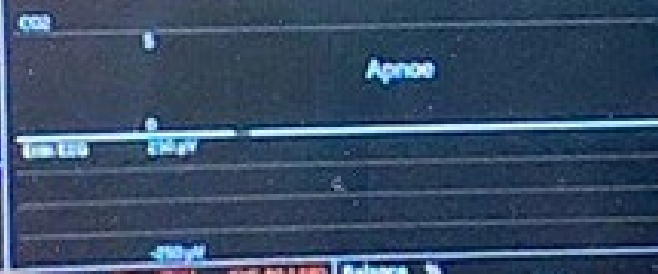
HR 67

SpO2 -0.1

98



14



ET 0.0 APN

Temp 36.5

82/42 (59) 112

25 0.0

75 75



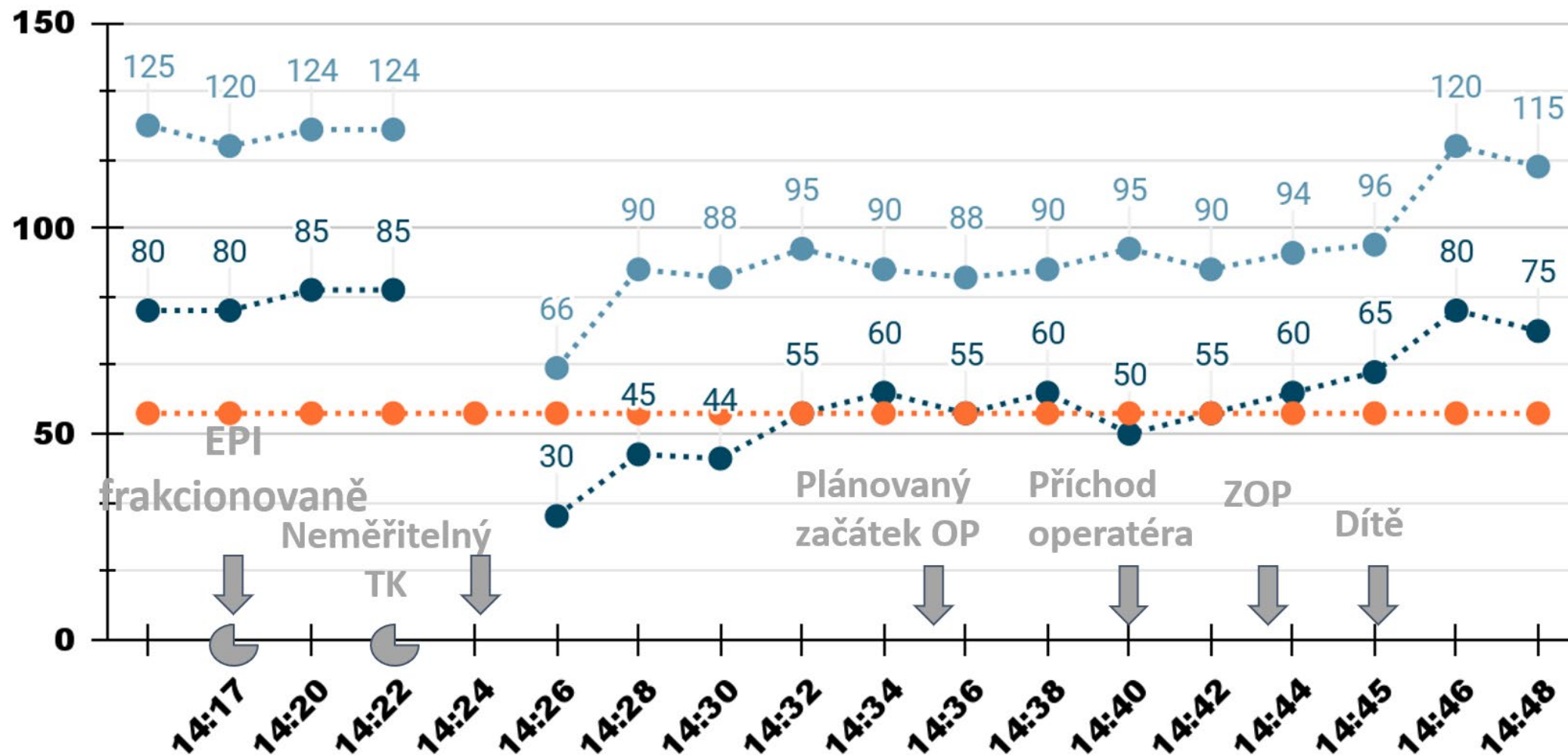
0155M



# Kazuistika 1

# Vývoj TK v čase

● Systola ● Diastola ● TF



# Výsledek

**Apgar 1- 4-7**

**pH 6.88**

**Laktát 13,6 mmol/l**

Hypoxicko ischemická encefalopatie I. st.

- do 6 hodin zahájeno chlazení
- podán phenobarbital (jednorázově)
- potom EEG ok
- hypotonie



## Po roce...

- od 10. měsíce se staví a chodí kolem nábytku
- umí 10 slov
- pěkný sociální kontakt
- vývoj s abnormalitami
- povšechná hypotonie

# Kazuistika 2

10:20 přivezena RZS na porodní sál, bez dokumentace včetně TP

Odebrána anamnéza:

**krvácí** intenzitou menzes 2-3 hodiny, insult neguje, při cílených dotazech na abusus, postupně přiznává **nikotinismus** 20+/den, **alkohol** pravidelně a předchozí večer **heroin + pervitin**

Doplněno z NIS Medea (disp. na FP): **28+0**, I/0, st.p. LPSK myomektomii, interně zdravá

10:20 přivezena RZS na porodní sál, bez dokumentace včetně TP

10:25 zahájeno vyšetření spec.+vag.+UZ:

