

手袋の選定基準と使用上の注意点

池ヶ谷 訓章

はじめに

エボラウイルスは患者の血液や体液に接触・ばく露することにより感染することが分かっている。血液や体液ばく露（針刺し含む）に対する重要な対策の一つとして、適切な手袋の使用がある。手袋は、医療従事者の手指を血液や体液などの感染性物質による汚染から守る。正しい選択と汚染の拡大をしない外し方などに配慮する必要がある。本稿では、エボラウイルス感染症から医療従事者を守るための感染防止対策として使用する手袋の選択や注意点について述べる。

手袋の要件

WHO¹⁾、米国CDC²⁾が推奨している手袋の要件を表1に示す。エボラウイルス感染症における手袋選択については、WHOはニトリル製でサイズのある非滅菌手袋を推奨している。さらに、ウイルスばく露防止のため、エボラウイルスに感染した患者の治療にあたる医療従事者は、二重手袋の装着を推奨している。加えて、ラテックス手袋よりニトリル手袋をはめること

いけがや のりあき
昭和大学附属 烏山病院, 感染管理認定
看護師

が望ましいとしており、アウター手袋は前腕の中間まで長さのある（総丈280mm以上）手袋を推奨している。

WHOは欧州と米国の規格が求める質が確保されている手袋を用いることを推奨している。購入する際には、メーカーなどに確認したい。

手袋の種類・素材

医療用手袋には、検査用清潔手袋、手術用滅菌手袋、器具洗浄用実用手袋がある。清潔手袋にはニトリル、天然ゴムラテックス、ポリ塩化ビニルの3種類がある。ラテックスアレルギーについての問題もあり、ラテックスフリーの製品を検討するなど、アレルギーの原因になりにくい製品を検討し採用していくことも手袋選択では重要である（表2）。

手袋の材質によるリークについても留意する必要がある。同一操作を行ったあとの手袋のリーク率（何か動作をした後の破れや裂け率）は、ラテックス手袋が0～4%、ニトリル手袋が1～3%と低いのに対し、ビニル手袋は26～61%と高いことも報告されている³⁾。さらに、手袋のリークを起ししやすい部位については、第一に親指先端、次いで人差し指先端、指間基部、指間の順にリークが多い⁴⁾。このことから、手袋は、製品の特性上、リークを起しやすきことを理解しておく必要がある。

エボラ対策で使用する手袋の選定については、WHO・米国CDCの要件に則り、医療従事者が適正にかつ安全に使用できる製品を選択で

表1 WHO・米国CDCが推奨している手袋の要件

WHO	米国CDC
<ul style="list-style-type: none"> ・ニトリル製 ・非滅菌 ・パウダーフリー ・アウター手袋は前腕の中間まで長さがあるものが望ましい（例：総丈280mm以上） ・サイズのあるもの 推奨規格	<ul style="list-style-type: none"> ・ニトリル製 ・非滅菌 ・サイズのあるもの ・二重手袋 ・アウター手袋はロングタイプとする。
<ul style="list-style-type: none"> ・EU standard directive 93/42/ECC クラス I, EN 455 ・EU standard directive 89/686/ECC カテゴリー III, EN 374 ・ANSI/ISEA 105-2011 ・ASTM D6319-10 または同等であること	

表2 手袋の素材による特性と用途

主材料	ニトリル	天然ゴムラテラックス	ポリ塩化ビニル
原料	石油	ゴムの木の樹液	石油
用途	ラテックスアレルギー対策、検診、ケア、薬品の取り扱い時など	手術などの指先を用いるような細かい作業	ラテックスアレルギー対策、感染性物質による汚染リスクの少ない、短時間の作業
バリア効果	<ul style="list-style-type: none"> ・穴あきや破れに対する抵抗性に優れている ・化学薬品に対する防御効果が優れている 	<ul style="list-style-type: none"> ・強度、耐久性に優れている。穴あきに強いが尖ったものでは穴があく ・洗剤などに対して防御効果がある 	<ul style="list-style-type: none"> ・穴あきや破れに弱い ・尖ったもので容易に穴があく ・化学薬品に弱い
装着感	<ul style="list-style-type: none"> ・高い伸縮性で装着感が良い ・ラテックスよりやや圧迫感を感じ、フィット感に劣る 	<ul style="list-style-type: none"> ・高い伸縮性で装着感が良い ・フィット感に優れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・伸縮性は低い ・フィット感に劣る
アレルギー	化学物質	ラテックス蛋白、化学物質	化学物質
経済性	やや高価	安価	最も安価

