

# 新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に対する医療 における感染予防と感染管理

暫定ガイダンス

2013年5月6日



訳)

光武耕太郎 (埼玉医科大学)、國島広之、竹村弘 (聖マリアンナ医科大学)、  
加來浩器 (防衛医科大学)、金光敬二 (福島県立医科大学)、賀来満夫 (東北大学)

背景	2
I. 医療に伴う感染予防と感染管理のための戦略の原理	4
II. 感染予防と感染予防策	5
II.1 標準予防策	5
II.2.急性呼吸器感染症患者に対する医療に伴う付加的感染予防と 感染予防策	5
II.3.エアロゾルが発生する手技に対する感染予防と感染予防策	6
II.4.新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に対する医療に おける感染予防と感染予防策	7
II.5.新型コロナウイルス感染症の隔離予防策の期間	8
II.6.検査検体の採取と取り扱い	8
謝辞	10
文献	11

## 背景

WHOは、新型コロナウイルス(nCoV)感染症の疑い例と確定例に対し安全な医療を行うために最新の情報とエビデンスに基づいた推奨について差し迫った必要性があり、この暫定ガイダンスを作成した。この暫定的な勧告は、WHOが公表した「医療機関における流行性のある又はパンデミックの可能性のある急性呼吸器感染症の感染予防と感染予防策、WHOの暫定ガイドライン<sup>1</sup>」を含むエビデンスに基づいたガイドライン、最新の系統的レビュー、新型コロナウイルス感染症に関するレビューに準拠している。この勧告は、WHOのGIPC(世界感染症予防・コントロール)ネットワークのメンバーと他の専門家(名前と所属については謝辞を参照)によって総括された。

これらの勧告は新型コロナウイルス<sup>2</sup>の感染予防と感染管理に関連した現在の理解を反映するとともに、暫定的な症例定義<sup>3</sup>を用いている。このガイダンスは、医療従事者、病院管理者、ICTに向け作成されている。新型コロナウイルス感染症の治療に特化したWHOガイダンスはすでに発表されている<sup>4</sup>。WHOは、この暫定ガイダンスに含まれる勧告に影響を及ぼす可能性があるどのような変化に対しても監視を継続する。そして状況が変化すれば、WHOは更なる最新版を発表する。さもなければ、この暫定ガイダンスは、発表した日から12ヵ月後に失効することになる。その他の情報とエビデンスはこのページからリンクできる。もし、さらに質問したい場合は、[outbreak@who.int](mailto:outbreak@who.int)(件名を“新型コロナウイルス IPC question”)に電子メールを送るよう。

現在のところ、世界中で報告された数少ない症例に基づいた新型コロナウイルス感染症の伝播に関する情報、その他の特徴に関する情報は極めて少ない。明確なエビデンスには限りがあり、持続的ではないもののヒトヒト感染<sup>5</sup>が、おそらく飛沫感染と接触感染のような異なる伝播様式により起こっている。しかし、感染伝播のリスクを理解するためには更なる研究が必要であろう。

医療施設において新型コロナウイルス感染症の拡大を防止するためには、感染予防と感染予防策のプログラム<sup>6</sup>の中心的な要素を完全に実施できるかどうか成功のカギとなる。ある特定の感染症が疑われ、または確定する前に、医療従事者が基本的な感染予防策が遵守できず感染の伝播が起こっていることがほとんどである。したがって、症状を有する患者をケアする際に急性呼吸器感染症<sup>1</sup>の蔓延を防止するための手段を常に実施することが、医療施設において急性呼吸器感染症の拡大を防止するためには必須である。

新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例をケアする際に、さらに感染伝播のリスクを低下させるためには付加的な感染予防策を適用すべきである(II.4を参照)。患者と医療従事者に安全な医療環境を確保するために、医療機関は医療従事者の健康状態を監視する部門を強化することを検討するよう助言を受けている。医療従事者が新型コロナウイルス感染症患者をケアする際は、その施設で最善の予防策が医療従事者に提供され、もし曝露が起こった場合には経過観察されることが重要なことである。

ガイドンスの要約:

- 医療施設における感染予防と感染予防策のための戦略の原則
- 感染予防と感染予防策:
  - すべての患者に対してケアを提供するため
  - 急性呼吸器感染症患者に対してケアを提供するため
  - 新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に対しケアを提供するため