**In spec.:** hrdlo formované, v pochvě malé množství tmavší krve

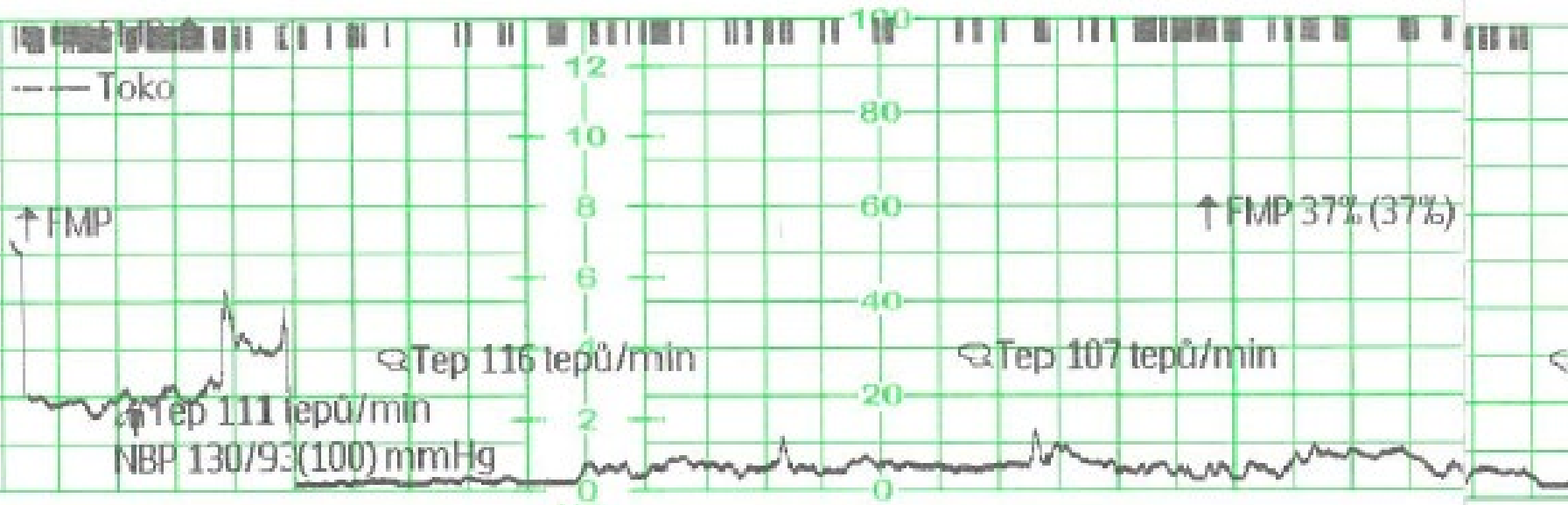
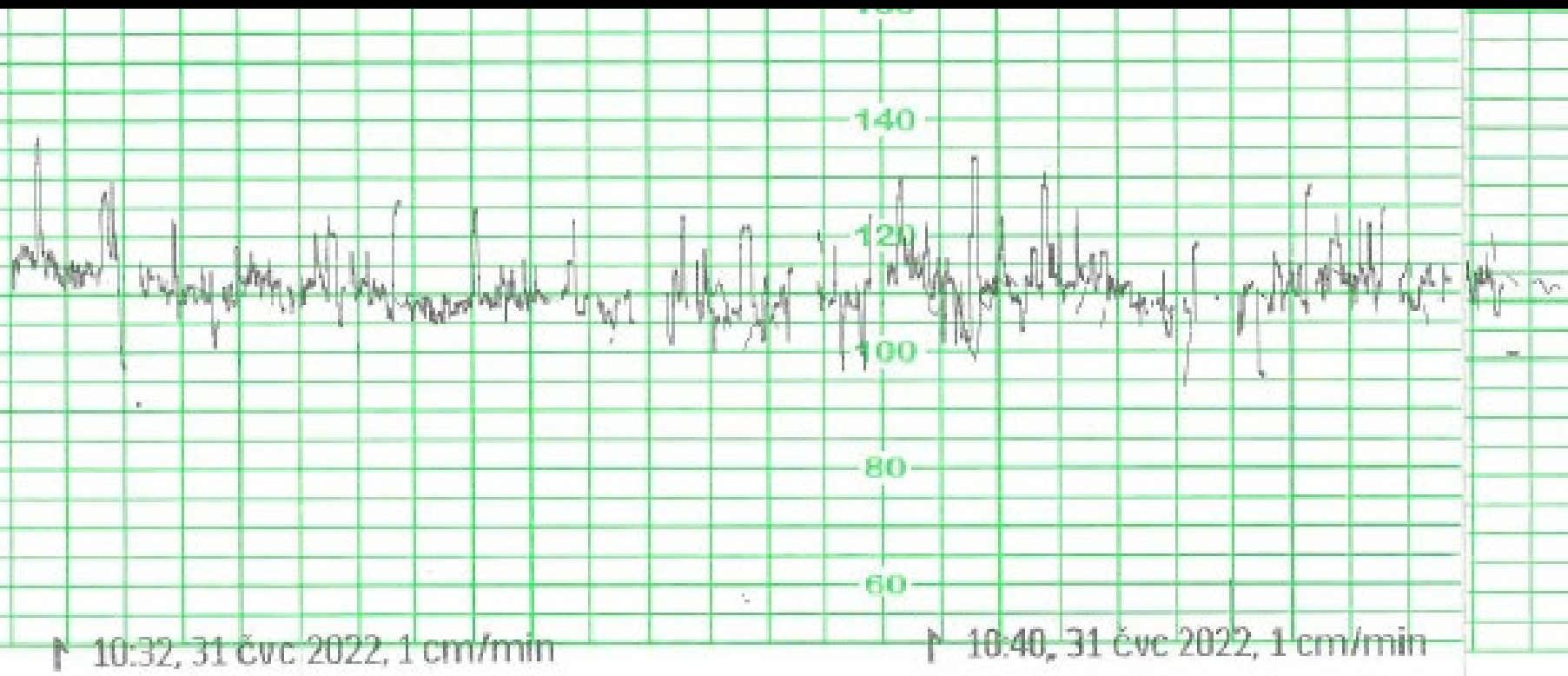
**UZ abd.:** ppHL, **1 živý plod s nižší srdeční frekvencí 90-100/min**, placenta v pravé hraně děložní, dosahuje do DDS, ale ne k VB, **hematom ani koagula v okolí placenty přesvědčivě nevidím**