職業感染制御研究会：個人防護具の手引きとカタログ集2011より

きるよう各施設で検討していく必要がある。

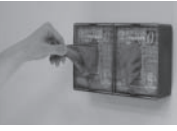
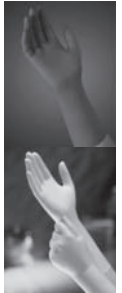

手袋の規格

WHOが示しているように手袋にも規格があり、それを確保している手袋を用いることが求められる。たとえば米国試験材料協会(American Society of Testing and Materials International: ASTM)が策定・発行するASTM規格では手袋のホール(割れ目)の判定、老化前後の最大伸張度、寸法(厚み、長さ、幅)、パウダー量などが規定されている。また、手袋の上から消毒をする場合の手袋の消毒薬への耐性や強度についての規格はない。

日本では、日本工業規格(Japanese Industrial Standard: JIS)がある。JIS規格では、手袋の寸

法やピンホールなどの品質・性能などについて、検査水準や合格品質基準(Acceptable Quality Level: AQL)を定めている。合格品質基準とは、許容できる不良品率を表しており、数値が低いほど高品質であることを示す。JISでのピンホール試験では、1.5～2.5という数値が示されており、流通している製品にはすでにピンホールがある可能性はある。歯科用や検査用手袋の合格品質基準は2.5となっているが、これは製造された手袋100枚中に不良品が2.5枚以下であれば製品として認められるということである。そのため、使用する手袋にはピンホールが存在し気づかないうちに手が汚染されている可能性があることを認識しておく必要がある。このことから、装着前に加え手袋を脱いだ後は手が汚染している可能性があるため、手指衛生を行う

表3 わが国で入手可能な製品の例

PPF種類	手袋			
	メーカー名	製品名	特長 その他	
モレーンコーポレーション	グレイシアゼロ	<ul style="list-style-type: none"> ・カフから引っ張って1枚ずつ取り出すことができる。そのため、ボックス内が汚染されず、緊急時にも素早く1枚ずつ取り出すことが可能 ・内箱を従来の紙箱からポリエチレンパックに変更。ゴミの削減に貢献できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ASTM D6319-10に準拠 ・EN455 Part1,2,3 & 4に準拠 ・XSからLまでの4種類のサイズ 	
ハリヤード・ヘルスケア	ニトリルグローブ パープルエクストラ スターリングエクストラ	<ul style="list-style-type: none"> ・特にパープルエクストラは厚手で耐久性に優れることから、化学療法薬剤のミキシングで広く使われている実績があり、リスクの高い場面でのアウトターグローブとして適している。 ・スターリングエクストラもパープルエクストラと比較すると薄手ながらこれらの要件を満たしており、インナーグローブとして装着することで手の防護に加えて手首の露出リスクを抑えることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ニトリル、未滅菌、パウダーフリー ・長さ295mm (WHO推奨280mm以上) ・XSからLまでの4種類のサイズ ・ASTM D6319-10準拠 ・WHOやCDCの推奨要件に合致 	
メドライン	センシケア SEM486800-SEM486804	<ul style="list-style-type: none"> ・ニトリル (ラテックスフリー) ・パウダーフリー ・滑り止め加工 (指先) ・ポリマーコーティング(装着を容易にするため) ・高強度で柔軟性に優れている 	<ul style="list-style-type: none"> ・ASTMD6978-05, EN374-3の基準により耐薬品テスト実施済み ・ASTM F1671合格 ・AQL1.5 	

必要がある。

手袋の使用・着脱のポイント

手袋に関する使用・着脱時のポイントについて米国CDC²⁾を参考に一部抜粋し下記に示す。

<装着時>

- ・手袋装着前には手指衛生を行う。擦式アルコール製剤を使用する場合は、次の動作に進む前に手を乾燥させる。

<使用時>

- ・患者を診療している時、特に体液を取り扱ったあとには、手袋を装着した手をアルコール手指消毒薬にて頻回に消毒する。
- ・患者のケア中は、手を顔に近づけない^{*}。
- ・針刺しや鋭利物による損傷予防に留意する。
※エボラウイルスに感染した看護師の感染は、手袋をした手でメガネを上げようとした際に起こったとも考えられている。

