

新型コロナウイルス感染症流行期における耳鼻咽喉科手術への対応ガイド改訂にあたって

(2020 年 6 月 16 日改訂、第二版)

一般社団法人 日本耳鼻咽喉科学会

耳鼻咽喉科領域の鼻腔、咽頭、気管(上気道)は、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染が最も濃厚で、これらの部位の手術においては患者本人の周術期の増悪や医療従事者への感染リスクが高い。本年 3 月から 4 月の新型コロナウイルス感染流行期に合わせ、日本耳鼻咽喉科学会では「新型コロナウイルス感染症流行期における耳鼻咽喉科手術への対応ガイド」を作成し HP 上に公開した。5 月中旬からは新規感染者が減少し、25 日には緊急事態宣言が解除された。また、感染の発生状況を反映した地域区分も新たに人口 10 万人当たりの 1 週間の累積感染者数を指標とする提言が発表された。このような状況を鑑みて、この度「新型コロナウイルス感染症流行期における耳鼻咽喉科手術への対応ガイド」を第 2 版として公開することにした。

総論

I. はじめに

耳鼻咽喉科領域の鼻腔、咽頭、気管(上気道)は、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染が最も濃厚で、これらの部位の手術においては患者本人の周術期の増悪や医療従事者への感染リスクが高い。本年3月から4月にかけて新型コロナウイルス感染(COVID-19)が感染拡大し、4月7日には緊急事態宣言が発出された。それに対応して日本耳鼻咽喉科学会では「新型コロナウイルス感染症流行期における耳鼻咽喉科手術への対応ガイド」を作成しHP上に公開した。5月のGW後には新規感染者が減少しはじめ、25日には緊急事態宣言が解除された。また、感染の発生状況を反映した地域区分も新たに人口10万人当たりの1週間の累積感染者数を指標とする提言が発表された。このような状況を鑑みて、この度「新型コロナウイルス感染症収束期における耳鼻咽喉科手術への対応ガイド」を第2版として公開することにした。

COVID-19が収束傾向にあるとはいえSARS-CoV-2は依然として存在している。耳鼻咽喉科手術の制限が全面解除できない要因は、術前に感染が確実に診断できないこと、潜伏期間中あるいは無症候キャリア¹⁾からの感染リスクがあることである。そして、感染者本人の周術期にも大きな影響を及ぼす。武漢では潜伏期間中に全身麻酔下の待機手術を施行した34例中7例が術後COVID-19肺炎で死亡したことが報告されている²⁾。周術期にSARS-CoV-2感染が判明した手術症例を対象とした国際研究では、23.8%の死亡率(1128例中268例)が報告された³⁾。また、SARS-CoV-2はエアロゾルを介して感染することが指摘され、鼻科・耳科手術時に発生したエアロゾルで院内感染が生じたという報告もある⁴⁾。以上のことから、各施設においては地域の感染リスクと施設で実施可能な手術前検査を行い手術の適応を判断し、適切なPPEを装着して実施していただきたい。

なお、本稿はエビデンスに基づいた治療ガイドラインではない。

※本ガイドは日本耳鼻咽喉科学会が推奨するものがあるが、各施設での対応を制限するものではない。各施設においては、内外の医療資源の供給に応じ、関係部署と協議の上、適切な診療を行うこと。

II. 新型コロナウイルス感染症の発生状況を反映した地域区分の定義

1) ローリスク地域

直近1週間の10万人当たり累積新規感染者数が0.3人未満の都道府県

2) ハイリスク地域

直近 1 週間の 10 万人当たり累積新規感染者数が 0.3 人以上の都道府県で以下の超ハイリスク地域に該当しない地域

3) 超ハイリスク地域

特定警戒都道府県やそれに相当する外出の自粛が要請されている都道府県

* 参考資料: 1 週間の 10 万人あたり感染者数(都道府県別)をまとめたウェブサイト

<https://hazard.yahoo.co.jp/article/20200207>

II. 個人防護具(Personal Protective Equipment: PPE)について

1) 本ガイドにおける標準 PPE と full-PPE の定義

- 標準 PPE: サージカルマスク、アイシールド、手術ガウン・手術用帽子、手袋による通常手術同様の防護を指す。
- full-PPE: 鼻腔・口腔保護としての FFP2(N95)マスクあるいは電動ファン付呼吸用保護具(Powered Air-Purifying Respirator:PAPR)、眼球保護としてのフェイスシールド±ゴーグル、身体の保護としての不浸透性長袖ガウンと、皮膚の露出の少ない手術用帽子を装着する。

N95 マスク使用の際にはユーザーシールチェックを行う。

ゴーグルの使用に際してはあらかじめ曇り止めを使用するとよい。

KN95 マスクも N95 マスクに相当するものとして取り扱うことが可能である。

2) PPE の着脱について

PPE の脱衣時は、医療者自身あるいは周囲のスタッフへ汚染物を曝露するリスクが高い。あらかじめ PPE の着脱訓練を施行し、適切な着脱方法を習得する。

標準的な PPE 着脱方法については以下のサイト(一般社団法人職業感染制御研究会 HP より引用:<https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-putonoff.html>)で詳しく紹介されており、参照のこと。

- サージカルマスク:

<https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-surgicalmask.html>

- N95 マスク: <https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-n95mask.html>

- ゴーグル・フェイスシールド:

<https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-goggles.html>

- ガウン・エプロン: <https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-gown.html>

- 手袋: <https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-glove.html>

- 電動ファン付呼吸用保護具(PAPR):

<https://www.safety.jrgoicp.org/ppe-3-usage-papr.html>

III. 手術前の患者指導と手術前検査について

SARS-CoV-2 の潜伏期間あるいは無症候キャリアの手術を実施した場合、二つの重大リスクがある。患者本人の周術期における COVID-19 肺炎の重症化と医療従事者への二次感染である。したがって、術前に感染の有無を検索して陽性患者の手術を避けることが重要である。しかし、実際には PCR や抗原検索キット、胸部 CT などの検査を術前に行っても SARS-CoV-2 感染を確実に診断することはできず、患者の術前生活指導を行っても確実に回避することはできない。このような現状においては、各地域の感染状況に応じた対応を行い、手術を実施することが大切である。以下に術前のインフォームドコンセントや生活指導、そして現在実施可能な COVID-19 の検査の有効性について解説し、各地域のリスク区分による手術前検査と手術適応、感染対策を提案した。

1) インフォームドコンセント

通常の術前説明に加え、COVID-19 の無症候キャリアあるいは潜伏期に手術をした場合の肺炎の重症化や生命に危険性について説明する。同時に手術に代わる治療法や手術を受けなかった場合の不利益について、患者本人に十分な説明を行った上で、手術を決定し同意を得る。

2) 患者指導

術前 2 週間の感染予防対策を指導する。「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を推奨する。患者向け配布資料や、検温表、術前感染対策に関する同意書などの書面を活用する(別紙→待機手術患者術前指導問診票・検温表)。ハイリスク地域では、外出や人との接触を可能な限り減らし、3密をさけることを指導する。超ハイリスク地域では、本人だけでなく家族も含め、不急の外出制限や自宅待機の指導を徹底する。

3) COVID-19 の検査

現在、COVID-19 の検査には、PCR 検査、抗原検査や抗体検査といった免疫学的検査と胸部 CT がある。これらを手術前に行うには、検査の有用性と妥当性に関する十分なエビデンスがないこと、医療資源の供給状況や費用負担などの検討すべき課題がある。したがって実施に際しては、各施設で感染管理、臨床検査、放射線の各部門、経営部門との事前の検討と合意が必要である。

PCR 検査、胸部 CT、抗原検査は現時点での感染の有無を見る検査であることから、適切な時期に実施することが肝要である。潜伏期間は平均 5.5 日¹⁾、また発症5日前から感染性を有する⁵⁾という報告があることから、いずれの検査も可能な限り手術予

定日に近い時期、少なくとも術前3日以内に実施すべきである。また、PCR 検査や抗原検査は鼻咽頭からの検体採取を行うため、適切な防護具装着の下に行う必要がある。

手術前に COVID-19 の検査を施行するにあたっては、検査の目的、リスク、情報に関する権利と守秘性の確保、自主性の尊重と、検査で異常が見られた場合の対処方法について書面での説明を行い、同意を得る。

① PCR 検査

感染部位から採取された検体から SARS-CoV-2 RNA を抽出し、cDNA に逆転写したのち、PCR 法にて増幅し検出する方法である。手術前に行う場合は、鼻咽頭あるいは唾液検体を採取する。鼻咽頭検体からの感度は 63-73%、特異度は 99%とされている。陰性の場合、偽陰性の存在も考慮し⁶⁾、胸部 CT や PCR の再検査も検討する。尚、鼻咽頭ぬぐい液の採取に際しては、適切な PPE の装着が必要であること、また検査試薬の供給状況や検査機器、検査担当者の負担増などの課題があり、各施設においては検査体制の整備を進めるとともに、PCR 検査ができない場合は胸部 CT による代用を検討する。

② 胸部 CT 検査

COVID-19 の胸部 CT 所見における特徴は、片側性ないし両側性の背側または下葉優位な胸膜直下のすりガラス影が、感染初期には見られることである。PCR 検査で COVID-19 と診断された症例では 88%に胸部 CT で胸部異常陰影を認め⁷⁾、無症候キャリアにおいても 54%に胸部異常陰影を認めたと報告されている⁸⁾。しかし、日本医学放射線学会からは「COVID-19 のスクリーニング検査として胸部 CT は推奨しない」とする一方で、「ウイルス検査が広く利用できない状況における暫定的な対策として、COVID-19 疑い患者に医療行為に対する意思決定のために活用することは許容される」との提言が出されている⁸⁾。

③ 免疫学的検査

・ SARS-CoV-2 抗原検出用キット

5月13日、厚生労働省は SARS-CoV-2 抗原検出用キットを承認した。酵素免疫反応を測定原理としたイムノクロマト法により、鼻咽頭ぬぐい液中に含まれる SARS-CoV-2 の抗原を迅速かつ簡便に検出できる。本キットで陽性となった場合は、確定診断とすることができる。一方で、PCR 検査と比較した場合、陽性一致率 66.7%、陰性一致率 100%で精度が劣る。検出にはより多くのウイルス量が必要であり、現時点では何らかの症状を有する患者のみ適応され、陽性者の陰性確認にも適応されてい

ない¹⁰⁾。しかし、無症候者におけるウイルス量は発症者と比べて差がない¹¹⁾との報告もあり、今後のエビデンスの集積が待たれる。

- ・ 抗体検査(キット)

日本感染症学会の予備調査では、海外で市販されている抗体検査キットは、PCR検査と比較して、感度は0-80%とばらつきが大きく、COVID-19の早期診断には利用できないとの結論であった¹²⁾。手術前検査の位置づけとしては、既感染者の検出や集団免疫の獲得状況の調査に利用できる可能性がある。

