

FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO
A LÉKAŘSKÁ FAKULTA
MASARYKOVY UNIVERZITY



**KLINIKA DĚTSKÉ
ANESTEZIOLOGIE
A RESUSCITACE**

Dětská anestezie a guidelines v praxi

Sylwia Pycz

ČSARIM 11.10.2025

F FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

**M U N I
M E D**



sekce mladých
anesteziologů
a intenzivistů

Cíle přednášky

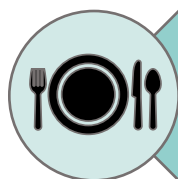
- Shrnout aktuální dostupné mezinárodní doporučení pro dětskou anestezii
- Implementovat guidelines do praxe
- Podpořit k poskytování bezpečné a kvalitní EBM péči o dětské pacienty
- Pomoci k přípravě k atestaci

Obsah

Guidelines pro pediatrickou anestezii:

- Předoperační lačnění
- Zajištění dýchacích cest u novorozenců a kojenců
- Použití svalových relaxancií
- Léčba PONV
- Léčba akutní pooperační bolesti

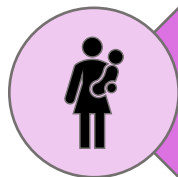
1. Předoperační lačnění u dětí



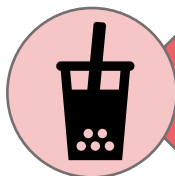
≤ 6h pevná strava (1C)



≤ 4h umělé mléko (2B)



≤ 3h mateřské mléko (1C)



≤ 1h čiré tekutiny (1C)

↳ x Sip-til-send

GUIDELINES

Pre-operative fasting in children

A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care

Peter Frykholm, Nicola Disma, Hanna Andersson, Christiane Beck, Lionel Bouvet, Eloise Cercueil, Elizabeth Elliott, Jan Hofmann, Rebecca Isserman, Anna Klauane, Fabian Kuhn, Mathilde de Queiroz Siqueira, David Rosen, Diana Rudolph, Alexander R. Schmidt, Achim Schmitz, Daniel Stocki, Robert Sümpelmann, Paul A. Stricker, Mark Thomas, Francis Veyckemans and Arash Afshari

58 | NOVÁ DOPORUČENÍ / NEW RECOMMENDATIONS

Předoperační lačnění u dětí
<https://doi.org/10.36290/aim.2024.009>

Předoperační lačnění u dětí

Doporučený postup Evropské společnosti pro anesteziologii a intenzivní péči

Frykholm P., Disma N., Andersson H., Beck C., Bouvet L., Cercueil E., Elliott E., Hofmann J., Isserman R., Klauane A., Kuhn F., de Queiroz Siqueira M., Rosen D., Rudolph D., Schmidt A. R., Schmitz A., Stocki D., Sümpelmann R., Stricker P. A., Thomas M., Veyckemans F., Afshari A.

Autoři překladu (překlad byl akceptován výběrem ČSARIM dne 14. 3. 2024):

Harazim H.^{1,2}, Ťoukálková M.¹, Valouchová V.³, Štourač P.^{1,2}

¹Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

²Ústav simulační medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

³Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

Pokud je to možné, je potřeba se vyhnout delšímu předoperačnímu lačnění u dětí.
(1C)

Zkrácení intervalu pro předoperační lačnění čírych tekutin z 2h na $\leq 1h$ je bezpečné!

PAEDIATRIC ANAESTHESIA

Impact of liberal preoperative clear fluid fasting regimens on the risk of pulmonary aspiration in children (EUROFAST): an international prospective cohort study

Peter Frykholm^{1,2,*} , Ali-Reza Modiri^{1,2}, Anna Klaučane¹ , Christiane E. Beck³ ,
Lionel Bouvet⁴ , Rebecca S. Isserman⁵ , Vimmi Oshan⁶ , Paul A. Stricker⁵ ,
Vinícius C. Quintão⁷ , Robert Frithiof^{1,2}, and the EUROFAST Collaborative Group[†]

Incidence pulmonární aspirace

Sip-til-send → 1,18:10 000
 $\leq 1h$ → 0,96:10 000
 $<2h$ → 1,83:10 000

Eventuálně lehká snídaně
(bílý jogurt, piškoty, přesnídávka,...).

