



Lékařská  
fakulta

Univerzita Palackého  
v Olomouci

# Analgoosedace u dětských diagnostických a terapeutických výkonů

MUDr. Tereza Horáková  
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny  
Fakultní nemocnice Olomouc  
Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci  
ČSARIM 2025

# Co nebude obsahem sdělení?

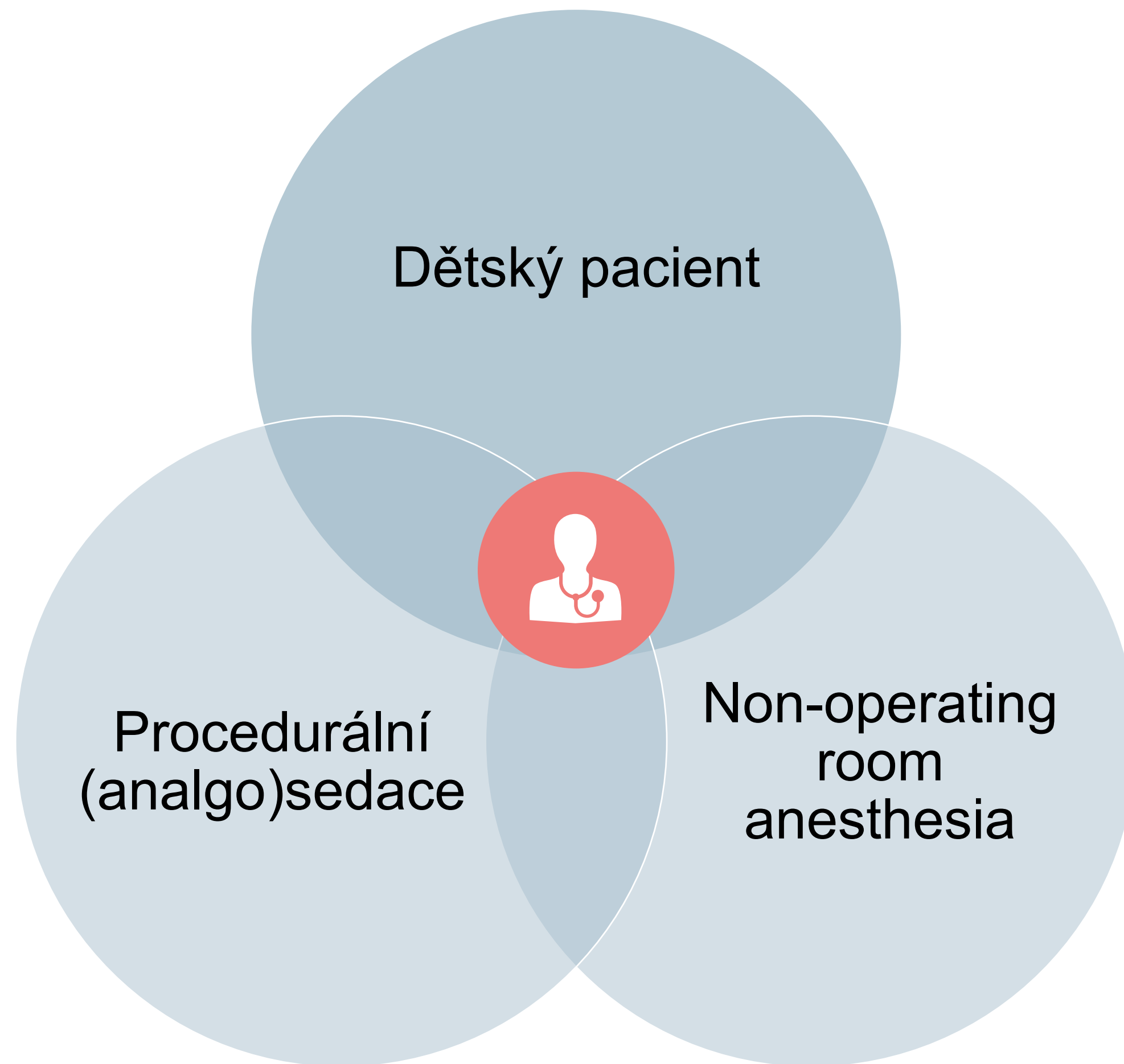
- Zkušenosti prověřené desetiletími praxe
- Univerzální návod
- Novorozenecká a nedonošenecká problematika
- Konflikt zájmů



# Co BUDE obsahem sdělení?

- Definice problému
- Platná doporučení
- Lačnění
- Preoxygenace
- Nefarmakologické prostředky
- Navrhované spektrum farmak
- Netradiční cesty aplikace
- N2O alone sedace





Bronchoskopie

Zobrazovací  
metody

Stomatologie

Zajištění  
cévního vstupu

Repozice  
zlomeniny

Gastroskopie

Kolonoskopie

Malé zákroky

Zavedení  
regionální  
metody

Invaze v  
intenzivní péči

Přednemocniční  
péče

Nespolupráce

A další...

# Cíle (procedurální) analgosedace

- Ochrana a welfare
- Minimalizace diskomfortu
- Kontrola úzkosti
- Prevence vzniku traumatu
- Amnézie
- Imobilizace
- Optimalizace spolupráce
- Umožnění požadovaného zákroku
- Časné propuštění
- Minimalizace potřebné PACU péče

FROM THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS | JUNE 01 2019

## **Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures** **FREE**

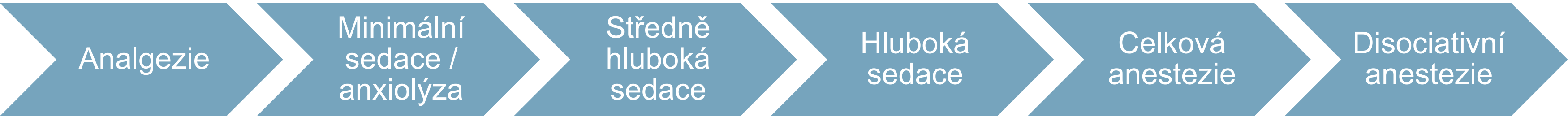
Charles J. Coté, MD; Stephen Wilson, DMD; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS;  
AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY

**POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST:** The authors have indicated they have no potential conflicts of interest to disclose.

**FINANCIAL DISCLOSURE:** The authors have indicated they do not have a financial relationship relevant to this article to disclose.

*Pediatrics* (2019) 143 (6): e20191000.

