

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）（疑い、診断済み）患者の麻酔管理、気管挿管について

公益社団法人日本麻酔科学会

理事長

小板橋俊哉

関連領域検討委員会委員長

小澤章子

集中治療領域検討部会長

川前金幸

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）患者は増加の一途をたどっており、今のところ終息の目途がついていません。麻酔科医が、COVID-19 診断患者、疑い患者の麻酔管理や気管挿管を依頼されることがないとは言い切れない状況です。

★新型コロナウイルスの全貌が解明されておらず、暫定的なものであることをご了解ください。

★麻酔科医が実施することを前提としています。

現時点で毎日の麻酔管理症例にも無症状 COVID-19 ウィルスキャリアがいると考えるべき状況です。通常行うべきレベルの感染制御手順の遵守を徹底するとともに、咳反射と抜管時の感染リスクを念頭に置いた麻酔管理を心がけてください。

主要ポイント

ポイント1：感染防御の準備

- ・感染防御、个人防护具などは各施設の感染制御部門と連携し、院内マニュアルに準拠する。
特に COVID-19 市中感染時期にあつては、通常行うべきレベルの感染制御手順の遵守を徹底する。
- ・个人防护具を準備、点検し、着脱方法を確認する。詳細は各施設の判断に従う。
 - ★自分の顔にフィットする N95 マスクを知っておく。
 - ★个人防护具の着脱に慣れておく。特に、脱ぐ際の感染に注意する。
- ・気道確保具は各施設の方針に基づいて汚染除去・滅菌消毒する。
可能な範囲でディスポーザブル製品を考慮する。
器材を滅菌消毒に際して、事前に密閉可能なビニール袋などを準備しておく。
- ・院内の感染制御部門と連携し、他施設の患者管理の最新情報を入手する。

ポイント2：操作時における飛沫飛散防止策の徹底

- ・咳嗽反射を避ける。筋弛緩薬を用いて迅速導入が望ましい。
- ・呼吸回路に高性能疎水性フィルター（人工鼻）を用いる。
- ・マスクを患者の顔に密着させる。
- ・閉鎖式吸引カテーテルを使用する。

ポイント3：事前シミュレーション

- ・感染防護具の装着脱着
- ・感染防護具装着での気管挿管および麻酔管理シミュレーション

- ・患者の手術室入退室に伴う汚染領域、非汚染領域の認識や工夫

1、 手術室内での麻酔管理について：緊急手術時の全身麻酔と区域麻酔

1) 自身とチームの感染制御

- ・最優先事項である。自己汚染をさけるために細心の注意を払う。
- ・すべての手技の前後に、適切な手指衛生を実践する。
- ・操作を行う前に、環境、個人防護具、器材、手順をチームで確認する。

2) 器材の準備を行う

- ・麻酔器（人工呼吸器）、モニタリング、末梢静脈路、挿管器具、薬剤、吸引装置を確認する。
- ・筋弛緩モニターが利用可能であれば準備する。
- ・ウィルス除去率の高い高性能疎水性フィルター（人工鼻）を用いる。

順番：患者－フェイスマスク－閉鎖式吸引カテーテル－人工鼻－ガスサンプリングチューブ
－麻酔回路 Y ピース接続部

3) 気道確保器具の選択と設定

- ・ビデオ喉頭鏡を準備する。（ディスポーザブル製品も考慮する。）

4) 環境を整備する

- ・COVID-19 診断患者の手術は、できる範囲で陰圧管理が可能な手術室を使用する。
- ・手術室への医療従事者の出入りを最小限にする。
- ・麻酔器の余剰ガス排出装置への接続と作動を確認する。

5) 麻酔方法を選択する。

- ・区域麻酔で可能な手術は、区域麻酔で行う。

患者への外科用手術マスク装着が必要。

通常区域麻酔を実施するが全身麻酔への移行も念頭に置いた準備が必要。

- ・意識下挿管は避ける

局所麻酔時、気管挿管時の咳嗽誘発で、ウィルスが混入したエアロゾルを発生させるリスクが高い。

- ・迅速導入が望ましい。

状況により急速導入を行う場合は、患者の呼気が空気中に漏れないように工夫する。

二人法、あるいは麻酔器の人工呼吸器を設定して換気するなど

6) 入室前に、麻酔科医と看護師で麻酔計画のブリーフィングを行う。

- ・実施者（経験豊かな麻酔科医が実施できるように努める）および介助者（輪状甲状軟骨圧迫を実施できる熟練した介助者を確保する）の選定、器材、挿管方法、手順の確認

7) 全身麻酔導入方法

患者の解剖学的特徴と以下のポイントを考慮して導入方法を選択し、チームで共有する。

ポイント1：十分な筋弛緩を得る。咳嗽反射を誘発しない。

ポイント2：肺炎併発などで低酸素血症を来す場合は、マスク換気を行う。

ポイント3：マスク換気の際、呼気が空気中に漏れないように注意する。

★迅速導入が望ましい。

- ・マスクを密着させ、100%酸素で十分な前酸素化を実施する。
- ・入眠後、直ちに十分量の筋弛緩薬を投与する。（Rocuronium 1.2mg/kg 静脈内投与）
- ・筋弛緩モニターで筋収縮消失を確認後に、気管挿管操作を開始する。
- ・気管挿管後、直ちに気管チューブカフに空気を注入する。
- ・気管内への挿管は、カプノグラム波形で確認する（聴診は感染リスクを高め必須ではない）。
- ・呼吸状態は、胸郭の動き、カプノグラム波形、気道内圧、一回換気量などで総合的に判断する。