<外す時>

- ・外側用手袋・内側用手袋を消毒して外す。手袋を着けた手を、EPA (米国環境保護庁) 登録の消毒用ワイプ(次亜塩素酸ナトリウムなど)

または擦式アルコール製剤のいずれかを使用して消毒する。脱衣プロセス中に内側用手袋や素手が汚染されないように注意しながら手袋を外して廃棄する。これに基づき、独立行政法人国立国際医療研究センターでは、中水準消毒である次亜塩素酸ナトリウムガーゼを使用している^{*}。

- ・手袋を外した後は手指衛生を行う。

※独立行政法人国立国際医療研究センターでは、ホームページ上でPPEの着脱に関する手順について、説明資料や動画を公開している。
<http://www.dcc-ncgm.info/topic-ppe>の訓練をしよう/
<http://www.dcc-ncgm.info/topic-感染防護具/エボラ関連-感染防護具-ppe/>

手袋選択基準のポイントとまとめ

手袋の規格や種類を含めた個人防護具の選択及び使用方法については、WHOや米国CDCなどで推奨される基準が示されている。しかし、リスクレベルの判定を含め個人防護具の選択はそれぞれの施設が、施設の求められる感染対策の基準や役割、規模等によって施設内で検討し

決定・周知していく必要がある。手袋選択基準のポイントを以下に示す。

- ①規格に則った製品を選択する。
- ②WHO、米国CDC、独立行政法人国立国際医療研究センター等が推奨する手袋の種類、サイズを考慮し、各施設で十分検討したうえで選択する。
- ③いくつかのサイズを用意し、個人が動きやすさを考慮し自分に合ったサイズを把握、使用できるようにする。
- ④アレルギー等のリスクを考慮したうえで手袋を選択する。

文献

- 1) WHO : Personal Protective Equipment in the Context of Filovirus Disease Outbreak Response
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137410/1/WHO_EVD_Guidance_PPE_14.1_eng.pdf?ua=1
- 2) CDC : Guidance on Personal Protective Equipment To Be Used by Healthcare Workers During Management of Patients with Ebola Virus Disease in U.S. Hospitals, Including Procedures for Putting On (Donning) and Removing (Doffing),
<http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/procedures-for-ppe.html>
- 3) Rego A, Roley L : In-Use barrier integrity of gloves : latex and nitrile superior to vinyl. AJIC 27 : 406-410, 1999
- 4) Olsen RJ.et al. : Examination gloves as barriers to hand contamination in clinical practice. JAMA 270 (3) : 350-353, 1993 jul 21

ほこりとともに50年

木村菊二



〒216-8501
 川崎市宮前区菅生 2-8-14
 電話：044-977-2121(代)
 FAX：044-977-7504
 E-mail：shuppan@isl.or.jp
 HP：http://www.isl.or.jp/

公益財団法人
労働科学研究所

粉塵の粒子が光って見えた——ほこりとの初めての出会いから種々の作業場における測定と測定機器、呼吸用保護具の研究・開発の50年。

I 粉塵測定のおゆみ

- ① 労研式塵埃計について
- ② 労研式個人サンプラーについて
- ③ 労研式大気汚染物質計について
- ④ エアロゾルの呼吸気道内沈着について
- ⑤ たばこ煙の分離測定法について
- ⑥ 石綿(アスベスト)粉塵について
- ⑦ 粉塵濃度の時間的変動
- ⑧ 喫煙によるたばこの煙
- ⑨ 種々の作業場における浮遊粉塵の形状、家庭内の粉塵、布からの発塵

II 呼吸用保護具の研究のおゆみ

- ① 通気抵抗について
- ② 視野障害について
- ③ ホースマスクの送気量について
- ④ 防じんマスクの面対の顔面への密着性について
- ⑤ マスクテスターについて
- ⑥ 防じんマスクの使用に伴う性能低下について

四六判上製 240頁
 定価・本体価格3,000円十税