IV.地域区分による手術前に行う COVID-19 の検査(手術前 COVID-19 検査)と手術適応、感染対策の考え方

耳鼻咽喉科領域の手術の多くは、新型コロナウイルス増殖の場である上気道を術野とし、エアロゾルを大量に発生しうる手術であることから、院内感染のリスクが高い。一方、手術前 COVID-19 検査は感染が蔓延している地域においては、陽性者への手術介入による COVID-19 重症化と院内感染の回避において、意義がある。手術の施行に際しては、基本的には手術前 COVID-19 検査を行う場合も、結果を過信することなく、適切な感染対策を行う。

① ローリスク地域

- ・ **手術前 COVID-19 検査:** 推奨せず

ただし、近隣の医療圏でクラスター発生があるなど、感染リスクが高まっていると考えられる際は、手術前 COVID-19 検査の施行を検討する。

- ・ 手術適応: 特段の制限は不要
- ・ PPE: 標準 PPE で可。

② ハイリスク地域

- ・ **手術前 COVID-19 検査:** 推奨する。

SARS-CoV-2 感染患者への手術実施を避けるために、PCR 検査と胸部 CT 検査の併用を推奨する。PCR 検査あるいは胸部 CT の抗原検査による代用は、感度は落ちるが併用手段の一つとして選択肢となりうる。

- ・ 手術適応: 各施設の医療資源の供給状況に応じて検討する。PCR 陽性または胸部 CT で陽性の場合、手術を延期するか、あるいは他の治療を検討する。

- ・ PPE: 術野が気道との交通をともなう手術を施行する場合、手術前 COVID 検査の結果により、PPE は表 1 のような基準で選択する。PCR 検査陽性の場合、陰性化するまで手術の延期、あるいは他の治療を検討する。

(表 1)ハイリスク地域における術前検査と PPE の選択

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	標準 PPE	full-PPE	手術延期、または代替治療の検討
	所見あり	手術の延期、または代替治療の検討、やむを得ず施行する場合は、full-PPE	手術延期、または代替治療の検討	手術延期、または代替治療の検討

③ 超ハイリスク地域

- ・ **手術前 COVID-19 検査:**強く推奨する

SARS-CoV-2 感染患者への手術実施を避けるために、PCR 検査と胸部 CT の併用を強く推奨する。PCR 検査あるいは胸部 CT の抗原検査による代用は、感度は落ちるが併用手段の一つとして選択肢となりうる。手術前 COVID 検査を行った場合も偽陰性が一定程度存在することに留意する。

- ・ 手術適応: 不急の手術は延期する。
- ・ PPE: 緊急性を要し、術野が気道との交通をともなう手術を行う場合は、術前検査で検査陰性であっても偽陰性は否定できないことから、基本姿勢としては full-PPE を推奨するが、施設における医療資源の分配や感染拡大の状況、患者の社会的隔離の状況により適切な PPE を総合的に判断する。

超ハイリスク地域においては、患者安全の確保、適切な医療の供給および医療資源の確保の観点から、手術トライアージが必要となる。周辺地域の感染拡大の程度や施設の方針、患者状態や疾病進行度をふまえた、主治医や診療チームの適切かつ柔軟な判断が求められる。

術野が気道との交通をともなう手術を施行する場合、術前検査の結果により、PPE は表 2 のような基準で選択する。PCR 検査陽性の場合、陰性化するまで手術の延期、あるいは他の治療を検討する。

(表 2) 超ハイリスク地域における手術前 COVID-19 検査と PPE の選択

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	基本姿勢としては、 full-PPE を推奨	手術の延期、または 代替治療の検討、 やむを得ず施行する 場合は、full-PPE	手術延期、または 代替治療の検討
	所見あり	手術の延期、または 代替治療の検討、 やむを得ず施行する 場合は、full-PPE	手術延期、または代 替治療の検討	手術延期、または 代替治療の検討

* 気管切開術は、時間単位で致命的となり得る気道緊急や新型コロナウイルス感染症患者の呼吸管理目的に適応があり、個別の対応が必要となることから、手術前 COVID-19 検査の扱いや PPE、適応については当該対応ガイドを参照されたい。

V. COVID-19 患者や感染疑い・不明患者手術の術前シミュレーション

COVID-19 患者や感染疑い・不明の患者が手術の適応と判断された場合、full-PPE 装備下の手術が必要となるが、手術担当医、麻酔担当医、手術室ならびに病棟など関連部署の看護師、感染対策チーム (ICT) などと連携し、術前の綿密なシミュレーションを行う(表 3)。

(表 3) 術前シミュレーションに必要な項目

・full-PPE の準備
・PPE 着脱手順、着脱場所、設定の確認
・患者動線と医師・看護師の動線確認
・エアロゾルの発生や ME 機器の汚染のリスクに応じた手術器械の準備
・患者の移送方法
・麻酔方法
・術後の片付け

参考文献

- 1) Lauer SA et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med.* 2020 May 5;172(9):577–582. doi: 10.7326/M20-0504. Epub 2020 Mar 10.
- 2) Patel ZM, et al. In Reply: Precautions for Endoscopic Transnasal Skull Base Surgery During the COVID-19 Pandemic. *Neurosurgery.* 2020 Apr 23. pii: nyaa156. doi: 10.1093/neuros/nyaa156. [Epub ahead of print]
- 3) COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet.* 2020; [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X)
- 4) Lei S, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine.* 2020 Apr 5:100331. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100331
- 5) Chen HY, et al. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. *JAMA Intern Med.* Published online May 1, 2020. doi:10.1001/jamainternmed.2020.2020
- 6) Vinh DB, et al. Overview of COVID-19 testing and implications for otolaryngologists *Head Neck.* 2020 Apr 27. doi: 10.1002/hed.26213.
- 7) Ai T, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology.* 2020;200642. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>
- 8) Inui S, et al. Chest CT Findings in Cases from the Cruise Ship “Diamond Princess” with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology: Cardiothoracic Imaging.* 2020 Mar 17 doi.org/10.1148/ryct.2020200110
- 9) 日本医学放射線学会. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)流行期における放射線診療についての提言
http://www.radiology.jp/member_info/news_member/20200421_01.html
- 10) 厚生労働省新型コロナウイルス感染対策本部. SARS-CoV-2 抗原検出用キットの活用に関するガイドライン(案).
<https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000629736.pdf>
- 11) Lirong Z, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *The New England journal of medicine.* 2020 03 19;382(12):1177–1179.
doi: 10.1056/NEJMc2001737.<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2001737>
- 12) 日本感染症学会. 抗新型コロナウイルス抗体の検出を原理とする検査キット 4

種の性能に関する予備的検討.

http://www.kansensho.or.jp/uploads/files/news/gakkai/covid19_kensakit_0423.pdf

耳科手術

(2020年6月16日改訂、第二版)

一般社団法人 日本耳鼻咽喉科学会

I. はじめに

耳科手術における乳突腔削開術を代表とするドリルを用いた骨削開は、「エアロゾルが発生する手技」(Aerosol generating procedures: AGP)であり、術中に新型コロナウイルス感染(COVID-19)を周囲に波及させる危険性があることが報告がされている¹⁻⁴⁾。これを受けて「骨削開を伴う耳科手術における新型コロナウイルス感染の対応ガイド」を2020年4月6日付けでHP上に公開した⁵⁾。この第一版では、手術の緊急度の判断とCOVID-19患者と判明している場合、判明していない場合についての対応を提案した。その後、各地域の感染状況や感染の診断・検査体制がめまぐるしく変化していることを受け、初版の一部を改定し、耳科手術対応ガイド第2版を公開する。

※本ガイドは日本耳鼻咽喉科学会が推奨するものであるがエビデンスに基づいた治療ガイドラインではない。また、各施設での対応を制限するものでもない。各施設においては、内外の医療資源の供給に応じ、関係部署と協議の上、適切な診療を行うこと。

II. 耳科手術の分類

ウィズ・コロナの時代における耳科手術を緊急性と感染拡大の危険性の2点から分類する。その上で、手術の緊急性と感染拡大の危険性を考慮し、手術施行を決定する。

1) 緊急性のある耳科手術

緊急性のある手術としては、前回示した通り以下のようなものが考えられる⁵⁻⁸⁾。

- ・ 急性乳様突起炎、中耳真珠腫等のうち、顔面神経麻痺、脳膿瘍、髄膜炎、静脈洞血栓症などの合併症を伴うもの、またはその危険性があるもの
- ・ 頭部外傷後に生じた側頭骨骨折による急性の高度顔面神経麻痺で、緊急に手術が必要と判断されるもの
- ・ 小脳橋角部腫瘍等で脳幹の高度な圧迫、急性水頭症などを伴い生命予後に大きく影響を及ぼすもの、またはその危険性があるもの
- ・ 側頭骨悪性腫瘍、またはその疑いがあるもの

2) 感染拡大の危険性のある手術: AGP 耳科手術

耳科手術は一般に総論で述べられている「気道と交通を伴う手術」には分類されない。しかし、中耳や乳突蜂巣は耳管を介して鼻咽腔と繋がっていることから、ドリルによる骨削開を伴う耳科手術(AGP 耳科手術)では、術中のエアロゾル発生による感染

伝播の危険性を考慮して、「気道と交通を伴う手術」に準じた対応を行うことを推奨する。以下の手術が AGP 耳科手術に該当する。

- ・ 中耳真珠腫などに対して行う骨削開を伴う鼓室形成術
- ・ ドレナージや炎症病変の除去を目的とした乳突洞開放術、乳突腔削開術
- ・ 顔面神経減荷術
- ・ 内リンパ嚢開放術
- ・ 錐体部手術
- ・ 聴神経腫瘍摘出術など

ドリルによる骨削開を伴わない、鼓膜換気チューブ挿入術、鼓膜形成術、鼓室形成術 I 型、アブミ骨手術などは AGP 耳科手術に該当しない。

また、ノミやキュレットによる骨削開も該当しない。患者の病態、術者の経験などによるが、ドリルによる骨削開をこれらの手技で代替することも検討する。

APG 耳科手術でのエアロゾルの飛散を低減させるには、なるべくドリルを低回転で使用することが効果的であるとの報告³⁾、顕微鏡の対物レンズと術野を既存のドレープで覆う工夫に関する報告⁴⁾などがあり、参考にされたい。

Ⅲ. 地域区分別の耳科手術の対応

本稿の総論での指針に準じて、耳科手術の対応の要点を地域区分別に以下にまとめた。

1) ローリスク地域

- ・ 手術前 COVID-19 検査：推奨しない。
- ・ 手術適応：緊急性の有無、AGP 耳科手術であるかどうかにかかわらず、手術の適応において制限は不要。
- ・ PPE：標準 PPE で可。

2) ハイリスク地域

- ・ 手術前 COVID-19 検査：推奨する。
- ・ 手術適応：緊急性、AGP 耳科手術であるかどうかの観点からは、手術の適応に制限は不要であるが、手術前 COVID 検査で陽性の場合には、手術を延期する。
- ・ PPE：AGP 耳科手術を施行する場合、術前検査の結果により、PPE は下記のような基準で選択する。AGP 耳科手術以外の耳科手術では、標準 PPE で可。

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	標準 PPE	full-PPE	手術延期、または 代替治療の検討
	所見あり	手術の延期、または 代替治療の検討、 やむを得ず施行す る場合は、full-PPE	手術延期、また は代替治療の 検討	手術延期、または 代替治療の検討

3) 超ハイリスク地域

- ・ 手術前 COVID-19 検査：強く推奨する。
- ・ 手術適応：緊急性を要する手術に限定する。
- ・ PPE：AGP 耳科手術を行う場合は下記のような対応を推奨する。術前検査で陰性であっても偽陰性は否定できないことから、基本姿勢としては full-PPE を推奨するが、施設における医療資源や地域の感染拡大の状況、患者の社会的隔離の状況により適切な PPE を総合的に判断する。AGP 耳科手術以外では、標準 PPE で可。

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	基本姿勢としては、 full-PPE を推奨	手術の延期、または 代替治療の検討、 やむを得ず施行す る場合は、full-PPE	手術延期、また は代替治療の 検討
	所見あり	手術の延期、または 代替治療の検討、 やむを得ず施行す る場合は、full-PPE	手術延期、または代 替治療の検討	手術延期、また は代替治療の 検討

参考文献

1. DL Jewett et al. Blood-containing aerosols generated by surgical technique: A possible infection hazard. AM IND HYG ASSOC J 1992; 53: 228-231.