↖ >4h (2C)

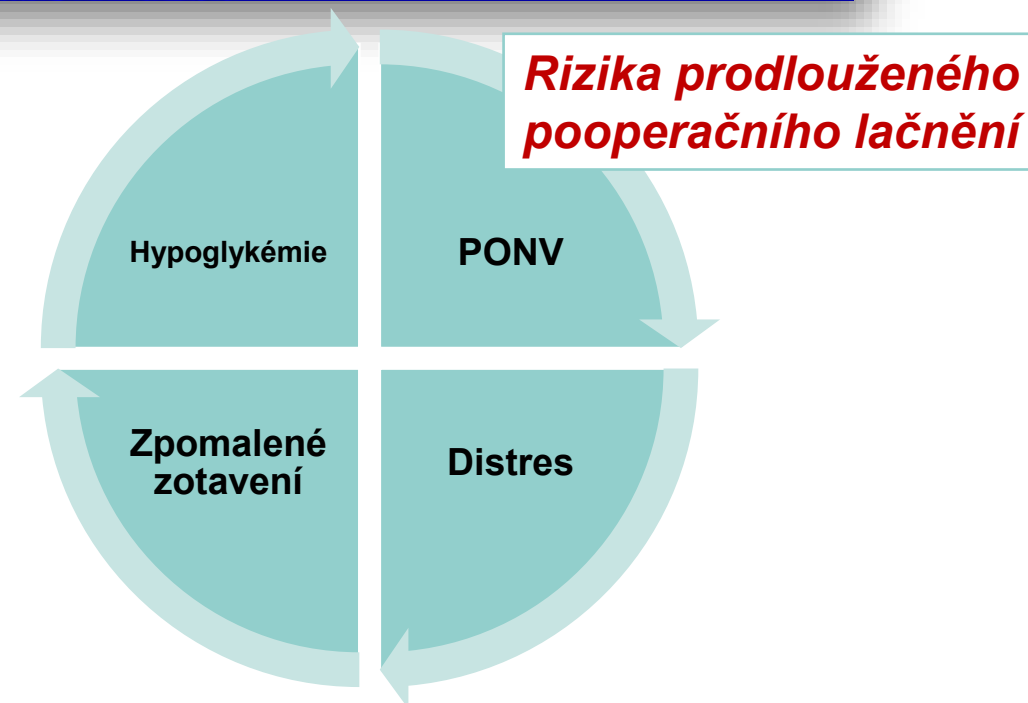
poslední jídlo večere
poslední ukončené kojení 3 hodiny před plánovaným výkonem
NEBO – VYBER!!!
um. mléko / formule 4 hodiny před plánovaným výkonem
čiré tekutiny (čaj/voda/ředěný džus) : popíjení po doušcích do 7:00 ráno,
dále dle pořadí v UP sipping do hodiny před výkonem dle anesteziologa
poslední čaj /voda (3 ml/kg) hodinu před výkonem

Příprava v ARO ambulanci

Příjem tekutin po operaci

Pokud není kontraindikováno,
měl by být u dětí vždy
podporován časný a liberální
pooperační příjem tekutin.
(1B)

↘
Ihned po splnění kritérií zotavení
z anestézie (**Aldrete score 10**).



2. Zajištění DC u novorozenců a kojenců

1

Použijte anamnézu a fyzikální vyšetření k predikci DAM. (1C)

2

Zajistěte dostatečnou hloubku sedace nebo celkové anestezie během manipulace s dýchacími cestami. (1B)

3

Podávejte NMBA před tracheální intubací, pokud není nutné zachovat spontánní ventilaci. (1C)

4

Použijte videolaryngoskop se standardní lžící přizpůsobenou věku jako první volbu pro tracheální intubaci. (1B)

5

Během intubace u novorozenců aplikujte apneickou oxygenaci. (1B)



Miller et al., 2012



Eur J Anaesthesiol 2024; 41:3–23

OPEN

GUIDELINES

Airway management in neonates and infants

European Society of Anaesthesiology and Intensive Care and British Journal of Anaesthesia joint guidelines

