

UNIVERSITY HOSPITAL BRNO
FACULTY OF MEDICINE
MASARYK UNIVERSITY



DEPARTMENT OF **PAEDIATRIC**
ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE

Co je nového v porodnické anestezii v roce 2019

Petr Štourač

F FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

M U N I
M E D

Disclosure

- Nedeklaruji konflikt zájmů týkající se této prezentace.



Souhrn

- OBAAMA-INT
- Co jste (možná) nestihli přečíst...
- Císařský řez
- Porodní analgezie
- Difficult Airway Management pro těhotné
- Oxytocin v peripartálním období
- Zajímavosti
 - Ovlivnění matky podáním rokuronia plodu



Cíle

- **Primární cíl studie**
 - Zjistit aktuální anesteziologickou praxi pro výkony v peripartálním období v České republice a na Slovensku.
- **Sekundární cíle studie**
 - Zjistit převládající formy porodnické anestezie a analgezie.
 - Podrobně popsat anesteziologickou praxi v peripartálním období včetně výskytu **komplikací**.
- **ClinicalTrials.gov Identifier:**
 - NCT02380586
- **Podpořeno výzkumným grantem**
 - ČSARIM ID: CSARIM201501
- **Záštity projektu**
 - *Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny*
 - *Slovenská spoločnosť anestéziológie a intenzívnej medicíny.*



**...POJĎME ZAPLNIT SLEPOU MAPU
ČESKÉ A SLOVENSKÉ PORODNICKÉ ANESTEZIE..."**

Projekt OBAAMA-INT (OBstetric Anaesthesia and Analgesia Month Attributes INternational) je prospektivní observační mezinárodní multicentrická studie zaměřená na anesteziologickou praxi v porodnictví. Navazuje na úspěšnou studii OBAAMA-CZ, která proběhla na 50 českých porodnických pracovištích v roce 2011. Projekt je zaštitěn odbornými garanty nominovanými Českou společností anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČLS JEP a Slovenskou spoločnosťou anestéziológie a intenzívnej medicíny.

CÍLE

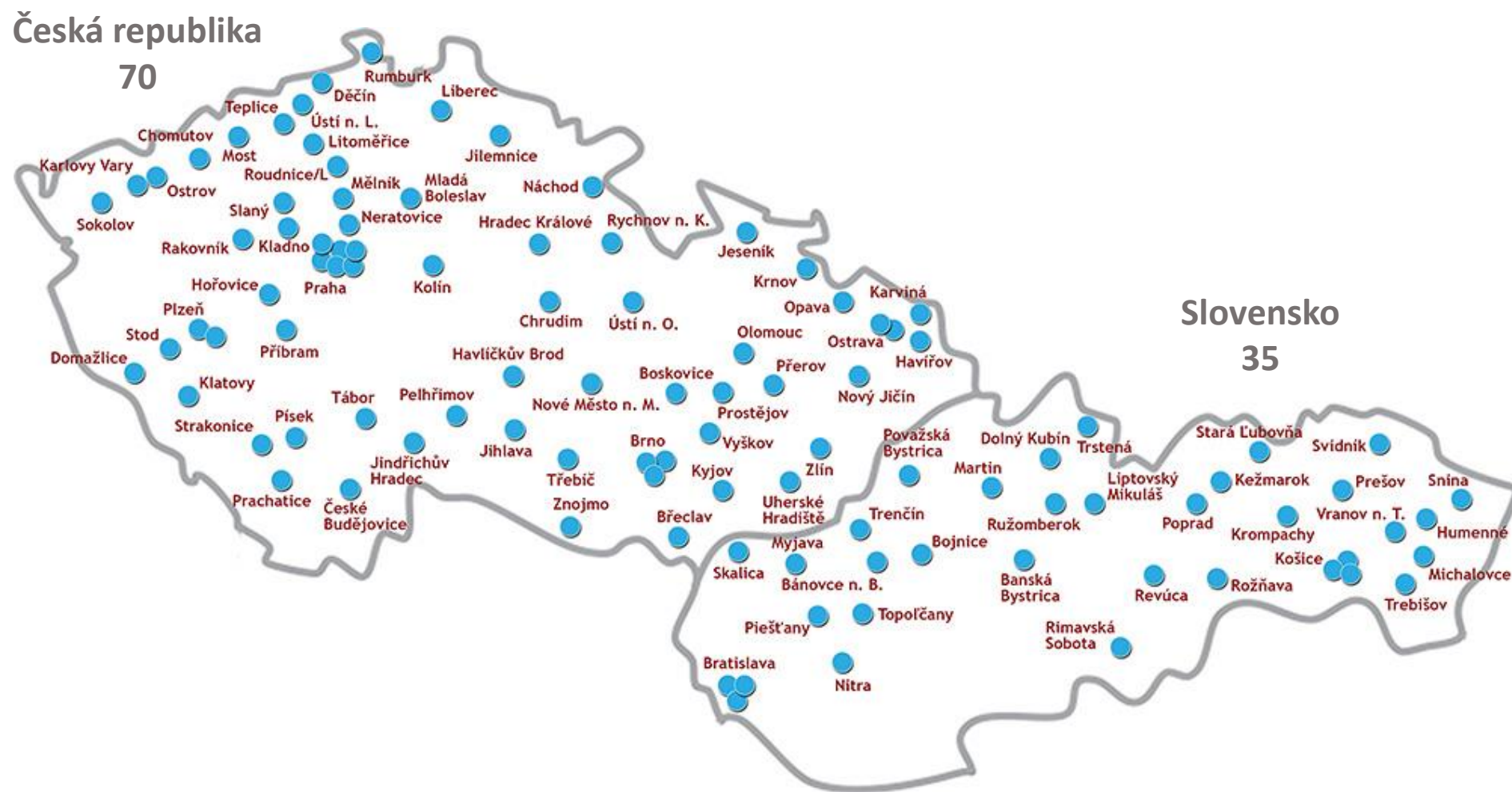
1 Zjistit aktuální anesteziologickou praxi pro výkony v peripartálním období v České republice a na Slovensku.

