

Dorodnická



AKUTNE.CZ®

MUNI



analýza

remifentanilem

změnila osobní zkušenost můj
pohled?

HANA HARAZIM

KLINIKA ANESTEZIOLOGIE, RESUSCITACE A INTENZIVNÍ MEDICÍNY, FN BRNO

LF MASARYKOVA UNIVERZITA

moje historie s remifentanilem

2009 – spolupráce s portálem AKUTNĚ.CZ

2010 - SVOČ o remifentanilové analgezii

2011 – nejlepší volné sdělení na ČSARIM

2012 – poster na ANESTHESIOLOGY

2014 – 1. článek v IF časopisu Biomed Papers

2016 – metaanalýza o účinnosti

2017 – case report o podání naloxonu

2018 – poster na EUROANESTHESIA v Kodani

2019 – prezentace o remiPCA pro FN Plzeň, obhajoba Ph.D. o remiPCA a SM u porodu

2020 – aplikace remiPCA u svého porodu



Historie porodnické analgezie



Cambridge University & Co. 1847.



1916

Child Birth—

Gas-Oxygen as an anesthetic during confinement, has proven so satisfactory as to give promise of being the coming anesthesia for relieving the pains of Child Birth.

Portable outfits are now procureable of such weight that they may be used in private practice.

WRITE FOR LITERATURE

THE J. F. HARTZ CO.
103 Broadway, Detroit

SELLING AGENTS FOR "LENNOX" NITROUS OXIDE AND OXYGEN

PLATE XIV.
GOWN WITH CONTINUOUS SLEEVE BEHIND NECK.

US SLEEVE.

proprietor of anesthetic agents in chemistry and surgery.

Google

1916

PLATE XIV.

GOWN WITH CONTINUOUS SLEEVE BEHIND NECK.

US SLEEVE.

proprietor of anesthetic agents in chemistry and surgery.

Současnost porodnické analgezie

• Epidurální porodní analgezie

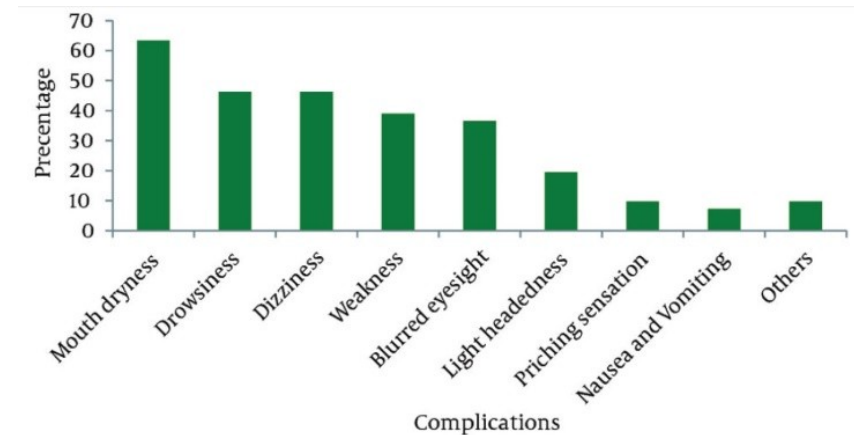
- FN Brno 2014 cca 30%
- OBAAMA-INT 2015: SVK 11.4%, CZE 10.9%. [Bláha 2018 IJOA](#)

• Entonox

- Významně nižší účinnost než EPA nebo i.v. opioid (až 5x). [Volmanen 2005 Act An Scand](#)
- Překvapivě vysoké množství nežádoucích účinků. [Pasha 2015 IRCJM](#)
- Použití při kontraindikaci účinnějších metod

• Systémové podání opioidu

- Morfin
- Diamorfin
- Nalbufin
- Pethidin



Současnost porodnické analgezie

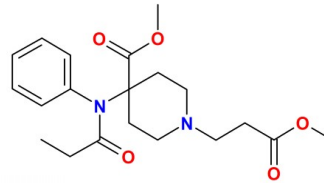
• Pethidin (Dolsin)

- „far from ideal having been described as providing “more sedation than analgesia,” effecting maternal gastric motility, modifying the cardiotocograph (CTG), causing fetal acidosis and having active metabolites with prolonged half lives.“ [Hill 2008 IJOA](#)
- Nižší analgetická účinnost než rPCA (až o VAS 2,5 v první hodině po zahájení aplikace). [Leong 2011 AA](#)
- bez rozdílu výskytu desaturací a sedace matky. [Volikas 2001 IJOA](#)
- lepší poporodní adaptace u rPCA. [Blair 2005 Anest](#)
- RESPITE (14 UK ward) ↓ konverze na EPA s rPCA proti IM pethidin. [Wilson 2018 Lancet](#)

• PCA fentanyl / remifentanil

- ... nejdřív ještě pár slov o remifentanilu i PCA pumpě...