<https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>



Tabulka 2.1 Klasifikace hloubky sedace

| Sledované změny            | Stupeň ovlivnění vědomí |                                                     |                                              |                                       |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|
|                            | Minimální sedace        | Procedurální sedace a analgezie (sedace při vědomí) | Hluboká sedace                               | Celková anestezie                     |
| Reakce na podnět           | normální na oslovení    | vyhoví po oslovení nebo po taktilní stimulaci       | vyhoví po opakované nebo bolestivé stimulaci | nereaguje ani na bolestivou stimulaci |
| Průchodnost dýchacích cest | beze změn               | není třeba uměle udržovat                           | může být třeba uměle udržovat                | často je třeba uměle udržovat         |
| Spontánní ventilace        | beze změn               | dostatečná                                          | může být nedostatečná                        | často bývá nedostatečná               |
| Kardiovaskulární funkce    | beze změn               | většinou beze změn                                  | většinou beze změn                           | mohou být zhoršené                    |

Sedační škála podle Wiltona (8).

|           |                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozrušený | Tiskne se k rodiči a/nebo pláče                                                     |
| Bdělý     | Bdělý, ale netiskne se k rodiči, může pofňukávat, ale nepláče                       |
| Klidný    | Pohodlně sedí nebo leží s otevřenýma očima                                          |
| Ospalý    | Pohodlně sedí nebo leží, spontánně se mu zavírají oči, ale reaguje na menší podněty |
| Spící     | Oči zavřené, probuditelný, ale nereaguje na menší podněty                           |

(upraveno podle ASA) HESS, Ladislav; MÁLEK, Jiří a SLÍVA, Jiří. *Nové trendy v analgosedaci*. Praha: Grada Publishing, 2024. ISBN 978-80-271-5229-2.

Děti jsou **náchylnější na fluktuaci hloubky sedace** než dospělí  
Bez ohledu na zamýšlenou hloubku sedace může dojít k ohrožení vitálních funkcí.

Sedující zdravotník musí být **schopen managementu** minimálně o úroveň hlouběji oproti plánu.

Hluboká sedace vyžaduje přítomnost min. **dvou školených odborníků**, z nichž jeden je zodpovědný pouze za sedaci.

Dítě v riziku ASA III + IV nebo se speciálními potřebami nebo s abnormalitou dýchacích cest **má být vždy konzultováno se specialistou** – anesteziologem a **sedováno ve zdravotnickém zařízení.**

FROM THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS | JUNE 01 2019

**Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures** FREE

Charles J. Coté, MD; Stephen Wilson, DMD; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS;  
AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY

**POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST:** The authors have indicated they have no potential conflicts of interest to disclose.

**FINANCIAL DISCLOSURE:** The authors have indicated they do not have a financial relationship relevant to this article to disclose.

Pediatrics (2019) 143 (6): e20191000.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>

**TABLE 2** Comparison of Moderate and Deep Sedation Equipment and Personnel Requirements

|                          | Moderate Sedation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Deep Sedation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Personnel                | An observer who will monitor the patient but who may also assist with interruptible tasks; should be trained in PALS                                                                                                                                                                                                              | An independent observer whose only responsibility is to continuously monitor the patient; trained in PALS                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Responsible practitioner | Skilled to rescue a child with apnea, laryngospasm, and/or airway obstruction including the ability to open the airway, suction secretions, provide CPAP, and perform successful bag-valve-mask ventilation; recommended that at least 1 practitioner should be skilled in obtaining vascular access in children; trained in PALS | Skilled to rescue a child with apnea, laryngospasm, and/or airway obstruction, including the ability to open the airway, suction secretions, provide CPAP, perform successful bag-valve-mask ventilation, tracheal intubation, and cardiopulmonary resuscitation; training in PALS is required; at least 1 practitioner skilled in obtaining vascular access in children immediately available |
| Monitoring               | Pulse oximetry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pulse oximetry                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                          | ECG recommended                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ECG required                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                          | Heart rate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Heart rate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                          | Blood pressure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Blood pressure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                          | Respiration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Respiration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                          | Capnography recommended                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Capnography required                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Other equipment          | Suction equipment, adequate oxygen source/supply                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Suction equipment, adequate oxygen source/supply, defibrillator required                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Documentation            | Name, route, site, time of administration, and dosage of all drugs administered                                                                                                                                                                                                                                                   | Name, route, site, time of administration, and dosage of all drugs administered; continuous oxygen saturation, heart rate, and ventilation (capnography required); parameters recorded at least every 5 minutes                                                                                                                                                                                |
|                          | Continuous oxygen saturation, heart rate, and ventilation (capnography recommended); parameters recorded                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emergency checklists                                                                                                                                                                                  | Recommended                                                                                                                                                       | Recommended                                                                                                                                                                              |
| Rescue cart properly stocked with rescue drugs and age- and size-appropriate equipment (see Appendices 3 and 4)                                                                                       | Required                                                                                                                                                          | Required                                                                                                                                                                                 |
| Dedicated recovery area with rescue cart properly stocked with rescue drugs and age- and size-appropriate equipment (see Appendices 3 and 4) and dedicated recovery personnel; adequate oxygen supply | Recommended; initial recording of vital signs may be needed at least every 10 minutes until the child begins to awaken, then recording intervals may be increased | Recommended; initial recording of vital signs may be needed for at least 5-minute intervals until the child begins to awaken, then recording intervals may be increased to 10–15 minutes |
|  Discharge criteria                                                                                                | See Appendix 1                                                                                                                                                    | See Appendix 1                                                                                                                                                                           |

FROM THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS | JUNE 01 2019

**Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures** **FREE**

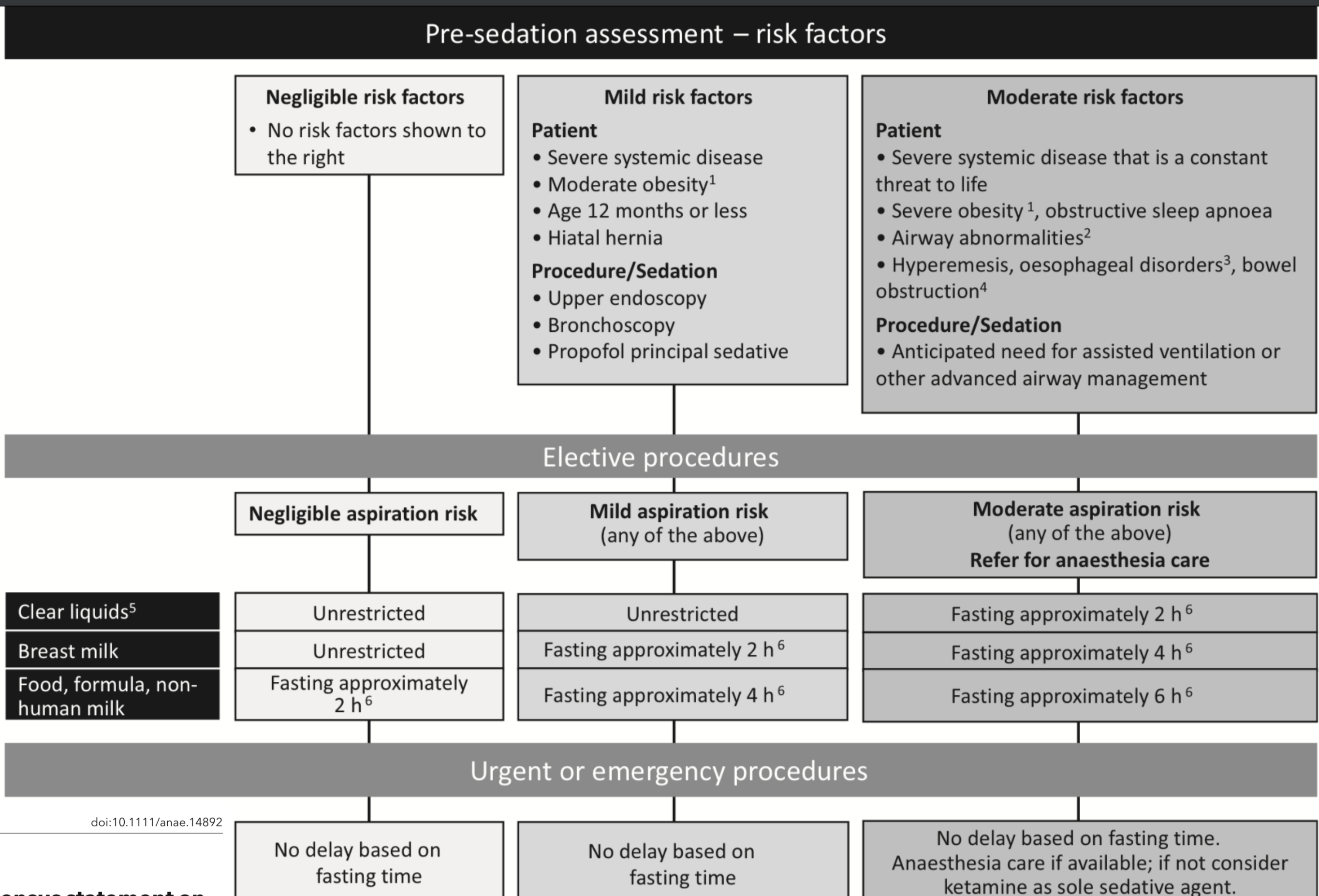
Charles J. Coté, MD; Stephen Wilson, DMD; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY

**POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST:** The authors have indicated they have no potential conflicts of interest to disclose.

**FINANCIAL DISCLOSURE:** The authors have indicated they do not have a financial relationship relevant to this article to disclose.

*Pediatrics* (2019) 143 (6): e20191000.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>

Lačnění



Anaesthesia 2020, 75, 374–385      doi:10.1111/anae.14892

**Guidelines**

**An international multidisciplinary consensus statement on fasting before procedural sedation in adults and children**

S. M. Green,<sup>1</sup> P. L. Leroy,<sup>2</sup> M. G. Roback,<sup>3</sup> M. G. Irwin,<sup>4</sup> G. Andolfatto,<sup>5</sup> F. E. Babi,<sup>6</sup> E. Barbi,<sup>7</sup> L. R. Costa,<sup>8</sup> A. Absalom,<sup>9</sup> D. W. Carlson,<sup>10</sup> B. S. Krauss,<sup>11</sup> J. Roelofse,<sup>12</sup> V. M. Yuen,<sup>13</sup> E. Alcaino,<sup>14</sup> P. S. Costa,<sup>15</sup> K. P. Mason<sup>16</sup> and on behalf of the International Committee for the Advancement of Procedural Sedation

# Lačnění

| Režim příjmu čirých tekutin | Množství (klinicky závažných) aspirací |
|-----------------------------|----------------------------------------|
| Sip-till-send               | 4,1 : 10 000                           |
| 1 hod                       | 4,4 : 10 000                           |
| 2 hod                       | 4,1 : 10 000                           |

Sipping do odjezdu na sál nebo režimy s vynecháním tekutin 1 hod před výkonem **NEJSOU** inferiorní proti tradičnímu 2 hodinovému lačnění tekutin.

## 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<sup>1,2,\*</sup>, Ali-Reza Modiri<sup>1,2</sup>, Anna Klaućane<sup>1</sup>, Christiane E. Beck<sup>3</sup>, Lionel Bouvet<sup>4</sup>, Rebecca S. Isserman<sup>5</sup>, Vimmi Oshan<sup>6</sup>, Paul A. Stricker<sup>5</sup>, Vinícius C. Quintão<sup>7</sup>, Robert Frithiof<sup>1,2</sup>, and the EUROFAST Collaborative Group<sup>†</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Sciences, Section of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Uppsala University, Uppsala, Sweden, <sup>2</sup>Centre for Paediatric Anaesthesia and Intensive Care Research, Uppsala University, Uppsala, Sweden, <sup>3</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Hannover Medical School, Hannover, Germany, <sup>4</sup>Department of Anesthesiology and Intensive Care, Hospices Civils de Lyon, Femme Mère Enfant Hospital, University of Lyon, Université Claude Bernard, Lyon, France, <sup>5</sup>Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, The Children's Hospital of Philadelphia and Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA, <sup>6</sup>Department of Paediatric Anaesthesia, Royal Manchester Children's Hospital, Manchester University NHS Foundation Trust, Manchester, UK and <sup>7</sup>Instituto da Criança e do Adolescente, Hospital das Clínicas HCFMUSP, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil

\*Corresponding author. E-mail: [peter.frykholm@uu.se](mailto:peter.frykholm@uu.se)

<sup>†</sup>For the full list of the EUROFAST Collaborative Group see [Appendix 1](#).



This article is accompanied by an editorial: Preoperative fasting in paediatric anaesthesia: a movie with a predictable ending by Disma & Habre, *Br J Anaesth* 2025;135: 14–16, doi: [10.1016/j.bja.2025.04.006](https://doi.org/10.1016/j.bja.2025.04.006)

# Lačnění

Vylačnění by **nemělo být jediným důvodem pro postponování** procedurální sedace k akutnímu výkonu v prostředí urgentního příjmu .

[Review](#) > [Acad Emerg Med](#). 2016 May;23(5):519-30. doi: 10.1111/acem.12938.

Epub 2016 Apr 24.

## What Works and What's Safe in Pediatric Emergency Procedural Sedation: An Overview of Reviews

[Lisa Hartling](#)<sup>1</sup>, [Andrea Milne](#)<sup>1</sup>, [Michelle Foisy](#)<sup>1</sup>, [Eddy S Lang](#)<sup>2</sup>, [Douglas Sinclair](#)<sup>3</sup>,  
[Terry P Klassen](#)<sup>4</sup>, [Lisa Evered](#)<sup>5</sup>

Affiliations + expand

PMID: 26858095

PMCID: [PMC5021163](#)

DOI: [10.1111/acem.12938](#)

## Association of Preprocedural Fasting With Outcomes of Emergency Department Sedation in Children

Maala Bhatt, MD, MSc<sup>1</sup>; David W. Johnson, MD<sup>2,3,4,5</sup>; Monica Taljaard, PhD<sup>6,7</sup>; [et al](#)

[» Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

[“ Cite](#) [C](#) [Permissions](#) [Metrics](#)