2 Zjistit převládající formy porodnické anestezie a analgezie.

3 Podrobně popsat anesteziologickou praxi v peripartálním období včetně výskytu komplikací.

Zapojená pracoviště

...POJĎME ZAPLNIT SLEPOU MAPU
ČESKÉ A SLOVENSKÉ PORODNICKÉ ANESTEZIE...!



Obstetric Anaesthesia and Analgesia Month Attributes

Císařský řez

24,4 %

- Neuroaxiální blokáda
 - 56 %
 - Subarachnoidální
 - 76 %
- Plánovaný císařský řez
 - 43 %
 - Celková anestezie
 - **34 %**
- Bleskový úvod
 - 96 %
 - Sellickův hmat
 - 52%
- Prevence aorto-kavální komprese
 - **20 %**

Porodnická analgezie

12,5 % (13,5 %)

- Epidurální analgezie
 - 99 %
 - Remifentanil
 - **< 1 %**
- Epidurální analgezie **nezvyšuje** incidenci císařského řezu
- Systémová analgezie
 - Podávána porodníkem
 - 18,2 %
 - Nalbufin
 - 79 %
 - 50 % Oxid dusný
 - 12 %
 - Petidin
 - **9 %**

Časná poporodní anestezie

3,0 %

- Výkony
 - Manuální lýza
 - 79 %
 - Revize poranění
 - 39 %
- Celková anestezie
 - **92 %**
 - Preference ventilace obličejovou maskou
- Epidurální blokáda
 - 8 %
 - **U již aplikovaných**

Stourac P, et al. Anesth Analg. 2015.

Štourač P., et al. Česká gynekologie. 2015.
Pařízek et al. AORA. 2015.

Štourač P., et al. Anesteziologie a Intenzivní medicína. 2014.



Současné postupy v porodnické anestezii I. – peroperační péče u císařského řezu

Bláha Jan^{1,2}, Nosková Pavlína^{1,2}, Klozová Radka^{1,3}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}, Pařízek Antonín⁶

¹Expertní skupina porodnické anestezie a analgezie ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení Fakultní nemocnice Brno
⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
⁶Gynekologicko-porodnická klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Současné postupy v porodnické anestezii II. – celková anestezie u císařského řezu

Bláha Jan^{1,2}, Nosková Pavlína^{1,2}, Klozová Radka^{1,3}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}, Pařízek Antonín⁶

¹Expertní skupina porodnické anestezie a analgezie ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. LF UK v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení Fakultní nemocnice Brno
⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, LF Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
⁶Gynekologicko-porodnická klinika, 1. LF UK v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Anest. intenziv. Med., 24, 2013, č. 3, s. 186-192

Současné postupy v porodnické anestezii III. – regionální anestezie u císařského řezu

Bláha Jan^{1,2}, Nosková Pavlína^{1,2}, Klozová Radka^{1,3}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}, Pařízek Antonín⁶

¹Expertní skupina pro porodnickou anestezii a analgezií ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. LF UK v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. LF UK v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení Fakultní nemocnice Brno
⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, LF MU a Fakultní nemocnice Brno
⁶Gynekologicko-porodnická klinika, 1. LF UK v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Současné postupy v porodnické anestezii IV. – anesteziologické komplikace u císařského řezu

Štourač Petr^{1,2}, Bláha Jan^{1,3}, Nosková Pavlína^{1,3}, Klozová Radka^{1,4}, Seidlová Dagmar^{1,5}

¹Expertní skupina pro porodnickou anestezii a analgezií při ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
³Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
⁴Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁵II. anesteziologicko-resuscitační oddělení, Fakultní nemocnice Brno

Postpunkční cefalea v porodnictví

Nosková Pavlína^{1,2}, Bláha Jan^{1,2}, Klozová Radka^{1,3}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}, Pařízek Antonín⁶

¹Expertní skupina porodnické anestezie a analgezie ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení Fakultní nemocnice Brno
⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
⁶Gynekologicko-porodnická klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Anest. intenziv. Med., 25, 2014, č. 3, s. 194-202

Preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom z pohledu anesteziologa

Nosková Pavlína^{1,2}, Klozová Radka^{1,3}, Bláha Jan^{1,2}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}

¹Expertní skupina porodnické anestezie a analgezie ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení Fakultní nemocnice Brno
⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