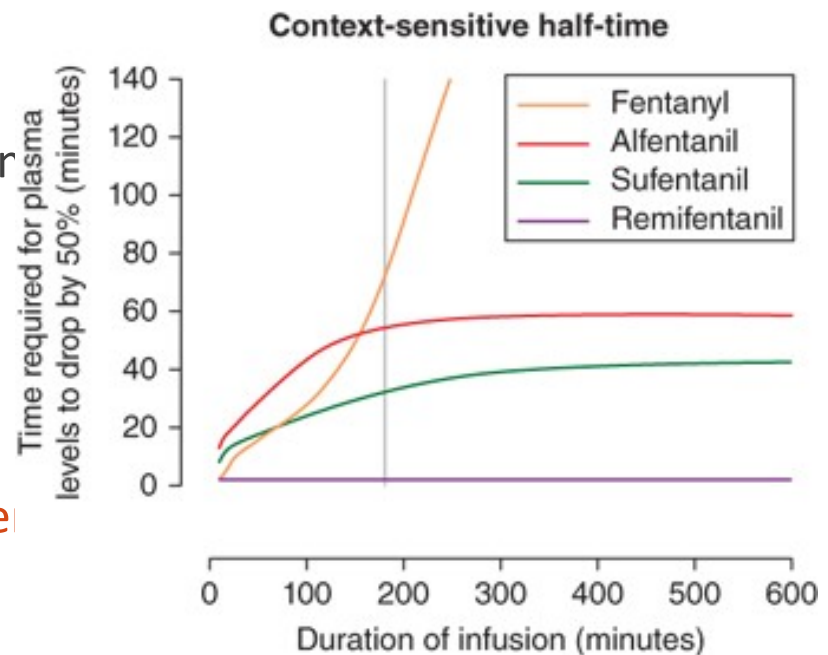
Remifentani



syntetický μ -opioidní agonista

- context-sensitive half-life time = 3-4 min
- pharmacodynamic offset = 5.4 +/- 1.8 min
- terminal elimination half-life = 12-30 min
- rychlá hydrolýza nescifickými esterázami v krvi a tkáních na neaktivní metabolit
- farmakokinetika není ovlivněna funkcí ledvin nebo jater

NÚ: dechová deprese, bradykardie, hypotenze, svalová rigidita, nauzea, zvrace



Rodičkovou řízená analgezie (parturient-controlled analgesia) = PCA remifentanilem u porodu

Porodní bolesti - intermitentní charakter aplikace „on demand“ vede k nízké farmakologické zátěži rodičky i plodu



- rPCA je méně analgeticky účinný než epidurální porodní analgezie
- Bez rozdílu v míře satisfakce (euforie opioidem)
- Vyšší riziko nausey a různá míra sedace remifentanilem závislá na dávce
- Bez rozdílu CTG záznamu a novorozenecké poporodní adaptace
- Bez průkazu ovlivnění délky porodu a incidence instrumentálních porodů

PCA remifentanil

Table 1 Remifentanil for labor analgesia; remifentanil.

Study	Study year	Author(s)	Year	Author(s)	Year	Number
		Shahriari et al. ¹⁷	2007	Tveit et al. ²⁶	2013	41
		Balki et al. ¹⁸	2007	Jost et al. ²⁶	2013	23
		Volmanen et al. ¹⁹	2008	Stocki et al. ⁵	2014	19
		Douma et al. ³	2010	Stourac et al. ²⁷	2014	12
		Ng et al. ²⁰	2011	Lin et al. ²⁸ §	2014	170
		Douma et al. ²¹	2011	Freeman et al. ²⁹	2015	447
Olufolabi et al. ³⁷	2000			Douma et al. ³⁰	2015	49
Volikas et al. ³⁸	2001			Frauenfelder et al. ³¹	2015	166
Blair et al. ⁴	2001			Messmer et al. ³²	2016	61
Roelants et al. ³⁹ ¥	2001	Marwah et al. ²² §	2012	Logtenberg et al. ³³	2017	81
Thurlow et al. ⁴⁰	2002	Ismail et al. ²³	2012	Leong et al. ³⁴ ¥	2017	29
Volmanen et al. ⁴¹	2002			Wilson et al. ⁶	2018	201
Evron et al. ¹³	2005			Melber et al. ⁷	2019	5740
Blair et al. ¹⁴	2005	Tveit et al. ²⁴	2012	RemiPCA Network		
Volikas et al. ¹⁵	2005					
Volmanen et al. ³⁶	2005	Shen et al. ²⁵	2013			
Rabie et al. ¹⁶	2006					
				Murray et al.	2019	8170

Remifentanil patient-controlled intravenous analgesia during labour: a retrospective observational study of 10 years' experience