**JAMA Pediatr**

**Published Online: July 2018**

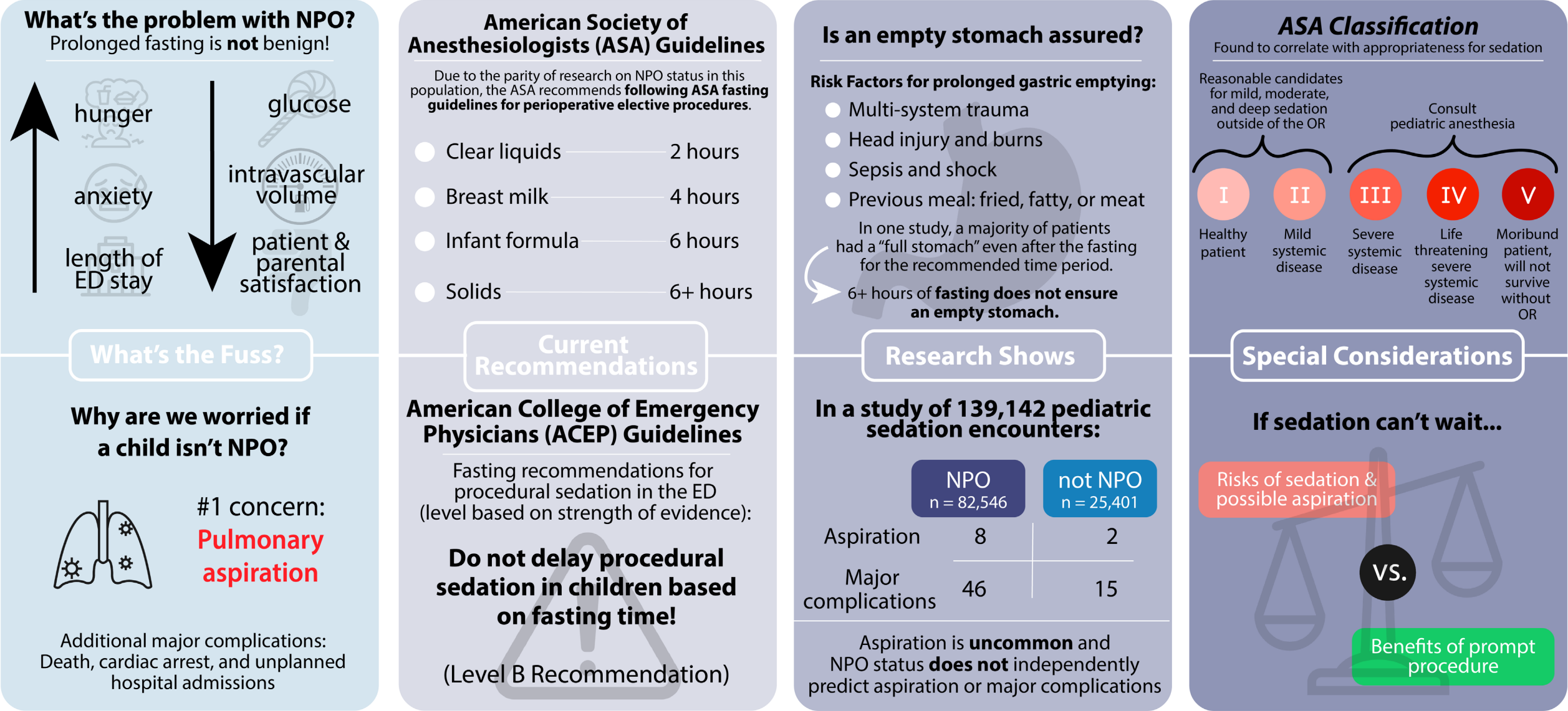
2018;172;(7):678-685.

doi:10.1001/jamapediatrics.2018.0830

[≡ RELATED ARTICLES](#) [📊 FIGURES](#) [↓ SUPPLEMENTAL CONTENT](#)

# Lačnění

## Society for Pediatric Sedation Visual Series NPO Status in Children for Urgent & Emergent Procedures



References:

1. Beach ML, Cohen DM, Gallagher SM, Cravero JP. Major Adverse Events and Relationship to Nil per Os Status in Pediatric Sedation/Anesthesia Outside the Operating Room: A Report of the Pediatric Sedation Research Consortium. Anesthesiology. 2016; 124(1): 80-88.
2. Leviter J, et al. "Full Stomach" Despite the Wait: Point-of-care Gastric Ultrasound at the Time of Procedural Sedation in the Pediatric Emergency Department. Academic Emergency Medicine. 2018; 26(7): 752-760.
3. Bhatt M, et al. Association of Preprocedural Fasting With Outcomes of Emergency Department Sedation in Children. JAMA Pediatrics. 2018; 172(7): 678-685.
4. Nguyen, N.Q., Ng, M.P., Chapman, M. et al. The impact of admission diagnosis on gastric emptying in critically ill patients. Crit Care 11, R16 (2007).

9/22/2020

Created by: Emory SoM MS4's  
Becca Dryer @DryerBecca, Ben Magod @magod\_b,  
Emily Labudde @drbudde21, Kerryn Roome @KerrynRoome  
Reviewed by: Rahul Damania, MD @hyguruprep,  
Pradip Kamat, MD @pradipsedation,  
Anne Stormorken, MD @agstormorken,  
Amber Rogers, MD @AmberPRogers

# Preoxygenace

- Prevence hypoxémie
- Zvyšuje úzkost
- Může zpozdit detekci hypoventilace
- Není spojena s menším množstvím nežádoucích událostí během sedace
- Větší množství apnoí a nutnosti ventilační intervence

Multicenter Study > [Ann Emerg Med.](#) 2024 Nov;84(5):473-485.

doi: 10.1016/j.annemergmed.2024.04.014. Epub 2024 Jun 12.

## Preprocedural Oxygenation and Procedural Oxygenation During Pediatric Procedural Sedation: Patterns of Use and Association With Interventions

Joyce Li <sup>1</sup>, Baruch Krauss <sup>2</sup>, Michael C Monuteaux <sup>2</sup>, Sarah Cavallaro <sup>2</sup>, Eric Fleegler <sup>3</sup>

Affiliations + expand

PMID: 38864784 DOI: [10.1016/j.annemergmed.2024.04.014](#)

> [Emerg Med Australas.](#) 2010 Aug;22(4):265-86. doi: 10.1111/j.1742-6723.2010.01298.x.

## Review article: Safety profile of propofol for paediatric procedural sedation in the emergency department

David W Lamond <sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 20796007 DOI: [10.1111/j.1742-6723.2010.01298.x](#)

# Nefarmakologické prostředky

- Vysoce **efektivní a preferované** u novorozenců a menších kojenců



Obrázky z fotobanky FNOL



MedVacImmobilizer. Online. In: Domico Med -Device. Dostupné z: [https://shop.domicomed.com/cdn/shop/files/VMR33PUBB\\_MedVac\\_Immobilizer\\_Pediatric\\_2\\_1024x1024@2x.png?v=1718717474](https://shop.domicomed.com/cdn/shop/files/VMR33PUBB_MedVac_Immobilizer_Pediatric_2_1024x1024@2x.png?v=1718717474). [cit. 2025-10-06].