## I. 医療に伴う感染予防と感染管理のための戦略の原理

医療機関の中で感染の伝播を防ぐあるいは最小限に留めるためには、"感染管理"と呼ばれる手順およびプロトコルを適用する必要がある。これらは感染予防と感染予防策（IPC）の有効性に従って階層的に作成されており、医療機関における管理体制、環境ならびに設備に関する運営整備、および個人防護具（PPE）使用などが含まれている。

**医療機関における管理体制：**医療機関における管理体制は、感染予防と感染予防策のための戦略の最優先事項である。これらは、医療の提供に際し感染症の予防や発見および感染管理を行うための病院の方針に沿った設備や手順を提供する。効果的な感染予防と感染予防策の方法とは、患者がその施設に入ってきてから退院するまでの流れを見越したものでなければならない。

急性呼吸器感染症に対する医療機関の管理体制と方針は、持続可能な感染予防と感染予防策のための病院設備や様々な活動、すなわち、医療従事者の教育、待合室における混雑の予防、急性呼吸器感染症患者のために専用の待合室の提供、入院患者の配置、十分な物品供給と消耗品の使用のためのヘルケアサービスの組織化、医療従事者間での急性呼吸器感染症のサーベイランスに重点を置き治療する重要性を強調した労働衛生のすべての面のための方針と手続き、必要とされる改善の機序に従って順守率をモニターすることなどを包含していなければならない。

医療機関の管理体制の重要な方策としては、適切な予防策をすばやく適用し、感染源対策を実施しつつ急性呼吸器感染症患者と新型コロナウイルス感染症疑い例を早期に同定することも含まれる。すべての急性呼吸器感染症患者の早期発見のために臨床的なトリアージを行うべきである。急性呼吸器感染症と同定された患者は他の患者とは別に配置し、セクションII.2で説明する付加的感染予防と感染対策を速やかに実施すべきである。また症例の臨床および疫学的側面については、できるだけ早く評価されるべきであり（WHOの推奨<sup>7</sup>を参照）、かつ調査は実験室でのデータによって補完されるべきである。

**環境整備ならびに運営：**これらには基本的な医療施設のインフラ整備が含まれており<sup>8</sup>、優先順位としては2番目である。環境整備ならびに運営で強調されるのは、医療施設内のすべてのエリアで十分な換気を確保し、さらに適切な環境清掃を行うことである<sup>9</sup>。PPEを使用しない医療従事者も含めて急性呼吸器感染症患者とは少なくとも1メートルの距離を維持すべきである。両方の予防策によって医療行為中の病原体の拡散を減らすことができる<sup>10</sup>。

**個人防護具（PPE）の使用：**合理的かつ一貫性のあるPPEの使用と適切な手指衛生によって感染の広がりを減らすことができる<sup>11</sup>。PPE使用は、感染を防ぐ上で最も目に見える予防策だが、感染予防と感染予防策のなかでは最下層に位置し弱いものであって、第一番目の予防策として依拠されるべきではない。効果的な管理体制と設備に関する制御が伴わなければ、PPEの利点は限られたものになる。

## II. 感染予防と感染予防策

### II.1 標準予防策

安全な医療を提供し、さらなる感染のリスクを低減させるための基礎である標準予防策<sup>12</sup>は、すべての医療施設においてすべての患者に常に適用されるべきである。標準予防策は、手指衛生および患者の血液、体液、分泌物（気道分泌物を含む）および正常でない皮膚との直接接触を避けるためのPPEの使用を含んでいる。また、標準予防策には、針刺しや切創の防止、安全な廃棄物管理、医療器材やリネンの清拭や消毒（必要ならば滅菌）や環境の清拭と消毒、などの内容も含んでいる。呼吸器症状を有する者に対しては呼吸器衛生（咳チケット）を行う。

医療従事者はいわゆる“手指衛生のための5つのタイミング”を守るべきである。すなわち①患者に触れる前②清潔・無菌操作の前③体液曝露のリスクがあった後④患者に触れた後⑤汚染した物品や患者周囲の環境表面に触れた後である。

- ・手指衛生は、石鹼と流水による手洗いか速乾性アルコール製剤を用いて行う。
- ・手に目に見える汚れがある場合は、石鹼と流水で洗う。
- ・PPEの使用は、手指衛生をしなくて良い理由にならない。PPEを付ける時や特にPPEを外す時には手指衛生が必要である<sup>13</sup>。