Současné postupy v porodnické anestezii V. – pooperační péče po císařském řezu

Bláha Jan^{1,2}, Klozová Radka^{1,3}, Nosková Pavlína^{1,2}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}, Pařízek Antonín⁶

¹Seke porodnické anestezie a analgezie ČSARIM
²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze
³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole
⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení, Fakultní nemocnice Brno
⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno
⁶Gynekologicko-porodnická klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Anest. intenziv. Med., 26, 2015, č. 2, s. 87-98

Postavení remifentanilu v porodnické analgezií

Štourač Petr, Harazim Hana, Kosinová Martina

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity

Anest. intenziv. Med., 25, 2014, č. 4, s. 281-287

ANESTEZILOGIE & INTENZIVNÍ MEDICÍNA

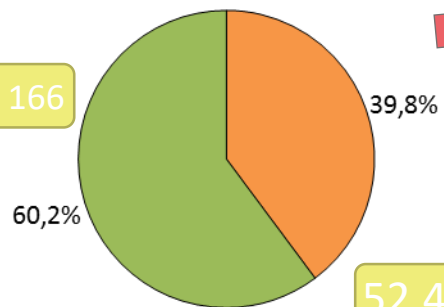
- Neuroaxiální blokáda u císařského řezu 56 % **60 %**
- Celková anestezie u elektivního císařského řezu 34 % **26 %**
- Prevence aorto-kavální komprese 20 % **47 %**

Výsledky - anestezie pro císařský řez

ČR

N = 1 689

ČR 2011 N = 1 166



- Celková anestézie (N = 672)
- Neuroaxiální anestézie (N = 1 017)

Celková anestézie

N = 672

92 % Sukcynylcholin, 86 % Thiopental

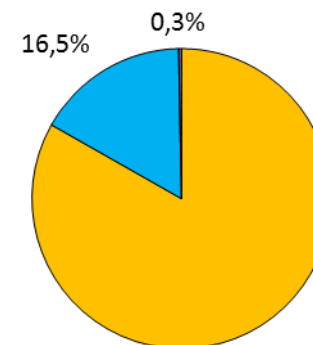
ČR 2011 Sukcynylcholin 95 %, Thiopental 94 %

52,4% v ČR v roce 2011

Neuroaxiální anestézie

N = 1 017

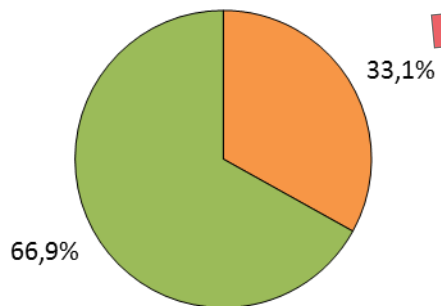
- SAB (N = 846)
- EPI (N = 168)
- CSE (N = 3)



ČR 2011 76,0%

SR

N = 859



- Celková anestézie (N = 284)
- Neuroaxiální anestézie (N = 575)