Cochrane Database of Systematic reviews | [Review - Intervention](#)

[New search](#)

[Free access](#)

## Non-pharmacological interventions for assisting the induction of anaesthesia in children

Anne Manyande, [✉ Allan M Cyna](#), Peggy Yip, Cheryl Chooi, Philippa Middleton [Authors' declarations of interest](#)

Version published: 14 July 2015 [Version history](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006447.pub3> [🔗](#)

# Nefarmakologické prostředky

Research Letter | Pediatrics

## Safety and Efficacy Associated With a Family-Centered Procedural Sedation Protocol for Children With Autism Spectrum Disorder or Developmental Delay

Cyril Sahyoun, MD<sup>1</sup>; Baruch Krauss, MD, EdM<sup>2</sup>; Martina Bevacqua, MD<sup>1</sup>; [et al](#)

[» Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

[RELATED ARTICLES](#) [FIGURES](#) [SUPPLEMENTAL CONTENT](#)

Cochrane Database of Systematic reviews | [Review - Intervention](#)

[New search](#)

[Free access](#)

## Non-pharmacological interventions for assisting the induction of anaesthesia in children

Anne Manyande, [✉ Allan M Cyna](#), Peggy Yip, Cheryl Chooi, Philippa Middleton [Authors' declarations of interest](#)

Version published: 14 July 2015 [Version history](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006447.pub3>

- **Přítomnost rodiče** sama o sobě vždy **nesnižuje úzkost** ve srovnání se sedativní premedikací
- Máme ale data na **distrakci** videem nebo videohrou a na **behaviorální přípravu**

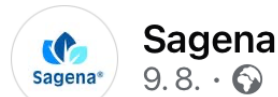


Generováno AI



z archivu autorky

# Nefarmakologické prostředky



♥ Malá cestovatelka z [redacted] ♥

Naše příběhy opravdu cestují daleko... Až tak daleko, že k nám do Sageny dorazila rodina [redacted], aby jejich 3,5letá holčička mohla podstoupit magnetickou rezonanci bez nutnosti narkózy.

Rodiče ji na vyšetření připravovali už doma – postavili bunkr, který představoval magnetickou rezonanci, a společně trénovali průběh celého vyšetření. 🧑🏫💡

Cestu [redacted] spojili s návštěvou jumping arény, kde si malá pacientka užila tolik zábavy, že při vyšetření ke konci dokonce usnula. 🌙

Po celou dobu ji provázela pohádka Králíček Bing, vyšetření proběhlo v naprostém klidu a pohodě – a hned po něm mohla holčička odjet domů. Na památku si odnesla LEGO magnetické rezonance a spoustu nových zážitků. 🧩🌟

Děkujeme rodičům za důvěru a za to, že se za námi vydali na tak dalekou cestu. ♥



LEGO MROnline. In: . Dostupné z: <https://www.lego.com/en-us/aboutus/news/2022/february/lego-foundation-donation-mri>. [cit. 2025-10-09].

♥ Příběh malého XXX♥ [@Sagena]. Online. 2025. Dostupné z: Facebook, <https://www.facebook.com/centrumzdravisagena/posts/pfbid029NeMq3AEhkMqeZe5ZaQxSAS4kAzdTGidvH5R95TH4bqHPntzLYrZqbpTcgVC4heLl>. [cit. 2025-10-06].

Malá cestovatelka XXXOnline. 2025. Dostupné z: <https://www.facebook.com/share/p/1784hkiUXq/>. [cit. 2025-10-09].



♥ Příběh malého [redacted] ♥

Někdy začínají ty nejsilnější příběhy docela obyčejně. Tříletý [redacted] trávil předposlední prázdninový týden u babičky ve Frýdku-Místku. Všichni doma věděli, že hned následující týden ho čeká cesta do [redacted] na vyšetření magnetickou rezonancí v celkové anestezii za hospitalizace. U tak malých dětí se totiž běžně bez uspání rezonance neprovádí.

Jenže v úterý večer se stal malý zázrak. Mamince poslala kamarádka příběh stejné staré holčičky, která u nás v Sageně podstoupila rezonanci bez uspání, bez slz a s úsměvem. A to maminka ještě netušila, že Sagena sídlí přímo ve městě, kde [redacted] zrovna prázdninoval. 🏠

Už druhý den ráno se pustila do zařizování a netrvalo dlouho – [redacted] podstoupil vyšetření u nás. Bez nutnosti anestezie, bez kanyly, bez strachu a trápení. Ještě ten samý den maminka držela v ruce výsledky a s obrovskou úlevou rušila pražský termín.

[redacted] si na památku odnesl své lego magnetické rezonance a s maminkou pak zamířil rovnou do cukrárny. 🍰

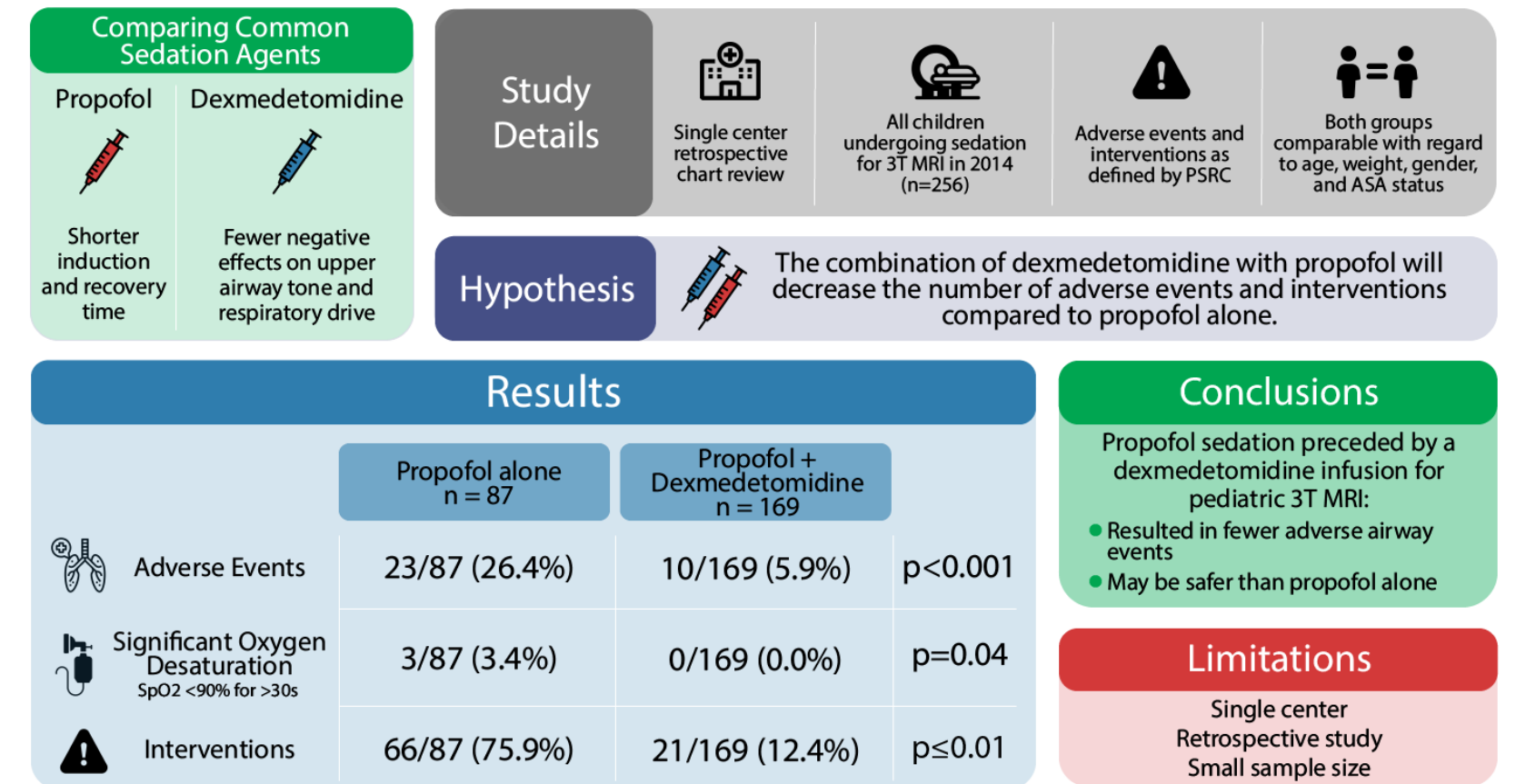
A my můžeme s naprostou upřímností říct, že ještě v tuto chvíli nám běhá mráz po zádech z osudů, které život píše. A tak touto cestou prosíme všechny, kdo dočetli až sem – sdílejte nás všude, kde je to jen možné, ať my můžeme zase psát příběhy se šťastným koncem ♥.



