

## 新型コロナウイルス感染症が疑われた場合の医療ケアにおける感染予防と制御 暫定ガイダンス

2020年6月29日版

原文（英語）：

### Infection prevention and control during health care when coronavirus disease (COVID-19) is suspected or confirmed

Interim guidance

29 Jun 2020

<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-IPC-2020.4>

## 背景

これは、新型コロナウイルス（2019-nCoV）の感染が確定または疑われる場合のケアにおいて感染予防・制御（infection prevention and control:以下、IPC）の戦略に関するWHOのガイダンスの第3版である。この文書の初版は、中東呼吸器症候群（MERS）コロナウイルス感染症の知見に基づいて、WHOの「中東呼吸器症候群コロナウイルス（MERS-CoV）感染が疑われるまたは感染が確定した症例の、医療現場での感染予防と制御（Infection prevention and control during health care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection）」<sup>1</sup>と「医療保健における流行性急性呼吸器感染症の感染予防と管理（Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care）」<sup>2</sup>をもとに作成したものである。この改訂版の理由は、以前のガイダンスの範囲と構造を拡大し、他の中間勧告や専門家からの考察や助言をまとめたことにある。

旧版との主な相違点と追加点は以下の通りである<sup>a</sup>。

- 「COVID-19の疑い例または確認例の健康管理に関連したIPC戦略の原則」のすべての小節が拡大され、明確化と追加勧告が含まれている。
- COVID-19の集団感染地域における来訪者の管理に関する新たな指針と実践的な助言を追加した。
- 「環境および工学的管理」のセクションに人工呼吸器に関する小セクションを追加した。
- COVID-19が疑われる患者または確認された患者、およびCOVID-19の状態が不明な患者に対する外科手術におけるIPCの考慮事項に関する新しいガイダンスを追加した。
- 医療施設における死体管理に関する助言を追加した
- 医療施設におけるIPCの準備状況を評価し、COVID-19のIPC対策を監視・評価するため

<sup>a</sup> この中間ガイダンスの旧版は、2020年1月25日と2020年3月19日に、以下のサイトで公開された。  
<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance-publications>

の実践的な助言と利用可能なツールを追加した。

本文書に記載されているガイダンスおよび検討事項は、WHO の科学的概要、ガイドラインおよび以下のガイダンス文書に基づいている：保健医療における流行性およびパンデミックを起こしやすい急性呼吸器感染症の感染予防と管理に関する WHO ガイドライン<sup>2</sup>、COVID-19 感染様式および隔離の中止に関する科学的概要、および WHO 国別・技術ガイダンス-コロナウイルス疾患 (COVID-19)<sup>b</sup> に掲載されている臨床管理、死体管理、実験室バイオセーフティに関するその他の WHO COVID-19 中間ガイダンス。さらに、この IPC ガイダンスは、少なくとも週 1 回開催される WHO の臨時 COVID-19 IPC ガイダンス開発グループ (COVID-19 IPC GDG) と、人工呼吸器に関する臨時技術者専門家グループとの協議を経て作成されている。

WHO は、新しい情報が入手可能になった場合には、本ガイダンスを継続的に更新する。

本ガイダンスは、施設レベルでの医療管理者や IPC チームを含む医療従事者を対象としているが、国や地区・州レベルにも関連している。

## COVID-19 が疑われる、または確認された症例に対する医療に関連した IPC 戦略の原則

この文書で推奨されている戦略と対策を用いて COVID-19 アウトブレイクに対して最も効果を得るには、訓練を受けた専属のチームによる IPC プログラム、または、少なくとも IPC 連絡窓口が設置され、これらが国や医療施設の上層部からのサポートを受けている必要がある<sup>3</sup>。IPC が限られている国や存在しない国では、患者、医療従事者、訪問者に最低限の保護を提供するために、国や医療施設レベルで少なくとも基本的な IPC 基準が整備されていることを確認することから始めることが重要である。これらは、IPC プログラムの中核的構成要素に関する WHO の勧告の実施を促進するために、国際的な専門家や機関の間の幅広いコンセンサスに基づいて WHO が 2019 年<sup>4</sup>に策定した IPC の最低要件として知られている<sup>3</sup>。IPC の最低要件を達成するとともに、すべての国の医療システム全体にわたって WHO の中核的構成要素に従ったより強固で包括的な IPC プログラムを実現することは、COVID-19 パンデミック、その他の新興感染症医療関連感染症、および抗菌薬耐性を制御するための努力を持続させるために不可欠である。

医療現場での COVID-19 感染を予防または制御するための 5 つの IPC 戦略には、以下のものが含まれる。

1. COVID-19 が疑われる患者の早期発見のためのスクリーニング<sup>c</sup>とトリアージ<sup>d</sup>、迅速な感染源コントロール対策の実施

<sup>b</sup> WHO Country & Technical Guidance COVID-19: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance-publications>

<sup>c</sup> スクリーニング：COVID-19 の徴候や症状のある患者を迅速に特定することを指す

<sup>d</sup> トリアージ：ツール（例：WHO/ICRC/MSF/IFRC Integrated Interagency Triage Tool）等を用いた重症度に応じたケアの優先順位付け

COVID-19 が疑われる入院患者と同様に、医療施設との最初の接触点ですべての人をスクリーニングすることが重要であり、早期の認識を可能にし、その後直ちに隔離・分離することができるようにする。

### スクリーニングとトリアージ

スクリーニングおよびトリアージを容易にするために、医療施設は以下を行うべきである。

- COVID-19 の徴候や症状のある患者が指定された場所にスクリーニングのために報告するように施設の入り口に情報を表示する。
- COVID-19 の徴候および症状のある患者のための入り口を設ける。
- COVID-19 の徴候と症状、および最新の症例定義<sup>e</sup>についてスタッフを訓練する。
- すべての患者における COVID-19 感染の可能性に注意を払うことを医療従事者に奨励する。
- 設備の整ったスクリーニングステーションとトリアージステーションを設置し、WHO の最新の症例定義<sup>e</sup>に基づいてスクリーニング用の質問票を使用し、WHO の PPE ガイドンスの合理的使用に基づいて、スタッフが十分な個人用保護具 (PPE) を使えるようにする<sup>5</sup>。
- スクリーニング担当者が患者から少なくとも 1 メートルの距離を保つことを確実にし、理想的にはガラス/プラスチック製のスクリーンで分離する。それが不可能な場合は、マスクと目の保護具を着用すべきである<sup>5</sup>。
- COVID-19 が疑われる患者を速やかに特定し、隔離室または COVID-19 専用の待合室に誘導するためのスクリーニングアルゴリズムを使用する。COVID-19 が疑われる患者はすべて、感染管理のためにマスクを着用し、換気の良い指定された待合室で互いに少なくとも 1 メートル以上離れた場所に配置されるべきである。
- COVID-19 の疑いがある患者がスクリーニングを受けるまでに待つ時間を短縮するためのプロセスを確立する。
- スクリーニングと隔離の後、標準化された有効なトリアージツール (例: WHO/ICRC/MSF/IFRC Integrated Interagency Triage Tool) を用いて患者のトリアージを行い、緊急のケアを必要とする患者と安全に待つことができる患者を特定する。WHO の COVID-19 の臨床管理に関する暫定ガイドンスを参照<sup>6</sup>。
- 呼吸困難の症状があり、重度の基礎疾患を有する COVID-19 が疑われる患者は、優先的に医学的評価を受けられるようにする。

### 隔離と専用待合室

- 救急部に十分な隔離室がない医療施設は、COVID-19 が疑われる患者が待つことができるように、換気の良い別のエリアを指定すべきである。このエリアには、少なくとも 1 メートル以上ずつ離れた場所にベンチ、ストール、または椅子を設置すべきである。
- 隔離または指定されたエリアには、専用のトイレ、手指衛生ステーション、呼吸器衛生や手洗い後に使用したペーパーティッシュを廃棄するための蓋付きゴミ箱があるべきである。
- 患者のために、手および呼吸器の衛生管理の方法を示すグラフィック情報を表示する。

<sup>e</sup> WHO global surveillance for COVID-19: <https://www.who.int/publications/i/item/who-2019-nCoV-surveillanceguidance-2020.7>

