

Je infekce horních dýchacích cest důvodem odložení plánovaného výkonu?

XXIV. kongres České společnosti anesteziologie,
resuscitace a intenzivní medicíny

7.-9. 9. 2017

Brno - Výstaviště (pavilon E)

170
let

od prvního
podání celkové
anestézie
u nás

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
U SV. ANNY
V BRNĚ



7/9/2017

Miloš Chobola

Úvod

- Celá řada elektivních výkonů, ať u dětí či dospělých pacientů je zrušena v důsledku infekce horních cest dýchacích URI(upper respiratory tract infection)
- Až 30% dětí má před elektivním výkonem URI.[1,2] URI je nejčastější důvod zrušení elektivního výkonu u dětí [3]
- Postup a eventuelní doba odložení výkonu se liší dle zvyklostí dané oblasti a pracoviště.

1. Parnis SJ, Barker DS, Van Der Walt JH. Clinical predictors of anaesthetic complications in children with respiratory tract infections. Paediatr Anaesth 2001; 11: 29-40.

2. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T, Munro HM, Seiwert M, Pandit UA. Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections. Anesthesiology 2001; 95: 299-306.

3. Tait AR, Voepel-Lewis T, Munro HM, Gutstein HB, Reynolds PI. Cancellation of pediatric outpatient surgery: economic and emotional implications for patients and their families. J Clin Anesth 1997; 9: 213-9.

Úvod

- Zrušení elektivního výkonu může mít důsledky sociální, ekonomické i emocionální ať již pro rodinu, tak i pro ošetrovatelský personál. [4,5]
- Navzdory důležitosti tohoto problému, neexistuje jednotný postup i navzdory celé řadě studií, které byly publikovány o tomto tématu.[6]

4. Tait AR, Voepel-Lewis T, Munro HM, Gutstein HB, Reynolds PI. Cancellation of pediatric outpatient surgery: economic and emotional implications for patients and their families. J Clin Anesth 1997; 9: 213-9.

5. Tait AR, Knight PR. The effects of general anesthesia on upper respiratory tract infections in children. Anesthesiology 1987; 67: 930-5.

6. Becke K. Anesthesia in children with a cold. Current opinion in Anestehsiology 2012, 25: 333-339

Historie

- 1955 - Dr. Ellis – Anestezie a nachlazení [7]
- 1979 – z 11 dětí, které měly významné perioperační komplikace jich 10 mělo URI v posledním měsíci [8]
- 1987 – 3 skupiny dětí – zdravé, aktivní URI a proběhlá URI – žádný rozdíl v perioperačním období [9,10]
- 1988 – několik studií – vyšší PRAE(periooperative respiratory adverse events), žádný rozdíl v morbiditě a mortalitě [11,12,13,14]

7. Ellis G. Anaesthesia and the common cold. *Anaesthesia* 1955;10:78 –9.

8. McGill WA, Coveler LA, Epstein BS. Subacute upper respiratory infection in small children. *Anesth Analg* 1979;58:331–3.

9. Tait AR, Knight PR. Intraoperative respiratory complications in patients with upper respiratory tract infections. *Can J Anaesth* 1987;34:300 –3.

10. Tait AR, Knight PR. The effects of general anesthesia on upper respiratory tract infections in children. *Anesthesiology* 1987;67:930–5.

11. De Soto H, Patel RI, Soliman IE, Hannallah RS. Changes in oxygen saturation following general anesthesia in children with upper respiratory infection signs and symptoms undergoing otolaryngological procedures. *Anesthesiology* 1988;68:276 –9.

12. Levy L, Pandit UA, Randel GI, et al. Upper respiratory tract infections and general anaesthesia in children: peri-operative complications and oxygen saturation. *Anaesthesia* 1992;47:678–82.

13. Rolf N, Cote CJ. Frequency and severity of desaturation events during general anesthesia in children with and without upper respiratory infections. *J Clin Anesth* 1992;4:200 –3.

14. Kinouchi K, Tanigami H, Tashiro C, et al. Duration of apnea in anesthetized infants and children required for desaturation of hemoglobin to 95%: the influence of upper respiratory infection. *Anesthesiology* 1992;77:1105–7.