2. Sharma D, et al. Cadaveric Simulation of Otologic Procedures: An Analysis of Droplet Splatter Patterns During the COVID-19 Pandemic. Otolaryngology Head Neck Surg 2020
3. Guidance for undertaking otological procedures during COVID-19 pandemic. <https://www.entuk.org/guidance-undertaking-otological-procedures-during-covid-19-pandemic>
4. Chen JX, et al. Demonstration and Mitigation of Aerosol and Particle Dispersion During Mastoidectomy Relevant to the COVID-19 Era. Otol Neurotol 2020.
5. 日耳鼻ホームページ:耳鼻咽喉科診療における新型コロナウイルス感染の対応ガイド. http://www.jibika.or.jp/members/information/info_corona.html
6. Robert A, et al. A Commentary on Safety Precautions for Otologic Surgery during the COVID-19 Pandemic. Otolaryngology Head Neck Surg 2020.
7. George M, et al. Proposal of a timing strategy for cholesteatoma surgery during the COVID-19 pandemic. Eur Arch Oto Rhino Laryngol 2020.

IV. その他参考となる資料

- ・ASOHNS ホームページ: <http://www.asohns.org.au/>
- ・AAO-HNS ホームページ: <https://www.entnet.org/content/coronavirus-disease-2019-resources>
- ・ENTtoday ホームページ: <https://www.enttoday.org/tag/covid19/>

鼻科手術

(2020年6月16日改訂、第二版)

一般社団法人 日本耳鼻咽喉科学会

I. はじめに

新型コロナウイルス感染症(以下 COVID-19)は主として飛沫・接触によって伝播し、感染者の体内で最もウイルス量が多いのは鼻腔・上咽頭である。したがって、あらゆる医療行為の中で鼻科手術は最もウイルス感染やウイルスの拡散を惹起しやすい行為の一つと考えられる。諸外国からは耳鼻咽喉科医の感染の報告が多く、特に鼻科手術で感染伝播のリスクが高いという報告¹⁻⁴⁾がある一方、適切な个人防护具(PPE)を使用する事で、医療従事者への感染が予防できたとの報告もある⁵⁾。

日本耳鼻咽喉科学会はパンデミックの状況下、限られた医療資源のもとで、耳鼻咽喉科医及び他の医療スタッフを感染から守り、院内での水平感染を防止することを目的として、鼻科手術における対応ガイドを作成した。第2版では現在の日本の感染状況を踏まえ、地域区分を中心に改訂した。

改訂のポイントは以下の通りである。ローリスク地域では手術適応の制限は不要であり、標準 PPE での手術を推奨する。一方感染が沈静化していないハイリスク地域、超ハイリスク地域ではこれまでと同様の慎重な対策が必要である。いったんローリスク地域に区分されても再度感染が拡大する可能性はあり、その場合は再度ハイリスク地域のための感染対策に戻ることが推奨される。

※本ガイドは日本耳鼻咽喉科学会が推奨するものであるがエビデンスに基づいた治療ガイドラインではない。また、各施設での対応を制限するものでもない。各施設においては、内外の医療資源の供給に応じ、関係部署と協議の上、適切な診療を行うこと。

II. 新型コロナウイルス感染症の発生状況を反映した地域区分の定義

III. 个人防护具(Personal Protective Equipment: PPE)について

IV. 手術前の患者指導と術前検査について

については、総論を参照のこと。

V. 地域区分別の鼻科手術の対応

1) ローリスク地域:

- ・手術前 COVID-19 検査: 推奨しない。
- ・手術適応: 特段の制限は不要である。
- ・PPE: 標準 PPE で可。

2) ハイリスク地域

各施設内の医療資源供給状況に合わせて慎重に検討する。待機・準緊急手術と緊急手術では、手術適応が異なる。

① 待機手術(炎症性、良性腫瘍など)・準緊急手術(悪性腫瘍またはその疑い、やむを得ない場合など)

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	標準 PPE	full-PPE	陰性化するまで手術延期、または代替治療の検討
	所見あり	手術の延期、または代替治療の検討、やむを得ず施行する場合は、full-PPE	手術延期、または代替治療の検討	陰性化するまで手術延期、または代替治療の検討

・手術前 COVID-19 検査: 推奨する。

・手術適応: 手術前 PCR 検査が陽性の場合は延期する。胸部 CT で所見がある場合は、手術延期を基本とする。

悪性腫瘍や症状が急速に進行している圧排性の嚢胞性疾患は、患者の状態と医療機関の状況に応じて手術適応を判断する。副鼻腔乳頭腫などの良性腫瘍疾患では、陰性化するまで手術を延期する。

・PPE: PCR 検査、胸部 CT とともに陰性の場合以外は、full-PPE で行う。

緊急手術(副鼻腔炎由来の合併症・難治性鼻出血・外傷など)

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	標準 PPE	full-PPE	* 慎重に個別判断 Full-PPE
	所見あり	手術の延期、または 代替治療の検討、 やむを得ず施行する 場合は、full-PPE	陽性とみなして * 慎重に個別判断 Full-PPE	* 慎重に個別判断 Full-PPE

・手術前 COVID-19 検査: 推奨する。

・手術適応: 手術前 PCR 検査が陽性の場合、胸部 CT で所見がある場合は、慎重に個別判断することを基本とする。

* 慎重に個別判断 感染拡大を防ぐ意味からは、COVID-19 患者あるいは疑い例では手術は回避すべきである。しかしながら、保存的治療では患者の生命の危険や後遺症障害が生じる場合には、手術適応を慎重に個別判断する。

・PPE: PCR 検査、胸部 CT とともに陰性の場合以外は、full-PPE で行う。

3) 超ハイリスク地域

① 待機手術(炎症性、良性腫瘍など)

・手術適応: 延期を強く推奨する。

② 準緊急手術(悪性腫瘍またはその疑い、やむを得ない場合など)

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
所見なし	full-PPE を推奨	手術の延期または 代替治療を検討 やむを得ず施行する 場合は full-PPE	陰性化するまで手術延期 または代替治療の検討	
所見あり	手術の延期、または 代替治療を検討、 やむを得ず施行する 場合は full-PPE	手術延期、または 代替治療の検討	陰性化するまで手術延期 または代替治療の検討	

・手術前 COVID-19 検査:強く推奨する。

・手術適応:手術前 PCR 検査が陽性の場合、胸部 CT で所見がある場合は、手術延期を基本とする。

悪性腫瘍では、陰性化するまで手術を延期するか代替治療を検討する。症状が急速に進行している圧排性の嚢胞性疾患は、患者の状態と医療機関の状況に応じて手術適応を判断する。副鼻腔乳頭腫などの良性腫瘍疾患は手術を延期する。

・PPE:超ハイリスク地域では、術前検査の結果によらず full-PPE を基本とする。

③ 緊急手術(副鼻腔炎由来の合併症・難治性鼻出血・外傷など)

		PCR 検査		
		陰性	検査できない	陽性
胸部 CT	所見なし	full-PPE を推奨	手術の延期または代替治療を検討やむを得ず施行する場合は full-PPE	* 慎重に個別判断
	所見あり	手術の延期または代替治療を検討、やむを得ず施行する場合は full-PPE	陽性とみなして * 慎重に個別判断	* 慎重に個別判断

・手術前 COVID-19 検査:強く推奨する。

・手術適応:手術前 PCR 検査が陽性の場合、胸部 CT で所見がある場合は、慎重に個別判断を基本とする。

* 慎重に個別判断 感染拡大を防ぐ意味からは、COVID-19 患者あるいは疑い例では手術は回避すべきである。しかしながら、保存的治療では患者の生命の危険や後遺症障害が生じる場合には、手術適応を慎重に個別判断する。

・PPE: 超ハイリスク地域での緊急手術は、術前検査の結果によらず full-PPE を推奨する。

VI. 手術に際して考慮すべき項目

このガイドで記載した内容は、暫定的な内容も多く含まれており、今後改訂される可能性があるため、常に最新の情報を得て判断していただきたい。

また、耳鼻咽喉科単独で決定出来ない項目も多い。感染症専門家や麻酔科・手術部と密に連携して、病院としての判断を行う必要がある(序文・II 術前シミュレーションを参照のこと)。

手術を行う際の様々な要因について、エビデンスが不十分かつ院内の状況にも左右される状況で判断をせざるを得ないが、その中でも手術時に考慮すべき項目について記載する。

手術室	感染確定例および疑いが濃厚な例に対しては、陰圧室または専用室を用いて手術を行うことを推奨する。通常の部屋を使用せざるを得ない場合は、手術後の換気を十分に行う(換気回数が1時間6回の場合、室内に飛散した飛沫核の99.9%が除去される時間は69分とされる ⁶⁾)。
曝露機会の低減	感染確定例および疑いが濃厚な例や、超ハイリスク地域では、手術を介した感染の可能性を考慮して、手術に参加する人数を制限する。また、十分に経験を積んだ術者が行うことで手術時間の短縮を図る。クリーニングの必要性から手術室に搬入する機器は必要最小限にする。
エアロゾル発生による影響	気管内挿管、マスク換気、吸引の際や、デブリッター・ハイドロデブリッター・ドリル・電気メス・超音波切開装置などの使用は「エアロゾルが発生しうる手技」(Aerosol generating procedures: AGP)であり、これによる感染伝播の可能性はないとは言い切れない ^{7),8),9)} 。手術時間を最短にするための使用は許容されるが、必要最小限の使用にとどめる配慮が必要である。また、使用した器械は、接触感染しないように十分注意して処理をする。