Celková anestézie

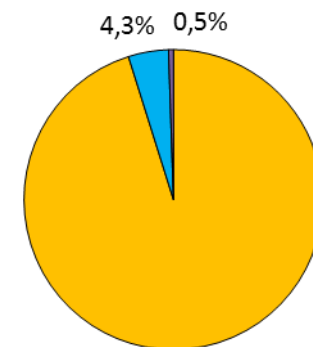
N = 284

96 % Sukcynylcholin, 87 % Thiopental

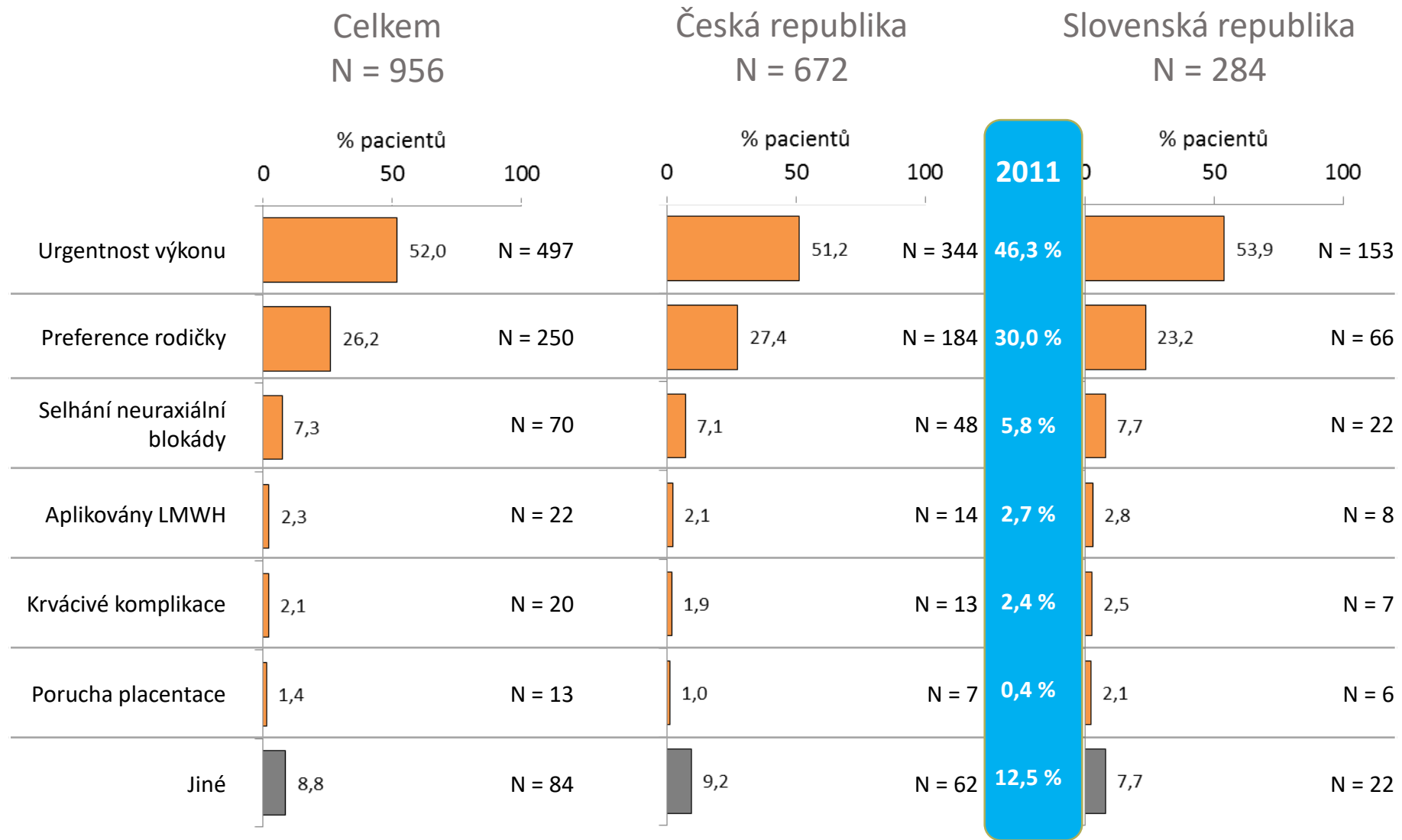
Neuroaxiální anestézie

N = 575

- SAB (N = 547)
- EPI (N = 25)
- CSE (N = 3)



Výsledky - důvody pro celkovou anestezii u SC



Výsledky – porodnická analgezie

N = 3 590

	ČR	SR
Počet porodů za sledované období (listopad 2015)	7 256	2 863
Porodní analgezie - epidurální blokáda	794 (10.9%)	332 (11.6%)

ČR 2011 – 12.5% (95% CI: 10.6% – 14.4%)

	Celkem			Česká republika			Slovenská republika		
	Porodnická analgezie		P-value*	Porodnická analgezie		P-value*	Porodnická analgezie		P-value*
	Ne	Ano		Ne	Ano		Ne	Ano	
Primipara	1 114 (45,2 %)	733 (65,1 %)	< 0,001	732 (44,5 %)	507 (63,9 %)	< 0,001	382 (46,6 %)	226 (68,1 %)	< 0,001
BMI ≥ 30	836 (35,4 %)	335 (30,5 %)	0,005	584 (37,8 %)	265 (33,8 %)	0,062	252 (30,8 %)	70 (22,3 %)	0,005
Předčasný porod (< 37 týden)	314 (12,8 %)	38 (3,4 %)	< 0,001	224 (13,7 %)	31 (3,9 %)	< 0,001	90 (11,0 %)	7 (2,1 %)	< 0,001
Indukovaný porod	339 (13,8 %)	434 (38,5 %)	< 0,001	229 (13,9 %)	319 (40,2 %)	< 0,001	110 (13,4 %)	115 (34,6 %)	< 0,001
Věk ≥ 30	1 498 (61,6 %)	568 (50,9 %)	< 0,001	1 026 (63,2 %)	404 (51,3 %)	< 0,001	472 (58,4 %)	164 (49,7 %)	0,008
Hmotnost plodu < 4000 g**	2 315 (92,5 %)	988 (90,6 %)	0,072	1 533 (92,2 %)	698 (90,9 %)	0,302	782 (93,1 %)	290 (90,1 %)	0,087

Parametry jsou popsány absolutní (relativní) četností. Relativní četnosti jsou kalkulovány z vyplněných dat.

* Fisherův exaktní test

** Báze – narozené dítě

Publikační výsledky OBAAMA-INT

- 3x publikace v časopise s IF (International Journal of Obstetric Anesthesia, European Journal of Anaesthesiology, Biomedical Papers of Palacky University)
- 2x publikace v časopise Anesteziologie a intenzivní medicína
- 1x publikace v časopise Anestéziológia a intenzívna medicína
- 2x prezentace na Euroanaesthesia kongresu s následnou publikací abstraktu v EJA



Závěr – jaká plynou ponaučení?

- Mezinárodní spolupráce na přátelské bázi
 - Obě země mají velmi podobný základ, tedy není překvapivé, že i výsledky
 - Obě země zapadají do mezinárodního kontextu v oblasti anestezie
 - Ne zcela u porodnické analgezie
- Obraz až o 90% porodů
 - Zapojení 105 pracovišť (70%)
- **Systematická mnoholetá práce se může odrazit na národních datech**
- Pracujeme na národních guidelines pro tuto oblast (epidurální již publikováno, spíše edukativního charakteru)



Co jste (možná) nestihli přečíst?