URI - úvod

- Infekce horních cest dýchacích je nejčastějším akutním onemocněním. U dětí je vůbec nejčastější infekcí. [15]
- Děti mají v průměru 6-8 URI ročně. 95% infekcí je virového původu. [16]
- URI je vyvoláváno více než 200 typy různých virů. Nejčastější jsou rhinoviry(30-40%), coronaviry, RSV, virus chřipky. [17]
- Průnik virů do epitelí a mukosy vede k zánětu, edému, zvýšené sekreci, hyperreaktivitě a bronchokonstrikci. [18]

15. Kirkpatrick GL. The common cold. Prim Care 1996;23:657

16. Gwaltney J Jr. The common cold. In: Mandell G, Bennett J, Dolin R, eds. Principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone, 1995:561–6

17. Mañkelañ MJ, Puhakka T, Ruuskanen O, et al. Viruses and bacteria in the etiology of the common cold. J Clin Microbiol 1998; 36:539–542.

18. Jacoby DB, Hirshman CA. General anesthesia in patients with viral respiratory infections: an unsound sleep? Anesthesiology 1991; 74:969–972.

URI- úvod

- Nachlazení(common cold) – je onemocnění většinou benigní povahy, které samo odezní po cca 7-10 dnech. U některých pacientů může nicméně přetrvávat i po třech týdnech. [19]
- Existuje samozřejmě i celá řada dalších nosologických jednotek – infekčních jako jako akutní bakteriální sinusitida, pharyngitida, tonsilitida... – neinfekčních - alergická rýma, vasomotorická rýma...
- Příznaky všech uvedených nosologických jednotek se dle tíže a stupně onemocnění vzájemně podobají. Jsou snadno zaměnitelné a jejich odlišení může být obtížné.

URI – rozdělení

- Příznaky – sekrece, kašel, celkové příznaky
- Mírná – vodnatá sekrece, suchý kašel, „ucpaný nos“
- Střední – sekrece z nosu(hnisavá), vlhký kašel,..
- Těžká – purulentní sekrece, vlhký kašel, horečka(děti), schvácenost, myalgie,..

PRAE – perioperative respiratory adverse events

- Celá řada studií prokázala, že pacienti s aktivní či prodělanou URI mají vyšší riziko perioperačních nežádoucích příhod (PRAE). [20-24]
- Těmito příhodami se rozumí především laryngospasmus, bronchospasmus, atelektáza, kašel, obstrukce dýchacích cest, hypoxemie, stridor. [25,26]

20. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Chambers NA, Rebmann C, Johnson C, Sly PD, et al. Risk assessment for respiratory complications in paediatric anaesthesia: a prospective cohort study. *Lancet* 2010; 376: 773-83.

21. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T, et al. Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2001; 95:299–306.

22. Bordet F, Allaouchiche B, Lansiaux S, et al. Risk factors for airway complications during anaesthesia in paediatric patients. *Paediatr Anaesth* 2002;12:762–9.

23. Rolf N, Cote CJ. Frequency and severity of desaturation events during general anaesthesia in children with and without upper respiratory infections. *J Clin Anesth* 1992;4:200–3.

24. Rachel Homer J, Elwood T, Peterson D, et al. Risk factors for adverse events in children with colds emerging from anaesthesia: a logistic regression. *Paediatr Anaesth* 2007; 17:154–161.

25. Flick RP, Wilder RT, Pieper SF, van Koeveerden K, Ellison KM, Marienau ME, et al. Risk factors for laryngospasm in children during general anaesthesia. *Paediatr Anaesth* 2008; 18: 289-96.

26. Parnis SJ, Barker DS, Van Der Walt JH. Clinical predictors of anaesthetic complications in children with respiratory tract infections. *Paediatr Anaesth* 2001; 11:29–40.

PRAE – perioperative respiratory adverse events

- PRAE jsou spojeny s hyperreaktivitou dýchacích cest, nicméně většina těchto příhod je dobře zvládnutelná a dlouhodobé následky nebyly prokázány. [27]
- Další rizikové faktory pro vznik PRAE ve spojení s URI představují pasivní kuřáctví[28,29], anamnesa astmatu či atopického ekzému[30], ORL výkony[31], nezkušený anesteziolog[32], abnormality dýchacích cest [29]

27. Oofuvog M, Geater AF, Chongsuvivatwong V, et al. Comparison of intelligence, weight and height in children after general anesthesia with and without perioperative desaturation in non-cardiac surgery: a historical and concurrent follow-up study. Springerplus 2014. 3:164

28. Kim SY, Kim JM, Lee JH, et al. Perioperative respiratory adverse events in children with active upper respiratory tract infection who received general anesthesia through an orotracheal tube and inhalation agents. Korean J. Anesthesiol 2013 : 65:13.

