



Analgezie a sedace u dětí „Praktický návod jak na to“

MUDr. Petr Vojtíšek



KLINIKA ANESTEZIOLOGIE, PERIOPERAČNÍ A INTENZIVNÍ MEDICÍNY
FAKULTY ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ UNIVERZITY J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM
A KRAJSKÉ ZDRAVOTNÍ, a. s. – MASARYKOVY NEMOCNICE V ÚSTÍ NAD LABEM, o. z.

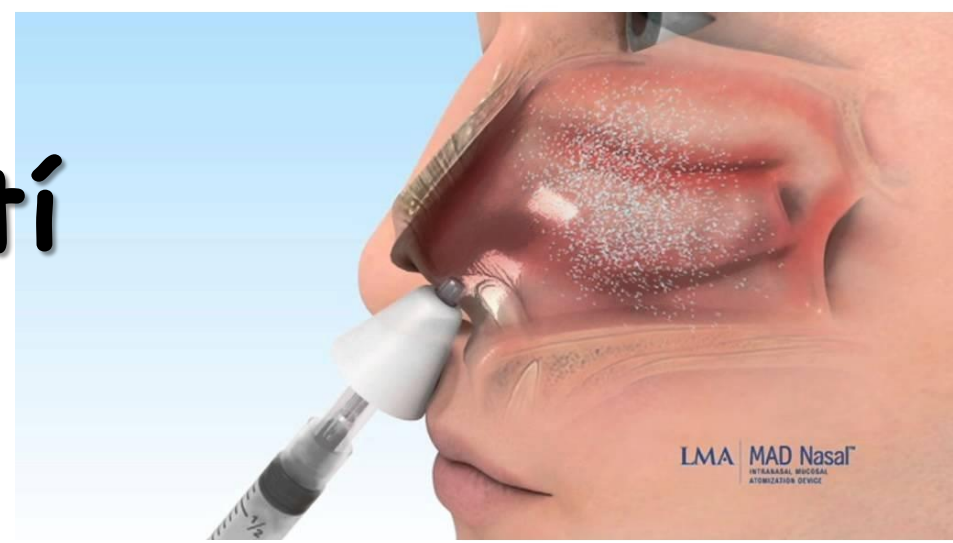


Analgezie a sedace u dětí

- **Dětští pacienti tvoří malou část našich výjezdů**
- Často panuje obava, že dětskému pacientovi ublížím, pokud nemám dostatečnou pediatrickou praxi
- To pak vede k nečinnosti a poškozují dětského pacienta nebo tento zbytečně trpí
- **I v sanitách/vrtulníku máme dostatek analgetik a sedativ vhodných ke zvládnutí akutní bolesti a sedaci pacienta, na UP pak 100%**
- I velmi malé děti vnímají bolest

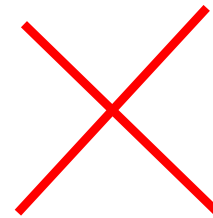
Analgezie a sedace u dětí

- Cesty podání analgezie/sedace
- **Intravenózní:**
 - nejspolehlivější, i děti někdy obtížně zajistitelná
 - na analgezii/sedaci není vždy nutné mít vysokoprůtokovou žílu, i na G24 lze provádět kvalitní sedaci
- **Intraoseální podání:**
 - spolehlivé, ale bolestivá inserce, přesto rychlá inserce (velikost!)
- **Intranasální podání:** méně spolehlivé, přes MAD aplikátor však účinné (dávka!)



Žilní vstupy

Velikost v Gauge	24	22	20	18	17	16	14
Vnitřní průměr	0,4	0,6	0,8	1	1,1	1,3	1,7
Vnější průměr	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,2
Délka kanyly	19	25	33	33/45	45	50	50
Průtok	13	36	61	103/96	128	196	343
Barva	žlutá	Modrá	Růžová	Zelená	Bílá	Šedá	Oranžová



Analgezie

Účinná látka	Dávka	Obvyklé dávkovací schéma	Maximální denní dávka	Způsob podání
Paracetamol ^a	15 mg/kg (děti do 1 roku max. 7,5 mg/kg)	4 x denně	60 mg/kg (děti do 1 roku 30 mg/kg)	po, pr, iv
Metamizol ^a	10–15 mg/kg	4 x denně	50 mg/kg	po, iv
Ibuprofen ^a	5–10 mg/kg	3–4 x denně	30 mg/kg	po, pr

Účinná látka	Dávka	Obvyklé dávkovací schéma	Maximální denní dávka	Způsob podání
Tramadol ^b	1–2 mg/kg	4 x denně	8 mg/kg/den	iv, po, pr
Nalbufin ^d	0,1–0,2 mg/kg	3–8 x denně	1,6 mg/kg/den	iv