Archives of Gynecology and Obstetrics
9/2019

- 125 zdravých rodiček, zařazeny v průběhu 1. doby porodní po aplikaci PEDA
- Randomizace preferencí rodičky (bez hudby vs s hudbou)
- Intervenční skupina – klasická hudba vs rytmická hudba
- Evaluována hladina kortizolu ve slinách a dotazníkem
- Spontánní ukončení porodu bylo častější v hudební skupině (P=0.035)
- Nebyl rozdíl v incidenci instrumentálních porodů, tlaku krve a tepové frekvenci
- Bez rozdílů mezi hudebními žánry ve vztahu k porodním a perinatálním výsledkům a hladině stresu.

Archives of Gynecology and Obstetrics
<https://doi.org/10.1007/s00404-019-05310-w>

MATERNAL-FETAL MEDICINE



Does music during labor affect mode of delivery in first labor after epidural anesthesia? A prospective study

Yael Pasternak^{1,2} · Netanella Miller^{1,2} · Aula Asali^{1,2} · Yael Yagur^{1,2} · Omer Weitzner^{1,2} · Maya Nimrodi¹ · Yehonatan Pasternak^{2,3} · Arie Berkovitz^{1,2} · Tal Biron-Shental^{1,2}

Předoperační postupy – (pre)oxygenace?

- O₂ u plánovaného císařského řezu vedeného v SAB/CSE 10L/min obličejovou maskou
 - Vede k zvýšení p_vO₂ i p_aO₂ v porovnání se vzduchem
 - **Nevede** ke změně ostatních parametrů ABR novorozence či ovlivnění výskytu novorozeneckých či mateřských komplikací
- U rizikových rodiček, známek hypoxie plodu je podání O₂ indikováno

[Am J Perinatol.](#) 2018 Jan;35(1):84-89. doi: 10.1055/s-0037-1606184. Epub 2017 Aug 24.

Supplemental Oxygen Study: A Randomized Controlled Study on the Effect of Maternal Oxygen Supplementation during Planned Cesarean Delivery on Umbilical Cord Gases.

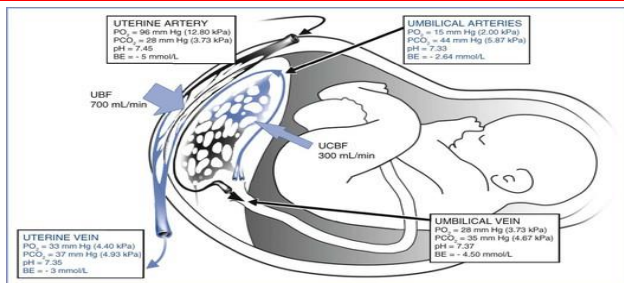
[Simon VB](#)¹, [Fong A](#)², [Nageotte MP](#)².



Císařský řez: Ovlivnění novorozenecké poporodní adaptace

Transplacentární přestup léčiv

- Transplacentární přestup anesteziologik
 - Rokuronium - 0,16
- Potenciální ovlivnění Apgar skóre
 - Dobrý outcome >6 v 10. minutě
- CAVE: Nutno akcentovat zotavení z celkové anestezie
 - **Aktivní reverze nervosvalové blokády**
 - **Objektivizace** hloubky nervosvalové blokády obtížná



RocSugIO studie – follow up

- První publikovaná RCT
 - 488 rodiček, 522 novorozenců, RocSug a SucNeo
 - Rokuronium 1,0 mg/kg
 - Bez rozdílu v demografii
- Výsledky
 - Rokuronium 1,0 mg/kg v 1. minutě zhoršuje Apgar skóre
 - I při vyloučení novorozenců se známkami fetálního distresu
 - Bez rozdílu v ABR
 - Anesteziologické implikace
 - Off-label aplikace sugammadexu může být nezbytná

Kosinova, Stourac P, et al.
International Journal of Obstetric Anesthesia 2017.

Kosinova, Stourac P, et al.
International Journal of Obstetric Anesthesia 2018.



Císařský řez: Reverze hluboké nervosvalové blokády

Chirurgické podmínky u SC

- Studie závislosti chirurgických podmínek na hloubce nervosvalové blokády pro císařský řez
- 90 rodiček (roc vs sux)
- Rocuronium vytvořilo významně lepší podmínky pro porod plodu
- S podobným celkovým časem operace bylo vybavení plodu rychlejší



International Journal of Obstetric Anesthesia



Available online 21 August 2019

In Press, Corrected Proof



Original Article

Surgical conditions with rocuronium versus
suxamethonium in cesarean section: a
randomized trial

J. Bláha ^{a,†}, P. Nosková ^{a,†}, K. Hlinecká ^b, V. Krakovská ^c, V. Fundová ^a, T. Bartošová ^a, P. Michálek ^a, M. Střítecký ^a 


Remifentanil v porodnické analgezii

- Nemůže plně nahradit epidurální analgezii – zlatý standard
- Je perspektivní alternativou v případě kontraindikace epidurální blokády
- Příklon spíše k bolusovému podání – lépe kopíruje průběh porodních bolestí
- Nevede k dechové depresi u novorozence
- Nezbytná monitorace vitálních funkcí matky