参考資料

1. ENTUK (<https://www.entuk.org/>): British Academic Conference in Otolaryngology (BACO) and British Association of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (BAO-HNS)
2. American academy of otolaryngology–head and neck surgery (AAO-HNS: <https://www.entnet.org/>)
3. Australian society of otolaryngology head and neck surgery (ASOHNS: <http://www.asohns.org.au/about-us/news-and-announcements/latest-news?article=78>)
4. European Rhinologic Society (https://www.europeanrhinologicsociety.org/?page_id=2143)
5. Zhu W, Huang X, Zhao H, Jiang X, A COVID-19 Patient Who Underwent Endonasal Endoscopic Pituitary Adenoma Resection: A Case Report. *Neurosurgery*. 2020.
6. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き・第1版
<https://www.mhlw.go.jp/content/000609467.pdf>
7. Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *Journal of Hospital Infection*. 2006; 62, 1–5.
8. Babak G et al., Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic, *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 2020,
9. Alan DW et al. Endonasal Instrumentation and Aerosolization Risk in the Era of COVID-19: Simulation, Literature Review, and Proposed Mitigation Strategies. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2020

頭頸部腫瘍への対応(付・咽頭・喉頭の良性疾患手術への対応)

(2020年6月16日改訂、第二版)

一般社団法人 日本耳鼻咽喉科学会

I. はじめに

COVID-19 パンデミックによるがん治療への影響に関する情報は現時点でも十分ではないが、がん患者、がんの既往のある患者においては死亡率が高いことが判明している。がん患者に関する COVID-19 の初期のデータは、2020年2月28日に発表された”Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)”(1)である。この報告書によると、中国では、2020年2月20日時点で、SARS-CoV-2 感染者の COVID-19 による死亡率は 3.8%であるが、がん患者に限ると 7.6%である。これは併存疾患がない者の死亡率 1.4%と比較して高く、併存疾患がある者の死亡率(心血管疾患 13.2%、糖尿病 9.2%、高血圧 8.4%、慢性呼吸器疾患 8.0%)と同等である。2020年4月には Miyashira ら(2)がニューヨークの Mount Sinai 病院の状況を報告している。COVID-19 患者 5,688 名のうち、334 例ががん患者であり、年齢を層別化して解析したところ、高齢(66歳以上 80歳以下)のがん患者では気管内挿管を要する比率は高かったが、がん患者が非がん患者と比べて死亡率が高いという結果は得られなかった。また、がん既往患者に関しては、中国湖北省から COVID-19 による死亡率が高いことが報告されている。COVID-19 入院患者 8161 名中、がんの既往がある患者は 205 名(うち頭頸部関連は、甲状腺癌 16 名、上咽頭癌 3 名、口腔癌 3 名、喉頭癌 1 名)であり、40 名(20%)が観察期間中に死亡した。入院中死亡のリスク因子は、発症 4 週間前までの化学療法の実行、男性であった。(3)。更に、英国主導で行われた周術期に COVID-19 を発症した症例の観察研究では(4)、術後 30 日の死亡率が 23.8%と報告されており、なかでも悪性腫瘍に対する手術の死亡率は 27.1%(251 例中 68 例)であり、良性腫瘍に対する手術と比し有意に高かった。これらのデータは、頭頸部癌の診療においても SARS-CoV-2 感染に対する配慮が必須であることを示している。

日本においては SARS-CoV-2 感染者の 8 割は他人には感染させないが、3 条件(密室・密集・密接)が重なる場所ではクラスター感染のリスクがあると考えられている。病院はこの 3 条件に合致するため、SARS-CoV-2 の院内クラスター感染を防止し、医療水準を維持することが最重要課題である。

SARS-CoV-2 は鼻腔・上咽頭など、上気道に高濃度で存在していることが指摘されており、気管切開や鼻副鼻腔・口腔・咽頭・喉頭の操作など、術中に上気道に触れるいわゆる準清潔手術に相当する手術では、感染のリスクが高い。特に気管切開術では、術後の気管切開孔の管理やカニューレ交換時の感染リスクが高く、慎重な手術適応が求められる。

刻々と状況が変化している中で、頭頸部疾患治療に携わる医師に向け現時点で推奨される対応ガイドを策定した。基本的な推奨方針としては、次の通りである。良性腫瘍、咽頭・喉頭の良性疾患手術など待機できる疾患では感染が収束するまで手術を延期する。頭頸部悪性腫瘍については、代替となりうる化学療法や放射線治療の選択も十分に検討した上で、手術適応を決定する。特に上気道粘膜への侵襲を伴う手術や気管切開術は感染リスクが高いため、適応について慎重に検討し、手術の際には十分な感染予防策を取る。

尚、本ガイドはエビデンスに基づいた診療ガイドラインではない。地域の流行状況や施設の実情、患者の感染状態や治療の緊急性、治療時の感染リスクに応じた適切な対応が望まれる。また、本ガイドで記載した感染区分や対応に関しては、検査・治療方法の開発や状況の変化によって短期間に変わりうることを記しておく。

II. 用語の定義

1) 新型コロナウイルス感染症の発生状況を反映した地域区分の定義

以下の通り、各都道府県の感染状況によって、3つに区分し、対応することとする。

① ローリスク地域

直近1週間の10万人当たり累積新規感染者数が0.3人未満の都道府県

② ハイリスク地域

直近1週間の10万人当たり累積新規感染者数が0.3人以上の都道府県で以下の超ハイリスク地域に該当しない地域

③ 超ハイリスク地域

特定警戒都道府県やそれに相当する外出の自粛が要請されている都道府県

* 参考資料: 1週間の10万人あたり感染者数(都道府県別)をまとめたウェブサイト

<https://hazard.yahoo.co.jp/article/20200207>

2) 患者の感染状態に基づく疾患区分

PCR検査により感染状態を判断する。

① PCR陽性例

② PCR陰性例

③ PCR未検査例

3) 治療の緊急性に基づく疾患区分

① 待機可例:(準)緊急の対応が必要な気道狭窄を伴わない頭頸部良性腫瘍・良性疾患、多くの甲状腺癌など進行が緩徐な悪性腫瘍

② 待機不可例:頭頸部扁平上皮癌や一部の甲状腺癌など、待機をすることで生命

予後に関わる疾患。

③ 緊急例:(準)緊急の対応が必要な気道狭窄を伴う頭頸部腫瘍や、甲状腺未分化癌など緊急の根治的手術が必要な頭頸部腫瘍

4) 感染リスクに基づく手術区分

① 気道系手術例

・ 上気道に存在する頭頸部腫瘍やドリル使用で術中にエアロゾル発生の高リスクが高い頭頸部腫瘍(鼻副鼻腔腫瘍、口腔腫瘍、咽頭腫瘍、喉頭腫瘍、中耳・外耳腫瘍など)に対する手術、あるいは術中に気管切開を予定する頭頸部腫瘍に対する手術

② 非気道系手術例

・ 上気道に存在せず術中に気管切開を行わない頭頸部腫瘍に対する手術

III. 手術療法

手術を実施する際には、手術前 PCR 検査、地域区分、手術区分に応じて、治療の緊急性を考慮して対応を決める必要がある。推奨される対応を以下にまとめた。

表1 推奨される対応
地域や施設の実情に応じた個別対応も許容される

PCR	地域区分	手術区分	推奨される対応
陽性	地域を問わず共通	気道/ 非気道共通	コロナ感染治療優先、手術延期 or 緩和ケアを含む代替治療 上気道閉塞を伴う緊急時に限り full-PPE で気管切開のみ行う
陰性	ローリスク地域	気道/ 非気道共通	標準 PPE
	ハイリスク地域	気道/ 非気道共通	2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(-)なら標準 PPE
			2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(+)なら、手術は延期 緊急時 full-PPE
	超ハイリスク地域	非気道系 手術	2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(-)なら標準 PPE
			2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(+)なら手術は延期 緊急時 full-PPE
		気道系 手術	2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(-)でも基本姿勢としては full-PPE
2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(+)なら手術は延期 緊急時 full-PPE			
未 施 行	ローリスク地域	気道/ 非気道共通	標準 PPE
	ハイリスク地域	気道系 手術	2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(-)でも full PPE
			2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(+)なら胸部陰影精査、手術は延期 緊急なら full-PPE(できれば気管切開のみにとどめ、その後精査治療) 緩和ケアを含めた代替治療を検討
	超ハイリスク地域	非気道系 手術	2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(-)なら標準 PPE
2 週間外出自粛 胸部 CT 所見(+)なら胸部陰影精査、手術は延期 緊急の場合も 標準 PPE 緩和ケアを含めた代替治療を検討			

1) 気道系手術

① 気道系手術への対応について

術中に上気道に触れるいわゆる準清潔手術に相当する気道系手術は、SARS-CoV-2 感染のリスクが高い。特に気管切開を行った場合は術後の気管切開孔の管理やカニューレ交換時の感染リスクが高く、より慎重な手術適応が求められる。一方、悪性腫瘍や上気道閉塞のリスクが高い良性腫瘍は患者の生命予後に直接影響する。これらの疾患への手術の適応決定や実施に際しては、地域の感染状況、治療延期による予後への影響、代替医療の有無、医療者感染のリスク、院内感染のリスク、患者の全身状態、医療資源の状況なども踏まえて十分に検討する必要がある。

② 気道系手術実施時の個人防護具(Personal Protective Equipment: PPE)について 1)-5)

SARS-CoV-2 陽性患者や感染疑い・不明の患者の気道系手術では、鼻腔・口腔保護としての N95 マスクあるいは電動ファン付呼吸用保護具(PAPR)、眼球保護としてのフェイスシールド±ゴーグル、身体の保護としての不浸透性長袖ガウンと、皮膚の露出の少ないキャップの装着を推奨する。ゴーグルの使用に際してはあらかじめ曇り止めを使用するとよい。

PPE の脱衣時に、周囲に感染を波及させる可能性があるため、あらかじめ PPE の着脱訓練を施行する。さらに、PPE 着脱のための区域分け(清潔区域・通過区域・準汚染区域・汚染区域)についても、医療機関の状況が許す限り配慮する。

標準的な PPE 着脱方法については以下のサイト(一般社団法人職業感染制御研究会 HP より引用 : <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-putonoff.html>)で詳しく紹介されており、参照のこと。

➤ サージカルマスク:

<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-surgicalmask.html>

➤ N95 マスク:

<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-n95mask.html>

➤ ゴーグル・フェイスシールド:

<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-goggles.html>

➤ ガウン・エプロン:

<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-gown.html>

➤ 手袋:

<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-glove.html>

➤ 電動ファン付呼吸用保護具 (Powered Air-Purifying Respirator : PAPR) :

<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-papr.html>

③ 術前シミュレーション

SARS-CoV-2 陽性患者や感染疑い・不明の患者が手術適応と判断された場合、手術担当医、麻酔担当医、手術室ならびに病棟など関連部署の看護師、感染対策チーム(ICT)などと連携し、術前のシミュレーションを行う(表2)。