医療施設における COVID-19 の感染を防ぐためには、スクリーニングやトリアージで見落とされた、あるいは施設内で感染した、COVID-19 が疑われる入院患者を速やかに発見することが必要である。これは、COVID-19 の多数の急性呼吸器感染症と非典型的な臨床症状を考えると、非常に困難なことかもしれない。<sup>7</sup>

医療施設は：

- 特に入院患者が COVID-19 の徴候や症状を示し、これらの症状について他に明確な説明がない場合には、COVID-19 の可能性のある症例に注意を払うよう医療従事者に推奨する。
- 入院後に COVID-19 が疑われる患者の迅速な検査と報告を推奨する。
- 特にコミュニティ感染がある地域では、兆候や症状に基づいて、臨床医が COVID-19 を検討するためのリマインダーシステムを確立する。

## 2. すべての患者に標準的感染予防策を適用する

標準的な感染予防措置は、認識されている感染源と認識されていない感染源の両方からの血液媒介性病原体やその他の病原体の感染リスクを低減することを目的としている。標準予防措置は、すべての患者のケアにおいて常に使用すべき基本的な感染管理の予防措置のレベルを表している。標準的な注意事項には、手指および呼吸器の衛生、リスク評価に応じた適切な PPE の使用<sup>5</sup>、清掃、および安全な廃棄物管理が含まれるが、これらだけに限定されない。

### 手指衛生

手指衛生は、COVID-19 や他の病原体の蔓延を防ぐための最も効果的な対策の一つである。最適な手指衛生を保つために、ヘルスケアワーカーは以下の原則を適用すべきである。<sup>8,9</sup>

- 患者に触れる前、洗浄または無菌処置を行う前、体液に触れた後、患者に触れた後、患者の周囲に触れた後の 5 つの状況で、WHO の「[My 5 Moments for Hand Hygiene](#)」のアプローチに従って手指衛生を行う。
- 手の衛生は、少なくとも 70% のアルコールを含むアルコールベースのハンドラブ (ABHR) で手を洗うか、石鹸、水、および使い捨てタオルで手を洗うかのいずれかを含む。
- 手が目に見えて汚れていない場合は、アルコールベースの擦式製剤が好ましい。
- 手が目に見えて汚れている場合は、石鹸と水で手を洗う。
- 手洗いまたは手揉みを行う際には、適切な技術と時間を使用する。

### 呼吸器衛生

以下の呼吸器衛生対策を確実に行うこと。

- 咳やくしゃみをするときは、ティッシュや曲げた肘で鼻と口を覆う必要があることを図示した情報を表示する。
- 呼吸器分泌物または呼吸器分泌物で汚染されている可能性のある物に接触した後、手指の衛生を行う。
- COVID-19 が疑われる患者に医療用マスクを着用させる。

### 個人防護具の使用

合理的で正しい PPE の使用は、病原体への曝露を減少させる。PPE の有効性は以下の点に大きく依存する。

- PPE の着脱に関するスタッフのトレーニング<sup>10</sup>
- 十分な物資への迅速なアクセス<sup>5</sup>
- 適切な手指の衛生管理<sup>8,9</sup>
- ヘルスケアワーカーのコンプライアンス<sup>11</sup>
- IPC 担当者による定期的なモニタリングとフィードバック<sup>2,3,8,11</sup>

### 環境清掃

清掃と消毒の手順が一貫して正しく守られていることを確認することが重要である。医療施設内のすべての表面は、日常的に清掃・消毒されるべきであり、特にハイタッチの表面は、目に見えて汚れている場合や体液で汚染されている場合はいつでも、定期的に清掃・消毒されるべきである<sup>12</sup>。COVID-19 に関連した環境の清掃と消毒に関する詳細なガイダンスは WHO から入手可能<sup>13</sup>。

要約：環境、無孔、表面を効果的にきれいにするためには、

- 1) 水と洗剤で表面を洗浄する。
- 2) 消毒液を塗布する。COVID-19 の場合は、0.1% (1,000ppm) の次亜塩素酸ナトリウムまたは 70~90%エタノールのいずれかが有効である。ただし、血液や体液が大量に流出した場合は、0.5% (5,000ppm) の次亜塩素酸ナトリウムを使用する。<sup>13</sup>
- 3) エタノール、塩素系製品及び 0.5%以上の過酸化水素については、最低 1 分間の接触時間を推奨する。<sup>14</sup>
- 4) 適切な接触時間の後、必要に応じて消毒剤の残留物をきれいな水で洗い流してもよい。<sup>12</sup>

医療機器や機器、洗濯物、給食用器具、医療廃棄物は、安全な日常的な手順に従って管理するものとする。<sup>12-16</sup>

### 廃棄物管理

COVID-19 が疑われる患者または確定した患者のケア中に発生した医療廃棄物は、感染性があると考えられ、明確にマークされた裏地付きの容器や鋭利物用の安全廃棄ボックスに入れて安全に収集されるべきである<sup>16</sup>。安全に医療廃棄物を処理するためには、施設は以下を守る。

- 廃棄物を分別して処理するために、責任と適切な人的・物的資源を割り当てる。
- 廃棄物は可能ならその施設(オンサイト)で処理し、安全に処分する。廃棄物をオフサイトに移動させる場合は、どこでどのように処理され、処分されるかを理解することが重要である。
- 適切な PPE (長靴、長袖ガウン、頑丈な手袋、マスク、ゴーグルまたは顔面シールド) を使用しながら感染性廃棄物を管理し、PPE を脱いだ後に手指の衛生を行う。<sup>5,8,10</sup>
- COVID 19 発生時の感染性廃棄物の増加に備えて、特に PPE の使用を通じた準備をする<sup>16</sup>。

### 3. 追加の注意事項の実施

現在のエビデンスによると、COVID-19の原因ウイルスである SARS-CoV-2 は、主に呼吸器飛沫と接触経路を介して人と人との間で感染する<sup>17-22</sup>。飛沫感染は、呼吸器症状（咳やくしゃみなど）を持つ人と密接に（1m 以内）接触し、その人の粘膜（口や鼻）や結膜（目）が感染の可能性がある呼吸器飛沫にさらされる危険性がある場合に起こる<sup>23</sup>。したがって、COVID-19 ウイルスの感染は、感染者との直接の接触と、直接の環境の表面や感染者に使用された物（聴診器や体温計など）との間接的な接触によって起こる可能性がある。

空気感染は、飛沫核内に微生物が存在することを意味するため、飛沫感染とは異なる。飛沫核は一般的に直径 5 $\mu$ m 以下の粒子と考えられており、空気中に長時間留まり、1メートル以上の距離を移動して他の人に感染する可能性がある。COVID-19 ウイルスの空気感染は、他のコロナウイルスで実証されているように、エアロゾル発生手順（AGP: aerosol generating procedures）が実施されている状況や環境下で可能であり、本文書の第 3.3 節で議論されている<sup>2,24</sup>。COVID-19 ウイルスは、AGP を受けていない COVID-19 患者の部屋に集められた空気サンプルから RT-PCR によって検出されているが、これらの研究では、これらの空気粒子からウイルスを培養することはできなかったが、これはウイルス粒子の感染性を決定するために重要なステップである。<sup>25-27</sup>

#### 3.1. COVID-19 が疑われるまたは確認された患者の単離とコホート化

COVID-19 が疑われる患者または確認された患者を単室で隔離する、または、利用できない場合に同室でコホート化するためには、以下の原則を用いるべきである。

- 感染のリスクを減らすために、COVID-19 が疑われる患者または確認された患者のケアのために、可能であれば医療従事者のチームを指定する。
- 各 COVID-19 患者と接触する医療従事者の数を制限する。
- 可能であれば、患者は換気の良い個室に配置されるべきである。<sup>2,28</sup>
- 一人部屋が利用できない場合や、ベッドの占有率が 100%以上になると予想される場合は、COVID-19 の疑いがある、可能性がある、または確認された COVID-19 の患者は、適切に換気された場所で、ベッドを少なくとも 1メートル以上離して（例：疑いがあると疑われた患者と疑いがある患者）、グループ分け（コホート化）しなければならない。
- 医学的に必要な場合を除き、患者を部屋やエリアの外に移動させたり、移動させたりすることは避ける。指定された移動型 X 線装置および/またはその他の指定された診断装置を使用する<sup>29</sup>。搬送が必要な場合は、あらかじめ決められた搬送ルートを使用して、スタッフ、他の患者、来訪者の暴露を最小限に抑え、可能なら患者に医療用マスクを着用させる。
- 患者を搬送する医療従事者が手指衛生を行い、WHO の「PPE の合理的使用の手引き」に記載されているように、適切な PPE を着用することを確実にする。<sup>5</sup>
- 機器は使い捨ての使い捨てのものか、専用の機器（聴診器、血圧計、体温計など）であるべきである。患者間で機器を共有する必要がある場合は、他の患者が使用するたびに洗浄・消毒する（例：エチルアルコール 70%を使用する）<sup>13</sup>。
- 患者の部屋に入ったすべてのスタッフの記録を維持する。