Nicola Disma, Takashi Asai, Evelien Cools, Alexandria Cronin, Thomas Engelhardt, John Fiadjoe, Alexander Fuchs, Annery Garcia-Marcinkiewicz, Walid Habre, Chloe Heath, Mathias Johansen, Jost Kaufmann, Maren Kleine-Brueggeney, Pete G. Kovatsis, Peter Kranke, Andrea C. Lusardi, Clyde Matava, James Peyton, Thomas Riva, Carolina S. Romero, Britta von Ungern-Sternberg, Francis Veyckemans and Arash Afshari, and airway guidelines groups of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) and the *British Journal of Anaesthesia* (BJA)



Microcuff

Balónkové i bezbalónkové tracheální rourky lze bezpečně používat (balónkové kanyly se doporučují u dětí s hmotností >3 kg). (1C)

6

Zvažte použití supraglotické pomůcky pro zajištění oxygenace a ventilace, pokud tracheální intubace selže. (1B)

7

Omezte počet pokusů o tracheální intubaci. (1C)

8

Použijte zaváděč k vyztužení a předtvařování tracheální rourky, pokud se používá hyperangulovaná videolaryngoskopická lžice nebo je hrtan uložen anteriorně. (1C)

9

Ověřte úspěšnost intubace klinickým vyšetřením a pomocí kapnografické křivky. (1C)



10

Pro podporu dýchání po extubaci použijte HFNO, CPAP nebo NIPPV, pokud je to vhodné. (1B)

3. Použití NMBA u dětí

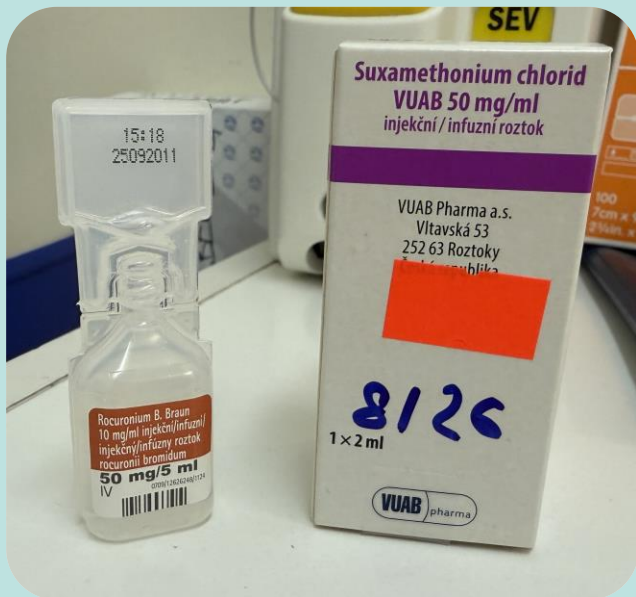
Doporučení ESAIC a ESPA 2025

2025 European Society of Anaesthesiology and Intensive Care and European Society for Paediatric Anaesthesiology Guidelines on neuromuscular blockade in anaesthetised children: indications, monitoring and reversal

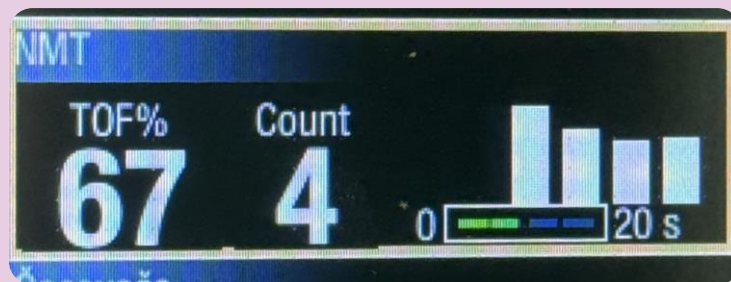
Authors

Francis Veyckemans,¹ MD (FV); Sophie Debouche²; Jost Kaufmann,³ MD PhD (JoK); Nicola Disma,⁴ MD PhD, (ND); Angela Amigoni,⁵ MD PhD, (AAM); Giulia Bonatti,⁶ MD, (GB); Michelle Icka Christensen,⁷ MD (MIC); Thomas Engelhardt,⁸ MD PhD, (TE); Alexander Fuchs,⁹ MD, (AF);

INDIKACE:



HLOUBKA BLOKÁDY:



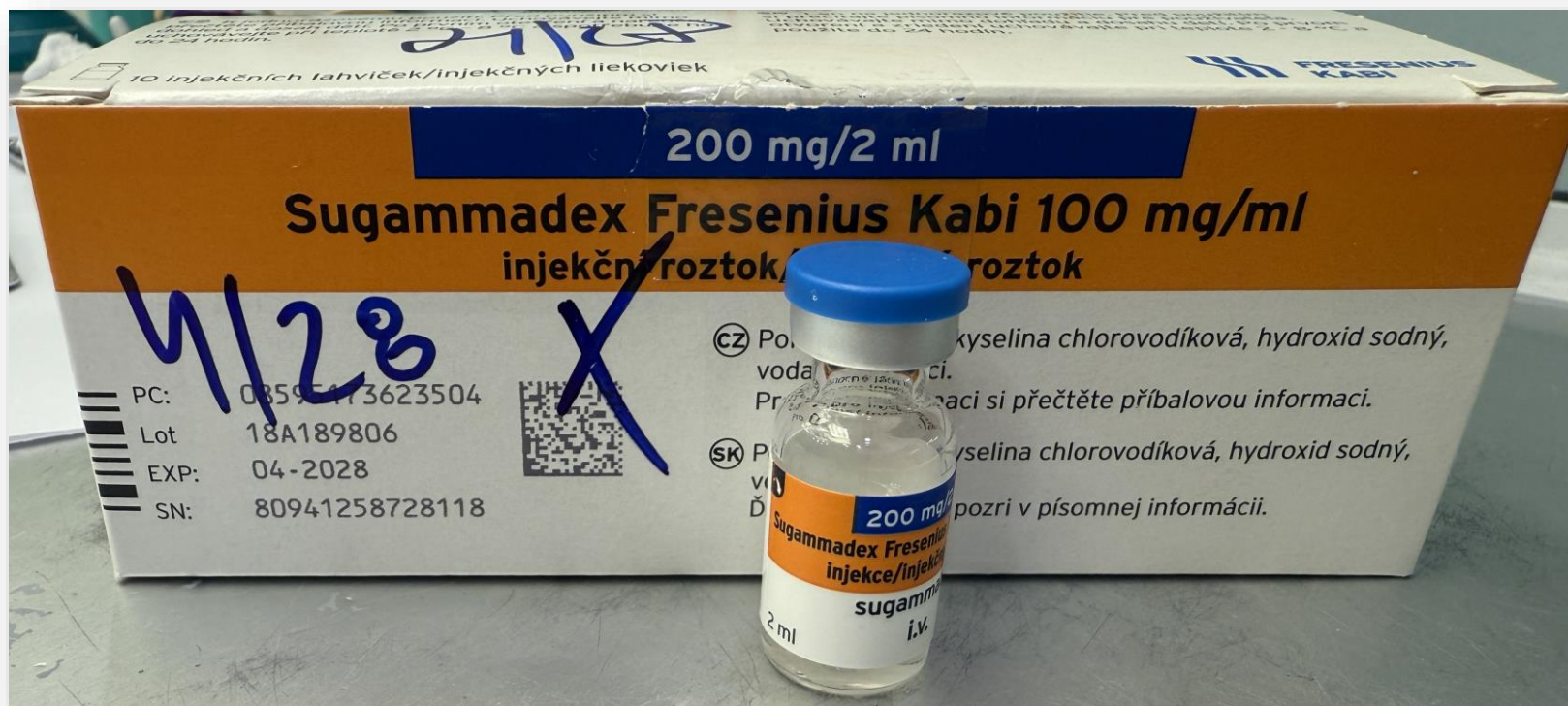
MONITORACE



3. Použití NMBA u dětí

Antagonizace?

