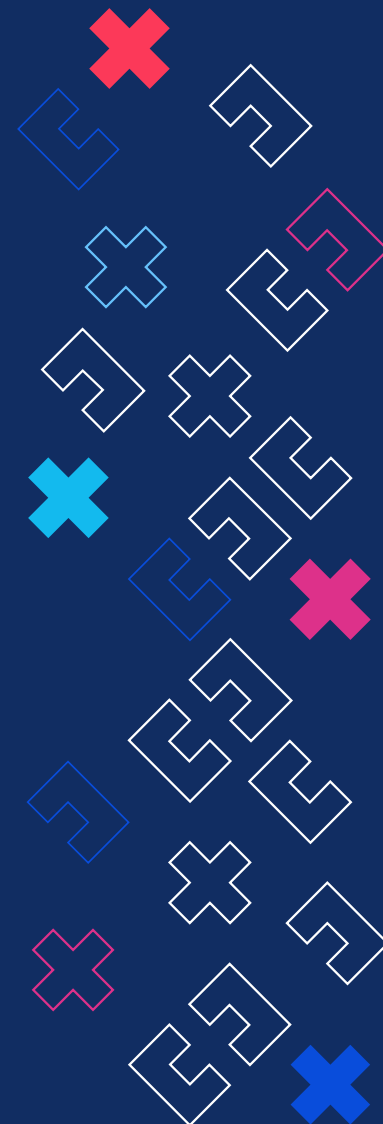


Remifentanil (nejen) ve spondylochirurgii

MUDr. Jan Hudec, Ph.D.

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FN Brno LF MU

Ústav simulační medicíny LF MU



18. 9. 2026

Konflikt zájmu

- jedná se o výukovou přednášku honorovanou firmou B. Braun

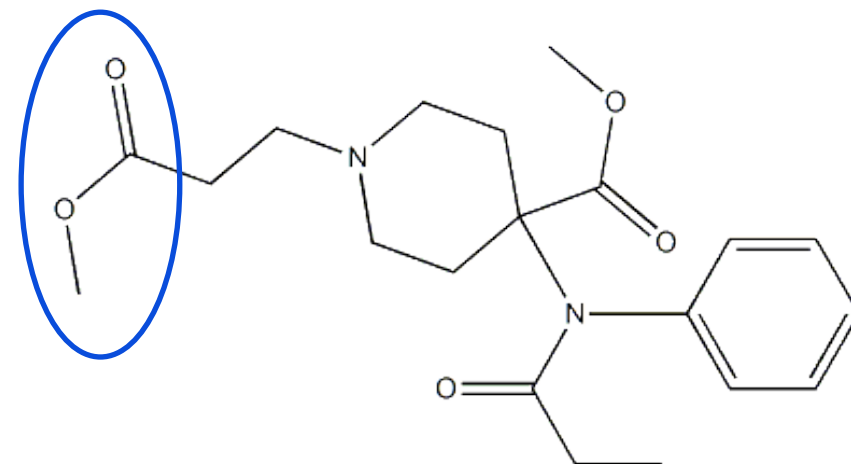


- autor vynaložil veškeré úsilí, aby všechny informace v této přednášce odpovídaly aktuálním poznatkům lékařské vědy a správné klinické praxi



Remifentanyl – obecný úvod

- selektivní μ -opioidní agonista
- ekvipotence je srovnatelná s fentanilem, cca 100–200× silnější než morfin
- methylester kyseliny 3-[4-methoxy-karbonyl-4-[(1-oxopropyl)fenylamin]-1-piperidin] propanové



Remifentanil – farmakokinetika

- rychlý nástup účinku, cca 1 min
- více jak 90 % je metabolizováno hydrolýzou esterové vazby
 - nespecifické esterázy v plasmě a tkáních
 - neaktivní kyselina remifentanilová (4600x méně účinný než remifentanil), která je poté vylučována močí
- farmakokinetika není závislá na funkci jater a ledvin
- není metabolizován pseudocholinesterázou
- biologický poločas je 3 – 10 minut

Remifentanil – možnosti užití

- analgosedace
- úvod do anestezie
- vedení anestezie –
 - target controlled infusion (TCI)
 - manuálně vedená anestezie (MCI)
- pooperační analgezie?
- **KONTRAINDIKACE** – intrathékální či epidurální anestezie! (glycin)

Remifentanil – dávkování a jak to dělám já?

