

N95 レスピレーターの緊急除染

N95 除染と再利用を開始するためのガイド

対象: 医療施設管理者等

はじめに

この文書は、医療施設が N95 の除染や再利用を計画している場合に考慮すべき方法や問題を説明しています。N95 の除染は、レスピレーターの供給を最適化するための戦略であり、除染は危機的状況下でのみに適応されるべきです。なお、N95 の供給を最適化するための CDC ガイダンスも参照してください。CDC は除染によって、使用期間の延長や再利用できるとしています。除染手順は各医療施設で作成され、場合によっては変更されることもあります。N95 除染についての更新は [n95decon.org](https://www.n95decon.org) を参照してください。

コメントやフィードバックは <https://www.n95decon.org/contact> までお送りください。

レビュー: MDs (2), COVID ICU RNs (2), and Hospital Health and Safety Staff (2)

【除染・再利用のポイント】

除染は、危機的状況に対する感染リスクを軽減します。また、汚染除去のアプローチにより(1) 病原体の不活化、(2) N95 のフィット性・フィルター性能への影響、(3) 各医療施設での汎用性などが変化します。

- 一部のプロトコルによっては滅菌（すべての微生物の死滅）または除染（病原体と芽胞は生き残る可能性）を実施します。※ 消毒と滅菌のガイドライン、2008
- N95 が耐えられる除染サイクルの回数は、除染方法によって異なります (N95DECON Fact Sheets)。 フィット性を確認のためのシールチェックが重要です (Filtering out Confusion, 2018)。
- N95 のタイプが異なれば、それぞれのプロトコルによる除染後の性能も変化します。使用中の N95 に適切な除染方法が実施されているか確認します (N95DECON Fact Sheets)。
- 脱着するたびに、N95 がフィットする可能性が低くなりますが、ある研究では、フィットファクターについても、脱着のたびに低下し 5 回の脱着後で OSHA 基準の 100 を下回りました (Bergman et al., 2010)。
- 不適切な取り外しは、着用者が曝露する可能性があります。取り外したマスクは、除染を行う必要があります (Brady et al., 2017)。

免責事項:

N95DECON が提供するコンテンツは、情報提供のみを目的としており、医療アドバイスの提供を構成するものではありません。専門的な医療のアドバイスや診断、または治療の代わりになるものではありません。N95DECON が提供するコンテンツはお客様自身の責任でご利用ください。N95DECON のリンク先は、<https://www.n95decon.org/disclaimer> です。

N95 の除染と再利用に当たり、ガイダンスや緊急対応能力戦略の活用については、病院毎に検討し、汚染除去方法は、FDA および OSHA の基準の産業衛生ワークフロー等も参考にしてください。

【要領】

1. CDCやFDA、およびOSHAのガイダンスを確認してください。その他、[ECRI guide](#)もご参照ください。
2. [N95DECON's Example Processes Page](#)もご確認ください。
3. N95の装着時に、化粧、日焼け止め、ワセリン、またはフェイシャル オイルの使用は極力止めましょう。N95が汚れていると除染処理が適切に行うことができません。
4. 除染された N95 を特定の部署が保管するのか、直ちに元の使用者へ搬送するのかを決定します。どちらの方法 (H₂O₂、湿熱、UV-C) が施設のニーズに最も適しているかを確認します。元の使用者へ搬送する場合は、N95 がバッグで保護されている滅菌方法のみに適しています。
5. 担当者が十分に訓練されたらすぐに、使用済みの N95 の収集を開始します。