29. Skolnick ET, Vomvolakis MA, Buck KA, et al. Exposure to environmental tobacco smoke and the risk of adverse respiratory events in children receiving general anesthesia. Anesthesiology 1998. 88:1144

30. von Ungern-Sternberg BS, Ramgolam A, Hall GL, et al. Peri-operative adverse respiratory events in children. Anaesthesia 2015. 70:440

31. von Ungern-Sternberg B, Boda K, Schwab C, et al. Laryngeal mask airway is associated with increased incidence of adverse respiratory events in children with recent upper respiratory tract infections. Anesthesiology 2007. 107:714.

32. Mamie C, Habre W, Delhumeau C, et al. Incidence and risk factors of perioperative respiratory adverse events in children undergoing elective surgery. Paediatr Anaesth 2004: 14:

PRAE – děti

- spojené s věkem – pod 6let, pod 1rok,
- charakter URI - “zelený výtok z nosu”
vlhký kašel, hnisavá sekrece
přidružené onemocnění jako otitida
- RSV – respirační syncytiální virus – děti do 6let jsou zvláště ohroženou skupinou, pokud podstupují anestezii. Někteří autoři doporučují testovat rutinně RSV před anestezii, a v případě podezření výkon odložit. [33,34]

33. Cox RG. Repair of incarcerated inguinal hernia in an infant with acute viral bronchiolitis. *Can J Anaesth* 2004; 51:68–71.

34. Woerner J, Joehr M, Berger TM, et al. Infections with respiratory syncytialvirus. Underestimated risk during anaesthesia in infants. *Anaesthesist* 2009;58:1041–1044.

Hyperreaktivita DC

- U pacientů s URI je zvýšená reaktivita dýchacích cest. Tato hypereaktivita může přetrvávat až 6 týdnů po odeznění infektu. [35,36]
- Hyperreaktivita je zprostředkována celou řadou mediátorů jako bradykinin, prostaglandin, interleukin. [37,38]
- Virové infekce mohou ovlivnit skrze neuraminidázu autotomní nervový systém a zablokovat M2 receptory, což vede se zvýšené sekreci acetylcholinu a následně bronchokonstrikci. [39]

35. Empey DW, Laitinen LA, Jacobs L, et al. Mechanisms of bronchial hyperreactivity in normal subjects after upper respiratory tract infection. *Am Rev Respir Dis* 1976;113:131–9

36. Aquilina AT, Hall WJ, Douglas RG Jr, Utell MJ. Airway reactivity in subjects with viral upper respiratory tract infections: the effects of exercise and cold air. *Am Rev Respir Dis* 1980;122:3–10.

37. Jacoby DB, Hirshman CA. General anesthesia in patients with viral respiratory infections: an unsound sleep? *Anesthesiology* 1991;74:969–72.

38. Martin LD. Anesthetic implications of an upper respiratory infection in children. *Pediatr Clin North Am* 1994;41:121–30.

39. Malisse M, Habre W. Paediatric anaesthesia and upper respiratory tract infections. *Rev Med Suisse* 2010; 6:380–383.

Anestezie - premedikace

- Anticholinergika jako atropin a glykopyrrolát mohou snížit vagově zprostředkovanou hyperreaktivitu. Jedna třetina anesteziologů je používá z tohoto důvodu v perioperační fázi. [40]
- Několik studií týkajících se topické anestezie lidokainem. Pozitivní efekt na kašel a laryngospasmus. [41]. Vyšší incidence desaturace u skupiny s lidokainem. Žádný rozdíl v laryngospasmu.[42]

40. Tait AR, Reynolds PI, Gutstein HB. Factors that influence an anesthesiologist's decision to cancel elective surgery for the child with an upper respiratory tract infection. *J Clin Anesth* 1995;7:491–9.

41. Abouleish A, Berman J, Nguyen NC, et al. Topical lidocaine as adjunct to intubation without muscle relaxant in pediatric patients. *Anesth Analg* 1999;89:1328.