(表2)術前シミュレーション

・full-PPE の準備
・PPE 着脱手順、着脱場所、設定の確認
・患者動線と医師・看護師の動線確認
・エアロゾルの発生や ME 機器の汚染のリスクに応じた手術器械の準備
・患者の移送方法
・麻酔方法
・術後の片付け

④ 患者の感染状態に基づく疾患区分を用いた気道系手術への対応

区分 1) PCR 検査陽性

- ・ ローリスク地域、ハイリスク地域、超ハイリスク地域、いずれにおいても対応は同じである。
- ・ COVID-19 の治療が最優先されるため、頭頸部腫瘍については治療延期もしくは中止が原則である。COVID-19 が治癒すれば、患者の全身状態や予後に応じ、改めて緩和ケアなどの代替治療も含めて治療方針を検討する。
- ・ 上気道閉塞を伴い緊急対応が必要な場合に限り、気管切開術を考慮する。気管切開実施後は COVID-19 の治療を優先し、頭頸部腫瘍については治療延期もしくは中止する。気管切開術は full-PPE での対応が推奨される。陰圧室(または COVID-19 専用処置室)において手技に精通した医師により、full-PPE で手術を遂行する。手術の実施に際してはエアロゾル発生に注意し、必要最小限の医療者数で短時間に遂行するよう、よくシミュレーションしたうえで実施する。full-PPE 下での気管切開の実施の詳細(術前、術中、術後の注意点など)については、「気管切開の対応ガイド」を参照のこと。

区分 2) PCR 検査陰性

- ・ ローリスク地域では標準 PPE で手術を実施する。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、術前 2 週間の感染対策を指導する。「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を推奨し、外出や人との接触を可能な限り減らすことを指示する。特に超ハイリスク地域では、家族も含めた不急の外出自粛や自宅待機の指導を徹底する。
- ・ ハイリスク地域では PCR 陰性で胸部 CT 異常なしであれば標準 PPE、超ハイリスク地域では PCR 陰性、胸部 CT 異常なしでも、偽陰性である可能性に配慮し基本姿勢としては full-PPE が推奨される(表1参照)。
- ・ 胸部 CT 検査陽性例に対しては、COVID-19 への対応を優先し、手術は延期ある

いは緩和ケアを含めた代替治療を検討する。

区分 3) PCR 検査未施行

- ・ ローリスク地域では標準 PPE で手術を実施する。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、術前 2 週間の感染対策を指導する。「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を推奨し、外出や人との接触を可能な限り減らすことを指示する。特に超ハイリスク地域では、家族も含めた不急の外出自粛や自宅待機の指導を徹底する。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、入院時に胸部 CT 検査を行う。入院時に感染を疑わせる所見がなく、胸部 CT で異常所見がなければ手術を予定通り行う。full-PPE で手術を実施することが望ましい。上気道狭窄等により緊急手術が必要な場合は full-PPE で手術を実施する。full-PPE は術者への負担が大きいため、その場合は可能であれば気管切開のみに止め、その後に感染等の精査の上、緩和ケアなどの代替治療も含めて改めて治療方針を検討する。気管切開の詳細(術前、術中、術後の注意点など)については、「気管切開の対応ガイド」を参照のこと。
- ・ 胸部 CT 検査陽性例に対しては、COVID-19 への対応を優先し、手術は延期あるいは緩和ケアを含めた代替治療を検討する。

* 超ハイリスク地域では待機可能な疾患は手術を延期する。超ハイリスク地域では人工呼吸器等医療資源の不足が懸念されるため、対応可能な施設への転院や、代替となりうる化学療法や放射線治療への変更を考慮する。

⑤ COVID-19 が否定できない症例に対する手術おける注意事項

大切なことは、感染予防策として PPE を整えること、及びエアロゾル感染を起こさないように一連の手技を行うことである。術中気管切開を行う際は「気管切開対応ガイド」を参照のこと。

Full-PPE 装着下での手術は、執刀医をはじめ医療者の肉体的・精神的な負担となるため、複数例に対応する場合には同じ医療者に負担が重ならないような配慮が必要である。

- ・ 手術室:陰圧室または、緊急手術でない限り同日の最終手術とする。あるいは、70 分の時間を空けて、環境消毒後使用する(換気回数が 1 時間 6 回の場合、室内に飛散した飛沫核の 99.9%が除去される時間は 69 分とされる)。
- ・ PPE: full-PPE を推奨する。
- ・ 上気道粘膜への電気メスやエナジーデバイスの使用はエアロゾル発生による感染リスクが指摘されている。
- ・ 対応する医療者:手技に精通した専門医が執刀し、手術に関わる人数を極力少

なくすることを心がける。また、遊離皮弁ではなく有茎皮弁や一期的縫縮を選択するなど、手術時間の短縮を図る。

⑥ 術後の注意点¹⁻³⁾

- ・ 鼻腔・口腔内分泌物の吸引では、エアロゾル発生に留意したPPEを装着して行うこと。
- ・ 鼻腔・口腔内分泌物の吸引では、咳を誘発しないように注意すること。
- ・ 気管切開を実施した際の術後注意点については「気管切開対応ガイド」を参照のこと。

2) 非気道系手術

① 患者の感染状態に基づく疾患区分を用いた非気道系手術への対応

COVID-19 パンデミックの状況下では、問診によるスクリーニングを行ってもすり抜けしてしまう感染者が少なからず存在する。平均潜伏期間が5～6日、最長で2週間程度であり、約8割が無症候から軽症であることから、術後に症状が出現し、いわゆる院内クラスター感染を引き起こす危険がある。非気道系の頭頸部腫瘍には待機可能な症例も多く、手術の適応を慎重に検討する必要がある。また、全身麻酔の挿管や抜管によりエアロゾルが発生することから、手術適応を各地域の感染状況と施設の実情を踏まえて検討する。ここでは、今後の目安となるための指針を提示する。超ハイリスク地域では人工呼吸器等医療資源の不足が懸念されるため、対応可能な施設への転院や、代替となりうる化学療法や放射線治療への変更、または緩和ケアを考慮する。手術を実施する場合は、ハイリスク地域と同様の対応で施行する。

区分1) PCR 検査陽性

- ・ ローリスク地域、ハイリスク地域、超ハイリスク地域、いずれにおいても対応は同じである。
- ・ 待機可能な疾患は手術を延期する。
- ・ COVID-19の治療が最優先されるため、頭頸部腫瘍については治療延期もしくは中止が原則である。COVID-19 が治癒すれば、患者の全身状態や予後に応じ、改めて緩和ケアなどの代替治療も含めて治療方針を検討する。
- ・ 緊急対応が必要な場合は full-PPE で手術を実施する。

区分2) PCR 検査陰性

- ・ 手術を行う場合は、標準 PPE で手術に臨む。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、術前 2 週間の感染対策を指導する。特に「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を推奨し、外出や人との接触を

可能な限り減らすことを指示する。特に超ハイリスク地域では、家族も含めた不急の外出制限や自宅待機の指導を徹底する。

- ・ 胸部 CT 検査陽性例については、COVID-19 への対応を優先し、手術は延期あるいは緩和ケアを含めた代替治療を検討する。

区分 3) PCR 検査未施行

- ・ 手術を行う場合は、標準 PPE で手術に臨む。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、術前 2 週間の感染対策を指導する。特に「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を推奨し、外出や人との接触を可能な限り減らすことを指示する。特に超ハイリスク地域では、家族も含めた不急の外出制限や自宅待機の指導を徹底する。
- ・ 胸部 CT 検査陽性例については、COVID-19 への対応を優先し、手術は延期あるいは緩和ケアを含めた代替治療を検討する。

* 超ハイリスク地域では待機可能な疾患は手術を延期する。超ハイリスク地域では人工呼吸器等医療資源の不足が懸念されるため、対応可能な施設への転院や、代替となりうる化学療法や放射線治療への変更を考慮する。

付: 咽頭・喉頭の良性疾患手術への対応

咽頭・喉頭の良性疾患の手術(口蓋扁桃摘出術、アデノイド切除術、声帯ポリープ手術、喉頭形成術、嚥下機能手術など)は、本対応ガイドの気道系手術に該当し、エアロゾル発生リスクの高い手技に相当する。

- ・ ローリスク地域では標準 PPE で手術を実施する。
- ・ 超ハイリスク地域では待機可能な疾患は手術を延期する。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、成人の場合は PCR と胸部CTの併用による手術前 COVID-19 検査が推奨される。一方、小児の場合は、被曝のリスクを考慮し、胸部 CT 検査は推奨しない。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域では、術前 2 週間の感染対策を指導する。特に「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を推奨し、外出や人との接触を可能な限り減らすことを指示する。特に超ハイリスク地域では、家族も含めた不急の外出制限や自宅待機の指導を徹底する。
- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域で、PCR が可能な場合は、ハイリスク地域では PCR 陰性で胸部 CT 異常なしであれば標準 PPE で手術を行う。超ハイリスク地域では PCR 陰性、胸部 CT 異常なしでも、偽陰性である可能性に配慮し基本姿勢としては full-PPE が推奨される(表1参照)。

- ・ ハイリスク地域/超ハイリスク地域で、PCR が不可能な場合、入院時に胸部 CT 検査を行う。入院時に感染を疑わせる所見がなく、胸部 CT で異常所見がなければ手術を予定通り行う。感染予防策として、full-PPE で手術を実施することが望ましい。

III. 非手術療法(放射線、化学療法)

現時点で放射線療法や化学療法を中断、延期することの推奨はない。

患者の全身状態や、症例ごとの治療の目的に応じた個別の検討が望まれる。癌患者において COVID-19 の有病率が高いこと、また COVID-19 の罹患に伴い重症化率が高いことが報告されているが、特定の組織型(乳房、肺など)、治療法(免疫療法、チロシンキナーゼ阻害剤など)、またはがん患者のサブ集団(小児、高齢者など)を有する患者毎のエビデンスは確認されておらず、上記知見が頭頸部癌患者に当てはまるかどうかは不明である。

1) 化学療法および放射線療法

区分 1) PCR 検査陽性

- ・ ローリスク地域、ハイリスク地域、超ハイリスク地域、いずれにおいても同じ対応である。ウィルスの陰性化が確認された後、治療を開始/再開する。

区分 2) PCR 検査陰性あるいは未施行

ローリスク地域、ハイリスク地域

- ・ 発熱またはその他の感染症の症状を有するがん患者に対しては、通常の医療行為に準じて総合的な評価を行うべきである。
- ・ 海外のガイドラインでは、入院施設での「待機治療」は、可能であれば延期することを提案しているが、がん関連の治療を遅らせることによる有害性を個々に判断する必要があり、画一的に化学療法や放射線療法を延期することは推奨されない。