【除染工程】

1. Hospital Incident Command Structure (HICS) を使用して、次のことを実施します。
 - a. プロトコルと再利用計画を実施するために、スタッフ、施設内機器、および供給のニーズを調査し、評価します。除染には資材管理、感染対策、医療従事者、無菌処理ユニット、衛生専門家などの調整が必要です。
 - b. リスクを考慮し早めに (例: 可能であれば 10 日以内)、集荷場および返却場所を設定します。選択した N95 再利用のための除染システムを準備します。
 - i. 保管場所： 明確にラベル付けされた N95 を回収する容器を広く配布します。すべてのナースステーションに回収容器を配置してください。回収容器は未使用の感染性廃棄物容器などを活用します。回収容器の側面と上部にラベルを付けます。容器の上部に N95 が通過できるくらいの回収穴を作ります。「N95 のみを除染する」とを明記します。
 - ii. 使用者： Return-to-Index のユーザー設定とロジスティクスのドキュメントの例をお読みください。
 - iii. 外部の汚染除去サービスが使用されている場合は、従うべきより具体的なガイドラインまたは追加のガイドラインを提供する場合があります。
 - c. 医療従事者をトレーニングします。医療従事者向けのトレーニング資料の例は、n95decon.org にあります。選択した除染手順に関する情報を提供し、N95 除染と再利用を促進するために適切な脱衣技術について重要な項目を強調し、教育します (例: 着脱に関するネブラスカのビデオ)。
 - d. 手順書、安全性、管理手順について、除染担当者をトレーニングします。N95 の収集を開始します。

- e. 現場で使用する機器と人員による試運用を実施します (例: ネブラスカ UVGI 除染と再利用)。
2. 除染および再利用プログラムが病院の品質管理チームによって承認され、基準に合わせて、プログラムを段階的に実施します。
3. 定期的な検証および品質管理を実行して、重要な処理パラメーターに準拠しているかどうかを確認します。
4. プログラムを改善するために、継続的なフィードバックを取得して組み込みます。
5. この N95 供給システムを監視します。可能であれば、再利用プログラムを終了するか、必要に応じて、または更新された連邦政府のガイダンスに応じて変更を加えてください。

ガイダンス

- **CDC guidance for optimizing respirator supply**
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>
- **CDC extended use and limited reuse**
<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>
- **CDC Decontamination and Reuse of Filtering Facepiece Respirators**
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuserespirators.html>

参考資料

- ECRI CLINICAL EVIDENCE ASSESSMENT: Safety of Extended Use and Reuse of N95 Respirators
https://www.elsevier.com/_data/assets/pdf_file/0006/997863/COVID-ECRI-N95-Respirators_2020-03.pdf
- Processes published by N95DECON and other sources
<https://www.n95decon.org/example-processes>
- Literature reviews of different decontamination methods published by N95DECON
<https://www.n95decon.org/publications>
- A bibliography of sources for this and other N95DECON publications
<https://www.n95decon.org/bibliography>
- Training material on donning and doffing N95 FFRs for reuse
N95 Respirator Limited Resue - Healthcare Professionals Providing Cl Published by N95Decon.
<https://appl.unmc.edu/nursing/heroes/mpv.cfm?updateindex=132&src> Version 1.0, 04/17/2020

参考文献

Bergman, M., Viscusi, D., Heimbuch, B., Wander, J., Sambol, A., & Shaffer, R. (2010).

Evaluation of Multiple (3-Cycle) Decontamination Processing for Filtering Facepiece Respirators. *Journal of Engineered Fibers and Fabrics*, 5, 33–41.

<https://doi.org/10.1177/155892501000500405>

Brady, T. M., Strauch, A. L., Almaguer, C. M., Niezgoda, G., Shaffer, R. E., Yorio, P. L., & Fisher, E. M. (2017). Transfer of bacteriophage MS2 and fluorescein from N95 filtering facepiece respirators to hands: Measuring fomite potential. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, 14(11), 898–906. <https://doi.org/10.1080/15459624.2017.1346799>

Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities. (2008).

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/sterilization/index.html>

Filtering out Confusion: Frequently Asked Questions about Respiratory Protection (DHHS (NIOSH) No. 2018–130). (2018). Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. <https://doi.org/10.26616/NIOSH PUB2018130>