Sugammadex > Neostigmin



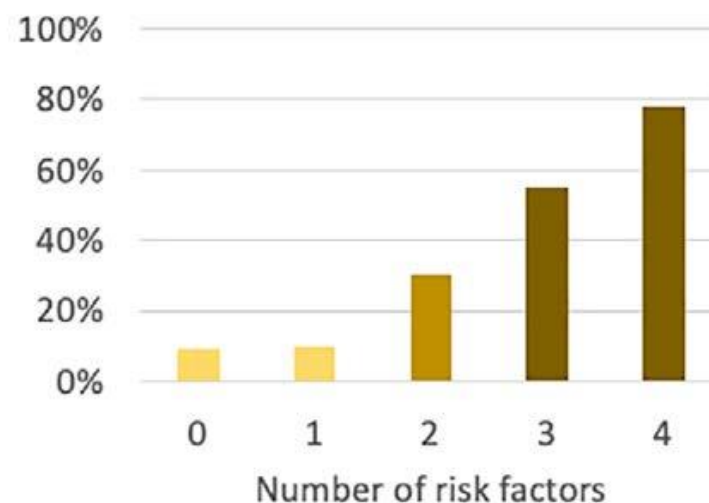
CAVE – neuromuskulární onemocnění, DMO, antikonvulzivní terapie,...

4. Management PONV u dětí

Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting

Tong J. Gan, MD, MBA, MHS, FRCA,* Kumar G. Belani, MBBS, MS,† Sergio Bergese, MD,‡ Frances Chung, MBBS,§ Pierre Diemunsch, MD, PhD,¶ Ashraf S. Habib, MBBCh, MSc, MHSc, FRCA,# Zhaosheng Jin, MBBS, BSc,* Anthony L. Kovac, MD,** Tricia A. Meyer, PharmD, MS, FASHP, FTSHP,†††† Richard D. Urman, MD, MBA,†††† Christian C. Apfel, MD, PhD,§§ Sabry Ayad, MD, MBA, FASA,¶¶¶¶ Linda Beagley, MS, RN, CPAN, FASPAN,## Keith Candiotti, MD,*** Marina Englesakis, BA (Hons), MLIS,††† Traci L. Hedrick, MD, MSc,††† Peter Kranke, MD, MBA,§§§ Samuel Lee, CAA,¶¶¶ Daniel Lipman, DNP, CRNA,¶¶¶¶ Harold S. Minkowitz, MD,### John Morton, MD, MPH, MHA,**** and Beverly K. Philip, MD††††

Risk Factors	Points
Surgery ≥ 30 minutes	1
Age ≥ 3 years	1
Strabismus surgery	1
History of POV or family history of PONV	1
Sum of points	0-4



Redukce rizika:

- TIVA
- Liberální tekutinová terapie
- Opiod-šetřící anestezie

Gan et al., 2020

Stratifikace rizika – faktory:

PŘEDOPERAČNÍ

- Věk >3 roky
- OA: POV/PONV/
kinetózy
- RA: POV/PONV
- Postpubertální
dívky

INTRAOPERAČNÍ

- Operace strabismu
- AT/TE
- Otoplastika
- Délka operace
>30min
- Volatilní anestetika
- Anticholinergika

POOPERAČNÍ

- Dlouhodobě
působící opioidy

0 rizikových faktorů = **nízké riziko**
1-2 rizikové faktory = **střední riziko**
>3 rizikové faktory = **vysoké riziko**

Profylaxe PONV



Nízké riziko → bez medikace/5-HT3 antagonist (ondansetron)/dexamethason

Střední riziko → 5-HT3 antagonist + dexamethason

Vysoké riziko → 5-HT3 antagonist + dexamethason + zvaž TIVA

Table 6. Antiemetic Doses for Prophylaxis of POV/ PONV in Children		
Drug	Dose	Evidence
Aprepitant	3 mg kg ⁻¹ up to 125 mg	A3 ³⁵⁶
Dexamethasone	150 µg kg ⁻¹ up to 5 mg	A1 ¹⁹⁶
Dimenhydrinate	0.5 mg kg ⁻¹ up to 25 mg	A1 ¹²⁴
Dolasetron	350 µg kg ⁻¹ up to 12.5 mg	A2 ³⁵⁷
Droperidol ^a	10–15 µg kg ⁻¹ up to 1.25 mg	A1 ¹³²
Granisetron	40 µg kg ⁻¹ up to 0.6 mg	A2 ³⁵⁸
Ondansetron ^b	50–100 µg kg ⁻¹ up to 4 mg	A1 ³⁵⁹
Palonosetron	0.5–1.5 µg kg ⁻¹	A2 ^{360,361}
Tropisetron	0.1 mg kg ⁻¹ up to 2 mg	A1 ¹⁵⁷

Gan et al., 2020

Rescue therapy

Využití jiné lékové skupiny než u profylaxe, např.:

- Metoklopramid (0,1 mg/kg i.v.)
- Promethazin (12,5-25 mg p.o.)