患者の普段の処置で、血液、体液、分泌物や正常でない皮膚との接触が予想される場合に、リスクアセスメントに沿ったPPEの使用がなされるべきである。顔面または身体に体液が飛散するリスクがある手技の場合、以下のPPEを使用しなければならない。

- ・医療用マスク（サージカルマスク）やバイザー、ゴーグル、またはフェイスシールドなどを用いた顔面の防護<sup>14</sup>。
- ・ガウンと清潔な手袋。

洗浄と消毒の手順は一貫して正しく実行されていることを確認する。環境表面の清浄においては、水や洗剤による清掃、また一般的に使用される消毒薬（例えば次亜塩素酸塩など）を用いた方法で効果的かつ十分である。洗濯、食器類、医療廃棄物については通常の手順に従って管理する。

### II.2. 急性呼吸器感染症患者のケアにおける付加的感染予防と感染予防策

来院者や医療従事者を含むすべての人は、急性呼吸器感染症患者との接触に際し、標準予防策に加えて以下の対策を行う。

- ・急性呼吸器感染症患者と約1メートル以内で接触する時や病室（カーテンによる間仕切りスペースも含む）に入るときには医療用マスクを着用。

- 患者および周囲の環境表面との接触の前後、また、マスクを外した後は直ちに手指衛生を行う。

詳しい注意事項は公表されたWHO ガイドライン<sup>1</sup>に記載されており、急性呼吸器感染症患者のケアの際に適用されるべきである

### II.3. エアロゾルが発生する手技に対する感染予防と感染予防策

エアロゾル発生手技とは 5 マイクロメートルより小さい 粒子を含む様々なサイズのエアロゾルが発生するすべての手技と定義される。

現在のエビデンス、なかでも最良のエビデンスは SARS コロナウイルス感染症の研究から得られたものだが、気管内挿管によって病原体が伝播していることについては一貫性があることを示している<sup>15</sup>。加えて、幾つかの研究では、挿管前の気管切開、非侵襲的換気、用手工換気でも SARS コロナウイルス 感染症のリスクが増加することを報告している。しかしながら、これらの知見は研究としては非常に質の低い、数少ない研究から導かれたものであり、解釈ならびに実践への応用は困難である。他の手技において、急性呼吸器感染症の伝播リスクが有意に増加すると判明しているものはない。

エアロゾルを発生する手技を行う際には、特に気管内挿管で感染伝播のリスクが増加している可能性があり付加的予防策を講じる。

エアロゾルが発生する手技を行う際の付加的予防策：

- 微粒子レスピレーター（N95-マスク）を着用し<sup>16</sup>、マスク着用時は必ずシールチェックを行う<sup>17</sup>。
- 目の防護具を着用（例えば、ゴーグルまたはフェイスシールド）。
- 清潔な未滅菌の長袖ガウンと手袋を着用（手技によっては滅菌手袋が必要）。
- 曝露する液体の量が多くガウンを浸透する可能性のある手技では、非浸透性のエプロンを着用する。
- 機械的な換気によって少なくとも 1 時間に 6～12 回の換気ができる部屋あるいは患者当たり 1 秒間に 60 リットルの自然換気できる施設など、十分に換気される部屋の中で手技を行う<sup>7</sup>。
- 患者のケアとサポートのために部屋に入る人数は必要最小限とする。
- 患者および周囲の環境表面へ接触した前後および PPE を外した後は手指衛生を行う。

## II.4. 新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に対する医療における感染予防と感染予防策

新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に接触する医療従事者、家族、来院者を制限する。

- 新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例のケアに対しては、ケアを継続的に行うため、また不注意な感染制御の破綻により曝露してしまう機会を減らすために、可能な限り熟練した医療従事者チームを専任として配置する。

- 患者に接触する家族や来院者は、患者サポートに不可欠な者に限定されるべきである。また、感染伝播のリスクに関して教育し、日常のケアを提供している医療従事者と同様の感染予防策に関する訓練を受けなければならない。また、家族が頻回に入院患者の世話をしている状況では、さらなる訓練が必要になるかもしれない。