Tab. č.1

Doporučené dávkování pro dospělé

Indikace	Remifentanil inj. bolus [$\mu\text{g/kg}$]	Kontinuální infúze Remifentanilu [$\mu\text{g/kg/min}$]	
		Počáteční rychlost	Rozmezí
Úvod do anestézie	1 (Podávat déle než 30 sec.)	0,5 až 1	-
Udržování anestezie u pacientů s řízenou ventilací			
Oxid dusný (66%)	0,5 až 1	0,4	0,1 až 2
Isofluran (počáteční dávka 0,5 MAC)	0,5 až 1	0,25	0,05 až 2
Propofol (počáteční dávka 100 $\mu\text{g/kg/min}$)	0,5 až 1	0,25	0,05 až 2

Remifentanyl – proč nejen ve spondylochirurgii?

- rychlá a dobře titrovatelná analgezie nejen u výkonů s vysokou intenzitou bolesti
- umožňuje intraoperační neurofyzilogickou monitoraci
- propofol-sparing effect
- rychlé odeznění účinku po opakovaných bolusech či delší infúzi



Remifentanyl – nevýhody?

- útlum dechu, apnoe
- oběhová nestabilita
- nevolnost a zvracení
- rigidita kosterní svaloviny
- pruritus
- hyperalgezie?



Remifentanil – hyperalgezie?

- remifentanil u dospělých pacientů podstupujících fúzi páteř
 - nevedl k rozvoji hyperalgezie
 - nevedl k vyšší spotřebě fentanilu v rámci PCA
 - nevedl k vyšším hodnotám numerické škály bolesti

Clinical Research Article

Korean J Anesthesiol 2012 August 63(2): 103-107
<http://dx.doi.org/10.4097/kjae.2012.63.2.103>

Remifentanil used as adjuvant in general anesthesia for spinal fusion does not exhibit acute opioid tolerance

Jong Hoon Yeom, Kyoung Hun Kim, Myong-Su Chon, Jangwon Byun, and Sang Yun Cho

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Hanyang University Guri Hospital, Hanyang University College of Medicine, Guri, Korea

Yeom, Jong Hoon, et al. "Remifentanil used as adjuvant in general anesthesia for spinal fusion does not exhibit acute opioid tolerance." Korean Journal of Anesthesiology 63.2 (2012): 103-107.

Jak dělám TIVU v rámci spondylochirurgie?

- monitorace hloubky anestezie
- propofol – manuálně vedená TIVA i TCI
- remifentanil – vždy manuálně řízený

!KONCENTRACE 200 µg/ml!

Jak dělám TIVU v rámci spondylochirurgie?

- úvod do CA propofol/remifentanil
- remifentanil injektomatem **0,2 µg/kg/min**
- úvodní dávka nedepolarizujícího relaxans
- bolus remifentanilu **1 µg/kg**

PODÁVAT ASPOŇ 30 S

Jak dělám TIVU v rámci spondylochirurgie?

- po úvodu a zajištění pacienta eskalace dávky remifentanilu
- **1 – 1,5 (2) $\mu\text{g/kg/min}$**
- vysoké dávky remifentanilu umožňují redukci dávky propofolu, ale vždy dle klinické reakce a EEG

PROPOFOL-SPARING EFEKT

Jak dělám TIVU v rámci spondylochirurgie?

- vyvedení z anestezie snižujícími dávkami propofol/remifentanil za monitorace klinického stavu a EEG
- výkony s vysokou intenzitou bolesti před ukončením infúze remifentanilu vždy překrýt jiným silným opioidem
- ideálně kombinace v rámci konceptu multimodální analgezie

Závěr a shrnutí

- dobrá analgezie, snadná titrace
- umožňuje snížit dávky sedativ –
 - dlouhé výkony
 - dětští pacienti
 - obtížně předvídatelná farmakokinetika pacienta
- umožňuje IONM
- významně zkracuje probuzení při wake-up testu



Děkuji za pozornost

hudec.jan@fnbrno.cz