超ハイリスク地域

- ・ 発熱またはその他の感染症の症状を有するがん患者に対しては、通常の医療行為に準じて総合的な評価を行うべきであるが、発熱性好中球減少症熱のリスクがある患者には発熱時に COVID-19 の発症と鑑別が難しくなる危険性があるため、予想されるリスクのより低いレベル(例:リスク 10%以上)の治療レジメンに G-CSF 投与を考慮する。発熱して好中球減少症であるが臨床的に安定している患者に経験的に抗生物質を処方することは、遠隔評価または電話で判断してよい。可能な限り救急外来での診療は避ける。
- ・ 海外の医療施設向けガイダンスでは、入院施設での「待機治療」は、可能であれば延期することを提案しているが、必要とされるがん関連の治療を遅らせることによる有害性に基いて個々に判断する必要がある。PPE や人工呼吸器利用の制限により手術治療が制限を受けることが多いと予想されるため、その代替となりうる化学

療法や放射線療法の延期は推奨されない。病院機能により対応が異なることから、がん治療専門施設への患者の集約など、頭頸部癌学会等のネットワークを通じて治療可能な施設への転院も考慮する。

2) 抜歯治療、胃瘻造設

区分 1) PCR 検査陽性

- ・ ローリスク地域、ハイリスク地域、超ハイリスク地域、いずれにおいても同じ対応である。院内感染防止のために抜歯および胃瘻造設は避ける。

- ・

区分 2) PCR 検査陰性あるいは未施行

- ・ ローリスク地域、ハイリスク地域、超ハイリスク地域、いずれにおいても同じ対応である。

- ・ 両者とも耳鼻咽喉科・頭頸部外科医が自ら行う施設は少ないと思われるが、抜歯治療については歯科医、胃瘻造設については内視鏡医との連携を密に行うことが推奨される。抜歯治療については AO-CMF(Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen)からガイドラインが作成され口腔粘膜は COVID-19 のエアロゾル化のハイリスク部位であることを留意し、適切な PPE を元にエアロゾル化を惹起する手技を極力避ける事が推奨される。胃瘻造設については ACG(American College of Gastroenterology)からガイドラインが作成されており、上部消化管内視鏡時には事前スクリーニング、適切な PPE を用いることが推奨されることを歯科医、内視鏡医に周知することが求められる。

3) 外来診療

診察、検査や処置、患者待合室の環境整備などについては「耳鼻咽喉科外来における新型コロナウイルス感染対策ガイド」「耳鼻咽喉科の処置・検査における新型コロナウイルス感染対応ガイド」も参照。

http://www.jibika.or.jp/members/information/info_corona.html

がん罹患患者は感染に対する不安を有することが多く、適切な心のケアも必要である。

<https://www.cancer.gov/contact/emergency-preparedness/coronavirus>

区分 1) PCR 検査陽性

- ・ ローリスク地域、ハイリスク地域、超ハイリスク地域、いずれにおいても同じ対応である。肺炎の治療に専念する。ウィルスの消失が確認されたのちに経過観察は再

開する。

区分 2) PCR 検査陰性あるいは未検査

ローリスク地域

- ・ 診察室に入るすべての患者とその家族をスクリーニング
48 時間以内の上気道症状、発熱、嗅覚味覚障害、海外や他県滞在歴などについて問診を行う。マスクをつけていない有症状感染者と長時間診察室に同席することは絶対に避ける。
- ・ 診察に際しては、標準予防策を徹底する。

ハイリスク地域

- ・ 診察室に入るすべての患者とその家族をスクリーニング
48 時間以内の上気道症状、発熱、嗅覚味覚障害、海外や他県滞在歴などについて問診を行う。マスクをつけていない有症状感染者と長時間診察室に同席することは絶対に避ける。
- ・ エアロゾル発生の可能性のある検査（経鼻・経口内視鏡検査など）・処置の注意
海外の手引きでは、診療時にエアロゾルを発生させる手技は行わないことを推奨している。ユニットのスプレーは原則使用せず、経鼻内視鏡のために鼻内の麻酔が必要となる場合は綿花に局所麻酔液を浸して鼻内に留置することが推奨される。ファイバースコープ検査の適応は十分検討し、実施する場合には標準 PPE に加え、N95 マスク、身体の保護としての長袖ガウンと、帽子を装着することを推奨する。舌圧子や間接鏡による診察時も同様に防護をする。N95 マスク入手困難な場合は検査の必要性を改めて検討し、必要性が高い場合に限り実施する。
- ・ 再来間隔の延長の検討
可能であれば予約の前日に電話でスクリーニングを行い、必要に応じて予約を延期したり、遠隔診療に変更したりすることも考慮する。病状が安定した患者に対しては電話連絡による院外処方箋の交付も臨時的に認められている。（厚生労働省保険局医療課通達 3 月 12 日）

超ハイリスク地域

- ・ 再来自粛を推奨
NCCN ガイドラインでは頭頸部癌治療後のフォローアップは治療後 1 年までは 1-3 ヶ月おき、治療後 1 年から 2 年は 2-6 ヶ月おきの外来受診を推奨している。超ハイリスク地域においては、治療後のフォローアップに関しては、海外のガイドラインに記載されていることを伝えた上で、外来受診間隔をあげることを積極的に提案する。
問診等によるスクリーニングで COVID-19 が疑われる患者は、地域や施設の状況に

より、都道府県の「帰国者・接触者相談センター」、都道府県医師会等による「地域外来・検査センター」あるいは自院の担当部署に連絡し、指示を仰ぐ。

マスクをつけていない有症状感染者と長時間診察室に同席することは絶対に避ける。

- ・ 電話による処方

症状が安定している患者については電話連絡による院外処方箋交付を行う。

- ・ 経鼻・経口内視鏡は行わない

気道狭窄や組織生検など、どうしても必要な症例は綿花での麻酔を行い、施行医はN95 マスク等を用い full-PPE 下に行うことを推奨する。

参考文献・資料

(1) https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19---final-report-1100hr-28feb2020-11mar-update.pdf?sfvrsn=1a13fda0_2&download=true

(2) Ann Oncol . 2020 Apr 21;S0923-7534(20)39303-0.

(3) Lancet Oncol. 2020 May 29;S1470-2045(20)30310-7. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30310-7.

Lancet Oncol. 2020 May 29;S1470-2045(20)30310-7. doi: 10.1016/S1470-2045(20)30310-7.

(4) <https://aocmf3.aofoundation.org/#o=News%20Date%20Facet,Descending> (抜歯治療について)

(5) <https://gi.org/2020/03/15/joint-gi-society-message-on-covid-19/> (胃瘻造設について)

(6) ENTUK (<https://www.entuk.org/>): British Academic Conference in Otolaryngology (BACO) and British Association of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (BAO-HNS)

(7) American academy of otolaryngology-head and neck surgery (AAO-HNS: <https://www.entnet.org/>)

(8) Australian society of otolaryngology head and neck surgery (ASOHNS: <http://www.asohns.org.au/about-us/news-and-announcements/latest-news?article=78>)

(9) European centre for disease prevention and control (ECDC: <https://www.ecdc.europa.eu/en>)

(10) World health organization (WHO: <https://www.who.int/>) CMS Adult Elective Surgery and Procedures Recommendations

<https://www.cms.gov/files/document/31820-cms-adult-elective-surgery-and-procedures-recommendations.pdf>)

(11) Irish Head and Neck Society Considerations on H&N during COVID-19
(<https://www.ahns.info/wp-content/uploads/2020/03/Irish-Head-and-Neck-Society-considerations-on-COVID-20-3-20.pdf>)

気管切開

(2020年6月16日改訂、第二版)

一般社団法人 日本耳鼻咽喉科学会

I. はじめに

気管切開は、すでに感染が判明している COVID-19 の呼吸不全に対して、あるいは短期間のうちに施行しなければ生命予後に関わる緊急気道確保を目的に実施される。手技としては新型コロナウイルスが多く存在する気道の操作により大量のエアロゾルを発生する Aerosol generating procedures (AGP) であり、陽性者に対する手術は感染管理の観点からは難易度が高い。また、待機的な耳鼻咽喉科手術と異なり、時間的な制約から PCR 検査や胸部 CT 検査による感染状況の把握が困難な場面が想定される。そこで、本対応ガイドでは、COVID-19 の治療としての 2 区分、それ以外の疾患に対する緊急度に応じた 3 区分のあわせて 5 つの患者区分を設定し、患者区分ごとに地域の感染状況をふまえ、麻酔方法および手術・周術期に使用すべき个人防护具 (Personal Protective Equipment: PPE) を提案し、その実施程度を「順守」あるいは「推奨」の 2 段階で提案する。

COVID-19 確定例および疑い例に対しては、十分な感染防護策 (full-PPE) を講じたうえで、関連する医療スタッフ全体でのシミュレーションを含む入念な準備のもとに気管切開を行う。のちに述べる感染拡大のハイリスク地域や超ハイリスク地域においては、手術前検査の結果によらず、SARS-CoV-2 感染の可能性を視野におき、厳格な感染対策を講じる。

また、SARS-CoV-2 感染拡大期においては、国内外における気管カニューレなどの医療資源の供給に留意し、手術適応やカニューレ交換の時期など、通常時の運用とは異なることがある。適宜、関係部署と状況に見合った対応を検討する。

※本ガイドは日本耳鼻咽喉科学会が推奨するものであるがエビデンスに基づいた治療ガイドラインではない。また、各施設での対応を制限するものでもない。各施設においては、内外の医療資源の供給に応じ、関係部署と協議の上、適切な診療を行うこと。

II. 気管切開について

COVID-19 患者への気管切開で要求される点は通常の気管切開とは異なる。求められる点は、AGP である気管切開による医療従事者への感染と院内感染を防止するこ

とである¹⁾。そのためには、熟練した術者が安定した手技で実施し、短時間でかつ出血や咳反射を最低限にとどめることが重要である。特に COVID-19 患者では創部感染や肉芽形成を起こさない安定した気管孔を作成し、術後のチューブトラブルを起こさないよう細心の注意が求められる。また、COVID-19 拡大期においては、感染が確認されていない症例に対しても、SARS-CoV-2 に感染している可能性を常に念頭に置く。

現在、本邦では侵襲的気道確保が必要となった場合は、セルジンガー法による経皮的気管切開、外切開による外科的気管切開のどちらかが選択されている。どちらを選択するかは施設の状況にもよるが、経皮的気管切開が気管切開症例全体の 1/4 であったという報告もある⁶⁾。どちらの手技が感染拡大を抑制するかのエビデンスはないが¹⁾、本提言における気管切開は外科的気管切開を指すものとする。

III. 気管切開の適応について

地域の感染状況と患者区分によって判断する。

IV. 感染状況に応じた地域区分の定義

4) ローリスク地域

直近 1 週間の 10 万人当たり累積新規感染者数が 0.3 人未満の都道府県

5) ハイリスク地域

直近 1 週間の 10 万人当たり累積新規感染者数が 0.3 人以上の都道府県

6) 超ハイリスク地域

特定警戒都道府県やそれに相当する外出の自粛が要請されている都道府県

* 参考資料: 1 週間の 10 万人あたり感染者数(都道府県別)をまとめたウェブサイト

<https://hazard.yahoo.co.jp/article/20200207>

V. 患者区分について

感染状況と挿管の可否から 5 つの患者区分にわけらる。

- 1) PCR検査陽性で呼吸不全・人工呼吸器管理中, 長期挿管中
- 2) PCR 検査陽性で治療後に陰性化し呼吸不全・人工呼吸器管理中, 長期挿管中
- 3) PCR検査陰性あるいは未施行で, 長期呼吸管理目的(待機的気管切開)
- 4) 上気道狭窄(感染・腫瘍など)や未挿管の呼吸不全(神経筋疾患など):挿管可能な場合(準緊急的気管切開)
- 5) 上気道狭窄(感染・腫瘍など):挿管不可能な場合(緊急気管切開)

VI. 気管切開時の個人防護具(Personal Protective Equipment: PPE)について

1) 気管切開時の標準 PPE と full-PPE

- 標準 PPE: サージカルマスク, アイシールド, 手術ガウン・手術用帽子, 手袋によ

る通常手術同様の防護.