来院者や医療従事者を含むすべての人は、新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に濃厚に接触（1メートル以内）する場合や病室（カーテンによる間仕切りスペースも含む）に入るときには、標準予防策に加えて次のことを行う；

- 医療用マスク（サージカルマスク）を着用する<sup>14</sup>。
- 目の防護具を着用する（ゴーグルまたはフェイスシールド）。
- 清潔な未滅菌の長袖ガウンと手袋を着用（手技によっては滅菌手袋が必要）。
- 患者および周囲の環境表面と接触した前後およびPPEを外した直後に手指衛生を行う。

可能であれば、使い捨ての器具を使用するか、聴診器、血圧計のカフ、体温計等は患者専用とする。医療器具を患者間で共用する場合は、それぞれの使用後に清掃と消毒を行う。医療従事者は、汚染されているかもしれない手や手袋で目、鼻、口に触れることを控えなければならない。

新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例は、十分に換気された個室または空気感染予防策の部屋に収容する。可能であれば、明らかに他の患者区域から分離された区域に隔離（すなわち個室）する。個室が利用できない場合は、同じ診断を受けた患者同士をコホーティングする。これも困難な場合は、患者のベッド間隔を少なくとも1メートル以上離す。

新型コロナウイルス感染症の疑い例と確定例に対し以下の対応を付加する：

- 医学的な必要性がなければ、隔離病室や区域からの患者の移動や移送は避ける。ポータブルX線装置や他の診断に重要な装置が患者専有であれば移動しなくて済む。移送が必要な場合は、



スタッフ、他の患者、来院者への曝露を最小限にするルートを使用する。

- 患者の診断名と必要な予防策を患者の受け入れエリアにできるだけ早く患者の到着前に通知する。
- 患者との接触面（例えばベッド）は使用後に清拭し消毒する<sup>18</sup>。
- 患者を搬送する医療従事者は適切なPPEを着用し、その後に手指衛生を確実に実行する。

低資源国では、すべての新型コロナウイルス感染症の疑い例が医療施設に入院するとは限らない。患者は、交通費や自宅から離れて生活するための余分なコストが家族にかかることを避けるために在宅を選ぶこともある。在宅と地域での患者のケアのための WHOの出版物が入手可能である<sup>19,20,21</sup>。

## II.5. 新型コロナウイルス感染症の隔離予防策の期間

新型コロナウイルス感染症の感染性を有する期間は不明である。標準予防策は継続的に常時適用されるべきであるが、追加的な隔離予防策は有症状期間中<sup>22</sup>と症状改善後 24 時間は継続すべきである。ウイルスの排出と新型コロナウイルスの伝播の可能性については、得られる情報が現在ほとんどない状況だが、ウイルスの排出の検査が容易に利用可能となれば意思決定に役立つであろう。患者が長期間ウイルスを排出している懸念があれば、患者情報（例えば、年齢、免疫状態、処方内容）も考慮すべきである。

## II.6. 検査検体の採取と取り扱い

全ての検体は感染性があるとみなされるべきであり、臨床検体を採取・運搬する医療従事者は、病原体への曝露の可能性を最小限にするために標準予防策を厳密に守る必要がある。

- 検体を採取する医療従事者は、適切な PPE を着用していることを確認する。
- 検体を運搬する人は、検体の安全な取り扱いとこぼした場合の除染手順の研修を受けていることを確認する。
- 検体の運搬は、一次容器の上に患者のラベルを貼り、検査伝票と共に密封可能なポケット付き（例、プラスチックバイオハザード検体袋）の漏れ防止検体袋（二次容器）に入れる。
- 医療施設の検査室が、取り扱う微生物の種類に応じた適切なバイオセーフティの実践と運搬の要件に準拠していることを確認する。
- 検体は、可能なら手渡しで運搬し、エアシューターで移送させない。
- 懸念される急性呼吸器感染症（疑いも含め）の診断名を検査伝票に明確に記載する。検体が運搬されていることをできるだけ早く検査室に知らせる。

新型コロナウイルスに関する検体の取り扱いと検査方法の詳細については、以下を参照のこと。

- Laboratory biorisk management for laboratories handling human specimens suspected or confirmed to contain novel coronavirus: Interim recommendations<sup>23</sup>

- Laboratory testing for novel coronavirus - Interim recommendations<sup>24</sup>