42. Hamilton ND, Hegarty M, Calder A, et al. Does topical lidocaine before tracheal intubation attenuate airway responses in children? An observational audit. *Pediatr Anesth* 2011; 2011. doi: 10.1111/j.1460-9592.2011.03772.

Anestezie - premedikace

- Beta2mimetika
- Patofyziologie bronchiální hyperreaktivity u URI je podobná jako u astmatu, proto může být podání betamimetik efektivní i u pacientů s URI. [43,44]
- U 400 dětí došlo po podání 2,5- 5mg salbutamolu 30 minut před anestezií k poklesu PRAE o 35% oproti kontrolní skupině. [45]

43. Scalfaro P, Sly PD, Sims C, et al. Salbutamol prevents the increase of respiratory resistance caused by tracheal intubation during sevoflurane anesthesia in asthmatic children. *Anesth Analg* 2001; 93:898–902.

44. Zachary CY, Evans R. Perioperative management for childhood asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1996; 77:468–472.

45. von Ungern Sternberg BS, Habre W, Erb TO, et al. Salbutamol premedication in children with a recent respiratory tract infection. *Pediatr Anesth* 2009; 19:1064–1069.

Anestezie - anestetika

- Desfluran ve vyšších koncentracích zvyšuje resistance DC, což může být vysvětleno přímým bronchokonstrikčním účinkem na receptory. [46,47]
- Riziko vzniku bronchospasmu bylo u desfluranu 6x vyšší než u sevofluranu. A celkové riziko PRAE bylo s desfluranem více než 5 krát vyšší. [48]
- Anestezie vedená v propofolu má menší riziko vzniku PRAE než anestezie vedená se sevofluranem. [48]

46. Satoh JI, Yamakage M, Kobayashi T, et al. Desflurane but not sevoflurane can increase lung resistance via tachykinin pathways. Br J Anaesth 2009;102:704–713.

47. Satoh JI, Yamakage M. Desflurane induces airway contraction mainly by activating transient receptor potential A1 of sensory C-fibers. J Anesth 2009; 23:620–623

48. von Ungern-Sternberg, Boda K, Chambers NA, et al. Risk assessment for respiratory complications in paediatric anaesthesia: a prospective cohort study. Lancet 2010; 376:773–783.

Anestezie – zajištění DC

- Historicky – obličejová maska>>LM>>OTI [49]
- Studie na PRAE s ohledem na techniku zajištění dýchacích cest se liší. OTI zvyšuje množství PRAE oproti LM. [49,50]
- Několik studií , kde LM má vyšší množství nežádoucích účinků oproti OTI. [51, 52, 53]

49 Parnis SJ, Barker DS, Van Der Walt JH. Clinical predictors of anaesthetic complications in children with respiratory tract infections. *Paediatr Anaesth* 2001; 11: 29-40.

50. Tait AR, Pandit UA, Voepel-Lewis T, Munro HM, Malviya S. Use of the laryngeal mask airway in children with upper respiratory tract infections: a comparison with endotracheal intubation. *Anesth Analg* 1998; 86: 706-11.

51. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Schwab C, Sims C, Johnson C, Habre W. Laryngeal mask airway is associated with an increased incidence of adverse respiratory events in children with recent upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2007; 107: 714-9.

52. Flick RP, Wilder RT, Pieper SF, van Koeveerden K, Ellison KM, Marienau ME, et al. Risk factors for laryngospasm in children during general anesthesia. *Paediatr Anaesth* 2008; 18: 289-96.

53. von Ungern-Sternberg BS, Boda K, Schwab C, Sims C, Johnson C, Habre W. Laryngeal mask airway is associated with an increased incidence of adverse respiratory events in children with recent upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2007; 107: 714-9.

Morbidity, mortality

- Notwithstanding increased incidence of PRAE, there are no data for increased morbidity. [54,55]
- Several case reports concerning the development of atelectasis in patients with URI. [56,57]
- Two larger studies concerning children – minimal morbidity [58,59] 3/1078 children required rehospitalization.