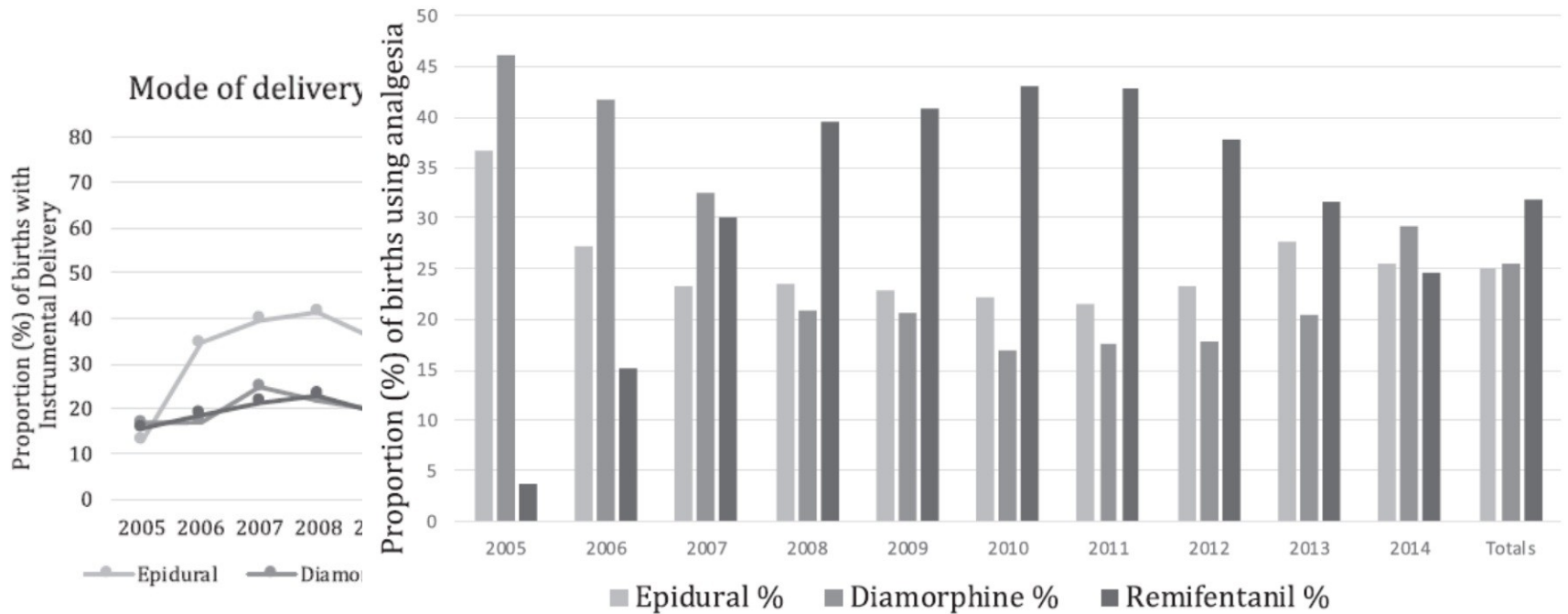


H. Murray,^a P. Hodgkinson,^b D. Hughes^b

2008-2018: remifentanil PCA 31.9% žen = **8170** z 25617

Vs EPA vs diamor

Type of labor analgesia

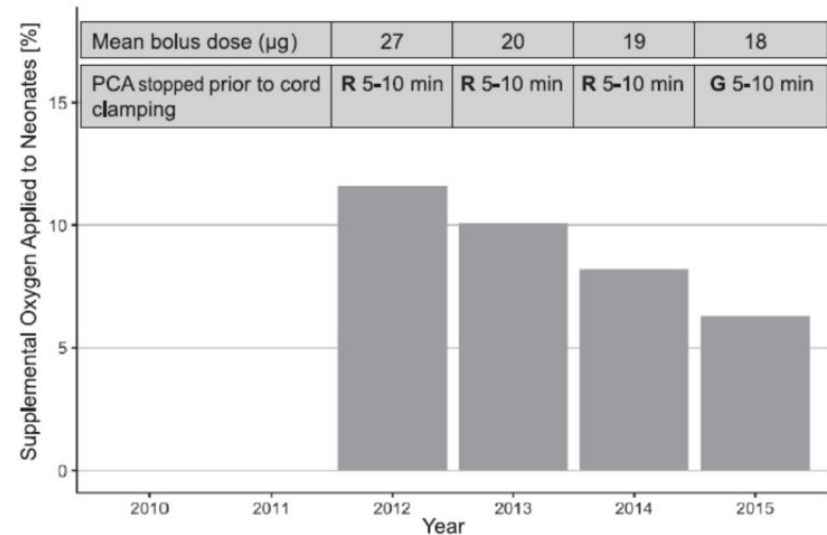
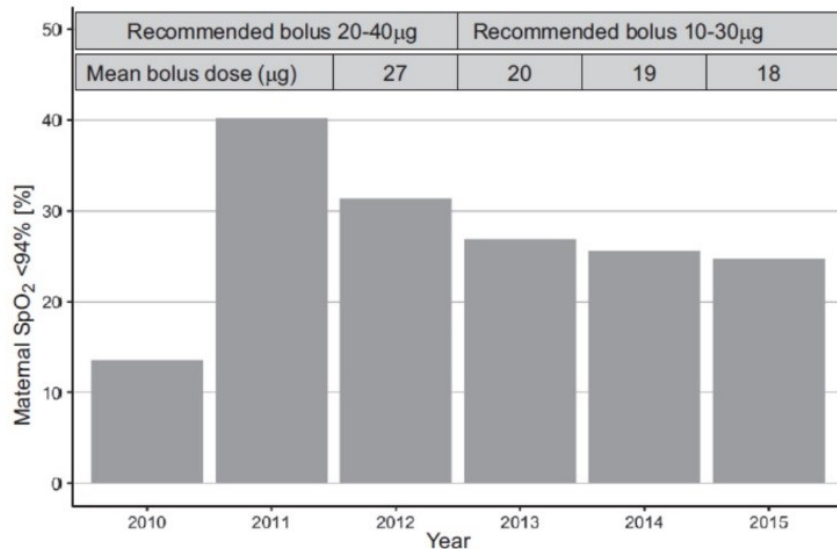


Remifentanil patient-controlled analgesia in labour: six-year audit of outcome data of the RemiPCA SAFE Network (2010–2015)