### 3.2. 接触および飛沫感染予防

標準的な予防措置の使用に加え、医療従事者や介護者を含む全員が、COVID-19 が疑われるまたは確認された患者が入院している部屋に入る前に、接触および飛沫予防措置を使用すべきである。以下の原則を使用すべきである。

- PPE を装着する前と外した後に手指の衛生管理を行う。
- 適切な PPE を使用する：粘膜の汚染を避けるための医療用マスク、目の保護具（ゴーグル）または顔の保護具（フェイスシールド）、清潔で非滅菌の長袖ガウン、医療用手袋<sup>5, 30</sup>
- COVID-19 のコミュニティ感染が発生している地域では、臨床地域で働く医療従事者および介護者は、シフト全体を通して、すべての日常的な活動中に医療用マスクを継続的に着用すべきである。<sup>31</sup>
- 医療従事者および介護者は、日常診療中に長靴、カバーオール、エプロンを着用する必要はない。
- 医療用マスク、ガウン、目の保護具の長期使用は、PPE が不足している COVID-19 患者のケア中に適用することができ、WHO の「PPE の合理的使用」に記載されている。多剤耐性菌（例：Clostridioides difficile）に感染している COVID-19 患者のために、そのような患者をケアした後、新しいガウンと手袋のセットが必要になる。<sup>5</sup>
- ヘルスケアワーカーは、汚染された可能性のある手袋をした手や素手で目、鼻、口に触れないようにしなければならない。
- 患者が到着する前に、できるだけ早く、患者を受け入れる担当部署に必要な予防措置を通知する。
- 患者が接触する表面を頻繁に清掃し、消毒する。<sup>13</sup>

### 3.3. 空気感染予防

いくつかの AGP（エアロゾル発生処置）は、コロナウイルス（SARS-CoV-1、SARS-CoV-2、MERS-CoV）の感染リスクの増加と関連している<sup>24, 32, 33</sup>。現在の WHO の AGP リストでは、気管挿管、非侵襲的換気（例：BiPAP、CPAP）、気管切開、心肺蘇生、挿管前の手動換気、気管支鏡検査、ネブライザーを用いた高張性生理食塩水の使用による喀痰誘導、および剖検などが含まれる。ネブライザー療法や高流量酸素投与によるエアロゾルが感染性を持つかどうかは、まだデータが限られているため不明である<sup>6</sup>。

AGP を行う医療従事者、または COVID-19 が疑われるまたは確認された患者（集中治療室や半集中治療室など）の間で AGP が行われる環境では、以下を行う必要がある。

- 適切に換気された部屋における手順を実行すること — 本ガイダンスの環境および工学的管理のセクションを参照。<sup>2</sup>
- 適切な PPE の使用：少なくとも米国労働安全衛生研究所（NIOSH）認定の N95、欧州連合（EU）規格の FFP2、または同等の保護等級の微粒子呼吸器を着用する<sup>2, 31, 34</sup>。使い捨ての人工呼吸器を使用する前に、最初のフィットテスト（装着試験）が必要だが、多くの国や医療施設では、呼吸器装着試験プログラムを持っていない。したがって、医療従事者が使い捨ての微粒子呼吸器を着用する際には、漏れがないことを確認するために必要なシールチェックを常に行うことが重要である。着用者が髭や顔の毛が濃い場合は、適切な呼吸器の適合を妨げる可能性があることに注意する。その他の PPE アイテムには、目の保護具（ゴーグルやフ

フェイスシールドなど)、長袖ガウン、手袋などがある。ガウンが耐液性でない場合、AGPを行う医療従事者は、ガウンを貫通する可能性のある大量の液体が発生することが予想される場合には、防水エプロンを使用すべきである<sup>2,5</sup>。

- コミュニティ感染が発生している地域の場合、AGPが頻繁に行われる集中治療室では医療従事者はシフト中ずっと微粒子呼吸器を着用することも選択肢の一つである。<sup>31</sup>
- 部屋またはユニットにいる人の数を、患者のケアとサポートに必要な最低限の人数に抑える。

#### 4. 管理統制の強化

医療施設内での COVID-19 感染の予防と管理のための管理上の統制<sup>2</sup>と方針には、以下のものが含まれるが、これらに限定されるものではない：持続可能な IPC インフラと活動の確立、患者の介護者への教育、COVID-19 が疑われる患者の早期発見のための対策の策定、COVID-19 検出のための臨床検査へのアクセスの確保、特に救急部の過密状態の防止、症状のある患者のための専用の待合室の提供、他の病棟の再利用の計画（例：他の病棟の再利用）、COVID-19 患者の隔離、PPE の適切な供給の確保、医療のあらゆる面での IPC 方針と手順の遵守の確保。他の病棟の再利用など）の計画と COVID-19 患者の隔離、適切な PPE の供給の確保、医療のあらゆる面での IPC の方針と手順の遵守の確保。

##### 4.1. 医療従事者に関する行政措置

これらの措置には次のようなものがある。

- 医療従事者に対する適切な研修の提供。
- 適切な患者とスタッフの比率を確保する。
- 医療従事者が出勤した際に施設の入り口で積極的な症候性サーベイランスを確立する。
- 医療従事者および公衆が、速やかに医療を求めることの重要性を理解するようにする。
- 医療従事者が標準的な注意事項を遵守しているかどうかを監視し、必要に応じて改善のためのメカニズムを提供する。

##### 4.2 面会者管理のための行政対策

理想的には、COVID-19 のコミュニティ感染地域にあるすべての医療施設は、訪問者のアクセスを制限する方針を実施すべきである。この対策は、訪問者を感染から守るだけでなく、訪問者が COVID-19 ウイルスを医療施設に持ち込む可能性を減らすことを目的としている。

医療施設は、以下を実施すべきである。

- 患者、家族、他の来訪者、臨床スタッフとの直接の交流のための代替手段を特定し、遠隔通信（例：電話、インターネット接続）を利用できるようにする。
- 立ち入りを、小児患者の両親や介護者など、必要不可欠な面会者のみに制限する。
- 家族が患者に一人の介護者を割り当てることを奨励する。これらの介護者は、高齢者や基礎疾患を持つ人など、重度の COVID-19 のリスクが高い人であってはならない。
- 介護者である訪問者が医療施設にアクセスするために使用できる入口を指定する。
- 施設内で許可されているすべての訪問者の記録を維持する。



- 介護者の訪問者に対して、手指衛生、呼吸器エチケット、身体的距離、その他の標準的な予防措置、および COVID-19 の徴候と症状の見分け方について教育する。
- COVID-19 が疑われる患者または確認された患者の介護者の訪問者に対して、必要な PPE（飛沫および接触の予防措置など）の使用についての訓練と監督を行う。<sup>5</sup>
- COVID-19 が疑われる患者または確認されていない患者の介護を含め、コミュニティ感染が発生している地域の介護者の訪問者は、感染を防ぐために臨床地域で医療用マスクを着用すべきである。<sup>31</sup>
- 医療施設内での訪問者の移動を制限する。
- コミュニティ感染が広範囲に広がっている地域では、施設に入る前にすべての介護者の訪問者に対して積極的なスクリーニングを実施する。
- AGP 処置中の訪問者の立ち会いを禁止する。
- 医療施設への交通量を減らす。外来薬局またはその他のサービスを主要な医療施設以外の場所に移すことを検討する。

## 5. 環境・工学的制御の実施

環境および工学的制御は IPC の不可欠な部分であり、医療施設の特定の領域に応じた適切な換気、調整された構造設計、空間的分離、および適切な清掃のための基準を含む。

医療施設では、定義された空間内の換気率は、一般的に国の規制によって対応されている。医療施設では、大量の新鮮で清潔な外気が、居住者のために、また汚染物質と臭気の希釈と除去によるコントロールのために必要とされている。換気のための 3 つの基本的な基準がある。<sup>35</sup>