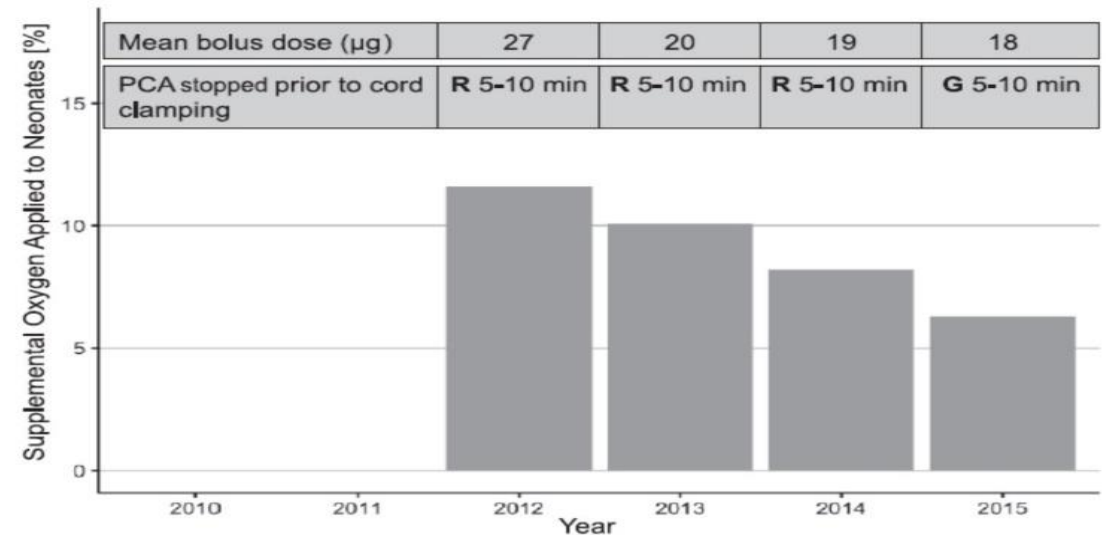
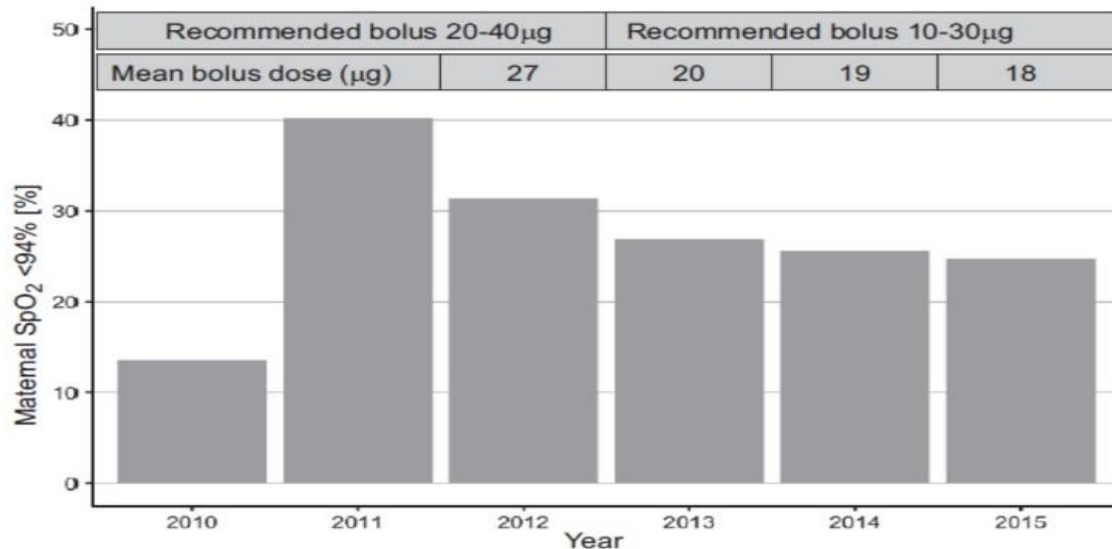
Douma MR, Middeldorp JM, Verwey RA, et al. A randomised comparison of intravenous remifentanil patient-controlled analgesia with epidural ropivacaine/sufentanil during labour. *Int J Obstet Anesth* 2011; 20:118–123.

Volmanen P, Sarvela J, Akural EI, et al. Intravenous remifentanil vs. Epidural levobupivacaine with fentanyl for pain relief in early labour: a randomised, controlled, double-blinded study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52:249–255.

Remifentanil patient-controlled analgesia in labour: six-year audit of outcome data of the RemiPCA SAFE Network (2010–2015)

A.A. Melber,^a Y. Jelting,^b M. Huber,^c D. Keller,^d A. Dullenkopf,^e T. Girard,^f P. Kranke^b

1. minimum 4 h between opioids and the start of rPCA
2. ↓ the max. bolus dose 40 µg → 30 µg
3. ↑ threshold for supplemental O₂ <92% → <94%



Obvod krku a predikce obtížné intubace?

Saudi J Anaesth. 2018 Jan-Mar;12(1):77-81. doi: 10.4103/sja.SJA_385_17.

Does neck circumference help to predict difficult intubation in obstetric patients? A prospective observational study.

Riad W¹, Ansari T¹, Shetty N¹.