実験室バイオセーフティガイドラインの詳細については、以下を参照のこと。

- WHO *laboratory biosafety manual*, 3<sup>rd</sup> edition.<sup>25</sup>

## 謝辞

この文書は、WHOのGIPC（世界感染症予防・コントロール）ネットワークやその他の国際的な専門家との協議によって作成されました。WHOはレビューしていただいた諸氏に感謝いたします（アルファベット順）。

- Abdulla Assiri : サウジアラビア保健省感染制御部門長
- Barry Cookson : ロンドン大学（英国、ロンドン）感染免疫部
- John M Conly : カルガリー大学（カナダ、カルガリー）医学部微生物・感染免疫学
- Niklas Danielsson : 欧州CDC伝染病・ワクチン予防・サーベイランスサポート部門  
上級専門官
- Katherine Defalco : カナダ公衆衛生当局伝染病センター・感染制御部門看護師長
- Elaine Furukawa : サウジアラビア保健省感染制御部門トレーニング部長
- Susan I. Gerber : CDC（米国、アトランタ）ウイルス疫学部門チームリーダー
- Benedikt Huttner : ジュネーブ大学（スイス、ジュネーブ）医学部
- M Mushtuq Husain : IEDCR（バングラデシュ、ダッカ）疫学研究所
- David T. Kuhar : CDC（米国、アトランタ）医療の質プロモーション部門長
- Moi Lin Ling : シンガポール総合病院感染制御部長
- Anna-Pelagia Magiorakos : 欧州CDC上級専門官
- Shaheen Mehtar : ステレンブッシュ大学（南アフリカ、タイガーバーグ）  
感染制御学特任教授
- Ziad A Memish : サウジアラビア保健省公衆衛生部次官
- Babacar NDoye : アフリカ感染制御ネットワーク委員（セネガル、ダカール）
- Folasade T Ogunsola : ラゴス大学（ナイジェリア）医学部医科細菌学寄生虫学
- Fernando Otaiza O'Ryan : チリ保健省（サンチアゴ）感染制御部門
- Maria Clara Padoveze : サンパウロ大学（ブラジル、サンパウロ）看護学部
- Nick Phin : HPA（英国、ロンドン）呼吸器感染部門
- Didier Pittet : ジュネーブ大学（スイス、ジュネーブ）医学部
- Natalia Pshenichnaya : ロストフ州立医科大学（ロシア、ロストフ）教授
- Wing Hong Seto : 香港大学（香港）公衆衛生学部
- Nandini Shetty : HPA（英国、ロンドン）微生物コンサルタント
- Nalini Singh : ジョージワシントン大学（米国、ワシントンDC）小児科教授
- Thomas Weaver : APIC専門診療部門責任者

レビュワーは、利害に関する宣言書に署名し、利益相反は認められていない。

## 文献

- <sup>1</sup> *Infection prevention and control of epidemic- and pandemic-prone acute respiratory diseases in health care - WHO Interim Guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2007. Available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/WHO\\_CDS\\_EPR\\_2007\\_6/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/WHO_CDS_EPR_2007_6/en/).
- <sup>2</sup> For the latest information, please consult the WHO coronavirus web page at [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/en/](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/en/).
- <sup>3</sup> The WHO case definitions for reporting are available at [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/case\\_definition/en/](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/case_definition/en/)
- <sup>4</sup> *Clinical management of severe acute respiratory infections when novel coronavirus is suspected: What to do and what not to do*. Geneva, World Health Organization, 2013. Available at [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/InterimGuidance\\_ClinicalManagement\\_NovelCoronavirus\\_11Feb13u.pdf](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/InterimGuidance_ClinicalManagement_NovelCoronavirus_11Feb13u.pdf)
- <sup>5</sup> The Health Protection Agency (HPA) UK Novel Coronavirus Investigation team. *Evidence of person-to-person transmission within a family cluster of novel coronavirus infections, United Kingdom, February 2013*. Euro Surveill. 2013; 18(11):pii=20427. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20427>
- <sup>6</sup> *Core components of infection prevention and control programmes in health care. Aide-memoire*. Geneva, World Health Organization, 2011. Available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/AM\\_core\\_components\\_IPC/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/AM_core_components_IPC/en/)
- <sup>7</sup> Interim surveillance recommendations for human infection with novel coronavirus. Geneva, World Health Organization, 2013. Available at [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/InterimRevisedSurveillanceRecommendations\\_nCoVInfection\\_18Mar13.pdf](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/InterimRevisedSurveillanceRecommendations_nCoVInfection_18Mar13.pdf)
- <sup>8</sup> *Essential environmental health standards in health care*. Geneva, World Health Organization, 2008. Available at [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/settings/ehs\\_hc/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/settings/ehs_hc/en/index.html).
- <sup>9</sup> *Natural ventilation for infection control in health-care settings*. Geneva, World Health Organization, 2009. Available at [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/natural\\_ventilation/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/natural_ventilation/en/index.html)
- <sup>10</sup> Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2011, 7:CD006207. Available at <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006207.pub4/abstract;jsessionid=074644E776469A4CFB54F28D01B82835.d03t02>.
- <sup>11</sup> *WHO Guidelines on hand hygiene in health care*. Geneva, World Health Organization, 2009. Available at [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf).
- <sup>12</sup> Standard Precautions are basic precautions designed to minimize direct, unprotected exposure to potentially infected blood, body fluids or secretions applicable to all patients. See also *Standard precautions in health care*. Geneva, World Health Organization, 2007. Available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/EPR\\_AM2\\_E7.pdf](http://www.who.int/csr/resources/publications/EPR_AM2_E7.pdf).

