



Nové molekuly v porodnické anestezii a analgezi

Petr Štourač

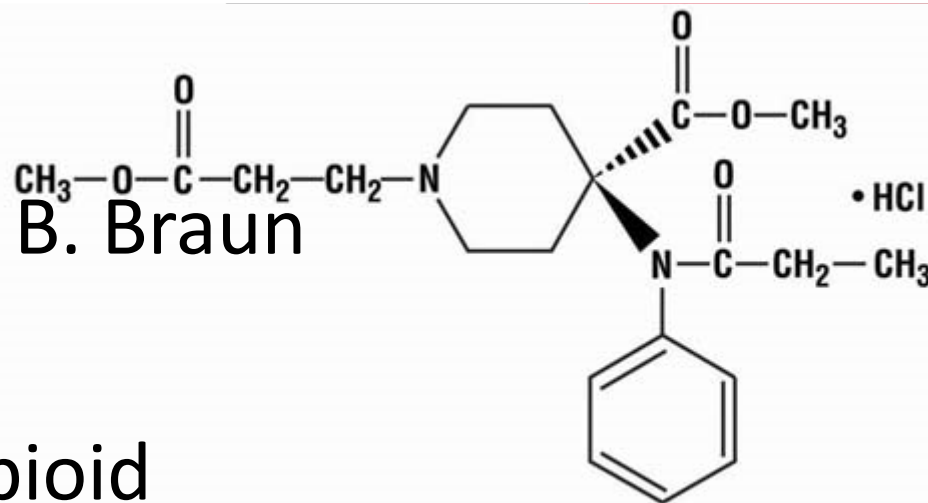


Souhrn

- Porodnická analgezie
 - Remifentanil
 - *Rajský plyn*
 - *Nalbufin*
- Porodnická anestezie
 - Císařský řez
 - Sugammadex (Bridion™) – RSI, CICV, zotavení
 - *Rokuronium*
 - Remifentanil
 - Léčba a prevence PŽOK
 - NovoSeven™
 - Carbetocin (Duratocin™)

Porodnická analgezie - remifentanil

- Ultiva ev. Remifentanil B. Braun
- 1mg, 2mg
- Ultrakrátce působící opioid
- Štěpen plazmatickými esterázami
- Stejně NÚ jako u ostatních opioidů
- Přestup transplacentárně
- Štěpen esterázami plodu
- Podání PCA pumpou



VOLMANEN, P, *et al.* Remifentanil in obstetric analgesia : a dose-finding study.. *Anesth Analg.*

Porodnická analgezie - remifentanil

- PubMed – remifentanil + labour analgesia 114, z toho 13 v roce 2013
- *V ČR publikována 1 RCT - 2012
- Limitace publikovaných studií - malý a selektovaný vzorek rodiček
- V zahraničí srovnání s ropivakainem
- Označení „Poor Man“ Epidural

Schnabel A, Hahn N, Broscheit J, et Al.: Remifentanil for labour analgesia: a meta-analysis of randomised controlled trials. *European Journal of Anaesthesiology*. 29(4):177-185, April 2012.

Kranke P, Lavand'homme P: The relief of pain in labour and the role of remifentanil. *European Journal of Anaesthesiology*. 29(3):116-120, March 2012.

Tveit TO, Seiler S, et Al.: Labour analgesia: a randomised, controlled trial comparing intravenous remifentanil and epidural analgesia with ropivacaine and fentanyl. *European Journal of Anaesthesiology*. 29(3):129-136, March 2012.

*Štourač P., Suchomelová H, Stodůlková M. et Al.: Comparison of Parturient-Controlled Remifentanil with Epidural Bupivacain and Sufentanil for Labour Analgesia: Randomised Controlled Trial. *Biomed P* 2013; 1 DOI: 10.5507/bp. In print

Porodnická analgezie - remifentanil

- Účinnost a bezpečnost intravenózního remifentanilu u porodu
- Kontinuální background
- Pevné dávkování
 - od 0,15mcg/kg, kroky po 0,15mcg/kg
 - 20 mcg, kroky po 10 mcg

[« Back](#)

International Journal of Obstetric Anesthesia

Article in Press

Efficacy and side effects of intravenous remifentanil patient-controlled analgesia used in a stepwise approach for labour: an observational study

[T.O. Tveit](#), [A. Halvorsen](#), [S. Seiler](#), [J.H. Rosland](#)

Accepted 16 September 2012. published online 13 November 2012.