	Total sample (<i>n</i> =94)	Intubation		<i>P</i>
		Not difficult (<i>n</i> =84)	Difficult (<i>n</i> =10)	
Mallampati classification, <i>n</i> (%)				
I	33 (35.1)	31 (36.9)	2 (20.0)	0.002
II	58 (61.7)	52 (61.9)	6 (60.0)	
III	3 (3.2)	1 (1.2)	2 (20.0)	
Mouth opening (cm)	4.50 (4.375-5.000)	4.50 (4.125-5.000)	4.5 (4.375-5.000)	0.863
Thyromental distance (cm)	8.00 (7.50-9.00)	8.00 (7.50-9.00)	8.25 (7.875-8.750)	0.876
Sternomental distance (cm)	13 (12.5-14.0)	13 (12.5-14.0)	14 (12.375-14.000)	0.481
Hyomental distance (cm)				
Neutral position	3.50 (3.00-4.00)	3.50 (3.00-4.00)	3.10 (2.500-3.775)	0.206
Extension	4.75 (4.50-5.00)	5.00 (4.50-5.00)	4.50 (4.375-5.500)	0.444
Hyomental distance ratio	1.37 (1.25-1.50)	1.365 (1.25-1.50)	1.45 (1.257-1.50)	0.276
Neck circumference	34.00 (32.375-36.000)	33.75 (32.00-35.50)	35.75 (34.75-36.625)	0.011
IDS, <i>n</i> (%)				
Negative (IDS 0)	68 (72.3)	68 (81.0)	0	0.000
Positive (IDS ≥1)	26 (27.7)	16 (19.0)	10 (100)	0.000
IDS	0.00 (0.00-1.00)	0.00 (0.00-0.00)	6.00 (5.00-6.00)	0.000
Difficult intubation, <i>n</i> (%)	10 (10.6)			
	95% CI (4.29-16.99)			

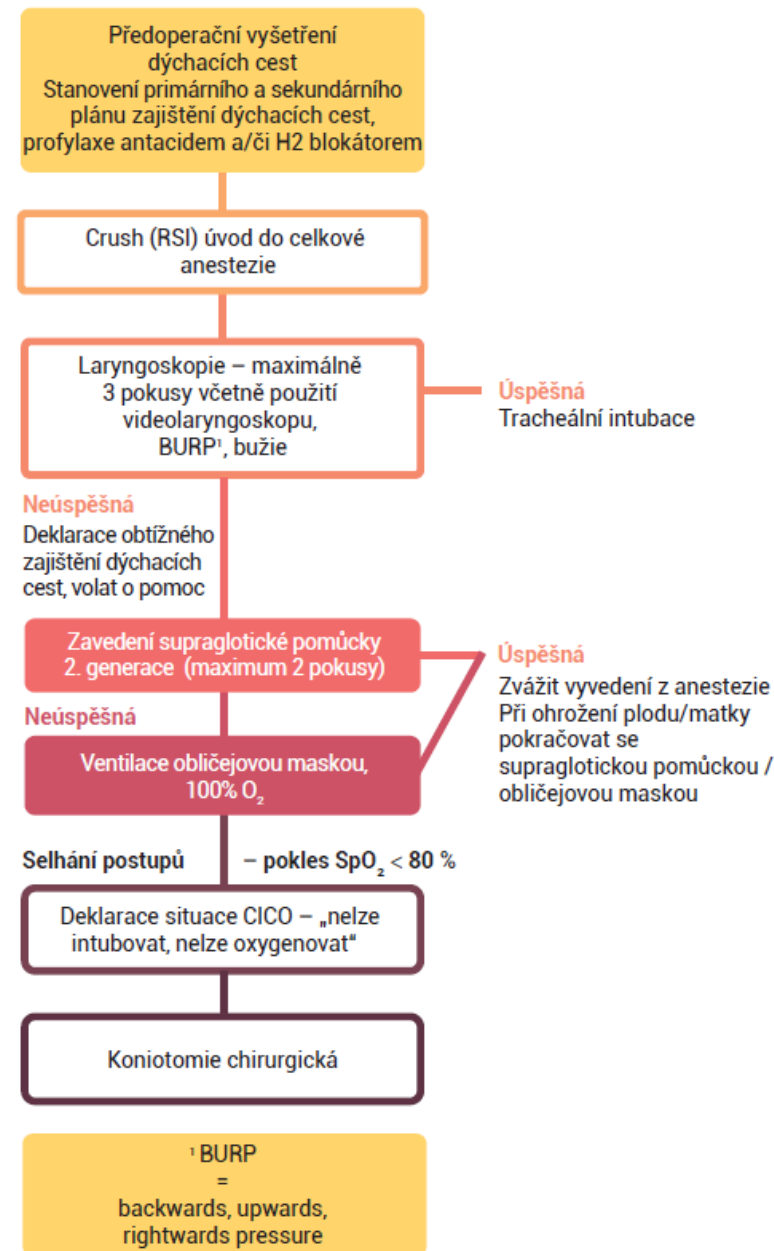
Data expressed as the median (interquartile range) or number and percentage. CI: Confidence interval; IDS: Intubation difficulty scale