# Navrhované spektrum farmak

- Sevofluran
- **Propofol**
- Ketamin
- Etomidát
- **Propofol + Dexmedetomidin**
- Ketamin + Propofol
- **Midazolam**
- Midazolam + ketamin
- Opiate-only sedace
- Oxid dusný
- Chloralhydrát

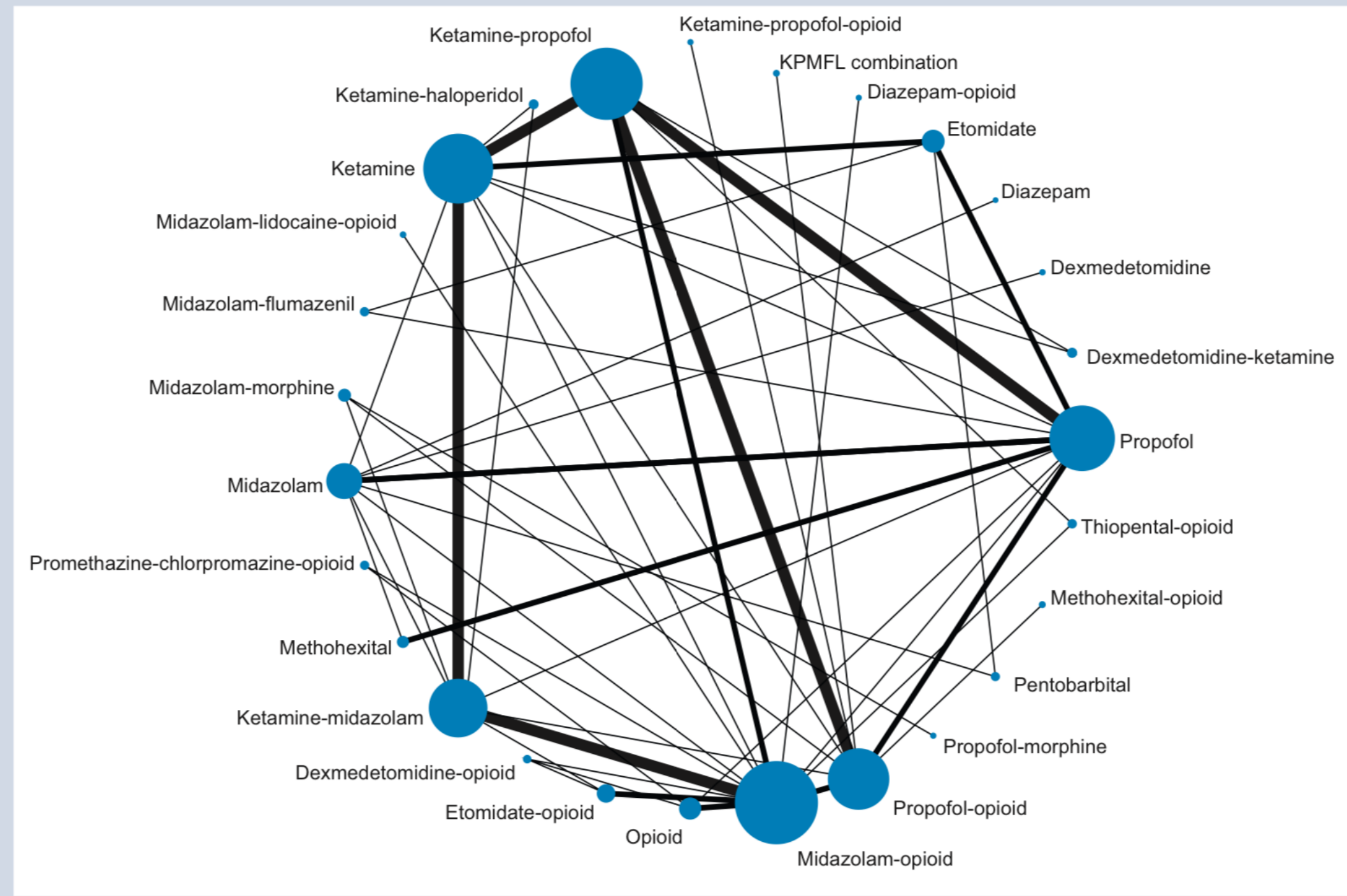
## Society for Pediatric Sedation Visual Series: Literature Review Propofol and Dexmedetomidine for Pediatric MRI Sedation



References:  
Borlasi, et al. A retrospective comparison of propofol alone to propofol in combination with dexmedetomidine for pediatric 3T MRI sedation. *Pediatric Anesthesia*. 2017;27(1):52-59.

10/1/2020

Created by: Emory SoM MS4s Emily Labudde @drbuddle21, Ben Magod @magod\_b, Becca Dryer @DryerBecca, Kerryn Roome @KerrynRoome  
Reviewed by: Rahul Damania, MD @hyguruprep, Pradip Kamat, MD @pradipsedation



**Fig 2.** Network map for respiratory adverse events for x-node analysis. The size of the node corresponds to the number of patients randomised to that intervention. The thickness of the line and the associated numbers correspond to the number of studies comparing the two linked interventions. KPMFL, ketamine-propofol-midazolam-flumazenil-lidocaine.