Corrected Proof

Porodnická analgezie - remifentanil

Anaesthesia 2012, 67, 538-540

doi:10.1111/j.1365-2044.2011.06997.x

- Bolus 40m min.
- Intrauterin

Case Report

Respiratory arrest in an obstetric patient using remifentanil patient-controlled analgesia*

Anaesthesia 2013

doi:10.1111/anae.12099

Case Report

Cardiac arrest in an obstetric patient using remifentanil patient-controlled analgesia

R. Marr,¹ J. Hyams² and V. Bythell¹

1 Consultant Anaesthetist, 2 Specialty Trainee, The Royal Victoria Infirmary, Newcastle upon Tyne, UK

Summary

This case report describes the management of a patient, diagnosed with an intrauterine death at 31 weeks' gestation, who suffered a cardiorespiratory arrest during her induced labour while using a remifentanil PCA. She made a full recovery from resuscitation which included a peri-mortem caesarean section.

Correspondence to: R. Marr
Email: robert.marr@nuth.nhs.uk
Accepted: 1 November 2012

undee, UK

centres and provides satisfactory pain relief for
it-controlled analgesia who suffered a respiratory
anil patient-controlled analgesia has been offered
any critical incidents in over 130 patients using

meeting, Edinburgh, UK, May 2011

ifentanil patient-controlled
of print]

emifentanil patient-controlled
011.06997.x.

- Nemůže plně nahradit epidurální analgezií – 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.

Porodnická analgezie – rajský plyn

- Entonox - Linde
- Výhody
 - použití ve druhé době porodní
 - možnost individualizace
 - řízení pacientkou
 - bez nutnosti podání anesteziologem
- Nevýhody
 - nízká účinnost
 - emetogenní
 - zátěž personálu a prostředí



Volmanen P, Akural E, et al.: Comparison of remifentanyl and nitrous oxide in labour analgesia. Acta Anaesthesiol Scand 2005;49:453–8.