- 換気率：空間に提供される外気の量と質。
- 空気の流れの方向：建物の全体的な空気の流れの方向はクリーンゾーンからクリーンゾーンではない方向へ流れるべきである。
- 空気分配または気流パターン：空間内で発生する空気中の汚染物質の希釈と除去を改善するために、空間の各部分に供給されるべき空気の供給。

健康管理施設内の空間の換気には、自然換気、機械換気、ハイブリッド（混合モード）換気の 3 つの方法がある。

環境および工学的制御は、空気中の感染性呼吸器エアロゾル（すなわち飛沫核）の濃度を低減し、表面や無生物の物体の汚染を低減することを目的とした重要な役割を果たしている<sup>36</sup>。このような制御は、AGP のような特定の条件下でエアロゾル化する呼吸器の飛沫を主に介して拡散する公衆衛生への影響が大きい新型ウイルスである SARS-CoV-2 の場合には特に重要である。

この文脈では、患者エリアは、特定の換気要件が満たされていることを必要とする。自然換気、ハイブリッド（混合モード）換気、機械換気のいずれかを使用するかどうかの決定は、空気が流れる風向、フロアプラン、必要性、資源の利用可能性、換気システムのコストなどの気候を考慮に入れるべきである。それぞれの換気システムには長所と短所があり、WHO の重症急性呼吸器治療センターのマニュアルに記載されている。<sup>35</sup>

**AGP を実施しない場合**、自然換気エリアでは患者 1 人当たり 60 リットル/秒 (L/s/人)、機械換気

エリアでは1時間当たり6回の空気交換 (ACH) (4x2x3m<sup>3</sup>の部屋では40リットル/s/人に相当) が適切な換気と考えられている。<sup>28, 35</sup>

**AGP が実施される領域**については、適切な換気率が以下に示されている。このような状況では、患者の領域で特定の換気要件を満たす必要があります。理想的には、AGPは、空気感染予防に従って、負圧換気システムが装備された部屋で実行する必要がある<sup>2</sup>。しかし、エアロゾルを発生させる可能性のある医療介入を必要とする重症患者が多数入院していたり、隔離室の容量が限られていたりする場合、特にリソースの少ない環境では、これは実施できないかもしれない。

#### 自然換気エリア

自然換気システムを使用している医療施設は、汚染された空気が吸気口、臨床エリア、人から離れた屋外に直接排気されるようにしなければならない。自然換気は変動する気流を提供するので、機械換気よりも高い換気率の値が推奨される。推奨される平均自然換気率は160 L/s/患者である<sup>28</sup>。自然換気の適用は、好ましい気候条件に依存する。自然換気だけでは推奨される換気要件を満たすことができない場合は、ハイブリッド (混合モード) のような代替換気システムを検討する必要がある。<sup>35</sup>

#### 機械換気エリア

機械換気システムが利用可能な医療施設では、空気の流れの方向を制御するために負圧を作成する必要がある。換気率は6-12 ACH (例えば、4x2x3m<sup>3</sup>の部屋で40-80 L/s/患者に相当)、理想的には新築で12 ACH、推奨される負圧差は $\geq 2.5$  Pa (0.01 インチの水圧計) で、空気が廊下から患者の部屋に流れるようにしなければならない<sup>37,38</sup>。空気の流れの方向は、差圧計で部屋間の圧力差を測定することで評価することができる。圧力差の測定が不可能な場合は、冷煙 (スモークテストパファー) を使用して、清潔なエリアから清潔でないエリアへの気流方向を評価することができる。<sup>39</sup>

十分な自然換気または機械換気がない医療施設については、環境エンジニアと相談の上、以下の方法を検討することができる。<sup>35, 38</sup>

- 換気扇の設置: 排気用ファンは空気が直接屋外に放出されるように設置する必要があるため、注意が必要である。換気扇の数と技術仕様は、部屋の大きさと必要な換気率によって異なる。排気用換気扇の位置は、空気取り入れ口に近づかないようにする必要がある。換気扇には信頼性の高い電力供給が必要である。温度の上下に伴う問題が発生した場合は、スポット (簡易型) 冷暖房システムや天井換気を追加することがある。
- 旋風機の設置 (例: 旋風機、風車): これらの装置は、電力供給を必要とせず、建物内の空気の流れを増加させる屋根排気システムを提供する。
- 高効率粒子状空気 (HEPA) フィルターの設置: 適切に選択、配置、メンテナンスされている場合、HEPA フィルター付きの単一空間空気清浄機 (天井に取り付けられているか、または携帯用) は、単一空間内の感染性エアロゾルの濃度を低下させたり、低下させたりするのに効果的である<sup>40-42</sup>。しかし、コロナウイルスの医療現場での感染を防ぐための HEPA フィルタ

一の有効性に関する証拠は、現在のところ限られています。ポータブル HEPA フィルターの有効性は、ユニットの気流容量、部屋の家具や人などの部屋の構成、部屋のレイアウトに対する HEPA フィルターユニットの位置、および供給レジスターまたはグリルの位置によって異なる。効果的に使用するには、HEPA フィルターを介して部屋の空気のすべてまたはほぼすべてを再循環させ、ユニットは ACH2 以上に相当する値を達成するように設計されている必要がある<sup>43</sup>。HEPA フィルターを使用することを選択した医療施設は、HEPA フィルターの推奨清掃とメンテナンス手順など、製造元の指示に従う必要がある。そうでなければ、携帯用 HEPA フィルターはフィルターの負荷により性能が低下するため、誤った安心感を与えてしまう。

ヘルスケア施設の換気システムへの変更は、コスト、設計、メンテナンス、およびヘルスケア施設の他の部分の気流への潜在的な影響を考慮して慎重に行う必要がある(上記参照)。換気システムの設計やメンテナンスが不十分な場合、不適切な空気の流れやシステムのメンテナンス不良により、空気中の病原体によって感染する医療関連の感染症のリスクを高める可能性がある。換気システムの設置とメンテナンスのための厳格な基準は、換気システムが効果的であり、ヘルスケア施設全体の安全な環境に貢献することを保証するために不可欠である。

診察室内の空気がどれくらいの時間、感染の可能性があるかはわかっていない。これは、部屋の大きさ、1時間あたりの空気の入れ替え回数、患者が部屋にいた時間、AGP が行われたかどうかなど、多くの要因に左右される。医療施設で、PPE を着用していない人がいつ(感染者が退室した)部屋に入ることができるかを決定する際には、これらの要因を考慮する必要がある。異なる換気条件でエアロゾルが除去されるまでにどのくらいの時間がかかるかについての一般的なガイドランスは、[こちら](#)で入手可能である。

### 紫外線殺菌照射 (UVGI)

UVGI は補助的な空気清浄対策として提案されているが、医療現場での呼吸器病原体の感染防止に有効であることを示すエビデンスは限られている<sup>2</sup>。また、UVGI は目や皮膚の外表面に吸収され、角結膜炎や皮膚病を引き起こす可能性があるため、副作用が懸念されている<sup>44,45</sup>。

### 空間的距離と物理的バリア

患者間の空間的な距離は、常に少なくとも 1m 以上を維持すべきである。空間的距離と適切な換気の両方が、医療施設内での多くの病原体の拡散を減らすのに役立つ<sup>30,46</sup>。ガラス窓やプラスチック窓などの物理的障壁を使用することも、COVID-19 ウイルスへの医療従事者の曝露を減らすことができる。このアプローチは、スクリーニングエリアやトリアージエリア、救急部の受付、または薬が回収される薬局の窓口など、患者が最初に来院する医療施設のエリアで実施することができる。

### 清掃・消毒

環境管理の中でも、清掃・消毒は重要な要素である。上述のように、医療施設は、清掃および消

毒の手順が一貫して正確に守られ、頻繁に実行されるようにするべきである<sup>12</sup>。設備の表面を水と洗剤で清掃し、一般的に使用されている病院用消毒剤（次亜塩素酸ナトリウムなど）を塗布することは、効果的で十分な手順である<sup>13</sup>。安全な日常的な手順に従って、ランドリー、フードサービス用具、医療廃棄物を管理する。<sup>16</sup>

## COVID-19 患者の接触時間と飛沫対策

標準感染予防措置は常に適用すべきである。接触および飛沫感染に対する予防措置は、臨床医との協議の上でのみ中止し、臨床症状の消失、または上気道検体の分子検査の陽性からの日数を考慮すべきである。症状のある患者では、これらの追加予防措置は症状発現から 10 日後で、かつ発熱も呼吸器症状もない状態で少なくとも 3 日間連続していた場合は中止することができる。無症状の患者では、最初の RT-PCR 検査で陽性の結果が出てから 10 日後に隔離を終了することができます<sup>6</sup>。症状が治まってから数日後の分子検査で COVID-19 が陽性と判定された患者もいるが、RNA ウイルス断片のみが検出されているため、これらの患者がウイルスを排出し続けているかどうかはまだ不明である<sup>47</sup>。詳細は以下を参照。[criteria for releasing COVID-19 patients from isolation](#).

