

「N95 レスピレーターの種類と選択及びフィットテストについて」

＜演習の内容＞10時20分から11時30分

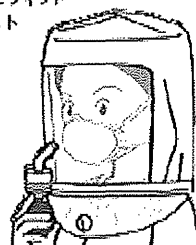
まとめと討議(10分)

＜呼吸器保護具演習スケジュール＞

① 10:20～10:25 (5分)

演習の目的、スケジュール、
PPEに関する情報シート活用に関するの
オリエンテーション

定性フィット
テスト



定量フィット
テスト



② 10:25～10:50 (25分)

防じんマスク、PAPRの装着方法、全体デモ

全体説明:定性のフィットテストの、概要の説明(5分)

全体説明:使い捨て防じんマスク(N95)の装脱着デモ(3分×参加メーカー数)

全体説明:PAPRの紹介と装脱着デモ(3分×参加メーカー数)

③ 10:50-11:20 グループ演習(30分)

定量フィットテスト用機器の使い方、PAPRの使い方(25分)

各班に分かれて演習をしていただきます

- ・配布資料、各メーカーのN95 レスピレーター・パンフレットの確認
- ・N95 レスピレーターのデモンストレーション(レスピレーターの特徴の説明)
- ・N95 レスピレーター着脱・ユーザーシールチェック演習
- ・定性的/定量的フィットテストのデモンストレーション(使用方法、保守のポイント) および演習

④ 11:20～11:30 (10分)

ディスカッション

PPEに関する情報シートを基に各施設の実情について

情報を共有し、ディスカッションします

ディスカッション内容:

- ・PPE 準備状況の程度、選択基準
- ・PPE の保守、運用の課題
- ・PPE に関する教育 など



資料3 フィットテスト演習:フィットテスト(定量試験)評価表

氏名

1. 自分の顔の各部署を計測しましょう

計測場所	実測値
鼻根-頤部径計測	cm
口唇径	cm

2. 漏れ率の計測前に自分に一番合っていると思ったマスクはどの形状でしたか？

マスクの形状	順位
①カップ型	
②折り畳み型	
③くちばし型	

3. 漏れ率を測ってみましょう

マスクの形状	漏れ率測定値	
①カップ型		
②折り畳み型		
③くちばし型		

4. 漏れ率を測定し、自分に一番合っていたと思われる形状はどれでしたか？

マスクの形状	順位
①カップ型	
②折り畳み型	
③くちばし型	

資料4-1 病院事例

一類感染症ワークショップ2日目：呼吸器保護具

◎一類感染症対策でのPPEの選択と実地訓練例（説明内容）

1. 荏原病院でのPPE（例）

- 1) PPEの選択基準
- 2) 備蓄方法と保守

2. 教育・研修

- 1) 新採用者研修：N95微粒子マスクの着脱演習と定量テストの実施
- 2) 全職員対象勉強会（年1回程度）：N95微粒子マスクの着脱演習と定量テスト
- 3) 感染症病棟勉強会（随時）：PPE着脱演習

3. 実地訓練

1) 開催状況

年1回、検疫所との合同訓練の実施

合同訓練がない場合には、患者受け入れシミュレーションの実施

合同訓練あるいはシミュレーション実施1ヶ月後に全職員向けの勉強会を実施

2) 方法

検疫所との調整

シナリオ作成（ICD、ICN）

演者とのリハーサル

実地訓練本番

ムービー&カメラでの撮影

チェックリストによる確認

反省会の実施

3) 訓練後の振り返り

ICCでの報告（文書）

訓練実施1ヶ月後に全職員向けの勉強会

DVD視聴、チェックリストによる検証結果報告

マニュアル修正

参考資料

資料1：フィットテスト評価表

資料2：アクションカード

資料3：訓練チェックリスト

放射線科・ポータブル業務

1. ツナギを着用し、病棟に向かう
2. 前室に入り、器材の準備を行う
N95 マスク、ゴーグル、手袋(2重)を着用する
3. 病室に入り、患者の撮影を行う
4. カセットの袋をはずし MD に捨てる
手袋を外し、手洗いをする
5. 前室で PPE を脱ぐ
ツナギ→ゴーグル→N95 マスク
(1つ脱ぐごとに手を消毒)
6. 新しいガウン、マスク、手袋を装着
7. ポータブルをウェットクロスで拭く
8. 手袋→ガウン→マスクを外し MD へ
(1つ脱ぐごとに手を消毒)
9. 手洗いをしてポータブルと退室する

1類感染症疑似患者受け入れ訓練用チェックリスト(感染症病棟 看護師①前室対応)