Postoperative pain management in children: Guidance from the pain committee of the European Society for Paediatric Anaesthesiology (ESPA Pain Management Ladder Initiative)

Maria Vittinghoff¹  | Per-Arne Lönnqvist²  | Valeria Mossetti³ | Stefan Heschl¹ | Dusica Simic⁴ | Vesna Colovic⁵ | Dmytro Dmytriiev⁶ | Martin Hölzle⁷ | Marzena Zielinska⁸ | Anna Kubica-Cielinska⁸ | Elizabeth Lorraine-Lichtenstein⁹ | Ivana Budić¹⁰ | Marijana Karisik¹¹ | Belen De Josè Maria¹² | Francesco Smedile¹³ | Neil S. Morton¹⁴

5. Management pooperační bolesti u dětí

Anaesth Crit Care Pain Med 43 (2024) 101427



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine

journal homepage: www.elsevier.com



Guidelines

Postoperative Pain Management in children: guidance from the Pain Committee of the European Society for Paediatric Anaesthesiology (ESPA Pain Management Ladder Initiative) Part II

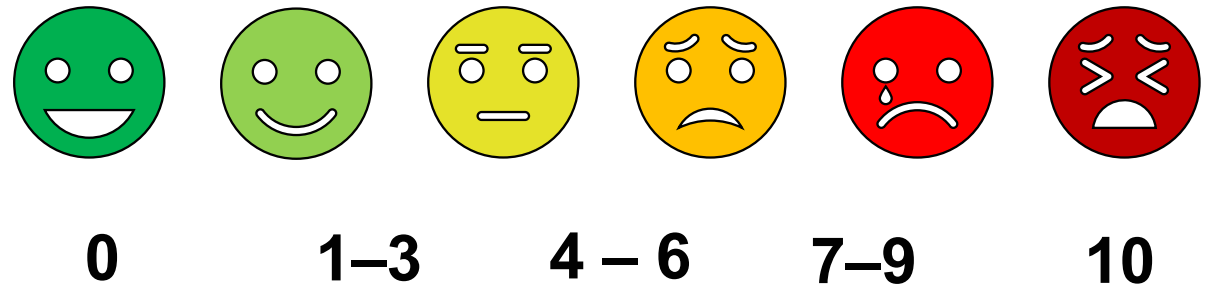


Maria Vittinghoff^{a,*}, Per Arne Lönnqvist^b, Valeria Mossetti^c, Stefan Heschl^a, Dusica Simic^d, Vesna Colovic^e, Martin Hölzle^f, Marzena Zielinska^g, Belen De Josè Maria^h, Francesca Oppitzⁱ, Diana Butkovic^j, Neil S. Morton^k

Hodnocení akutní pooperační bolesti u dětí

- F** = FACE
- L** = LEGS
- A** = ACTIVITY
- C** = CRY
- C** = CONSOLABILITY

VAS



Doporučení k pooperační péči:			
Analgezie:	dle VAS	po odeznění blokády	časovaně á.....h
Slabá bolest (VAS / FLACC 1-3): Paracetamol mg i.v., p.r., p.o.; Novalgin mg i			
Nurofen sirup / supp. mg; Ibalgin tbl. mg p.o.			
Středně silná bolest (VAS / FLACC 4-6): Nalbuphin mg i.v.			
Silná bolest (VAS 7-10): Dipidolor mg s.c. / konzultace ARO			

Záznam z DP KDAR FN Brno

- **Ibuprofen** (10 mg/kg)

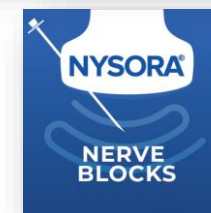
NSAID

RA

- Epidurální blokáda Th/L
- Kaudální blokáda
- **PNB**
(+ dexamethason)



The European Society of
Regional Anaesthesia & Pain Therapy
Crossing Boundaries, Transforming Care



KETAMIN

(0,25-0,5 mg/kg)

LA

**NEOPIOIDNÍ
ANALGETIKA**

OPIOIDY

Multimodální analgezie

- **Sufentanil**
(0,1-0,5 mcg/kg,
kont. 0,3-1 mcg/kg/h)
- **Nalbuphin**
(0,05-0,2 mg/kg)
- **Tramadol**
(1-1,5 mg/kg)
- **Piritramid**
(0,05-0,15 mg/kg)
- **Morfin**
(25-100 mcg/kg/h)

- **Metamizol**
(10-15mg/kg)
- **Paracetamol**
(7,5-15mg/kg)

Bonus: **Anestezie u vzácných onemocnění**



Děkuji za Vaši pozornost!