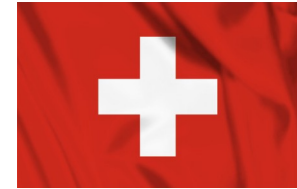


A.A. Melber,^a Y. Jelting,^b M. Huber,^c D. Keller,^d A. Dullenkopf,^e T. Girard,^f P. Kranke^b

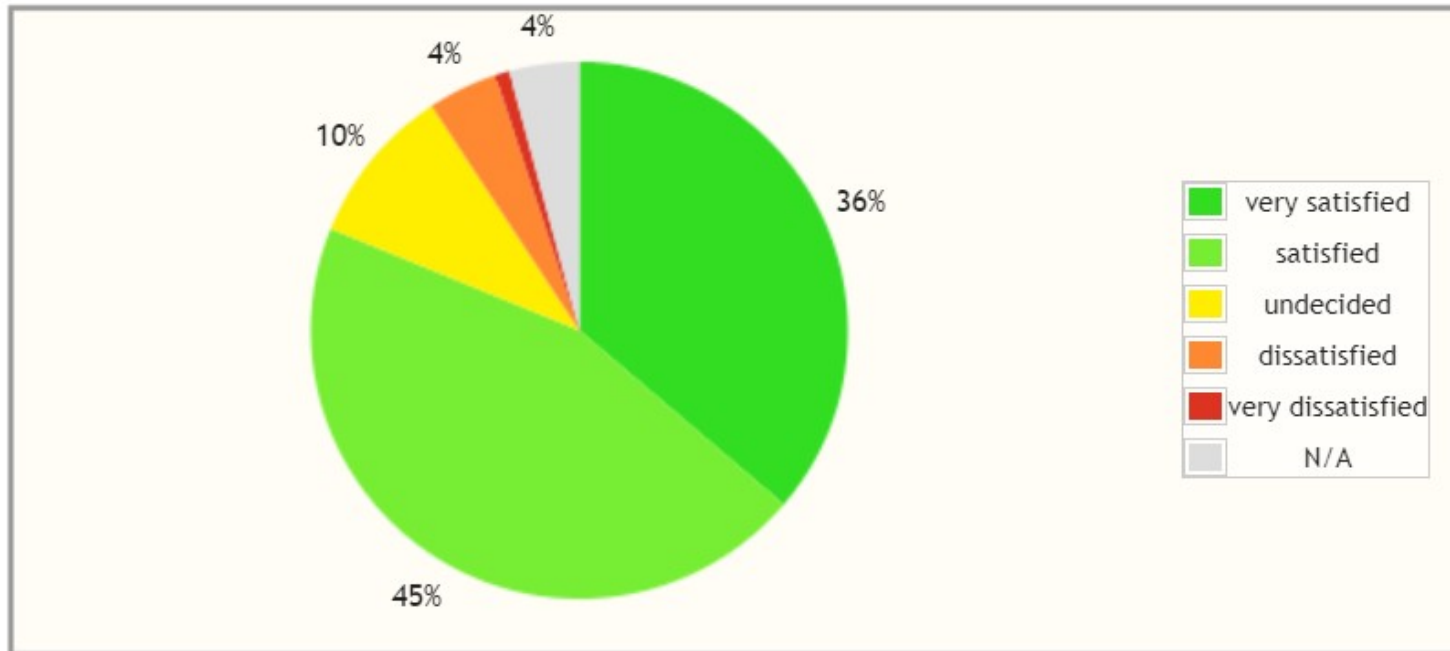
1. minimum **4 h** between opioids and the start of rPCA
2. ↓ the max. bolus dose 40 µg → **30 µg**
3. ↑ threshold for supplemental O₂ <92% → **<94%**



RemiPCA SAFE Network



Satisfaction of the Mother



before RemiPCA
during RemiPCA

Doporučení pro praxi

- **Bolus** vs. Kontinuální podání
- Bazální infúze ano/**ne**
- **Fixní (20-50 µg)** vs. Variabilní dávka s přepočtem na kilo (0,25-0,5 µg/kg)
- Načasování podání, **délka lock-out intervalu** (1, 2, **3**, 4.5, 5 min)
- Minimum studií srovnávajících dávkovací schémata



Dotazník



Hodnocení porodní analgesie

Gynekologicko-porodnická klinika – část Bohunice
a Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Oddělení léčby bolesti

A1.) Identifikační údaje

zde nalepte identifikační štítek

Věk rodičky: _____ Výška: _____ cm Hmotnost: _____ kg

Etnická příslušnost / Rasa:

- bílá asijská černá karibská černá africká
 smíšená: _____ jiná: _____

A2.) Laboratorní vyšetření

Hb _____ (g/l) Htc _____ aPTT _____ (s) INR _____ trombo _____ (giga/l)

A3.) Anamnéza migrény či cefaley*: ano / ne

B.) ČÁST GYNEKOLOGICKÁ

B1.) Gynekologická anamnéza

Parita: 0 1 2 3 4

Četnost gravidity: _____

Léky za porodu: prostaglandiny (indukce)

- spasmolytika
 oxytocin

Začátek pravidelných stahů

dne: ___/___/___ v: ___/___ hod.

Požadavek o porodní analgesii

dne: ___/___/___ v: ___/___ hod.

při otevření branky _____ cm

B2.) Porod

CTG během II. doby porodní:

- fyziologické suspektní patologické

Ukončení gravidity:

- spontánně operativně S. Caesarea
dne: ___/___/___ v: ___/___ hod.