54. Morray J, Geiduschek J, Caplan R, et al. A comparison of pediatric and adult anesthesia closed malpractice claims. *Anesthesiology* 1993;78:461–7.
55. Morray J, Geiduschek J, Ramamoorthy C, et al. Anesthesia-related cardiac arrest in children: initial findings of the Pediatric Perioperative Cardiac Arrest (POCA) Registry. *Anesthesiology* 2000;93:6–14.
56. Valdivia S, Alavedra P. Pulmonary atelectasis during anesthesia in a boy with upper respiratory tract infection. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación* 2001;48:188–91.
57. McGill WA, Coveler LA, Epstein BS. Subacute upper respiratory infection in small children. *Anesth Analg* 1979;58:331–3.
58. Parnis SJ, Barker DS, Van Der Walt JH. Clinical predictors of anaesthetic complications in children with respiratory tract infections. *Paediatr Anaesth* 2001;11:29–40.
59. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T, et al. Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2001;95:299–306.

Morbidita, mortalita

- Navzdory zjevně nízké morbiditě existuje několik case reportů o úmrtí ve spojení s URI. [60,61,62]
- Nebyl shledán žádný rozdíl v mortalitě u vysoce rizikových dětí s URI podstupujících kardiokirurgický výkon. [63,64]

60. Jones A. Anaesthetic death of a child with a cold. *Anaesthesia* 1993;48:642.

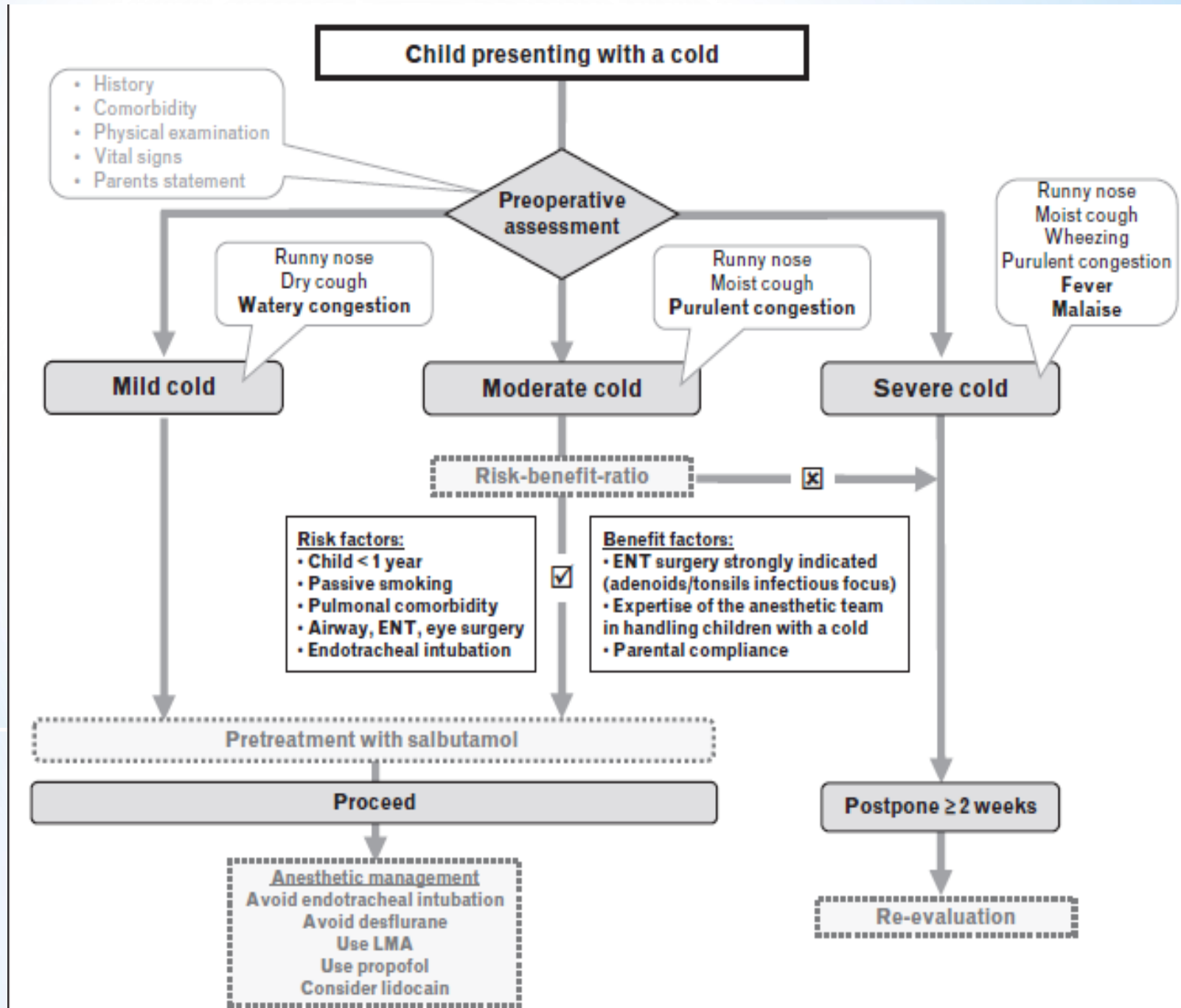
61. Konarzewski WH, Ravindran N, Findlow D, Timmis PK. Anaesthetic death of a child with a cold. *Anaesthesia* 1992;47:624.