※筋弛緩薬の効果が不十分、または低酸素血症が進行する場合はマスク換気を行う。

- ・マスクを密着させ、二人法、または人工呼吸を開始する。

人工呼吸器設定は、一回換気量 6-8ml/kg 程度を目標とし変更する。

- ・介助者が輪状軟骨圧迫を加える。

※マスク換気の代わりに、環境汚染が少ない声門上器具の使用を推奨する文献もある。

その場合も一回換気量は少なめにする。

・気管挿管後の患者に触れた廃棄物、リユース器具は、密閉可能な袋に入れて廃棄あるいは消毒に出すなど、各施設の感染制御手順に従って処理を行う。

8) 手術中呼吸管理

- ・一回換気量 6-8ml/kg 程度で維持する。
- ・術中のバッキングを避けるため、十分な筋弛緩状態とする。
- ・酸素化障害（PF 比 200 以下）が進行する場合は、PEEP を増加させ高炭酸ガス血症は許容する。

9) 麻酔の覚醒・抜管時の注意点

- ・酸素化障害（PF 比 200 以下）が進行する場合は、術後人工呼吸管理継続を考慮する。
- ・麻酔科医が通常行っている覚醒・抜管手順でよいが、咳嗽反射を最小限とする工夫を行う。
- ・不必要な気管内吸引は実施しない。
- ・口腔内吸引は、深麻酔下に十分行う。
- ・平圧抜管（コネクターは外さずに、回路内を大気圧とする）を考える。
- ・加圧抜管はウィルスの混入したエアロゾル発生のリスクが高いという認識を持つ。
- ・抜管後は、患者に外科用マスクを装着し、その上から酸素マスクを装着する。
- ・抜管後の回路、特に人工鼻より患者側の器具、および口腔内吸引器具は、密閉可能な袋に入れてから廃棄ボックスに入れるなど、各施設の感染制御手順に従って処理を行う。

1 0) 患者の手術室外への搬送

- ・担当麻酔科医から手術室外で待機する医師による患者全身管理継続が円滑にできる工夫を行う。
- ・汚染領域である手術室から清潔領域への移動手順を十分に検討してから患者を搬送する。

1 1) 実施後の感染制御

- ・自身の感染制御に注意する。个人防护具を外す際、および外した後に未消毒の手で髪の毛や顔を触ってはいけない。適切な手指衛生を実施する。

2、 手術室外での気管挿管について：呼吸不全患者への挿管

1) 自身とチームの感染制御

2) 器材の準備を行う

3) 気道確保器具の選択と設定

- 1) ～ 3) 手術室内での麻酔管理に準ずる。

4) 環境を整備する

- ・気管挿管を実施する場所への医療従事者の出入りを最小限にする。

5) 導入方法を検討する。

- ・意識下挿管は避ける。

局所麻酔時、気管挿管時の咳嗽誘発で、ウィルスが混入したエアロゾルを発生させるリスクが高い。

- ・迅速導入が望ましい。

6) 短時間で実施できるように麻酔科医と看護師でブリーフィングを行う。

7) 気管挿管実施方法

- 6)、7) 手術室内での麻酔管理に準ずる。

8) 呼吸管理

- ・ARDS の管理に準ずる。

9) 抜管時の注意点

1 0) 実施後の感染制御

- 9)、1 0) 手術室内での麻酔管理に準ずる。

2020 年 3 月 3 日付

参考

- ・ 気道管理ガイドライン 2014 (<https://anesth.or.jp/files/pdf/20150427-2guidelin.pdf>)
- ・ Zuo MZ, et al., Expert Recommendations for Tracheal Intubation in Critically ill Patients with Novel Coronavirus Disease 2019. Chin Med Sci J. 2020 Feb 27. doi: 10.24920/003724.
- ・ Department of Anesthesiology and Pain Medicine University of Toronto
www.anesthesia.utoronto.ca/news/coronavirus-and-safety-precaution
- ・ American Society of Anesthesiologists (ASA)
<https://www.asahq.org/about-asa/governance-and-committees/asa-committees/committee-on-occupational-health/coronavirus>
- ・ Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected
<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf>
- ・ Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients
https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12630-020-01591-x?fbclid=IwAR09IAdVxg7iLmaoPUAHcQyOgT09uJ6pBkI_iYnyhj8mvlf-9Rb4CBiVQJQ
- ・ Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-2600%2820%2930084-9>
- ・ 国際感染症センター
新型コロナウイルス感染症に対する感染管理 改訂 2020 年 2 月 21 日
<https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/corona/2019nCoV-01-200221.pdf>

作成にあたり、松田 祐典先生（トロント大学 麻酔科）、磯野 史朗先生（千葉大学 麻酔・疼痛・緩和医療科）に多大なご協力を賜りました。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。