## COVID-19 が疑われる患者からの検査検体の採取と取り扱い

臨床検査のために採取されたすべての検体は、感染の可能性があると思なされるべきである。臨床検体を採取、取り扱い、または輸送する医療従事者は、病原体への曝露の可能性を最小化するために、以下の手段およびバイオセーフティ手技を遵守すべきである<sup>48</sup>。

- 鼻咽頭スワブおよび口腔スワブを含む検体採取を行う医療従事者が適切な PPE（目の保護具、医療用マスク、長袖ガウン、手袋など）を使用することを確実にする。検体が AGP で採取される場合（例：喀痰吸引）、手順を実施する人員は、少なくとも NIOSH 認定の N95、EU 規格の FFP2、または同等の保護具を着用すべきである。
- 検体を輸送するすべての人員が、安全な取り扱い方法と流出物の除染手順の訓練を受けていることを確認する。<sup>12, 13</sup>
- 輸送用の検体は、検体用の別個の密封可能なポケット（プラスチック製のバイオハザード検体袋）を備えた漏れのない検体袋（すなわち二次容器）に入れ、検体容器（すなわち一次容器）に患者のラベルを貼付し、明確に書かれた検査依頼書を添付しておく。
- 医療施設の検査室が、WHO の暫定ガイダンス「コロナウイルス疾患に関連する検査室のバイオセーフティガイダンス（COVID-19）」<sup>48</sup> に基づいた適切なバイオセーフティの実践と輸送要件を遵守することを確認する。
- 可能な限り、すべての検体を手で運ぶ。検体の輸送には、空気圧式チューブシステムを使用しないでください。
- 検査依頼書に患者の氏名、生年月日、COVID-19 が疑われる症例の臨床診断を明記する。検体が搬送されていることをできるだけ早く関連する検査機関に通知する。

## 外科的処置に関する検討事項

患者を手術するかどうかの決定は、患者の COVID-19 の状態ではなく、必要性（例：外傷や緊急時）、手術のリスクと利点（例：生命を脅かす結果や手術が遅れた場合の患者への危害）、患者の臨床状態に基づいて行われるべきである。最近のデータでは、COVID-19 患者における死亡率の増加に関連した術後の肺合併症の割合が高いことが指摘されている<sup>49</sup>。COVID-19 パンデミックの状況下では、あらゆる外科手術は、医療従事者と患者の両方にリスクを伴う可能性がある<sup>50</sup>。日常診療の一環として、医療従事者は標準的な感染予防措置を適用し、感染性物質への曝露の潜在的なリスクを評価すべきである。これらの予防措置には、感染物質への曝露を低減するための工学的管理、事務的管理、および PPE の使用が含まれるべきである<sup>2,5</sup>。

手術を行う前には、以下のことを考慮する必要がある。

### 一般的な考慮事項

- 手術以外の介入や治療が代替となりうるかどうかを検討する。
- 地域に感染が蔓延しているところでは、患者と医療スタッフへのリスクを最小限に抑えるために選択手術を延期し、アウトブレイク発生中の患者ベッド、集中治療室のベッド、人工呼吸器のキャパシティを増やす。
- 外科手術を延期できない場合（緊急性が高い場合など）は、慎重なリスク評価を行い、COVID-19 の症状、徴候、曝露歴について患者をスクリーニングする必要がある。<sup>51</sup>
- COVID-19 の徴候や症状がある患者は、可能であれば、鼻咽頭や咽頭スワブなどの上気道検体の分子アッセイを用いてウイルス検査を行うべきである<sup>48</sup>。しかし、この検査が利用できない場合は緊急手術を遅らせるべきではなく、IPC 予防措置は慎重な COVID-19 リスクアセスメントによって知らされるべきである。<sup>50</sup>
- その地域の検査能力および感染者数に応じて、医療施設によっては、COVID-19 に対するリスク評価に関係なく、手術前に手術患者の COVID-19 に対する検査を検討してもよい。しかし、この実践にはいくつかの制限がある。
  - 検査結果の遅れは、時間的に重要な外科手術に影響を与え、罹患率と死亡率を増加させる可能性がある。
  - 潜伏期間中に陰性の結果が得られ、患者が後から感染する可能性がある。<sup>52</sup>
  - 使用した検査方法によっては、偽陰性の検査結果が出ることもある。
  - 検査が陰性であれば、IPC 対策への厳しさを欠くことになるため、誤った安心感を与えてしまう。
  - 分子アッセイ検査が陽性であっても、ウイルス RNA フラグメントのために 6~8 週間陽性のままである場合があり、必要な手術の遅延につながる可能性がある。
- 外科手術の緊急性が高く、検査に十分な時間が取れない場合や、検査が利用できない場合は、COVID-19 を疑う症状がある患者は、初期の診断ツールとして、また患者をモニターするためのベースラインとして、胸部 X 線、胸部コンピュータ断層撮影 (CT)、または胸部超音波検査を受けるべきである。<sup>29,53</sup>
- 可能であれば AGP を避ける。
- 時間が許せば、POTTER や NELA のような術前のリスク層別化ツールが予後のガイドに役立つかもしれない<sup>54</sup>。

### COVID-19 が疑われる患者または確認された患者の外科的処置

- COVID-19 患者の手術を延期できない場合、手術室にいる手術スタッフは、滅菌医療用マスク、目の保護具（フェイスシールドまたはゴーグルなど）、手袋、ガウン（ガウンが耐液性がなく、手術スタッフが大量の体液を発生させることが予想される手術を行う場合は、エプロンが必要になる場合がある）を含む接触および飛沫感染予防措置を使用する必要がある。
- AGP が予測される、または予測されない AGP の可能性がある場合（上記 3.3 項の AGP のリストを参照）、または手技を行う解剖学的部位にウイルスの負荷が高くなる可能性がある場合（例：鼻、咽頭、口腔咽頭）には、医療用マスクの代わりに微粒子呼吸器（例：N95、FFP2、または同等品）を使用しなければならない<sup>55,56</sup>。外科的処置中の AGP のリスクを予測することは困難であるため、医療従事者は、COVID-19 の疑いまたは確認された患者の外科的処置を行う際に、利用可能であれば、微粒子呼吸器を使用してもよい。ろ過されていない呼気は無菌エリアを危険にさらすので、呼気弁付きの呼吸器は外科処置中に使用すべきではない。
- COVID-19 患者は、許容される場合には、手術室に搬送される間は医療用マスクを着用すべきである。
- COVID-19 の疑いがある、または確認された COVID-19 患者を手術室に搬送する際には、搬送スタッフは接触および飛沫感染に対する注意事項を使用すべきである。
- 理想的には、利用可能であれば、麻酔と挿管には陰圧室を使用すべきであり（陰圧室の要件については換気のセクションを参照）、医療従事者は目の保護具、ガウン、手袋に加えて、微粒子呼吸器を着用すべきである。しかし、陰圧室が利用できない場合は、挿管は外科処置が行われる手術室で行われるべきであり、その部屋の医療従事者は粒子状呼吸器を着用すべきである。<sup>55</sup>
- COVID-19 患者の外科処置のための 1 つ以上の手術室を固定しておく。これらの手術室は、理想的には、スタッフが多く集まるエリアを避けるために、手術フロアの奥の隅にあるべきであり、また、COVID-19 患者専用の手術室ではない場合は、ターミナルクリーニングの後に、他の患者の手術にも使用することができる。<sup>50,53</sup>
- 手術室内の手術スタッフは、必要不可欠な人員に限定すべきである。
- 適切な設計基準で建てられた手術室は、高い換気率（15-20 ACH）を持っている必要があり、そのドアは、手術処置中に常に閉じたままにしておく必要がある。<sup>37,38</sup>
- 使用後のターミナルクリーニングは、COVID-19 に対する洗浄および消毒の推奨事項に従って、各外科手術の後に実施する必要がある。<sup>12,13</sup>
- すべての手術器具は、標準的な輸送、洗浄、滅菌手順を踏むべきである。滅菌前にこれらの器具の洗浄を担当する者は、医療用マスク、目の保護具、手袋、ガウンを着用すべきである。<sup>5,53</sup>