62. Bloch EC. Anaesthetic death of a child with a cold. *Anaesthesia* 1993;48:171.

63. Malviya S, Voepel-Lewis T, Siewert M, et al. Postoperative outcomes in children who present for cardiac surgery with symptoms of an upper respiratory tract infection. *Am J Anesthesiol* 2000;27:93–7.

64. Malviya S, Voepel-Lewis T, Siewert M, et al. Risk factors for adverse postoperative outcomes in children presenting for cardiac surgery with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 2003;98:628–32.

Schéma



COLDS

● Pomocné skóre

The COLDS score

	1	2	5
C: Current signs/symptoms	None	Mild	Moderate/severe
		Examples: Parent confirms URI and/or congestion, rhinorrhea, sore throat, sneezing, low fever, or dry cough	Examples: Purulence, wet cough, abnormal lung sounds, lethargy, "toxic" appearance, or high fever
O: Onset	>4 weeks ago	2-4 weeks ago	<2 weeks ago
L: Lung disease	None	Mild	Moderate/severe
		Examples: Hx of RSV, mild intermittent asthma, CLD if >1 year old, loud snoring, or passive smoker	Examples: Moderate persistent asthma, infant with CLD, OSA, or pulmonary HTN
D: Airway device planned	None or facemask	Laryngeal mask airway or supraglottic airway	Tracheal tube
S: Airway surgery planned	Other (including ear tubes)	Minor airway	Major airway
		Examples: T/A, NLD probe, flexible bronchoscopy, and dental extractions	Examples: Cleft palate, rigid bronchoscopy, and maxillofacial

Each category (column 1) is assigned 1, 2, or 5 points (columns 2-4), to obtain a total score ranging from 5 to 25. Examples are illustrative and not intended to be all-inclusive.

URI: upper respiratory tract infection; Hx: history; RSV: respiratory syncytial virus; CLD: chronic lung disease; OSA: obstructive sleep apnea; T/A: tonsillectomy and/or adenoidectomy; NLD: nasolacrimal duct.

From: Lee BJ, August DA. COLDS: A heuristic preanesthetic risk score for children with upper respiratory tract infection. *Paediatr Anaesth* 2014; 24:349. DOI: [10.1111/pan.12337](https://doi.org/10.1111/pan.12337). Copyright © 2014. Reproduced with permission of John Wiley & Sons Inc. This image has been provided by or is owned by Wiley. Further permission is needed before it can be downloaded to PowerPoint, printed, shared or emailed. Please contact Wiley's permissions department either via email: permissions@wiley.com or use the RightsLink service by clicking on the 'Request Permission' link accompanying this article on Wiley Online Library (<http://onlinelibrary.wiley.com>).

Závěr

- Paušální zrušení každého elektivního výkonu u pacienta s infekcí HCD je neopodstatněné.
- Pacienty s mírnými příznaky lze téměř bez výjimky připustit k elektivnímu zákroku. U těžších případů je nutno zvážit risk/ratio s přihlédnutím ke všem rizikovým faktorům.
- Není jednotný názor o jak dlouho výkon odložit. Běžná praxe je odložení o 2-4týdny.

Závěr

- Hyperreaktivita dýchacích cest může přetrvávat i 6 týdnů po odeznění infektu.
- V rámci premedikace zvážit B2mimetika a parasymptolytika ke snížení případných nežádoucích účinků.
- Při zajištění dýchacích cest zvážit použití LM.
- Anestetika volit s ohledem na co nejmenší dráždivost DC.

Závěr

“ . . .although anesthesia may not be good treatment for the common cold, might it not be a good way of passing the time till the cold is gone?”

Dr George Ellis - 1955