CRITICAL CARE

**Pharmacological agents for procedural sedation and analgesia in the emergency department and intensive care unit: a systematic review and network meta-analysis of randomised trials**

Sameer Sharif<sup>1,2,3,\*</sup>, Jasmine Kang<sup>4</sup>, Behnam Sadeghirad<sup>3,5</sup>, Fayyaz Rizvi<sup>4</sup>, Ben Forestell<sup>1</sup>, Alisha Greer<sup>1,2</sup>, Mark Hewitt<sup>1,2</sup>, Shannon M. Fernando<sup>6,7</sup>, Sangeeta Mehta<sup>8</sup>, Mohamed Eltorki<sup>9</sup>, Reed Siemieniuk<sup>3,10</sup>, Mark Duffett<sup>11</sup>, Maala Bhatt<sup>12</sup>, Lisa Burry<sup>8,13</sup>, Jeffrey J. Perry<sup>6</sup>, Andrew Petrosioniak<sup>14</sup>, Pratik Pandharipande<sup>15</sup>, Michelle Welsford<sup>1</sup> and Bram Rochweg<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Medicine, Division of Emergency Medicine, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>2</sup>Department of Medicine, Division of Critical Care, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>3</sup>Department of Health Research Methods, Evidence and Impact, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>4</sup>Michael G. DeGroote School of Medicine, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>5</sup>Department of Anesthesia, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>6</sup>Department of Emergency Medicine, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada, <sup>7</sup>Division of Critical Care, Department of Medicine, University of Ottawa, Ottawa, ON, Canada, <sup>8</sup>Department of Medicine, Sinai Health System; Interdepartmental Division of Critical Care Medicine, University of Toronto, Toronto, ON, Canada, <sup>9</sup>Department of Pediatrics, Division of Pediatric Emergency Medicine, McMaster University, Ottawa, ON, Canada, <sup>10</sup>Department of Medicine, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>11</sup>Department of Pediatrics, McMaster University, Hamilton, ON, Canada, <sup>12</sup>Department of Medicine, Sinai Health System, Interdepartmental Division of Critical Care Medicine, Toronto, ON, Canada, <sup>13</sup>Department of Pharmacy, Sinai Health System, Leslie Dan Faculty of Pharmacy, University of Toronto, Toronto, ON, Canada, <sup>14</sup>Department of Medicine, Division of Emergency Medicine, University of Toronto, Toronto, ON, Canada and <sup>15</sup>Department of Anesthesiology, Division of Critical Care, Vanderbilt University School of Medicine, Nashville, TN, USA

\*Corresponding author. E-mail: sameer.sharif@medportal.ca

# Nestandardní cesty podání

- **Nasální podání**

- Midazolam 0,2-0,4 mg/kg (10 minut)
- Dexmedetomidin 2-4 mcg/kg (20-30 minut)
- Ketamin 0,5 -1 mg/kg (5–15 minut)
- Fentanyl 2 mcg/kg
- Sufentanil 0,5 mcg/kg
- Remifentanil 3-5 mcg/kg

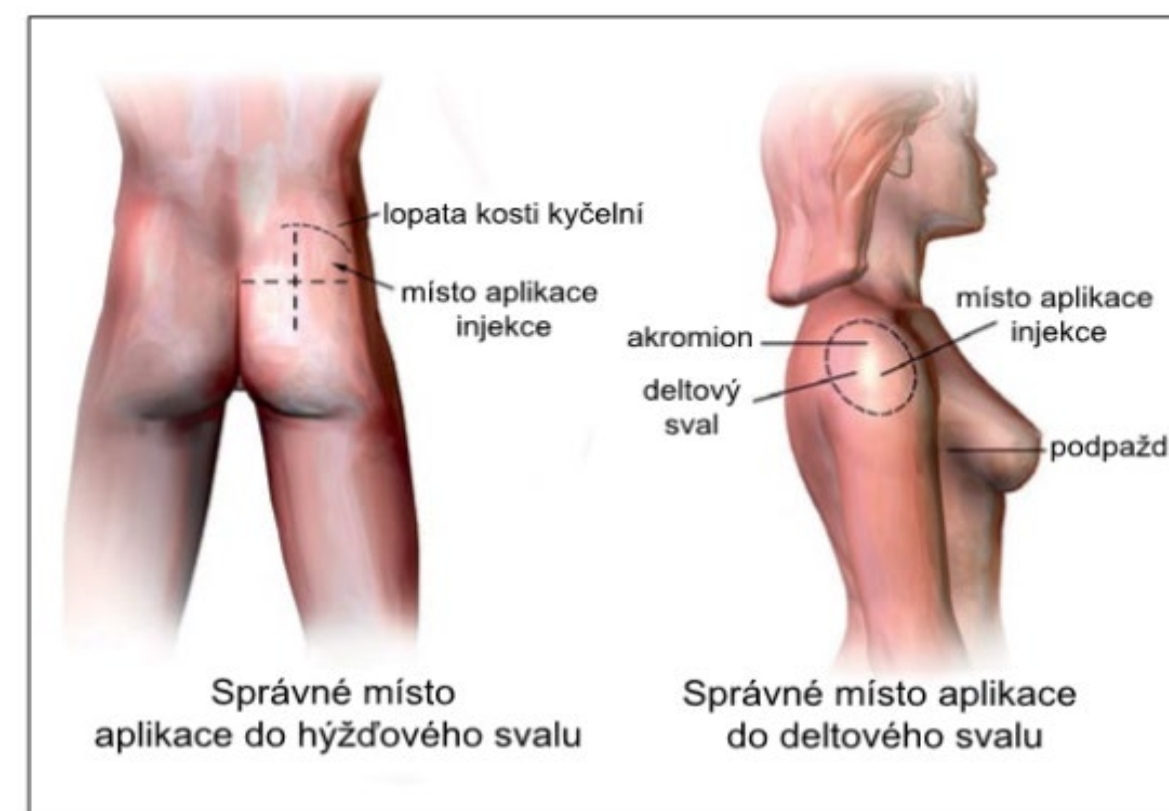
**do 0,5-1ml na nostrilu**



# Nestandardní cesty podání

- **Intramuskulární podání**
- Midazolam 0,1-0,2 mg/kg (10-15 min)
- Dexmedetomidin 2-2,5 mcg/kg
- Ketamin 4-5 mg/kg

**1-5 ml per site**



**Obr. 5.3** Místo aplikace pro intramuskulární injekci

# Nestandardní cesty podání

- **Rektální podání**

- Midazolam 0,5-1 mg/kg (10 min)
- Ketamin 10 mg/kg
- Ketamin 8 mg/kg + klonidin 3 mcg/kg (30 min)