Difficult Airways Management u těhotné

- 3.6 OBTÍŽNÉ DÝCHACÍ CESTY V PORODNICTVÍ
- U rodiček je vyšší incidence obtížného zajištění dýchacích cest a komplikací (rychlejší desaturace) ve srovnání s ostatní populací.
- **Doporučení 32**
- a) *V postupu zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest v porodnictví doporučujeme postupovat v souladu s existujícími doporučeními [11]. Algoritmus zajištění obtížných dýchacích cest v porodnictví ukazuje Příloha 8.*
- b) *Doporučujeme vytvoření vlastního lokálního algoritmu pro zajištění neočekávaných obtížných dýchacích cest v porodnictví podle dostupných podmínek a možností daného pracoviště.*

DOPORUČENÝ POSTUP

Zajištění obtížných dýchacích cest u dospělých a dětí



Box 1 Suggested dose regimens for uterotonic administration at low-risk elective caesarean section, and caesarean section in labouring women. N.B. take account of national drug license restrictions. See text for further information.

First-line drugs

Oxytocin

Elective caesarean section	Intrapartum caesarean section
Bolus 1 IU oxytocin; start oxytocin infusion at 2.5–7.5 IU.h ⁻¹ (0.04–0.125 IU.min ⁻¹).	3 IU oxytocin over ≥ 30 s; start oxytocin infusion at 7.5–15 IU.h ⁻¹ (0.125–0.25 IU.min ⁻¹).
If required after 2 min, give a further dose of 3 IU over ≥ 30 s.	
Consider second-line agent early in the event of failure of this regimen to produce sustained uterine tone.	
Review the patient’s clinical condition before discontinuing the infusion; this will usually be between 2 h and 4 h after commencement.	

Alternative – carbetocin

Elective caesarean section	Intrapartum caesarean section
100 µg over ≥ 30 s.	100 µg over ≥ 30 s.
Smaller doses (as low as 20 µg) may be sufficient; in this case, doses can be repeated if required, up to 100 µg.	Do not exceed 100 µg – if required move to second-line drug.
Do not exceed 100 µg – if required move to second-line drug.	

Second-line drugs

These drugs should be considered for both prophylaxis and treatment of postpartum haemorrhage. Consider early use in the event of failure of first-line drugs to produce sustained uterine tone. Depending on local availability, the following drugs can be used:

- 1 Ergometrine (ergonovine) 200–500 µg/methylergometrine (methylergonovine) 200 µg: i.m., or slow i.v. in exceptional circumstances; may be repeated after 2 h.
- 2 Misoprostol 400–600 µg: sublingual, rectal, vaginal, oral; repeat after 15 min if required, maximum dose 800 µg.
- 3 Carboprost 250 µg: i.m. or intramyometrial (contraindicated i.v.); up to every 15 min if required, maximum eight doses.
- 4 Sulprostone 500 µg: i.v. at 100 µg.h⁻¹; maximum dose 1500 µg.

Consider early use of adjunctive medication to counter adverse effects, for example, antiemetics. Further uterotonic administration (third-line drugs) should be considered within a multimodal postpartum haemorrhage regimen (pharmacology/haematology and antifibrinolysis/surgery/interventional radiology).

1 období

ení pupečníku během císařského řezu značně různorodé klinické praxi. lánovaného a intrapartálního SC

ích nežádoucích účinků. ivku s následnou titrovanou infuzí. eny u žen s rizikovými faktory pro vznik

i podobné účinky, přičemž není nutná u dalších uterotonik isně, pokud oxytocin / karbetocin

Anaesthesia 2019, 74, 1305-1319 doi:10.1111/anae.14757

Guidelines

International consensus statement on the use of uterotonic agents during caesarean section

M. Heesen,¹ B. Carvalho,² J. C. A. Carvalho,³ J. J. Duvetkot,⁴ R. A. Dyer,⁵ D. N. Lucas,⁶ N. McDonnell,⁷ S. Orbach-Zinger⁸ and S. M. Kinsella⁹

Zajímavosti: Ovlivnění matky anestezií plodu

- 34-letá žena ve 29. týdnu gestace k plánované intrauterinní transfúzi pro Rh aloimunizaci
- Ambulantně podáno přerušovaně 19mg rokuronia do hýždí plodu
- U matky se projevila nervosvalová blokáda vedoucí k dechové tísní
- Po přesunu na operační sál měla slabý svalový tonus, dyspnoe a dysfonii.
- Byl podán Sugammadex 100 mg intravenózně a došlo k promptnímu návratu plné svalové síly demonstrované objektivně akcelerometricky
- Při podávání svalových relaxans v ambulantních podmínkách je třeba mít k dispozici reverzi nervosvalové blokády k řešení život ohrožujících stavů.

Maternal respiratory distress and successful reversal with sugammadex during intrauterine transfusion with fetal paralysis

A. Munro,^{a,b} D. McKeen,^{a,b} J. Coolen^c



UNIVERSITY HOSPITAL BRNO
FACULTY OF MEDICINE
MASARYK UNIVERSITY



DEPARTMENT OF **PAEDIATRIC**
ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE

Děkuji za pozornost

... sejdeme se na AKUTNE.CZ...

16. 11. 2019

Univerzitní kampus Bohunice

XI. konference AKUTNĚ.CZ



F FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

MUNI
MED