Porodnická analgezie – rajský plyn

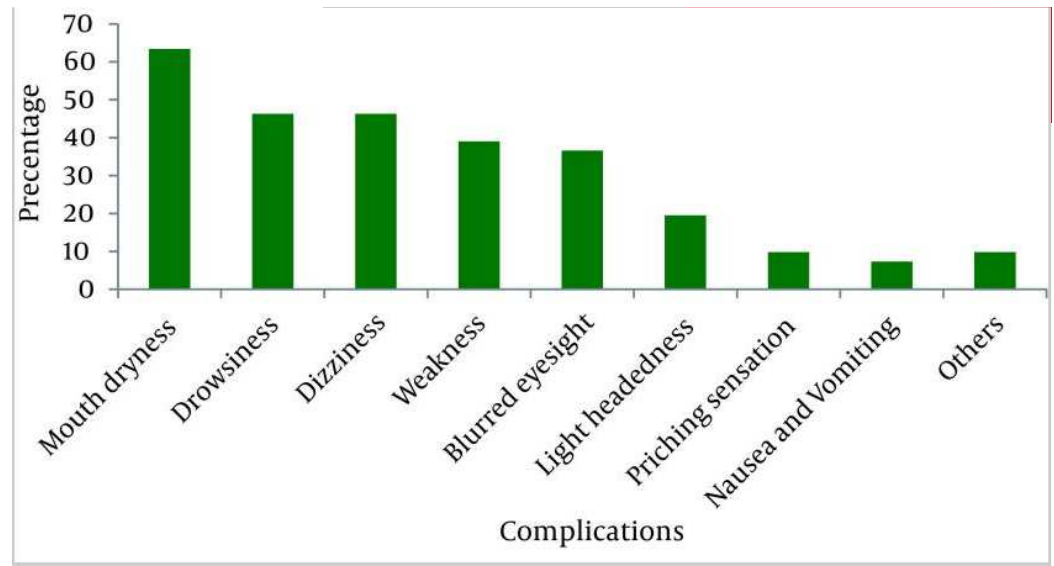


Maternal Expectations and Experiences of Labor Analgesia With Nitrous Oxide

Hajar Pasha, Zahra Basirat, [...], and Hajar Salmalian

Acta Anaesthesiol Scand 2005; 49: 453–458
Printed in UK. All rights reserved

Copyright © Acta Anaesthesiol Scand 2005
ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2005.00639.x



Comparison of remifentanil and nitrous oxide in labour analgesia

P. VOLMANEN¹, E. AKURAL², T. RAUDASKOSKI³, P. OHTONEN⁴ and S. ALAHUHTA²
¹Department of Anaesthesia and Intensive Care, Lapland Central Hospital, Rovaniemi, Departments of ²Anaesthesiology, ³Obstetrics and Gynaecology, and ⁴Surgery, University of Oulu, Oulu, Finland

- *Nižší účinnost v porovnání s epidurální a systémovou opioidní analgezií
- Překvapivě vysoký výskyt nežádoucích účinků
- Možnost při kontraindikaci ostatních účinnějších analgetických metod

*Volmanen P, Akural E, et al.: Comparison of remifentanil and nitrous oxide in labour analgesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:453–8.

Pasha H, Basirat Z, Hajahmadi M, et al. Maternal expectations and experiences of labor analgesia with nitrous oxide. *Iran Red Crescent Med J.* 2012 Dec;14(12):792-7. doi: 10.5812/ircmj.3470.

Porodnická analgezie – nalbuphine

- V posledních letech opět běžně užíván
- I.m. i i.v. podání
 - u i.v. možnost vyšší individualizace
- Nízké riziko útlumu dechu
- Dobrá tolerance matkou
- Nižší účinnost oproti epidurální analgezii

Vavřínková B., Binder T., Horák J.: Využití nalbuphinu v porodnické analgezii, Česká gynekologie, Vol 75, 6, s. 564-568, 2010

Porodnická anestezie – Císařský řez – R.S.I.

- Jedno z opatření zvyšující bezpečnost zajištění dýchacích cest u SC
 - Vyšší riziko aspirace ?
 - Rychlejší desaturace
 - nižší FRC, zvýšení metabolismus O_2
- *Koncept platný od 70. let – Stept, Safar

Stept and Safar in 1970 [3].

- Preoxygenation
- Predetermined doses of thiopental and SCh
- Cricoid force
- Avoidance of ventilation by bag and mask
- Tracheal intubation



*Stept W, Safar P. Rapid induction/intubation for prevention of gastric-content aspiration. Anesth Analg 1970; 49:633–636.

- Rokuronium poskytuje srovnatelné intubační podmínky u těhotné jako podání suxamethonia v dávce 1 mg/kg v dávce:
 - ANO - 0,9-1,0 mg/kg
 - NE - 0,6 mg/kg (CAVE doporučeno v SPC)
- Vhodná monitorace nervosvalové blokády
- Možnost zvratu nervosvalové blokády preparátem sugammadex 16 mg/kg
 - Návrat k plné svalové síle do 3 min. oproti 5-11 min. po SCCHJ

Lee C. Goodbye suxamethonium!, *Anaesthesia* 2009; 64: 73–81.