Apgar v 1 min. po porodu: _____

pH plodu: _____

C.) ČÁST ANESTEZIOLOGICKÁ - vyznačte použitý způsob analgesie:

C1.) Systémová i.v. analgesie (IV)

PCA Remifentanil 20 µg (= 1 mg/50 ml FR)
bolus: 20 µg (= 1 ml) lockout interval: 3 min.

punkce:

- Th12/L1 L1/L2 L2/L3 L3/L4

přístup:

- mediální laterální mediolaterální

punkční jehla: _____ G

epidurální katétr*: ano / ne _____ G

- komplikace: krev punkce dury
 paresthesie nelze zavést

postpunkční cefalea*: ano / ne

katétr ex. dne: ___/___/___ v: ___:___ hodin

C2.) Neuraxiální epidurál. analgesie (EA)

úvodní dávka:

Marcain _____ % _____ ml + Sufenta _____ µg

další dávky:

Marcain _____ % _____ ml

+ Sufenta _____ µg / _____ ml FR

způsob podání: PCEA bolus kontinuální

bazální dávka: _____ ml/hod

lockout interval (pouze u PCEA):

- 30 min 45 min 60 min

bolus do EPI katétru: _____ ml

D.) SLEDOVÁNÍ PACIENTKY OD ZAVEDENÍ ANALGESIE DO PORODU

čas od zavedení analgesie (h:mm)	0:00	0:30	1:00	1:30	2:00	2:30	3:00	3:30	4:00
čas (hh:mm)	_: :_	_: :_	_: :_	_: :_	_: :_	_: :_	_: :_	_: :_	_: :_
tlak krve (mm Hg)									
tepová frekvence (/min)									
Visual Analogue Scale (1-10) ¹									
EA Marcain _____ % _____ ml + Sufenta _____ µg/ _____ ml FR(ml)									
EA bolus do EPI katétru (ml)									
systémová analgetika (mg)									
Bromage Scale (I-IV) ²									
IV Remifentanil 20 µg/ml (ml)									

E.) SLEDOVÁNÍ PACIENTKY PO PORODU

čas od porodu (h:mm)	2:00	12:00
čas (hh:mm)	_: :_	_: :_
tlak krve (mm Hg)		
tepová frekvence (/min)		
Visual Analogue Scale (1-10) ¹		
EA Marcain _____ % _____ ml + Sufenta _____ µg/ _____ ml FR(ml)		
EA bolus do EPI katétru (ml)		
systémová analgetika (mg)		
Bromage Scale (I-IV) ²		
IV Remifentanil 20 µg/ml (ml)		

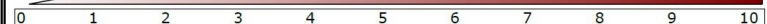
F.) SPOKOJENOST PACIENTKY S PORODNÍ ANALGESIÍ

- úplně spokojená
 částečně spokojená
 částečně nespokojená
 zcela nespokojená

G.) Vysvětlivky

¹ Visual Analogue Scale

- 0 – žádná bolest
10 – nejkrutější představitelná bolest



² Bromage scale (pouze u EA)

- I – volný pohyb dolní končetiny
II – nelze zvednout nataženou dolní končetinu
III – bez flexe v kolenní, volný pohyb kotníku
IV – žádný pohyb na dolní končetině

* Nehodící se škrtněte

Informovaný souhlas



FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO
PRACoviŠTĚ MEDICÍNY DospĚLĚHO VĚKU
Jihlavská 20, 625 00 Brno
tel.: 532 231 111

KLINIKA ANESTEZIOLOGIE,
RESUSCITACE A INTENZIVNÍ MEDICÍNY
Přednosta :
Prof. MUDr. Roman Gál, Ph.D.

Informovaný souhlas s podáním analgezie remifentanilem u porodu

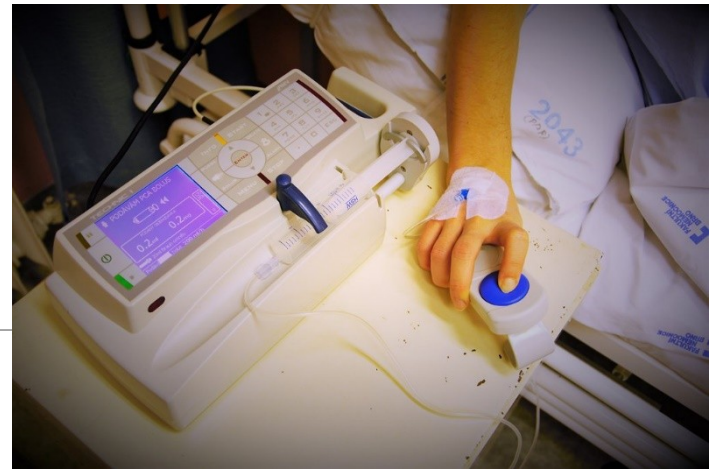
Vážená paní/slečno,

Rodičskou řízená analgezie remifentanilem představuje podávání účinného léku proti bolesti v průběhu porodu speciální pumpou. Remifentanil je lék ze skupiny opiooidů, určen pro nitrožilní podání, s velmi rychlým nástupem a krátkou dobou trvání účinku. Jako u každého léku, mohou se vyskytnout při jeho podání nežádoucí účinky, například útlum dechu, zpomalení tepu, snížení krevního tlaku, svalová ztuhlost, nevolnost, zvracení. Výskyt těchto účinků je ale při použitém dávkování minimální.