- full-PPE: 鼻腔・口腔保護としての FFP2 (N95) マスクあるいは電動ファン付呼吸用保護具 (Powered Air-Purifying Respirator: PAPR), 眼球保護としてのフェイスシールド±ゴーグル, 身体の保護としての不浸透性長袖ガウンと, 皮膚の露出の少ない手術用帽子を装着 (full-PPE) して臨む. N95 マスク使用の際にはユーザーシールドチェックを行う. ゴーグルの使用に際してはあらかじめ曇り止めを使用するとよい.

2) PPE の着脱について

PPE の脱衣時に, 周囲に感染を波及させる可能性があるため, あらかじめ PPE の着脱訓練を施行する. さらに, PPE 着脱のための区域分け (清潔区域・通過区域・準汚染区域・汚染区域) についても, 医療機関の状況が許す限り配慮する.

標準的な PPE 着脱方法については以下のサイト (一般社団法人職業感染制御研究会 HP より引用: <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-putonoff.html>) で詳しく紹介されており, 参照のこと.

- サージカルマスク: <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-surgicalmask.html>
- N95 マスク: <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-n95mask.html>
- ゴーグル・フェイスシールド:
<https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-goggles.html>
- ガウン・エプロン: <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-gown.html>
- 手袋: <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-glove.html>
- 電動ファン付呼吸用保護具 (PAPR): <https://www.safety.jrigoicp.org/ppe-3-usage-papr.html>

VII. 術前シミュレーション

COVID-19 患者や感染疑い・不明の患者が気管切開の適応と判断された場合, 手術担当医, 麻酔担当医, 手術室ならびに病棟など関連部署の看護師, 感染対策チーム (ICT) などと連携し, 術前のシミュレーションを行う (表).

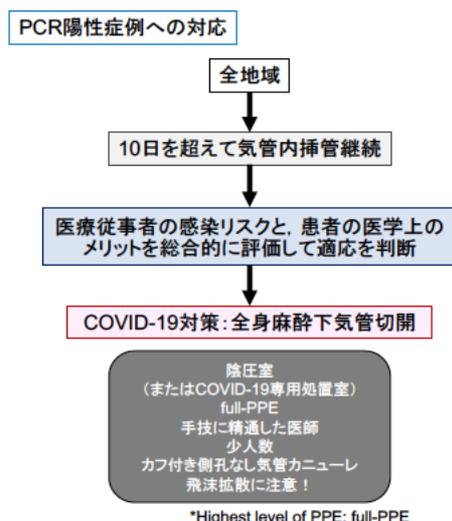
・full-PPE の準備
・PPE 着脱手順, 着脱場所, 設定の確認
・患者動線と医師・看護師の動線確認
・エアロゾルの発生や ME 機器の汚染のリスクに応じた手術器械の準備
・患者の移送方法
・麻酔方法
・術後の片付け

VIII. 患者区分に応じた気管切開の対応について

区分 1) PCR検査 陽性で呼吸不全・人工呼吸器管理中, 長期挿管中

- 地域区分によらず対応は同じである.全身麻酔で行う.
- 一般的には人工呼吸器管理中の早期気管切開は, 人工呼吸器からの早期離脱や死亡率を低減するメリットがある.しかし現時点では, 人工呼吸器管理中のCOVID-19患者に対する気管切開の至適時期に関するエビデンスはない.ウイルス学的な見地からは, 発症から10日を超えると感染性は大きく減少するとされているが²⁾, これは軽症者における報告であり, 気管切開の適応となるような重症者では明らかではない.気管切開を行う場合は, 挿管期間が少なくとも10日を超えてから施行することを推奨する.
- 気管切開の適応は, 医療従事者への感染リスクと, 患者側の享受する医療的なメリットを総合的に評価した上で判断する.
- 術中のエアロゾル飛散リスクの低減には開窓時の換気の一時停止が必要である.術前に酸素化(仰臥位 FiO_2 1.0, PEEP5 cm H_2O)後の無呼吸テストを行い³⁾, 急激な酸素飽和度の低下がある場合は, 手術を延期することを推奨する.
- 気管切開の適応と判断された場合には, full-PPE の装着を順守して気管切開を行う.手技に熟達した医師チームによって行う.
- 気管切開は可能な限り, 陰圧室または COVID-19 専用の処置室等で行う.術前に動線や必要器材, 麻酔や手術手順, PPEの着脱場所などのシミュレーションを行う.

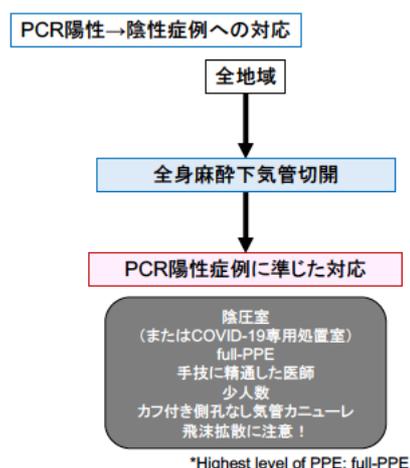
PCR検査陽性で呼吸不全・人工呼吸器管理中, 長期挿管中



区分 2) PCR 検査陽性で治療後陰性化し呼吸不全・人工呼吸器管理中, 長期挿管中

- 現時点では, 重症者における感染性の時間的な推移はあきらかではないが, 症状再燃時の再陽性化の報告もあることから, PCR 検査で陰性となった後でも, 区分 1)に準じた対応を行う。

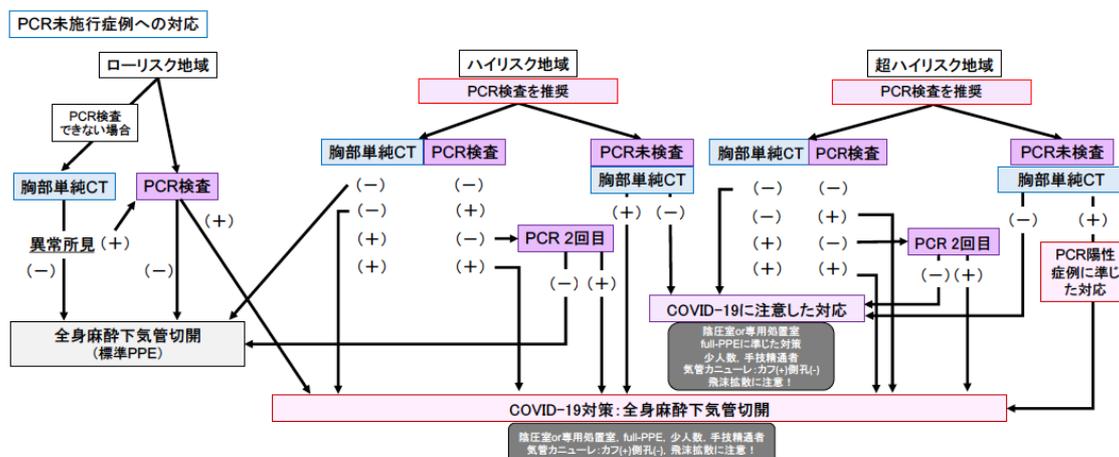
PCR 検査陽性で治療後陰性化し呼吸不全・人工呼吸器管理中, 長期挿管中



区分 3) PCR 検査陰性または未施行で, 長期呼吸管理目的(待機的気管切開)

- 地域区分で対応が異なる.全身麻酔で行う。
- ローリスク地域では, 胸部 CT で COVID-19 に特徴的な所見がある場合は, PCR 検査を考慮する.胸部 CT で COVID-19 の疑いがない場合は, 標準 PPE 装着で気管切開を行う。
- ハイリスク地域および超ハイリスク地域では, 気管切開を行う前に PCR 検査を行うことを推奨する.PCR 検査で陰性で, 胸部 CT で COVID-19 の疑いがない場合は, ハイリスク地域では標準 PPE 装着で, 超ハイリスク地域では偽陰性に配慮し full-PPE を基本として気管切開を行うことを推奨する.PCR 検査で陰性であっても, 胸部 CT や臨床症状から COVID-19 が疑わしい場合は, 再度 PCR 検査を行う.陽性の場合, 区分 1)に従う.PCR 検査が 2 回とも陰性の場合, ハイリスク地域では標準 PPE 装着で, 超ハイリスク地域では偽陰性に配慮し full-PPE を基本として気管切開を行うことを推奨する。
- PCR検査が未施行の場合は, 両地域とも full-PPE を装着の上, COVID-19 に注意し全身麻酔下で気管切開することを推奨する.胸部 CT で COVID-19 の疑いがある場合は, 区分1)に準じた対応を推奨する。

PCR 検査陰性または未施行で、長期呼吸管理目的(待機的気管切開)

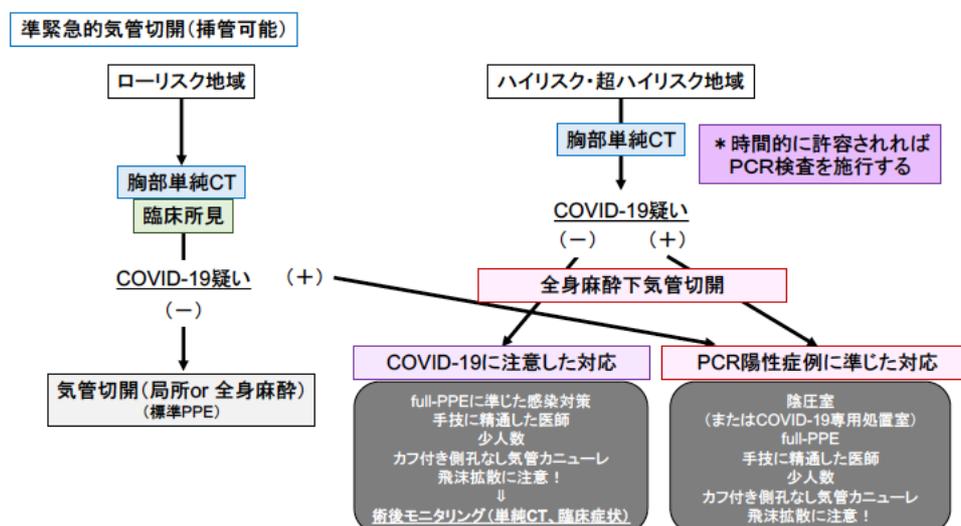


区分 4) 上気道狭窄(感染・腫瘍など)や未挿管の呼吸不全(神経筋疾患など): 挿管可能な場合(準緊急的気管切開)