### COVID-19 の状態が不明な患者の外科的処置

- コミュニティ内で感染が起きている地域や医療施設では、挿管されておらず、手術室に搬送されている患者を搬送するスタッフは、医療用マスクの使用が必要がある<sup>31</sup>。いくつかの国や医療施設では、挿管されていない患者で医療用マスクを使用できる患者には、手術室への搬送中に患者に医療用マスクの装着をすることを検討することもある<sup>53</sup>。
- 外科スタッフは、接触および飛沫感染に対する予防措置を講じるべきである。COVID-19 の検査能力がない地域にある医療施設では、予想される AGP の可能性がある場合、または予想

されないAGPの可能性がある場合（上記3.3項のAGPのリストを参照）、またはCOVID-19ウイルスのウイルス負荷が高い解剖学的部位（例：鼻、口腔咽頭、呼吸器）が手技に含まれる場合には、医療用マスクの代わりに微粒子呼吸器を着用することができる。<sup>56</sup>

- 手術室のターミナルクリーニングは、標準的な病院のクリーニング手順を使用して実行する必要がある。<sup>12, 13</sup>

## 外来診療における推奨事項

外来やプライマリーケアを含むすべての医療施設において、IPCの基本原則と標準的な感染予防策を適用すべきである<sup>57</sup>。COVID-19については、以下の対策を講じること。

- 患者と直接接触することなく臨床支援を提供するために、遠隔医療（電話相談や携帯電話のビデオ会議など）を利用して、対面での外来受診に代わる方法を検討する。<sup>58</sup>
- COVID-19が疑われる患者のスクリーニング、早期発見、隔離。
- 呼吸器症状のある患者が使用すべき手指衛生、咳・痰エチケット、医療用マスク装着の強調。
- COVID-19が疑われる患者の診察を行う際の接触および飛沫感染対策の適切な使用。
- 症状のある患者のケアの優先順位付け。
- 症状のある患者を待たせる場合は、患者が1メートル以上離れて座ることができる別の待合室を確保し、マスクを用意する。
- 症状の早期認識、使用すべき基本的な予防措置、家族がCOVID-19の徴候を示した場合にどの医療機関を紹介すべきかについて、患者と家族へ情報提供する。

## 死体管理

利用従事者は、COVID-19の疑いまたは確認されたCOVID-19が確認または疑われる死亡者の管理に関連した活動を行う前に、予備的リスク評価を行うべきであり、COVID-19に関連した死体の安全な管理のためのWHOのIPCガイダンスに従うべきである<sup>59</sup>。

- 身体を扱う前後に手指の衛生管理を行う。
- 死体を扱うレベルとリスク評価に基づいて適切なPPEを使用する（例えば、死体を扱っている間に体液が飛び散る危険性がある場合は、手袋や耐水性のガウンやエプロンに加えて、目の保護具や医療用マスクを使用する）<sup>5</sup>。
- 死体から体液が漏れないことを確認し、死体を布で覆って霊安室に移す。
- 死体の取り扱いまたは準備中は、他の活動に従事しないこと。
- COVID-19に関連した洗浄と消毒に関するWHOのガイダンスに従って、死体の取り扱い中に使用された使い捨てではない器具はすべて消毒する。<sup>13</sup>
- 終了時には、PPEを正しく取り外し、廃棄する（[PPEビデオ](#)を参照）。
- COVID-19ではボディバッグは必要ないが、特に温暖な気候の国では、体液の過剰な漏出や冷蔵死体安置所の不在など、他の理由でボディバッグを使用することがあり得る。死亡から24時間以上経過している場合や、24～48時間以内に埋葬・火葬が予定されていない場合は、2つ目のボディバッグを使用することができる。

## IPC 実践のモニタリングと評価

一連のプロセス、アウトプット、アウトカム の主要業績評価指標 (KPI) は、戦略的準備・対応計画のモニタリングと評価の枠組みで推奨されている<sup>60</sup>。

IPC 対策を正しく実施することで、ヘルスケア施設における COVID-19 ウイルスの蔓延を最小限に抑えることができる。医療施設や公衆衛生関係者のために、医療施設が COVID-19 患者を特定し、安全に管理する準備がどの程度できているかを評価し、IPC 対策の実施状況を監視し、評価するためのツールがいくつか開発されている。保健医療施設は、IPC ギャップを特定し、IPC 対策の進捗状況を監視するために、これらのツールを使用することを検討すべきである。WHO は、COVID-19 に関する [WHO テクニカルガイダンスのウェブサイト](#) で利用可能な施設準備ツールを開発している。

COVID-19 ウイルスに感染した医療従事者のデータ収集のための WHO のサーベイランスプロトコル、および医療従事者の COVID-19 の危険因子を評価するための症例対照研究も利用可能である<sup>61, 62</sup>。

## 謝辞

MERS-CoV IPC ガイダンスを一部ベースとした本ガイダンスの初版の作成と改訂、及び MERS-CoV ガイダンスの更新に尽力下さった全ての関係者と以下の方々に感謝の意を表す。

### **The WHO Health Emergencies Programme (WHE) Ad-hoc COVID-19 IPC Guidance Development Group (in alphabetical order):**

Jameela Alsalmán, Ministry of Health, Bahrain; Anucha Apisarnthanarak, Thammasat University Hospital, Thailand; Baba Aye, Public Services International, France; Gregory Built, UNICEF, United States of America (USA); Roger Chou, Oregon Health Science University, USA; May Chu, Colorado School of Public Health, USA; John Conly, Alberta Health Services, Canada; Barry Cookson, University College London, United Kingdom; Nizam Damani, Southern Health & Social Care Trust, United Kingdom; Dale Fisher, Global outbreak alert and response network (GOARN), Singapore; Tiouiri Benaissa Hanene, CHU La Rabta, Tunisia; Joost Hopman, Radboud University Medical Center, The Netherlands; Mushtuq Husain, Institute of Epidemiology, Disease Control & Research, Bangladesh; Kushlani Jayatileke, Sri Jayewardenapura General Hospital, Sri Lanka; Seto Wing Jong, School of Public Health, Hong Kong Special Administrative Region (SAR), China; Souha Kanj, American University of Beirut Medical Center, Lebanon; Daniele Lantagne, Tufts University, USA; Fernanda Lessa, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Anna Levin, University of São Paulo, Brazil; Ling Moi Lin, Sing Health, Singapore; Caline Mattar, World Health Professions Alliance, USA; Mary-Louise McLaws, University of New South Wales, Australia; Geeta Mehta, Journal of Patient Safety and Infection Control, India; Shaheen Mehtar, Infection Control Africa Network, South Africa; Ziad Memish, Ministry of Health, Saudi Arabia; Babacar Ndoye, Infection Control Africa Network, Senegal; Fernando Otaiza, Ministry of Health, Chile; Diamantis Plachouras, European Centre for Disease Prevention and Control, Sweden; Maria Clara Padoveze, School of Nursing, University of São Paulo, Brazil; Mathias Pletz, Jena University, Germany; Marina Salvadori, Public Health Agency of Canada, Canada; Mitchell Schwaber, Ministry of Health, Israel; Nandini Shetty, Public Health England, United Kingdom; Mark Sobsey, University of North Carolina, USA; Paul Ananth Tambyah, National University Hospital, Singapore; Andreas Voss, Canisus- Wilhelmina Ziekenhuis, The Netherlands and Walter Zingg, Hôpitaux Universitaires de Genève, Switzerland;

### **The WHO Health Emergencies Programme (WHE) Ad-hoc Experts Advisory Panel for Infection Prevention and Control (IPC) Preparedness, Readiness and Response to COVID-19, and other international experts including (in alphabetical order):**