Speciální infuzní pumpa je aktivovaná stiskem tlačítka, které provedete Vy, když zaznamenáte bolest, kterou si přejete zmírnit. Poté Vám bude automaticky podána dávka léku do nitrožilně zavedené kanyly a pumpa se stane netečnou k Vaším dalším požadavkům na přednastavenou dobu. Tento interval je zárukou nemožnosti předávkování se podávaným lékem.

Praktický postup

- Poučení o použití PCA pumpy,
- Sepsat informovaný souhlas
- Zjistit aktuální VAS, TK, TF, DF, satO₂
- Naředit **remifentanil 1 mg do 50 ml FR** s výslednou koncentrací 20 µg/ml.
- režim PCA: bolus **1 ml = 20 µg** a lock-out **3 min**; napojit přímo na i.v. kanylu, spustit
- Vyčkat **na 3 až 5 aplikací remifentanilu** rodičkou, poté vyhodnotit míru tlumení bolesti, sedace a vitálních funkcí.



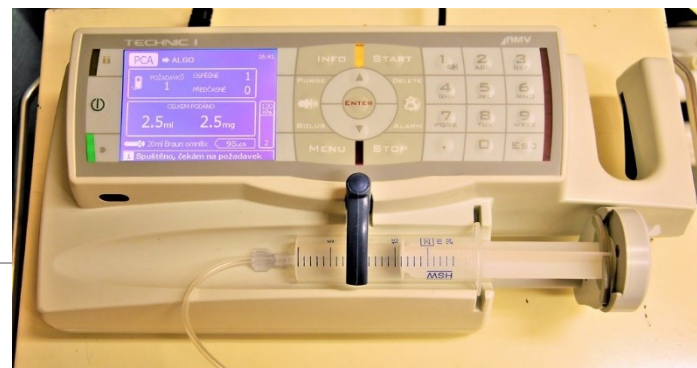
Praktický postup



- **Nedostatečné tlumení bolesti**, bez závažných nežádoucích účinků opiodu: **možno navýšit dávku bolusu** o 0,5 ml = 10 µg
- **Výskyt závažných anebo pacientku obtěžujících nežádoucích účinků** (závažná sedace, hypoventilace, hyposaturace, hypotenze, bradykardie, závrať aj.): **prodloužit lock-out** o 1 minutu anebo **snížit dávku bolusu** o 0,5 ml = 10 µg.
- Na **začátku 2. doby porodní ukončit** podávání remifentanilu.
- Při **nutnosti revize porodních cest** je možno opět spustit
- Vykázání kódů 78022 a 78210 plátcům péče; Cena: remifentanil 1mg – cca 70 Kč, PCA pumpa – cca 30 tis. Kč a méně

Chyby PCA pumpy

- napojení jinak než „napřímo“
- Podání dávky při manipulaci se stříkačkou (uzavřít trojcestný ventil!)



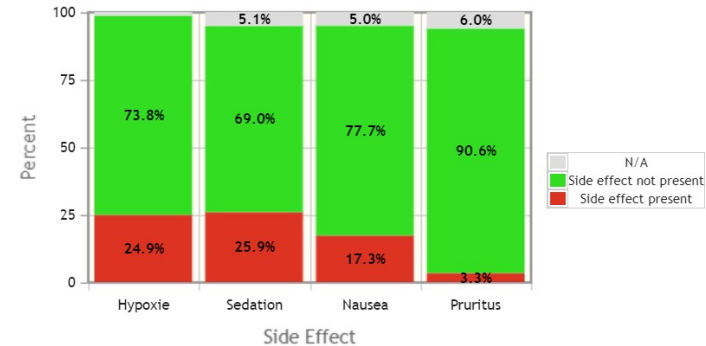
ovišti)

- otevření pumpy pacientem bez klíče

Nežádoucí účinky

- **Sedace** - různá míra, prakticky ve 100%
- **Točení hlavy, závrať** (může znemožnit další aplikaci)
- **Nauzea a zvracení**
- ↓ **satO₂ < 95%** 24-74% (Entonox 40%, bez analgezie 46%)
- Vhodná **bedlivá monitorace** životních funkcí rodičky, SpO₂, DF, **dostupnost anesteziologa** při komplikaci
 - continuous capnography = false-positive results will increase the workload
 - one-to-one midwifery or nursing care. [Van de Velde 2017 AA](#)
- No „poor man“ epidural

Side Effects



Závažné komplikace – case reports

indukce pro IUD 31 tg, codein+Entonox→diamorfin+Entonox→rPCA (100min po předch.) **40mcg bolus, lock-out 2 min; cardiac arrest**; TH: CPR 4 min + perimortem SC (do 4 min), poté ROSC, převoz na OR, OTI, dokončení op.

Marr R, Hyams J, Bythell V. Cardiac arrest in an obstetric patient using remifentanil patient-controlled analgesia. *Anaesthesia*. 2013;68(3):283-287.

indukce pro IUD 26 tg, **40mcg bolus, lock-out 2 min; respiratory arrest 2min**, bradycardia 39/min, TH: jaw thrust, 100% O2 bag ventilation

Bonner JC, McClymont W. Respiratory arrest in an obstetric patient using remifentanil patient-controlled analgesia*. *Anaesthesia*. 2012;67(5):538-540.