Perry JJ, Lee JS, Sillberg VAH, Wells GA. Rocuronium versus suxamethonium for rapid sequence induction intubation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008

- CEMACH* (2003-2005) – 6 úmrtí v souvislosti s anestezií
 - Při úvodu do anestezie – 0
 - Neprůchodnost DC po operaci – 3
 - Morbidní obezita – 2
 - Astma brochiale po SAB – 1
- Michigan+ (1985 – 2003) – 8 úmrtí
 - ve zotavovací fázi anestezie - 5

*Cooper GM, McClure JH. Anaesthesia chapter from saving mothers' lives reviewing maternal deaths to make pregnancy safer. Br J Anaesth 2008;100: 17-22

+Mhyre JM, Riesner MN, Polley LS, Naughton NN. A series of anesthesia-related maternal deaths in Michigan, 1985-2003. Anesthesiology 2007

Porodnická anestezie – Císařský řez – zotavení

- Výskyt reziduální nervosvalové blokády – 5-50%
- Neexistuje spolehlivá klinická zkouška odhalující reziduální nervosvalovou blokádu
 - Pozitivní prediktivní hodnota 50%
 - Po podání jednorázové dávky intermediárního NMBA – PORC i po více než 2 hod.
- Většina komplikací v pooperačním období – zvýšení zejména morbidity, méně mortality
 - Hypoventilace, mikroaspirace, desaturace
- Sugammadex zvrátí mělkou i hlubokou blokádu způsobenou rokuroniem nebo vekuroniem signifikantně rychleji než neostigmin

Plaud B., Debaene B., Donati F. et Al. Residual paralysis after emergence from anesthesia. *Anesthesiology*, 2010

Jones et al. *Anesthesiology* 2008,109, p. 816-824.

Blobner et al. *Eur J Anaesthesiol* 2007, Suppl 39, p.125.

Flockton et al. *Br J Anaesth* 2008,100, p. 622-630

Porodnická anestezie – Císařský řez – zotavení

- Zaměření na zlepšení péče po extubaci ke zjištění hypoventilace a obstrukce DC*
 - Rutinní užití kontinuální pulzní oxymetrie
 - Monitorace dechové frekvence
 - Zavádění monitorace CO₂
 - Kompletní zvrát nervosvalové blokády
 - Aktivní reverze
 - Monitorace zotavení z nervosvalové blokády
 - Transport a prvních 24 hod. po operaci

*Yamamori et al. A flow-through capnometer for obstructive sleep apnea. J Clin Monit Comput 2008

Vasdev GM, Harrison BA, Keegan MT, Burkle CM. Management of the difficult and failed airway in obstetric anesthesia. J Anesth 2008; 22: 38–48

Cooper GM, McClure JH. Anaesthesia chapter from saving mothers' lives reviewing maternal deaths to make pregnancy safer. Br J Anaesth 2008;100: 17-22

Mhyre JM, Riesner MN, Polley LS, Naughton NN. A series of anesthesia-related maternal deaths in Michigan, 1985-2003. Anesthesiology 2007

- V případě potřeby RocSug postup umožňuje držet hlubokou nervosvalovou blokádu (PTC 1-2) do konce operace
- Zvrat nervosvalové blokády dávkou sugammadex 4 mg/kg je signifikantně rychlejší, je-li na konci operace (PTC 1-2), než:
 - „Aktivní“ reverze inhibitory cholinesterázy – CAVE
 - nedoporučuje se
 - Spontánní zotavení do mělké blokády a následná aktivní reverze inhibitory cholinesterázy

Sugammadex provides rapid and predictable recovery in patients undergoing surgery with deep neuromuscular blockade: Rahe-Meyer N. et al, EJA 2011

- Tradičně RSI bez opioidu – obava z přestupu tranplacentárně
- V úvodu riziko vegetativní nestability a „bdělé“ anestezie
- První zprávy o použití v indukci celkové anestezie v podobě *case reports* u vysoce rizikových rodiček – KV, VVV, gestózy

Macfarlane AJ, Moise S, Smith D. Caesarean section using total intravenous anaesthesia in a patient with Ebstein's anomaly complicated by supraventricular tachycardia. *Int J Obstet Anesth* 2007;16: 155-9.

Amini S, Yaghmaei M. The use of remifentanil in general anesthesia for cesarean section in a parturient with severe mitral stenosis and pulmonary edema. *Middle East J Anesthesiol* 2010;20:585-8.