Účinná látka	Dávka	Obvyklé dávkovací schéma	Maximální denní dávka	Způsob podání
Morfin ^c	0,2 mg/kg sc/iv, 0,4 mg/kg po	individuální	není	sc, po, iv
Morfin ^c	15–30 µg/kg/h (novorozenci max. 5–10 µg/kg/h)	kontinuálně	není	iv
Sufentanil ^c	0,2–0,3 µg/kg/h	kontinuálně	není	iv

Analgezie

- **CAVE** ibuprofen i.v. a diclofenac nejsou indikované u dětí

- Vhodné kombinace neopioidních analgetik

Paracetamol	Metamizol
Paracetamol	Ibuprofen
Metamizol	Ibuprofen

- Výhodná kombinace paracetamol a (slabý) opioid

- **Nalbuphin** - dobrá analgezie, sedativní efekt, **CAVE** kombinace se silnými opioidy (κ agonista, μ antagonist)

- **Fentanyl** a **sufentanil** v praxi podobné, μ agonista

- Obvyklá dávka sufentanilu je 0,05-0,2ug/kg, obvykle 0,1ug/kg s titrací á 3-5min. (fentanyl=sufentanil x 10), poločas cca 45min. (delší transporty!)

Analgezie/sedace

- **Ketamin** - analgetická dávka 0,5mg/kg i.v. ,
- Oproti zažitým klišé lze kombinovat s opioidy, oboje titračně nižší dávky (např. ketamin 0,25mg/kg + sufentanil 0,1ug/kg)
- U analgetických dávek není nutné za každou cenu kombinovat ještě s BZO
- při navyšování dávky roste sedace, anestetická dávka je 2-3mg/kg i.v.
- somatická analgezie, intranasálně (MAD) analgezie 4-6mg/kg i.n. !!!!!
- Často poddávkován a pak zbytečně nařčen, že nefunguje

Analgezie/sedace

- **Ketamin**

- intranasálně (MAD) analgosedace 6-8mg/kg i.n. (velký objem-pomalou dávkovat, střídat dírky)
- Výhodná kombinace s propofolem i.v. („ketofol“) redukce dávek obou (zhruba na polovinu), snížení nežádoucích účinků obou
- Výhodná kombinace s midazolamem 0,1-0,2mg/kg i.v. (0,2-0,3mg/kg i.n.) k sedaci (objem!!!první **VŽDY** ketamin)

Analgoosedace

- **Diazepam** - vhodný k potlačení křečí ne však k analgoosedaci
- **Propofol** - sedace při zachované spontánní ventilaci 1mg/kg s titrací á 5-30mg dle efektu
- **LAČNOST!!!** hluboká sedace u nelačného pacienta s nezajištěnými DC (OTI!) v terénu nebo na UP je vždy riziko
- Zachovaná spontánní ventilace u dětí vyžaduje cvik
- k hluboké sedaci 4-12mg/kg/hod., k intubaci 2-3mg/kg
- **Pokud je třeba delší sedace, je výhodnější kontinuální podání**
- Propofol jde ředit fyziologickým rozotokem až na 2mg/ml!

Nové postupy

- **Dexmedetomidin**
- agonista α_2 receptorů
- „Magic bullet“ PICU - zklidnění, probuditelní pacienti
- **Umožňuje sedaci a zklidnění až hlubokou sedaci**
- Zachovaná kvalitní spontánní ventilace, snížené, leč ještě obstojně zachované reflexy DC
- Na PICU používaný dlouho, do urgentní medicíny přichází

Nové postupy

- **Dexmedetomidin**
- Vzhledem k pomalému nástupu (sytící dávka 5-10ug/kg/10min.) a potom kontinuální podání 0,6ug/kg/hod.(0,2-1ug/kg/hod., max. 1,4ug/kg/hod.) vhodné spíše k sedaci na UP a ICU nebo u dlouhých transportů
- Lze kombinovat s opioidy (útlum dýchání!!!)
- **Efekt se sčítá s BZO i propofolem - buzení!!**
- Lze použít i k lehké sedaci i.n. podáním (off label) 2ug/kg
- Cena!

Do budoucna??

- **Methoxyfluran**
- Halogenovaný uhlovodík
- Analog inhalačních anestetik
- **Aplifikovaná analgetická potence až téměř na úroveň opioidů**
- Speciální inhalátor (výdech přes uhlí)
- Mírná sedace a dobrá analgezie na 25-30min.
- Paramedici
- **Od roku 2019 registrované v EU (ČR)**
- Zatím jen pro dospělé, do budoucna???



Take home message 1

**Pokud je pacient
intubovaný, musí být dobře
sedovaný!!!**

Relaxace není analgosedace !!

Take home message 2

Není dítě jako dítě!



27týden



17 let

Dotazy?



Děkuji za pozornost !

