

# 小児麻酔で回避すべきこと



## 術前

### → 計画

- 絶飲食時間を短くする(透明な液体の場合は1時間、軽い食事の場合は4〜6時間 / それぞれ母乳、および固形物の場合)<sup>2,3</sup>
- 小児患者は低血糖に陥りやすいので、手術を遅らせない
- 薬剤投与量と一回換気量を正確に計算する : ほんのささいな過ちでも、小児では大きな影響を及ぼす

### → 体温管理

- 手術室を(21℃以上に)温めておく<sup>4</sup>
- 手術に先立って加温器を使用開始し、術中も継続する
- 温度を確認する : 成人に比べて小児は体温調節できる幅が狭い

### → 挿管

- 患者が到着する前に、適切な装置が使われていることを確認する(患者の年齢に応じて小さいチューブサイズ、蛇管、フィルタが使われていることを確認する)
- 必要時に呼べるように経験豊富な麻酔科医を待機させておく
- 気道が短いため、チューブの位置異常が起きるリスクがあることに注意する
- 挿管は速やかに行う(乳児の場合は無呼吸時間を60秒未満にする)。小児はSpO<sub>2</sub>の低下が速い<sup>5</sup>

小児の場合、しっかりとしたプランニングが不可欠

## 機器の準備

### → 死腔量

- 年齢に応じたチューブとフィルタを用い、エクステンションチューブの使用は避ける
- 小児は一回換気量が低いため、死腔換気のリスクがある

### → フィルタ

- 小型の静電式フィルターでは、微生物汚染からの保護が万全ではない
- 麻酔器側で機械フィルタを使用し、使用後に蛇管は廃棄する<sup>6</sup>

### → 肺保護

- 年齢に応じたHME(人工鼻フィルタ)と低流量を使って、子供の湿度/温度の調整制限を考慮する

設定を最適化してできる限り死腔を減らし、年齢に応じたフィルタ/挿管チューブを使用する

## 換気パラメーター

### → 一回換気量

- コンプライアンス補正された一回換気量(Vt)、6(-8) ml / kg体重を用いて、人工呼吸関連肺傷害(VILI)を回避する

### → I:E 比

- エアトラッピングを防ぐため、1:2〜1:3のI:E比を使う<sup>7</sup>
- 呼気時間(Te)が0.4秒を下回らないようにする

### → CO<sub>2</sub>

- 換気量を健康な子供の40〜45 mmHgのCO<sub>2</sub>レベル(気管支肺異形成症の場合は80 mmHgまで)に調整する。重度の脳障害を引き起こす可能性がある<sup>8</sup>ので、特に低炭酸ガスを避ける<sup>8</sup>
- CO<sub>2</sub>の値が高く、O<sub>2</sub>の値が正常な場合は? 閉塞していないか、また死腔が多すぎないかを確認する

### → 酸素飽和度

- 生後3週間以上の健康な小児の酸素飽和度は、95%でなければならない(肺血流が減少する基礎疾患をもっている小児の場合は、92〜93%)
- 小児の場合は両腕の酸素飽和度を調べて、動脈管開存症を考慮する

### → 吸気圧

- 3〜5 cm H<sub>2</sub>OのPEEPを使用する(肺が損傷している場合は8〜10 cm H<sub>2</sub>O)
- リアルタイムで正確に圧力を測定する

肺保護換気戦略に従うこと。一回換気量が低いことを念頭に置き、低炭酸症を回避して、精度を徹底させる。

この記事には、最新の科学研究に従い、筆者の信条や知識に従って作成された医療コンテンツが含まれています。この情報は、ホワイトペーパー「Paediatric ventilation in the OR: In urgent need of improvement」(手術室における小児換気 早急な改善の必要性)や参考文献一覧に記載した補足資料、さらに専門家として、ドイツのデトモルトにあるリッペレムゴー病院のMüller-Lobeck医師の意見を参照しています。しかし、正確性に欠ける可能性もあるため、すべての記述に関する正確性の確認については、読者の方々の責任とさせていただきます。この記事で列挙した事項は、包括的な一覧ではありませんのでご了承ください。

# 参考資料リスト

「小児麻酔で回避すべきこと」インフォグラフィックは、ホワイトペーパー「Paediatric ventilation in the OR: In urgent need of improvement」(手術室における小児換気早急な改善の必要性)([https://www.draeger.com/ja\\_jp/Hospital/Insights-to-Solutions/Protective-Ventilation/Paediatric-Ventilation](https://www.draeger.com/ja_jp/Hospital/Insights-to-Solutions/Protective-Ventilation/Paediatric-Ventilation))を土台としています。補足資料の一覧は以下のとおりです。

1. Habre W, Disma N, Virag K, et al. Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir Med.* 2017;5(5):412-425. doi:10.1016/S2213-2600(17)30116-9
2. Thomas M, Morrison C, Newton R, Schindler E. Consensus statement on clear fluids fasting for elective pediatric general anaesthesia. *Paediatr Anaesth.* 2018;28(5):411-414. doi:10.1111/pan.13370
3. Becke K, Eich C, Höhne C, et al. Choosing Wisely in pediatric anaesthesia: An interpretation from the German Scientific Working Group of Paediatric Anaesthesia (WAKKA). *Paediatr Anaesth.* 2018;28(7):588-596. doi:10.1111/pan.13383
4. Recommendations | Hypothermia: prevention and management in adults having surgery | Guidance | NICE. Accessed May 7, 2020. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg65/chapter/Recommendations>
5. Patel R, Lenczyk M, Hannallah RS, McGill WA. Age and the onset of desaturation in apnoeic children. *Can J Anaesth J Can Anesth.* 1994;41(9):771-774. doi:10.1007/BF03011582
6. Cann C, Hampson MA, Wilkes AR, Hall JE. The pressure required to force liquid through breathing system filters. *Anaesthesia.* 2006;61(5):492-497. doi:10.1111/j.1365-2044.2006.04581.x
7. Ventilation-Guidelines-for-PICU\_Oct-2010.pdf. Accessed May 18, 2020. [http://www.health.gov.fj/wp-content/uploads/2014/05/Ventilation-Guidelines-for-PICU\\_Oct-2010.pdf](http://www.health.gov.fj/wp-content/uploads/2014/05/Ventilation-Guidelines-for-PICU_Oct-2010.pdf)
8. McCann ME, Schouten ANJ. Beyond survival; influences of blood pressure, cerebral perfusion and anaesthesia on neurodevelopment. *Paediatr Anaesth.* 2014;24(1):68-73. doi:10.1111/pan.12310

本社  
Drägerwerk AG & Co. KGaA  
Moislinger Allee 53–55  
23558 Lübeck, Germany

[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

お探しの地域の販売担当は  
下記リンクから検索可能です：  
[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

