

105. 当直中の「挿管してください」

From MY point of view

- 術前評価: 肥満は高リスク。
- 呼ばれる理由: 挿管失敗、酸素化換気困難(救急、ICU)、気管切開関連トラブル(ICU)
- 確認: チェックリスト(案)を活用し、いつもの手術室内に近い環境を作る。
- ETCO₂ 波形: 挿管から抜管まで推奨。蘇生中の ETCO₂ フラットは食道挿管。
- 計画: 自分で対応範囲と応援を呼ぶタイミングをとりつく前に決定しておく。

出典 : 1) UpToDate Approach to the failed airway in adults outside the operating room..

2) Cook TM, Woodall N, Harper J et al. Major complications of airway management in the UK: results of NAP4 of the Royal College of Anaesthetists, the Difficult Airway Society. Br J Anaesth 2011;106: 632..

3) Br J Anaesth 2015;115:827-848.

- 出典で紹介されていた症例(一部改)²⁾

Case 1 頸髄損傷、ハローベスト装着中の患者。夜間に呼吸苦増悪ありコール。最終的に緊急外科的気道確保まで SPO₂<85%が1時間続いた。

Case 2 挿管困難既往でファイバー挿管後の患者。その後経過で一旦抜管するも再挿管必要となった。ICU にファイバー挿管ができるスタッフがそろうまで、当直医が1時間 BVM 換気を続けた。

Case 3 新生児、先天異常。挿管6回目で成功し、転院してきた。ベッド移動時に気管チューブがずれ、以後挿管困難。声門上器具を挿入し、手術室で緊急気管切開の方針となった。院内搬送時に声門上器具がずれ、気道確保困難。

- 当直中の気道確保: 呼ばれる理由:

挿管失敗、酸素化換気困難が多い。ICU では気管切開関連トラブルが加わる。特に肥満患者で患者移動時、鎮静中断時、咳嗽時、吸痰時、胃管留置時に事故抜去やカニューレ迷入が起きる。

- 手術室外での気管挿管の特徴:

手術室内より死亡や脳障害のリスクが高い⇒低酸素(11 vs 70%)、誤嚥(1.9 vs 22%)、心停止(0.7 vs 11%)。背景として、術前評価不足、ETCO₂ 波形表示ない環境、緊急性が挙げられる。

- 術前評価:

肥満は気道合併症高リスクであり、起こると死亡率が高い。部署では、ICU では全身状態不良(FIO₂ 0.6 以上 30%)。救急では、原因不明の急性喘鳴、気道閉塞機転あり(腫瘍)で症状増悪、急性喉頭蓋炎など喉頭周囲炎症、顔面外傷や上気道への出血、上気道異物、小児の急性呼吸不全や気道狭窄(クループなど)は要注意。

- 確認:

全身麻酔前のサインイン、タイムアウトと同様に、チェックリスト(案、次ページ)を利用し、なるべくいつもと似た環境を作る。モニタリングも ETCO₂ 波形表示推奨(だがないので比色式持参し食道挿管回避)。蘇生中の ETCO₂ フラットは食道挿管、心停止のせいではない。

- 計画:

自分で対応範囲(挿管 try2 回までなど)と、応援(追加の麻酔科医、外科的気道確保者など)をいつ、だれ、呼ぶ方法(連絡先)もとりつく前に決め、外回りNsに周知しておく。挿管試行繰り返しにより酸素化換気困難となる。

- 患者搬送: 吸入麻酔薬使用できる(小児など)慣れた場所(手術室)に移動したくなるが、case のように移動自体もリスク伴う。機材準備し持参を。

● 当院における手術室外での気管挿管依頼時チェックリスト(案) ^{2)参考,一部改}

<p>患者準備</p>	<p><input type="checkbox"/>酸素化よいか</p> <p><input type="checkbox"/>体位よいか</p> <p><input type="checkbox"/>挿管前に状態改善できることは</p> <p><input type="checkbox"/>導入後の維持薬オーダーしたか</p>	<p>■ETO₂>90%念頭に酸素化時間確保, NPPV 考慮 経鼻から酸素・HFNC ⇒処置中も継続考慮</p> <p>■スニッフingポジション, ランプ体位, 座位と自分用踏台</p> <p>■例) 拡張薬吸入, 血液嚥下なら胃管, 浮腫にステロイド, 分泌にアトロピン, 頸部術後なら創開放 ⇒主科に依頼考慮</p> <p>■持続薬剤(デクスメトミジン, プロポフォール, ミダゾラム, フェンタニル), シリンジポンプ ⇒体動で事故抜管を避ける</p>
<p>機材準備</p>	<p><input type="checkbox"/>薬剤そろっているか</p> <p>いつもの術前サインインと同じ</p> <p><input type="checkbox"/>機材作動よいか</p> <p><input type="checkbox"/>モニタリング十分か</p>	<p>■鎮静薬(ミダゾラム, プロポフォール, チアミラールなど). 鎮痛薬(ペンタゾシン, ケタミン・フェンタニル(麻薬)取寄せ). 筋弛緩薬 ⇒主科担当医に事前に入力依頼. 昇圧剤(ノルアドレナリン+生食で希釈), 降圧薬, 後押し用の生食. ⇒救急カート. 筋弛緩拮抗薬は持参. 投与ルート(静脈路) ⇒漏れないか. ■BVM, 有効な吸引, 気管チューブ 2 サイズ, 使い慣れた器具(マックグラス・AWS とディスプレイ部分 2 サイズ, AirQ か iGel2 サイズ持参, チューブイントロデューサー), ファイバー持参考慮</p> <p>■NIBP, ECG, SPO₂ モニター, ETCO₂ (ないので EasyCap II CO₂ 比色式検知器持参)</p>
<p>チームとしての準備</p>	<p><input type="checkbox"/>役割分担</p> <p><input type="checkbox"/>応援はだれ, いつ, 連絡先は</p>	<p>■リーダー, 挿管者, 2 番手, 挿管介助, 薬剤投与, 記録, 家族対応(主科), 外科的気道確保や ECMO 導入・介助など</p> <p>■麻酔科医, 外科医(外科的気道確保や ECMO 導入), 臨床工学技士など ⇒先に声がけ考慮、外回り Ns に周知</p>
<p>予想される問題点への準備</p>	<p><input type="checkbox"/>予定術式の変更は(覚ますことできるか)</p> <p><input type="checkbox"/>戦略として Plan の順序は</p> <p>いつもの術前タイムアウトと同じ</p> <p><input type="checkbox"/>Plan B 以降に追加必要機材は</p> <p><input type="checkbox"/>患者特有の問題点と対応は</p>	<p>■例)可能なら局麻下気管切開考慮</p> <p>■例)Plan A RSI ⇒回数 2 try までなど, Plan B BVM 換気, Plan C 声門上器具, Plan D 外科的気道確保 ⇒チームに周知</p> <p>■揃うまで開始しない</p> <p>■例)外傷, 出血, 感染, 誤嚥, 血圧, 頭蓋内圧, 気道内圧</p>