地域区分で対応が異なる。

- ローリスク地域では、臨床症状および胸部 CT で COVID-19 の疑いがない場合は、標準 PPE 装着で気管切開(局所麻酔下または全身麻酔下)を行う。気管挿管が可能であれば、上気道狭窄が改善するまで挿管管理で維持することもよい。
- ハイリスク・超ハイリスク地域では、気管切開を行う前に、胸部 CT を行うことを推奨する。また時間的に許容される場合は、PCR検査の実施を推奨する。ハイリスク地域では、PCR検査陰性かつ胸部 CT で COVID-19 の疑いがない場合は標準 PPE での対応でよいが、超ハイリスク地域では偽陰性の可能性もあることから full-PPE を推奨する。PCR検査が未施行の場合は、両地域とも full-PPE を装着の上、COVID-19 に注意し全身麻酔下で気管切開することを推奨する。胸部 CT で COVID-19 の疑いがある場合は、区分1)に準じた対応を推奨する。

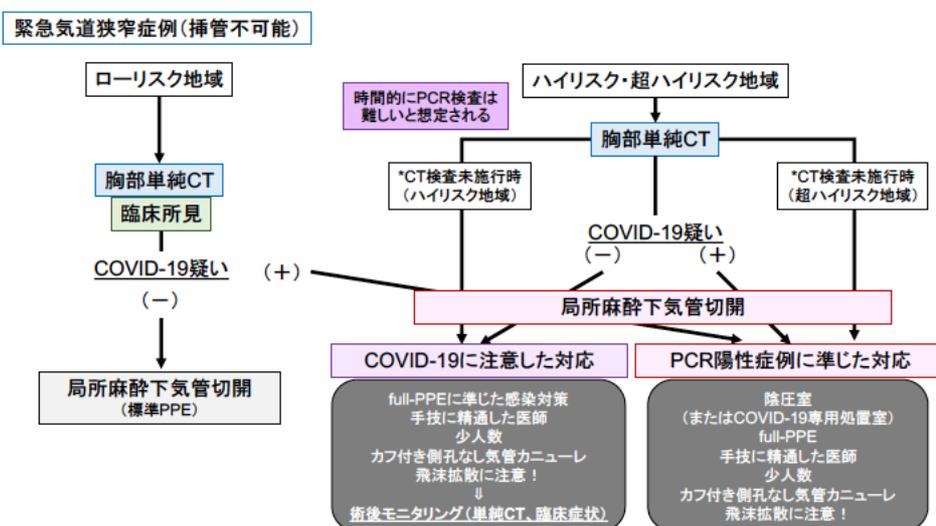
上気道狭窄(感染・腫瘍など)や未挿管の呼吸不全(神経筋疾患など):挿管可能な場合(準緊急的気管切開)



区分5) 上気道狭窄(感染・腫瘍など):挿管不可能な場合(緊急気管切開)

- 局所麻酔下の気管切開は、エアロゾルによる SARS-CoV-2 感染リスクが非常に高い手技である(「XII.局所麻酔下気管切開の手順と注意点」を参照のこと)。
- 地域区分で対応が異なる。
- ローリスク地域では、臨床症状および胸部 CT で COVID-19 の疑いがない場合は、標準 PPE 装着で気管切開を行う。
- ハイリスク地域・超ハイリスク地域では、時間的に許容される場合は胸部 CT を実施する。胸部 CT で COVID-19 を疑わない場合でも、SARS-CoV-2 感染は否定できないため、full-PPE を装着しての気管切開を推奨する。
- ハイリスク地域・超ハイリスク地域では、気道緊急度が高く、胸部 CT を実施できない場合、SARS-CoV-2 感染の可能性を念頭に full-PPE の装着を順守する。

上気道狭窄(感染・腫瘍など):挿管不可能な場合(緊急的気管切開)



IX. SARS-CoV-2 陽性または疑い症例に対する気管切開前の注意¹⁻³⁾

full-PPE 装着での気管切開については視野の制限や慣れない環境下、緊張感のもとでの手技となり、通常より時間がかかることを想定しておく。人工呼吸器を止めての操作時間中は、患者は無呼吸となるので、十分な手順確認(術者、助手、麻酔担当医)が必要である。バイタルサインの変動に備えて、麻酔医あるいはICU 担当医との連携および、操作の中断等についても意思統一を図る。

大切なことは、感染予防策として PPE と感染予防環境を整えること、及びエアロゾルを発生させない手技を心がけることである。

- 場所: 陰圧室または COVID-19 対応専用の処置室(手術室)
- 準備物品: カフ付き側孔なし気管切開チューブ(複管が望ましい)、固定用ホルダー or ひも
- PPE: full-PPE を推奨する。
- 対応する医療従事者: 手技に精通した専門医が執刀し、手術に関わる人数を極力少なくすることを心がける。
- 気管切開チューブ固定方法: 気管切開チューブは、抜去事故防止のため頸部に糸で4点固定し、固定用ホルダーや固定ひもでさらに固定することが望ましい。
- 術中のエアロゾル飛散リスクの低減には開窓時の換気の一時停止が必要である。術前に酸素化(仰臥位 FiO_2 1.0, PEEP5 cm H_2O)後の無呼吸テストを行い、急激な酸素飽和度の低下がある場合は、手術を延期することを推奨する。

X. 全身麻酔下気管切開の手順と注意点¹⁾

- 1) エアロゾル発生を予防するためには、以下のような通常手技とは異なる注意点

がある。

- ①人工呼吸中の回路からのリークを避けること
気管操作時(気管切開, カフ操作, チューブ操作など)は人工呼吸器を止める。
- ②バッキングや咳をさせない
十分な筋弛緩をかけ, 自発呼吸を完全に止める。
- ③電気メスはエアロゾルが発生しうることを念頭に, 使用を最小限に留める。

2) 手順チェックポイント

- 1.十分にカフを膨らませた状態(エアリークがない)であることを確認する
- 2.筋弛緩が十分であることを確認する。
- 3.できる範囲で口腔・咽頭・カフ上吸引, 気管内吸引を行う。
- 4.気管切開の体位を取る(筋弛緩が十分な状況で行う)。
- 5.バイタル変動予防のため, 術野の十分な局所麻酔を行う。
- 6.局所麻酔が十分浸潤した後, 気管切開を開始する。
- 7.気管を十分露出させ, 気管を開窓する前に麻酔管理医師に声をかける。
- 8.筋弛緩が効いていることを再度確認する。
- 9.酸素化が十分であることを確認する。
- 10.気管内チューブの固定(口のテープなど)を外し, 人工呼吸を止める。
- 11.完全な呼吸停止を確認後気管内チューブのカフを抜く。
- 12.素早く気管を切開し, 開窓部気管と皮膚に糸をかけて縫合する
(気管と皮膚の縫合については, 術者が慣れている方法・手順でよい)
- 13.気管内チューブを気管開窓部上方まで引き抜く
- 14.気管開窓部より気管切開チューブを挿入し, カフを十分膨らませ人工呼吸回路を接続する
- 15.人工呼吸が問題なく再開できたら, 気管内チューブを完全に抜去する
- 16.気管切開チューブを頸部皮膚に4点縫合固定し, 固定用ホルダーや固定ひもでさらに固定する

XI. 局所麻酔下気管切開の手順と注意点

局所麻酔下の気管切開は, エアロゾル発生による SARS-CoV-2 感染リスクが非常に高い手技である。SARS-CoV-2 感染が否定できない場合は, 十分な感染対策を講じて臨む。

- 1) 自らを感染から守るために適切な PPE の装着を遵守する。
- 2) エアロゾルを発生させない。
 - ① 気管操作時(気管切開, カフ操作, チューブ操作など)はエアロゾル発生のハイリスク行為であることを十分理解しておくべきである。

- ② なるべく患者に咳をさせないように注意する(特に気管を開窓する際)。
- ③ 患者本人にもサージカルマスクを着用させる。
- ④ 十分な鎮痛対策(鎮痛剤の静脈投与や局所浸潤麻酔など)をとり、気管切開中のエアロゾル発生リスクを軽減する。
局所麻酔薬の気管内散布は咳誘発が危惧されるが、気管開窓時のエアロゾル発生予防の観点から重要である。

XII. 気管切開後の注意点^{1, 3, 4)}

- 気管切開後に開放回路での高流量酸素投与は避ける。
- 気道分泌物の吸引では、エアロゾル発生による感染に留意した PPE を装着して行うこと。
- 気道分泌物の吸引では、咳を誘発しないように注意すること。
- 閉鎖式吸引カテーテルを使用する。
- 初回の気管切開チューブ交換は 14 日以内に行うことが望ましいが、気管切開部に問題がない場合は、交換時期を延長してよい。気管切開チューブの交換頻度は、通常より少なくする。
- 二重管タイプの気管切開チューブを使用すると、内筒のみの交換が可能である。
- PCR 陽性症例の場合には病状改善し、陰性となるまで交換延期することが許容される。
- 気管切開チューブの交換は、必要最低限の人員で行う。
- 人工呼吸管理を離脱した場合、気管切開チューブには人工鼻を装着し、脱落に十分注意する。
- 国内外の情勢により気管カニューレの供給に困難が生じる場合がある。気管カニューレの在庫状況に常に留意を払い、気管切開部に感染や肉芽などのトラブルがなければ、交換時期の延長も考慮に入れる。この対応は、COVID-19 拡大期・蔓延期におけるすべての気管切開後を有する患者において、検討すべきである。

最後に、full-PPE 装着下での気管切開は、執刀医や関連する医療者の肉体的・精神的な負担となるため、複数例に対応する場合には同じ医療者に負担が重ならないような配慮も必要である。

本指針で記載した地域区分や COVID-19 の診断方法、治療指針に関しては、検査・治療方法の開発や状況の変化によって短期間に変わりうることを、施設の状況に応じて可能な限りの対応をおこなわざるを得ないことを記しておく。

参考資料

1. ENTUK (<https://www.entuk.org/>): British Academic Conference in Otolaryngology (BACO) and British Association of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (BAO-HNS)
2. Wölfel R, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. Nature. 2020 doi: 10.1038/s41586-020-2196-x.
3. McGrath BA, et al. Tracheostomy in the COVID-19 era: global and multidisciplinary guidance. Lancet Respir Med. 2020 May 15 doi: 10.1016/S2213-2600(20)30230-7
4. Australian society of otolaryngology head and neck surgery (ASOHNS: <http://www.asohns.org.au/about-us/news-and-announcements/latest-news?article=78>)
5. European centre for disease prevention and control (ECDC: <https://www.ecdc.europa.eu/en>)
6. World health organization (WHO: <https://www.who.int/>)
7. 経皮的気管切開術と気管穿刺術.日本気管食道科学会会報.58(5): 454-462, 2007.