- **Perorální podání**

- **Sublinguální a bukální podání**

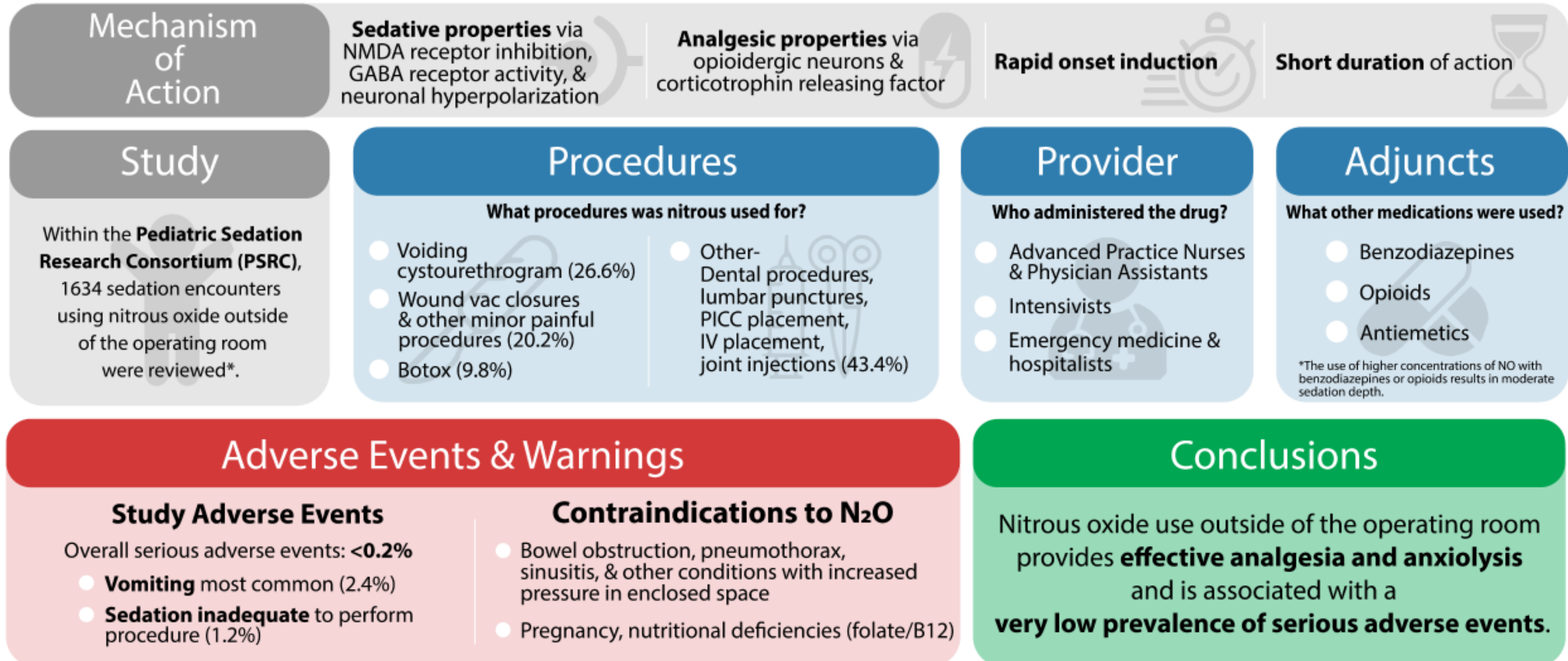
- Midazolam 0,2-0,4 mg/kg (10 min)
- Dexmedetomidin 3-4 mg/kg

- **Konjunktivální podání**

HESS, Ladislav; MÁLEK, Jiří a SLÍVA, Jiří. *Nové trendy v analgosedaci*. Praha: Grada Publishing, 2024. ISBN 978-80-271-5229-2.

# N<sub>2</sub>O alone sedace

## Society for Pediatric Sedation Visual Series Nitrous Oxide: Role in Procedural Sedation



\*The PSRC institutions enter data voluntarily and are therefore highly motivated and organized sedation systems that would outperform other less controlled systems that are not part of the PSRC. For more information, visit [www.pedsedation.org](http://www.pedsedation.org).

### References:

1. Tsze D, Mallory MD, Cravero JP. Practice Patterns and Adverse Events of Nitrous Oxide Sedation and Analgesia: A Report from the Pediatric Sedation Research Consortium. J Pediatr. 2016; 169: 260-265.
2. Tobias JD. Applications of Nitrous Oxide for Procedural Sedation in the Pediatric Population. Pediatr Em Care. 2013; 29(2); 245-265.

10.16.2020

Created by: Emory SoM MS4's  
Becca Dryer @DryerBecca, Ben Magod @magod\_b,  
Emily Labudde @drbudde21, Kerry Roome @KerryRoome  
Reviewed by: Rahul Damania, MD @hyguruprep, Anne Stormorken, MD @agstormorken

# N<sub>2</sub>O pro sedaci rukou neanesteziologa

Doporučené postupy Evropské akademie dětské stomatologie (EAPD) pro sedaci  
v dětské stomatologii

A.-L. Hallonsten, B. Jensen, M. Raadal, J. Veerkamp, M.T. Hosey, S. Poulsen

- Pouze ambulantní sedace při vědomí
- Pacienti ASA I a II bez abnormalit dýchacích cest nad 4 roky věku
- **NE** při nachlazení, po ORL zákrocích, psychóz a porfyrií
- Klinické sledování: reakce pacienta na slovní a fyzické podněty, dech, pohyby hrudníku, průchod vzduchu, dechová frekvence, barva kůže
- **Pulzní oxymetrie není podmínkou**

*"V podmínkách naší země není dovoleno provádět kontinuální inhalaci rajsým plynem bez dohledu anesteziologa. Tento dokument se vztahuje k sedacím při vědomí bez přítomnosti anesteziologa. Provádíme pouze krátkodobé sedace továrně zhotovenou směsí, kdy množství unikající směsi je minimální, a proto v prostorách běžné praxe speciální odsávání při inhalační sedaci nepotřebujeme."*

# Kritéria pro propuštění po podání sedace

- 1) Stabilní KVS funkce a patentní dýchací cesty
- 2) Funkční obranné reflexy dýchacích cest
- 3) Snadno reaguje na stimuly
- 4) Mluví
- 5) Sedí bez opory
- 6) Mladší a handicapované děti – úroveň vědomí a reaktivity jak před sedací
- 7) Adekvátní hydratace

**8) Je dítě schopno vydržet bez stimulace vzhůru 15-20 minut?**

FROM THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS | JUNE 01 2019

## **Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures** **FREE**

Charles J. Coté, MD; Stephen Wilson, DMD; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS;  
AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY

**POTENTIAL CONFLICT OF INTEREST:** The authors have indicated they have no potential conflicts of interest to disclose.

**FINANCIAL DISCLOSURE:** The authors have indicated they do not have a financial relationship relevant to this article to disclose.

*Pediatrics* (2019) 143 (6): e20191000.

<https://doi.org/10.1542/peds.2019-1000>

# Take home message



- 1) Neexistuje univerzální řešení.
- 2) Nepostponujme krátké emergentní výkony** v sedaci kvůli lačnění.
- 3) Plán na míru pacientovi a rodičům.
- 4) Nefarmakologické postupy** a soft skills jsou klíčovými prvky.
- 5) Barevná paleta farmakologických postupů** k dispozici – učme se být variabilní.
- 6) Monitorujme kapnometrii.**



Lékařská  
fakulta

Univerzita Palackého  
v Olomouci

# Děkuji za pozornost!