Mardjan Arvand, Robert Koch Institute Nordufer, Denmark; Elizabeth Bancroft, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Gail Carson, ISARIC Global Support Centre, United Kingdom; Larry Chu, Stanford University School of Medicine, USA; Shan-Chwen Chang, National Taiwan University, Taiwan, Feng-Yee Chang, National Defense Medical Center, Taiwan; Steven Chu, Stanford University, USA; Yi Cui, Stanford University, USA; Jane Davies, Médecins Sans Frontières, The Netherlands; Katherine Defalco, Public Health Agency of Canada, Kathleen Dunn, Public Health Agency of Canada; Janine Goss, Public Health England, United Kingdom; Alison Holmes, Imperial College, United Kingdom; Paul Hunter, University of East Anglia, United Kingdom; Giuseppe Ippolito, Istituto Nazionale per le Malattie Infettive Lazzaro Spallanzani, Italy; Marimuthu Kalisvar, Tan Tock Seng Hospital, Singapore; Dan Lebowitz, Hôpitaux Universitaires de Genève, Switzerland; Outi Lyytikäinen, Finland; F. Mauro Orsini, Ministry of Health, Santiago, Chile; Benjamin Park, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Trish Perl, UT Southwestern, USA; Didier Pittet, Hôpitaux Universitaires de Genève, and Faculty of Medicine, Geneva, Switzerland; Amy Price, Stanford University School of Medicine, USA; Supriya Sharma, Public Health Canada; Nalini Singh, The George Washington University, USA; Rachel Smith, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Jorgen Stassinjns, Médecins Sans Frontières,



The Netherlands and Sara Tomczyk, Robert Koch Institute, Germany.

**The WHO Health Emergencies Programme (WHE) Ad-hoc engineer expert group on ventilation (in alphabetical order):**

William Bahnfleth, Pennsylvania State University, USA; Jim Crabb, Mazzetti, USA; Stephanie J. Dancer, Edinburgh Napier University and NHS Lanarkshire, Scotland; Jose- Luis Jimenez, University of Colorado at Boulder, USA; Jarek Kurnitski, Tallinn University of Technology, Estonia; Yuguo Li, The University of Hong Kong, Hong Kong SAR, China; Marcel Loomans, Eindhoven University of Technology (TU/e), The Netherlands; Livio Mazzarella, AiCARR, Politecnico di Milano, Italy; Arsen Krikor Melikov, University of Denmark, Denmark; Shelly Miller, University of Colorado, Boulder, USA; Donald K. Milton, University of Maryland, USA; Lidia Morawska, Queensland University of Technology, Australia; Peter V. Nielsen, Aalborg University, Denmark; Catherine Noakes, University of Leeds, United Kingdom; Molly Patrick, Centers for Disease Control and Prevention, USA; Chandra Sekhar, National University of Singapore, Singapore; Olli Seppänen, Aalto University, Finland; Julian Wei-Tze Tang, University Leicester, United Kingdom; Kwok Wai Tham, National University of Singapore, Singapore and Pawel Wargocki, University of Denmark, Denmark.

**WHO Secretariat:** Benedetta Allegranzi, Gertrude Avortri, Mekdim Ayana, Hanan Balkhy, April Baller, Elizabeth Barrera-Cancedda, Anjana Bhushan, Anja Borojevic, Sylvie Briand, Alessandro Cassini, Giorgio Cometto, Ana Paula Coutinho Rehse, Carmem Da Silva, Nino Dal Dayanguirang, Sophie Harriet Dennis, Michele Di Marco, Janet Diaz, Sergey Eremin, Dennis Falzon, Luca Fontana, Dennis Nathan Ford, Jonas Gonseth-Garcia, Rebecca Grant, Tom Grein, Ivan Ivanov, Landry Kabego, Pierre Claver Kariyo, Ying Ling Lin, Ornella Lincetto, Madison Moon, Takeshi Nishijima, Kevin Babila Ousman, Pillar Ramon- Pardo, Pryanka Relan, Paul Rogers, Nahoko Shindo, Carmem Lucia Pessoa da Silva, Alice Simniceanu, Anna Silenzi, Valeska Stempluk, Maha Talaat Ismail, Joao Paulo Toledo, Anthony Twywan, Maria Van Kerkhove, Vicky Willet, Masahiro Zakoji, Bassim Zayed, and Matteo Zignol.

## 参考資料

1. Infection prevention and control during health-care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: interim guidance, updated October 2019. Geneva: World Health Organization; 2019 (available at <https://apps.who.int/iris/handle/10665/174652>, accessed 17 January 2020).
2. Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory infections in health care: WHO guidelines. Geneva: World Health Organization; 2014 (available at <http://apps.who.int/iris/10665/112656/>, accessed 15 June 2020).
3. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016 (available at: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/251730/1/9789241549929-eng.pdf>, accessed 20 January 2020).
4. Minimum requirements for infection prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2019 (available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330080/9789241516945-eng.pdf>, accessed 20 January 2020).
5. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (available at : [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf), accessed 15 June 2020). 日本語 4/6 版 : [COVID-19 に対する個人防護具の合理的な使用と深刻な不足時の検討事項](#)
6. Clinical management of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-covid-19>, accessed on 15 June 2020). 日本語 3/13 日版 : [新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染が疑われる場合の重症急性呼吸器感染症（SARI）の臨床管理](#)、5/27 日版 : [新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の臨床管理は 7/21 現在準備中](#)
7. Abobaker A, Raba AA, Alzwi A. Extrapulmonary and atypical clinical presentations of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Jun 10]. *J Med Virol.* 2020;10.1002/jmv.26157. doi:10.1002/jmv.26157.
8. WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge – clean care is safer care. Geneva: World Health Organization; 2009 (available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44102>, accessed 16 June 2020).
9. Hand Hygiene: Why, How & When? Geneva: World Health Organization; 2009 (available at: [https://www.who.int/gpsc/5may/Hand\\_Hygiene\\_Why\\_How\\_and\\_When\\_Brochure.pdf](https://www.who.int/gpsc/5may/Hand_Hygiene_Why_How_and_When_Brochure.pdf), accessed on 15 June 2020).
10. How to put on and take off personal protective equipment (PPE). Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://www.who.int/csr/resources/publications/putontakeoffPPE/en/>, accessed 16 June 2020).

11. Honda H, Iwata K. Personal protective equipment and improving compliance among healthcare workers in high-risk settings. *Curr Opin Infect Dis*. 2016;29(4):400-406.
12. CDC and ICAN. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019 (available at: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/environmental-cleaning.html> and <http://www.icanetwork.co.za/icanguideline2019/>, accessed 20 January 2020).
13. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://www.who.int/publications-detail/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>, accessed 16 June 2020). 日本語 5/15 日版 : [新型コロナウイルス感染症 \(COVID-19\) を考慮した清掃と消毒](#)
14. Rutala, WA, Weber, DJ., 2019. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: A bundle approach. *Am J Infect Control* 47, A96–A105.
15. Decontamination and reprocessing of medical devices for health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2016 (available at: <https://www.who.int/infection-prevention/publications/decontamination/en/>, accessed 16 June 2020).
16. Water, sanitation, hygiene, and waste management for the COVID-19 virus: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://www.who.int/publications/i/item/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-the-covid-19-virus-interim-guidance>, accessed 16 June 2020).
17. Liu J, Liao X, Qian S et al. Community transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerg Infect Dis* 2020 doi.org/10.3201/eid2606.200239
18. Chan J, Yuan S, Kok K et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020 doi: 10.1016/S0140-6736(20)30154-9
19. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020; doi:10.1056/NEJMoa2001316.
20. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497–506.
21. Burke RM, Midgley CM, Dratch A, et al. Active monitoring of persons exposed to patients with confirmed COVID-19 — United States, January– February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 doi: 10.15585/mmwr.mm6909e1external icon.
22. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 16-24 February 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, accessed 16 June 2020). 日本語版 : [新型コロナウイルス感染症 \(COVID-19\) に関する WHO-中国合同ミッション報告書](#)
23. Ong SW, Tan YK, Chia PY, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*. 2020; 323: 1610–1612. doi: 10.1001/jama.2020.3227.
24. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS One*. 2012;7:e35797. doi: 10.1371/journal.pone.0035797.
25. Chia PY, Coleman KK, Tan YK, et al. Detection of air and surface contamination by SARS-CoV-2 in hospital rooms of infected patients. *Nat Commun*. 2020; 11: 2800. doi: 10.1038/s41467-020-16670-2.
26. Santarpia JL, Rivera DN, Herrera V, et al. Aerosol and Surface Transmission Potential of SARS-CoV-2. *medRxiv* 2020.03.23.20039446; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.23.20039446>
27. van Doremalen N, Morris D, Bushmaker T et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New Engl J Med* 2020 382, 1564–1567 doi: 10.1056/NEJMc2004973
28. Atkinson J, Chartier Y, Pessoa-Silva CK, Jensen P, Li Y, Seto WH, editors. Natural ventilation for infection control in health care settings. Geneva: World Health Organization; 2009 (available at:

- <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44167>, accessed 16 June 2020).
29. Use of chest imaging in COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1280128/retrieve>, accessed 16 June 2020).
  30. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2020 June 1. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9/
  31. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1279750/retrieve>, accessed 16 June 2020). 日本語 6/5 版: [新型コロナウイルス \(COVID-19\) に関わるマスク使用に関するアドバイス](#)
  32. Hui DS. Epidemic and emerging coronaviruses (severe acute respiratory syndrome and Middle East respiratory syndrome). *Clin Chest Med*. 2017;38:71–86. doi:10.1016/j.ccm.2016.11.007.
  33. Heinzerling A, Stuckey MJ, Scheuer T, et al. Transmission of COVID-19 to health care personnel during exposures to a hospitalized patient — Solano County, California, February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:472–476. doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6915e5>
  34. How to perform a particulate respirator seal check. Geneva: World Health Organization; 2008 (available at: <http://www.who.int/csr/resources/publications/respiratorsealcheck/en/>, accessed 16 June 2020).
  35. Severe acute respiratory infections treatment centre. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1273270/retrieve>, accessed 16 June 2020).
  36. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Scientific Brief 29 March 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1273262/retrieve>, accessed 16 June 2020).
  37. ASHRAE 170-2017. Ventilation of Health Care Facilities (available at: [https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-170-2017?product\\_id=1999079&ashrae\\_auth\\_token=12ce7b1d-2e2e-472b-b689-8065208f2e36](https://www.techstreet.com/ashrae/standards/ashrae-170-2017?product_id=1999079&ashrae_auth_token=12ce7b1d-2e2e-472b-b689-8065208f2e36), accessed 16 June 2020)
  38. Guidelines for Environmental Control in Health care Facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2003; updated July 2019 (available at: [https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/en\\_vironmental-guidelines-P.pdf](https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/en_vironmental-guidelines-P.pdf), accessed 28 June 2020)
  39. Updated briefing & guidance on considerations for the ventilation aspects of healthcare facilities for coronavirus (updated 27 April 2020). Portsmouth: Institute of Healthcare Engineering and Estate Management (available at <https://www.iheem.org.uk/>; accessed 28 June 2020)
  40. Shaughnessy RJ et al. Effectiveness of Portable Indoor Air Cleaners: Sensory Testing Results. *Indoor Air* 1994; 4:179-188
  41. Li L., Gu J., Shi X., Gong E., Li X., Shao H. Biosafety level 3 laboratory for autopsies of patients with severe acute respiratory syndrome: principles, practices, and prospects. *Clinical Infectious Diseases*. 2005; 41:815–821
  42. Wen Z, et al. Assessment of the risk of infectious aerosols leaking to the environment from BSL-3 laboratory HEPA air filtration systems using model bacterial aerosols. *Particuology*. 2014; 13: 82–87.
  43. Fisk WJ, Faulkner D, Palonen J, Seppanen O. Performance and costs of particle air filtration technologies. *Indoor Air* 2002; 12: 223-34. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0668.2002.01136.x>
  44. CDC. Environmental control for tuberculosis: Basic Upper-Room Ultraviolet Germicidal Irradiation Guidelines for Healthcare Settings. 2009.
  45. Mamahlodi MT. Potential benefits and harms of the use of UV radiation in transmission of tuberculosis in South African health facilities. *J Public Health Afr*. 2019 May 3; 10: 742.
  46. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, Ferroni E, Al-Ansary LA, Bawazeer GA et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2011, 7:CD006207 (available at

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006207.pub4/abstract;jsessionid=074644E776469A4CFB54F28D01B82835.d03t02>, accessed 16 June 2020).

47. Lan L, Xu D, Ye G, Xia C, Wang S, Li Y, Xu H. Positive RT-PCR Test Results in Patients Recovered From COVID-19. *JAMA*. 2020 Feb 27.
48. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: , <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1277819/retrieve>, accessed 16 June 2020).
49. COIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet*. 2020 May 29 doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X [Epub ahead of print].
50. The Pandemic Surgery Guidance Consortium (PSGC). COVID-19: Pandemic surgery guidance. *EDP Sciences*, 2020 (available at: [https://www.4open-sciences.org/articles/fopen/full\\_html/2020/01/fopen200002s/fopen200002s.html](https://www.4open-sciences.org/articles/fopen/full_html/2020/01/fopen200002s/fopen200002s.html), accessed 23 June 2020)
51. Global surveillance for COVID-19 caused by human infection with COVID-19 virus: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020. (available at: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1272502/retrieve>, accessed 16 June 2020) 日本語 3/20 版 : [新型コロナウイルス感染症 \(COVID-19\) のヒトでの感染についてのグローバル・サーベイランス](#)
52. Kucirka LM, Lauer SA, Laeyendecker O, Boon D, Lessler J. Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction–Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure. *Ann Intern Med*. 2020 May 13: M20-1495. doi: 10.7326/M20-1495.
53. Coimbra R, Edwards S, Kurihara H, et al. European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) recommendations for trauma and emergency surgery preparation during times of COVID-19 infection. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2020 Apr 17: 1–6. doi: 10.1007/s00068-020-01364-7
54. Bertsimas D, Dunn J, Velmahos GC, Kaafarani HMA. Surgical Risk Is Not Linear: Derivation and Validation of a Novel, User-friendly, and Machine-learning-based Predictive OpTimal Trees in Emergency Surgery Risk (POTTER) Calculator. *Ann Surg*. 2018;268(4):574-583. doi:10.1097/SLA.0000000000002956
55. Moletta L, Pierobon ES, Capovilla G, et al. International guidelines and recommendations for surgery during Covid-19 pandemic: A Systematic Review [published online ahead of print, 2020 May 23]. *Int J Surg*. 2020;79:180-188. doi:10.1016/j.ijssu.2020.05.061
56. Judson SD, Munster VJ. Nosocomial Transmission of Emerging Viruses via Aerosol-Generating Medical Procedures. *Viruses*. 2019;11(10):940. Published 2019 Oct 12. doi:10.3390/v11100940
57. Community-based health care, including outreach and campaigns, in the context of the COVID-19 pandemic. WHO and UNICEF, 2020 (available at <https://www.unicef.org/media/68811/file/Guidance-Community-based-Health-care.pdf>, accessed 16 June 2020).
58. Telemedicine opportunities and development in member states. Geneva: World Health Organization; 2010 (available at [https://www.who.int/goe/publications/goe\\_telemedicine\\_2010.pdf](https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf), accessed 16 June 2020).
59. Infection prevention and control for the safe management of a dead body in the context of COVID- 19: interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1272796/retrieve>, accessed 16 June 2020).
60. Monitoring and evaluation framework: COVID-19 strategic preparedness and response (SPRP). Geneva: World Health Organization; 2020 (available at: <https://www.who.int/publications/i/item/monitoring-and-evaluation-framework>, accessed 16 June 2020).
61. Surveillance protocol for SARS-CoV-2 infection among health workers. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1272796/retrieve>, accessed 16 June 2020).
62. Assessment of risk factors for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in health workers: protocol for a case-control study. Geneva: World Health Organization; 2020 (available at <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278663/retrieve>, accessed 16 June 2020).

WHOは、この暫定ガイダンスに影響を与える可能性があるあらゆる変化に対し、状況の監視を注意深く継続する。変化が生じた場合、WHOは更新版を発表する。そうでない場合、この暫定ガイダンスは発行日から2年をもって失効とする。

© World Health Organization 2020. Some rights reserved. This work is available under the [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](#) licence

WHO reference number: [WHO/2019-nCoV/IPC/2020.4](#)