Spont. Vag. Porod; **3min cardiac arrest, infuzní podání 80mcg/h**, OA: bezvědomí po THC; TH: CPR, naloxon 0.4mg i.v.

Abosi A, Krikava I, Gabor L, et al. Successful reversal of cardiac arrest in the course of remifentanil obstetric analgesia using naloxone: Case report and retrospective audit. *Anesteziologie a Intenzivní Medicina*. 2017;28(4):240-247.

Závažné komplikace – studie

Murray et al. 8170 cases; **none** SAE (serious adverse event.)

Murray H, Hodgkinson P, Hughes D. Remifentanyl patient-controlled intravenous analgesia during labour: a retrospective observational study of 10 years' experience. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2019;39:29-34.

Melber et al. 5740 cases; **1 short maternal apnoe** (pump manipulation), 13 potential SAEs in newborns

Melber AA, Jelting Y, Huber M, et al. Remifentanyl patient-controlled analgesia in labour: six-year audit of outcome data of the RemiPCA SAFE Network (2010-2015). *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2019;39:12-21.

Logtenberg et al. 61 Dutch hospitals, 10 yrs; 17 maternal desaturation; 9 maternal apnea, bradycardia, **1 cardiac arrest** (pump failure); and 2 neonatal respiratory depression. All serious adverse events were resolved without irreversible damage.

Logtenberg SLM, Vink ML, Godfried MB, et al. Serious adverse events attributed to remifentanyl patient-controlled analgesia during labour in The Netherlands. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2019;39:22-28.

Aaronson et al. US survey; 9 cases of maternal respiratory depression, **2 cardiac arrest**

Aaronson J, Abramovitz S, Smiley R, Tangel V, Landau R. A Survey of Intravenous Remifentanyl Use for Labor Analgesia at Academic Medical Centers in the United States. *Anesthesia and Analgesia*. 2017;124(4):1208-1210.

můj příběh s remifentanilem

FN Plzeň, vždy spontánně, záhlavím, v termínu

2016

2018

2020



Entonox = 50% N₂O

bez analgezie

remifentanil PCA

můj příběh s remifentanilem

1.3.2020 – první COVID+ pacient v ČR

3.3.2020 – 39+1 tg, Hamiltonův manévr 9:00

4.3.2020 – pravidelné kontrakce po 7min ve 22:00 (VAS 5-6)

- příjem na porodní box 22:40

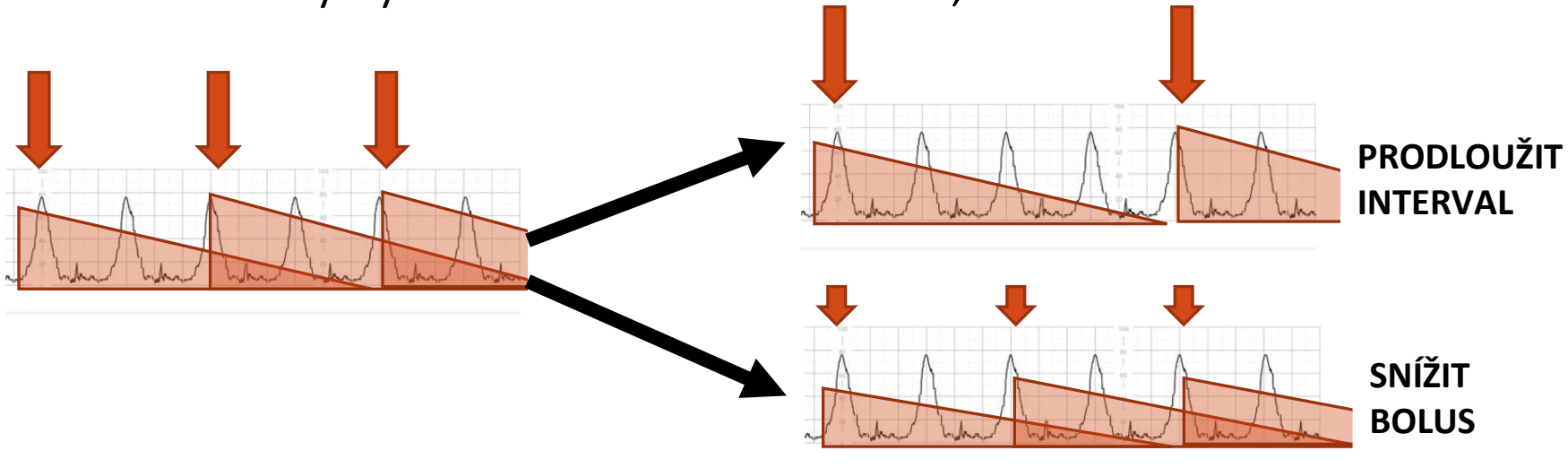
- nastavení PCA pumpy 23:30



můj příběh s remifentanilem

5.3.2020 - start PCA 1:00 (VAS 7)

- výskyt nežádoucích účinků: závrať, sedace



- Výskyt závažných anebo pacientku obtěžujících nežádoucích účinků (závažná sedace, hypoventilace, hyposaturace, hypotenze, bradykardie, závrať aj.):
prodloužit lock-out o 1 minutu anebo **snížit dávku bolusu o 0,5 ml = 10 µg.**

můj porod s remifentanilem

5.3.2020 - návrat na původní hodnotu 1 mL 2:30 (VAS 8)