**UZ vag.:** cervikometrie 29mm, hrdlo děložní mírně dilatované polotuhým obsahem

LIVING,

čvc 2022, 1 cm/min, PS2:Priljem

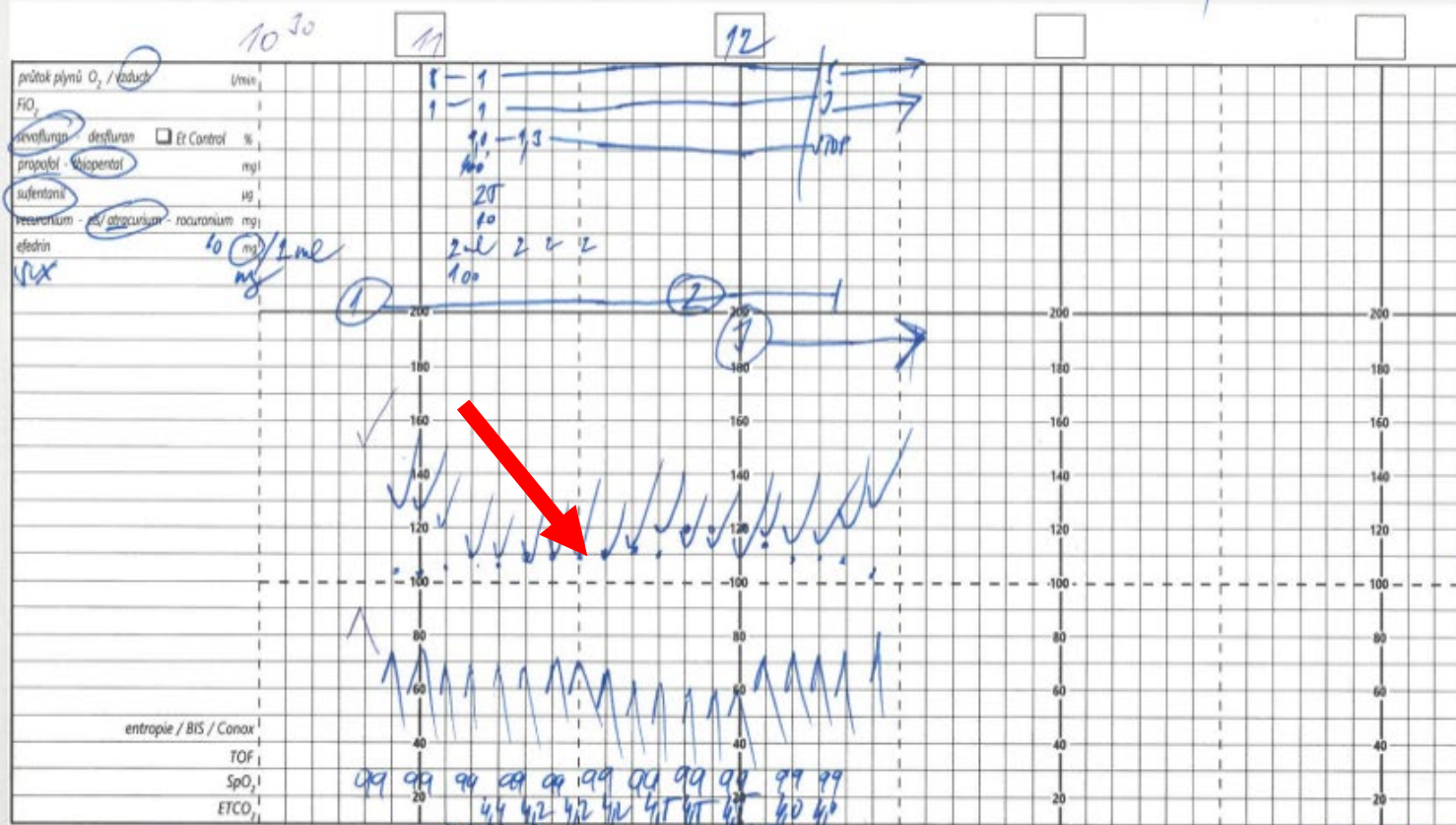
DE6593995 L:33.65, F:3, INT RT 14  
7503018 K:01.08, Toko DE67802090 K:01.08, NBP A:00.08 A:00.54, Tep DE67802090 K:01.08