Zdroje

- FRYKHOLM, Peter, Nicola DISMA, Hanna ANDERSSON et al. Pre-operative fasting in children: A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *European Journal of Anaesthesiology*. 2022, roč. 39, č. 1, s. 4–25. ISSN 0265-0215. DOI: 10.1097/EJA.0000000000001681.
- FRYKHOLM, Peter, Ali-Reza MODIRI, Anna KLAUCANE, Christiane E. BECK, Lionel BOUVET, Rebecca S. ISSERMAN et al. Impact of liberal preoperative clear fluid fasting regimens on the risk of pulmonary aspiration in children (EUROFAST): an international prospective cohort study. *British Journal of Anaesthesia*. 2025, (online ahead of print). DOI: 10.1016/j.bja.2025.03.031.
- RADKE, Oliver C., Andreas BIEDLER, K. KOLODZIE, Ozlem S. CAKMAKKAYA, Malte SILOMON a Christian C. APFEL. The effect of postoperative fasting on vomiting in children and their assessment of pain. *Paediatric Anaesthesia*. 2009, roč. 19, č. 5, s. 494–499. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2009.02974.x
- DISMA, Nicola, Tim Asai, Evelyne Cool et al. Airway management in neonates and infants: European Society of Anaesthesiology and Intensive Care and British Journal of Anaesthesia joint guidelines. *European Journal of Anaesthesiology*. 2024, roč. 41, č. 1, s. 3–23. DOI: 10.1097/EJA.0000000000001928.
- MILLER, Richard D., Laurie A. RUSCHEL, David L. BICKLER et al. Postoperative nausea and vomiting: a review of incidence and risk factors. *Anesthesia & Analgesia*. 2012, roč. 115, č. 3, s. 794–805. PMC ID: PMC3424693.
- KŘÍKAVA, Ivo, Viktor KUBRICHT, Jan LEJČKO, Jiří MÁLEK, Pavel ŠEVČÍK, Petr ŠTOURAČ et al. *Doporučený postup: Léčba akutní pooperační bolesti*. ČSARIM, 2022. Dostupné z: https://www.csarim.cz/getmedia/8802cabe-b620-4839-9365-518af89e4f4f/DP_CSARIM_pooperační-bolest-18-4-final-chir.pdf.aspx
- VEYCKEMANS, Francis, Sophie DEBOUCHE, Jost KAUFMANN et al. 2025 European Society of Anaesthesiology and Intensive Care and European Society for Paediatric Anaesthesiology guidelines on neuromuscular blockade in anaesthetised children: indications, monitoring and reversal. *European Journal of Anaesthesiology*. 2025, roč. 42, č. X, s. XXX–XXX. ISSN 0265-0215. (v tisku).
- VITTINGHOFF, Maria, Per-Arne LÖNNQVIST, Valeria MOSSETTI et al. Postoperative pain management in children: Guidance from the Pain Committee of the European Society for Paediatric Anaesthesiology (ESPA Pain Management Ladder Initiative). *Paediatric Anaesthesia*. 2018, s. 1-14. DOI: 10.1111/pan.13373.
- VITTINGHOFF, Maria, Per-Arne LÖNNQVIST, Valeria MOSSETTI et al. Postoperative pain management in children: guidance from the Pain Committee of the European Society for Paediatric Anaesthesiology (ESPA Pain Management Ladder Initiative). *Anaesthesia, Critical Care & Pain Medicine*. 2024, roč. 43, č. 6, článek 101427. DOI: 10.1016/j.accpm.2024.101427.
- GAN, Tong J., Kumar G. BELANI, Sergio BERGESE et al. Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesthesia & Analgesia*. 2020, ročník 131, číslo 2, s. 411–448. ISSN 0003-2999. DOI: 10.1213/ANE.0000000000004833.