- poté již aplikace každé 3 min (VAS 5-7)

STOP 3:40 = začátek 2.doby porodní

POROD 4:05

3400g, 49 cm, Apgar 9-10-10



FN+ Fakultní nemocnice Pizeň
alej Svobody 80, 30460 Pizeň
Gynekologicko-porodnická klinika
Přednosta Doc. MUDr. Zdeněk Novotný, CS

Lékařská zpráva

Léčení: Oxytocin, i.v. analgezii Naloxon

Poranění: sine traumate
DG: O800, Partus matur. spont. in grav. heb. 39+4, III/III

Léčení: Oxytocin, i.v. analgezii Naloxon

Průběh porodu: Pacientka přijata in gr. h. 39+3 pro začátek pravidelných kontrakcí dělož. Při příjmu voda plodová zachovalá, pohyby plodu cítí, nekrvácí. Porod plodu dne 5.3.2020 bez komplikací. Přiměřený popor. průběh. Při propuštění afebrilní, lochia přiměřená, děloha zavínující se, laktace+, DK bez známek TEN.

Doporučení: Propouštěna do domácího ošetřování, dodržovat hygienický režim šestinedělí. Kontrola u oš. gynekologa po konci šestinedělí. Kontrola při potížích IHNED.
Poučena.

MUDr. Jiří Turek
vedoucí lékař oddělení

MUDr. Veronika Kovářová
ošetřující lékař

44 Fakultní nemocnice Pizeň
101 alej Svobody 80, 30460 Pizeň
841 Gynekologicko-porodnická klinika
Obč. 6F3 GPK - Porodní sál
Tls. 3776

Medical - KUID: 98621029

má spokojenost s remifentanilem

	EA	rPCA
	88% (0-100%)	85% (75-100%)
negativa	nedostatečný analgetický účinek	nedostatečný analgetický účinek ✓
	nutnost opakované punkce	
	parestezie	
pozitiva	úvodní hlubší pokles bolesti	vyhnutí se "píchání do zad" ✓
		analgezie při poporodní revizi porodních cest ? ✓
		samostatné podávání dle potřeby ✓✓

průměrné procentuální skóre (100% - zcela spokojená, 75% - částečně spokojená, 25% - částečně nespokojená, 0% - zcela nespokojená)

Změnila osobní zkušenost můj pohled? NE

- ❑ **Remifentanilová PCA** je jednou z možností zajištění porodní analgezie
- ❑ volba **účinná** a při dodržení základních pravidel i **bezpečná**
- ❑ Nemůže plně nahradit epidurální analgezii –zlatý standard
- ❑ režim PCA: bolus **1 ml = 20 µg** a lock-out **3 min**; bez bazální inf.!
- ❑ Nezbytná monitorace vitálních funkcí matky: **one-to-one**
- ❑ vs EPA: **srovnatelná spokojenost**, nižší účinnost
- ❑ **nízká cena**: 2,5 h analgezie ~ cca 80 Kč

Kde si to natrénovat?

Manipulace s PCA pumpou

www.akutne.cz → ALGORITMY

PCA pumpa, Porodní analgezie

AKUTNE.CZ

AKTUALITY ALGORITMY SBORNÍKY VÝUKA PUBLIKACE

ANALGEZIE PŘI PORODU

Anniversary Collection 10 years

autor-školitel: doc. MUDr. Petr Štourač, Ph.D., autor-student: Petra Holečková, Lenka Nedomová. Ilustrace: Bc. Bracháčková Zuzana

Bolest přetrvává 00:27



Od aplikace předchozího postupu uběhla hodina. Děložní branka - 4 cm, hlavička vstoupí malými oddíly do porodních cest. Bolesti jsou stále stejně intenzivní. Rodička žádá o silnější tlumení bolesti, je proto přivolán anesteziolog. Ten rodičce vysvětluje možnosti další analgezie. Jakou analgezií si rodička zvolí?

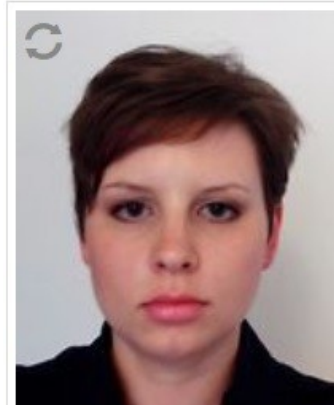
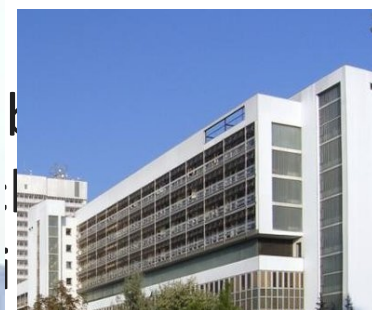
- nalbupin
- žádnou
- epidurální analgezií
- remifentanil

?	DF není k dispozici	TF není k dispozici	SpO ₂ není k dispozici	TK 108/63 mmHg	EKG není k dispozici
		Gly není k dispozici	ABR není k dispozici	KO není k dispozici	iontogram není k dispozici

Poděkování



nil aneb...





AKUTNĚ.CZ

... sejdeme se 20. 11. 2021 na XIII. konferenci AKUTNĚ.CZ