<sup>13</sup> A visual aid on how to put on and take off PPE is available at <http://www.who.int/csr/resources/publications/putontakeoffPPE/en/>

<sup>14</sup> In this document, the term "medical mask" refers to disposable surgical or procedure masks.

<sup>15</sup> 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. Available at <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0035797>

<sup>16</sup> Examples of acceptable, disposable particulate respirators in use in various parts of the world include: Australia/New Zealand: P2 (94%), P3 (99.95%); China: II (95%), I (99%); European Union: CE-certified filtering face-piece class 2 (FFP2) (95%), class 3 (FFP3) (99.7%); Japan: 2nd class (95%), 3rd class (99.9%); Republic of Korea: 1st class (94%), special (99.95%); United States: NIOSH-certified N95 (95%), N99 (99%), N100 (99.7%).

<sup>17</sup> A visual aid on how to perform a particulate respirator seal check is available at <http://www.who.int/csr/resources/publications/respiratorsealcheck/en/>

<sup>18</sup> Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clinical Infectious Diseases*, 2005, 41(7):67–71.

<sup>19</sup> *Community case management during an influenza outbreak. A training package for community health workers*. Geneva, World Health Organization, 2011. Available at [http://www.who.int/influenza/resources/documents/community\\_case\\_management\\_flipbook/en/index.html](http://www.who.int/influenza/resources/documents/community_case_management_flipbook/en/index.html)

<sup>20</sup> *Infection-control measures for health care of patients with acute respiratory diseases in community settings. Trainer's Guide*. Geneva, World Health Organization, 2009. Available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_HSE\\_GAR\\_BDP\\_2009\\_1/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_HSE_GAR_BDP_2009_1/en/index.html)

<sup>21</sup> *Infection-control measures for health care of patients with acute respiratory diseases in community settings. Trainee's Guide*. Geneva, World Health Organization, 2009. Available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_HSE\\_GAR\\_BDP\\_2009\\_1a/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_HSE_GAR_BDP_2009_1a/en/index.html)

<sup>22</sup> In studies conducted in Hong Kong SAR, China, no SARS-CoV was cultured from the clinical specimens from infected patients once they were asymptomatic (see Chan KH, Poon LL, Cheng VC et al. Detection of SARS coronavirus in patients with suspected SARS. *Emerging Infectious Diseases*, 2004, 10(2):294–299).

<sup>23</sup> Available at [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/NovelCoronavirus\\_InterimRecommendationsLaboratoryBiorisk\\_190213/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/NovelCoronavirus_InterimRecommendationsLaboratoryBiorisk_190213/en/index.html)

<sup>24</sup> Available at [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/LaboratoryTestingNovelCoronavirus\\_21Dec12.pdf](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/LaboratoryTestingNovelCoronavirus_21Dec12.pdf)

<sup>25</sup> WHO laboratory biosafety manual. Geneva, World Health Organization, 2004. Available at [http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO\\_CDS\\_CSR\\_LYO\\_2004\\_11/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_CSR_LYO_2004_11/en/)