Bilehjani E, Kianfar AA, Toofan M, Fakhari S. Anesthesia with etomidate and remifentanil for cesarean section in a patient with severe peripartum cardiomyopathy--a case report. *Middle East J Anesthesiol* 2008;19:1141-9.

Miyawaki Y, Yumiba T, Asaga T, Taie S, Shirakami G. Remifentanil is useful for cardiovascular stability during cesarean delivery in a parturient with Marfan's syndrome. *Masui* 2010;59:1305-7.

- Rozdílné dávkování remifentanilu
- 0,5 – 1 mcg/kg v jednorázovém bolusu před úvodem do CA zajišťuje vegetativní stabilitu bez negativního ovlivnění plodu
- Remifentanil podaný před kožním řezem snižuje stresovou odpověď ženy
- BIS odpověď na OTI není ovlivněna

Ngan Kee WD, Khaw KS, Ma KC, Wong AS, Lee BB, Ng FF: Maternal and neonatal effects of remifentanil at induction of general anesthesia for cesarean delivery: a randomized, double-blind, controlled trial. *Anesthesiology* 2006 Jan;104(1):14-20.

Draisci G, Valente A, Suppa E, Frassanito L, Pinto R, Meo F, et al. Remifentanil for cesarean section under general anesthesia: effects on maternal stress hormone secretion and neonatal well-being: a randomized trial. *Int J Obstet Anesth* 2008;17:130-6.

Yoo KY, Jeong CW, Park BY, Kim SJ, Jeong ST, Shin MH, et al. Effects of remifentanil on cardiovascular and bispectral index responses to endotracheal intubation in severe pre-eclamptic patients undergoing Caesarean delivery under general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2009;102:812-9.

Léčba a prevence PŽOK – NovoSeven™ a Duratocin™

- Mají své místo v aktuálním konsenzuálním stanovisku odborných společností

3.3. Doporučený postup u hypotonie/atonie dělohy

Krok 1

- a) masáž dělohy
- b) uterotonika
 - oxytocin nebo **carbetocin**
 - metylergometrin
- c) prostaglandiny
- d) digitální nebo instrumentální revize dutiny děložní

Krok 3

- a) chirurgická intervence (*postupná devaskularizace dělohy*)
 - postupný podvaz aa. uterinae a aa. ovaricae
 - B-Lynchova sutura dělohy
 - podvaz aa. iliacaе internaе
- b) selektivní katetrizační embolizace aa. uterinae (*pokud je dostupná intervenční radiologie*)
- c) zvážení podání rekombinantního aktivovaného faktoru VII (*dále jen rFVIIa*)

- **Rekombinantní aktivovaný faktor VII (rFVIIa)**

- použití rFVIIa u PŽOK je doporučeno co nejdříve při selhání standardních postupů nebo při předpokladu jejich nedostatečné účinnosti s ohledem na dynamiku krvácení a stav orgánových funkcí
- cílem včasného podání rFVIIa u PŽOK je především snaha zabránit provedení **hysterektomie**, pokud to klinický stav a povaha PŽOK umožňuje

- předpoklady optimální účinnosti podání rFVIIa:

- fibrinogen > 0,5 g
- hemoglobin > 60 g/l
- trombocyty > 50 x 10⁹/l
- pH > 7,2
- normotermie

(*nemožnost dosažení uvedených hodnot možnost podání rFVIIa nevylučuje*)

- u stavů PŽOK je doporučována úvodní dávka **90-120 µg/kg** i.v.
- při pokračování krvácení a klinickém předpokladu účinnosti **opakování dávky** lze zvážit podání dalších dávek rFVIIa

Závěr

- Nové molekuly v porodnické anestezii/analgezii mohou obohatit naši praxi.
- Ve správné indikaci nemusí přinést zvýšené náklady.
- Paušální použití ekonomicky náročných léčiv není aktuálně medicínsky ani ekonomicky zdůvodnitelné.



... děkuji za pozornost ...

... sejdeme se na AKUTNĚ.CZ...

16. 11. 2013 UKB Brno

V. konference AKUTNĚ.CZ