10:45 indikace k ukončení porodu per SC

10:50 pacientka na OS

11:11 zahájení SC v CA, jelikož SA s **nedost. efektem**



**VENTILACE**  
 režim *CV*  
 PIP *17*  
 Vt *670*  
 rr *14*  
 I:E *1:2*  
 PEEP *4*  
 Ošetření očí: *kapky + kapání*

Poznámky k anestezii:

ATB: *AMPICILIN + SUKRALAM 1g/200ml F/1/1iv 10 16-20*

Pacient(ka) předán(a) ze sálu v *12* hod. sestře / lékaři na  PACU  JIP *-G5*  oddělení

odkašle  pláží jazyk  zvedne hlavu  mluví

PODPIS ANESTEZIOLOGA: *Muráta*

**REGIONÁLNÍ ANESTEZIE**  katetr  
 oblast / typ: *L2-3*  
 Pokusy: *1x* jehla: *G27*  
 krev: *-*  
 mok: *+*  
 hloubka: *JCM*  
 Test katetru: bolus aspirace:  
 Aplikováno:  
*2,5 ml 0,5% MSH*  
*0,1 ml H.*  
 Efekt: *-*

**INFÚZE:**  
 ① *1 folyte 1000 ml*  
 ② *1 folyte 1000 ml*  
 ③ *Ge top lasma 100 ml*

USB DELOTTY: *12<sup>00</sup> - negativum*  
 HEMOCUE *12<sup>00</sup> 68 g/l* → *problém pro 2 TV a 2 vit. indik.*

Moč: *PMK*  
 Krevní ztráta: *600 ml + 200 ml*

PŘÍJEM krystaloidů koloidů  
*1,1 l /*

TK *120/70* mmHg P *100* /min SpO<sub>2</sub> *98* % při FIO<sub>2</sub> *0,21*

PACIENTKU PŘEVZAL(A): *Bc. Jana Kubová*

Děloha s prokrváčenou přední stěnou vzhledu Couvelairovy dělohy

Plod vybaven nekomplikovaně - **růžový kolorit kůže**, pupečník nebyl otočen kolem plodu a nebyl zkolabovaný, ovšem **dítě bez dechové či pohybové aktivity**

Přítomný neonatolog požaduje **opožděný podvaz pupečníku a po 10 vteřinách změna**, požaduje milking, ten proveden a plod odpojen od pupečníku.



# Astrup

<b>ABR - krev</b>		
Hemoglobin	151	154
Bilirubin	0	0
pH	6,759	<6,750
pCO2	>14,70	>14,70
pO2	2,1	<1,3
O2 saturovaný	15,1	1,0
Typ krve	<u>Txt+His</u>	<u>Txt+His</u>
Ca2+ korig. na pH7,4	?	
<b>ABR přepočty</b>		
pO2	2,1	<1,3
<b>Plná krev</b>		
Laktát	14,10	13,90
Sodík	134	135
Draslík	5,9	6,3
Chloridy	?	?
Vápník ionizovaný	1,42	1,43
Ca2+ korig. na pH7,4	?	