前提	観察点	評価	コメント
防護具を着用する	PPE装着方法に問題はないか？ 装着までに要する時間が長すぎないか？		
N95マスクを着用する	装着方法に問題はないか？ユーザー シールチェックを行ったか？		
外来へ迎えに行く	MDボックス(50ℓ)を確認したか？		
運転手に説明する	脱いだ後のPPEの処理を説明した か？		
搬送者を病室に誘導する	搬送者が環境を触れずに移動できた か？きちんと声掛けをしたか？		
搬送に使用した器材(ストレッチャー、アイソレーター)を処理し、前室から廊下に出す	搬送に使用した器材を安全に廃棄で きたか？		
検体を安全に受け取ることができる	検体内容を患者病室看護師と確認で きたか？		
検体を安全に輸送できる(渡すことができる)	検体内容を検疫と確認できたか？		
防護具を適切に外せる	着脱に問題はないか？擦式手指消毒 薬を適宜使用したか？		
総合評価1:疑似患者を速やかに病室へ収容できる	不要な部分で時間をとっていなかった か？		
総合評価2:疑似患者収容時に職員や周囲にいた者の安全が保たれる	PPEが適切に装着されて診療が進め られたか？		

評価は○△×の3段階とする。コメント欄は自由に記入

その他気付いた点、こうした方がよいと思う点

項目	問題点	改善点
ガウンの脱ぎ方		
ガウンの脱ぐ場所		
N95マスクの外し方		
検疫の誘導		
廃棄方法		

第3回一類感染症ワークショップ

平成25年7月27～28日

実習・討議グループ分け

グループ	参加者	感染症病室	病棟実習指導
1	盛岡市立病院 山形県立中央病院 JA とりで総合医療センター (計8名)	1	足立 拓也 有馬 美奈
2	横浜市立市民病院 長野県立須坂病院 岐阜赤十字病院 (計6名)	2	吉川 徹 黒須 一見
3	鳥取県立厚生病院 松江赤十字病院 広島大学病院 (計6名)	3	冨尾 淳 杵木 優子
4	高知医療センター 福岡市立こども病院・感染症センター 琉球大学医学部附属病院 (計6名)	4	加藤 康幸 佐藤 香理奈

症例シナリオ

担当：足立拓也

あなたは第一種感染症指定医療機関に勤務する（医師・看護師）です。

アフリカ某国で医療ボランティアをしていた看護師が、帰国後に食欲がないとのことであなたの病院の外来を受診しました。現地では、発熱、下痢、嘔吐などを呈する患者を多数診察していたとのことです。このとき体温は 37.1℃ であり、身体診察、スクリーニング検査とも特異的所見はなく、いったん帰宅して経過を見ることになりました。

翌日、38℃ の熱と、ムカムカして食事が摂れないとのことで再受診しました。咳などの呼吸器症状はなく、X 線写真で肺野病変もありません。マラリア検査は陰性で、精査のため入院となりました。折りしも、滞在国でラッサ熱が発生しているとのニュースがあったため、患者の了解を得て個室隔離とし、スタッフは個人用防護具（PPE）を着用して診療にあたることにしました。

1. この時点で、どの PPE が選択されているでしょうか？

入院することになった患者は、帰国後 3 日間一緒に過ごしている夫と小学生の子どもへの感染が心配なので、まだ症状はないが受診した方がいいですかとあなたに質問しました。

2. 患者の心配に、どのように答えますか？

- a. 心配いらない
- b. 外来で経過をみる必要がある
- c. 直ちに入院すべきである
- d. 保健所に聞いてください

3. この時点で、病院内外の誰に連絡して、どのような手続きを取りますか？

入院〇日後にラッサ熱と確定診断され、さすがに病棟には緊張が走りましたが、皆でもう一度、対応手順に間違いのないことを確認しています。

4. この時点で、病院内外の誰に連絡して、どのような手続きを取りますか？

あなたの PHS に病院の総合案内から連絡がありました。テレビ局から取材の申し込みがあり、病院玄関前にカメラクルーと一緒に来ており、短時間でよいのでお会いできないかと言っているそうです。

5. この電話に、どのように対応するのが適切でしょうか？

患者は意識ははっきりしているものの、38°C 台の熱があり、まだ回復の兆候はみられません。ナースステーションの TV モニタで見ていると、患者はベッドからふらふらと立ち上がり、床の上に黒褐色の液体を嘔吐してしまいました。

6. 嘔吐物を処理するにあたって、手順を適切な順序に並べてください。適切でない選択肢には、×をつけてください。

- a. 同僚を呼んで助けを求める
- b. 病室と前室のドアをいずれも開放して、外から状況が分かるようにする
- c. 廊下から前室に入り、前室のドアを閉める
- d. 前室から病室に入り、病室のドアを閉める
- e. 二重手袋を含む PPE を着用する
- f. N95 マスクを付ける
- g. 患者の状況を確認する
- h. 消毒薬を散布して 5 分間待つ
- i. 嘔吐物全体をタオルで覆う

手順どおりに病室に入り、嘔吐物の処理が終わりました。あなたの手袋ほか PPE にも、目で見て分かる汚れが付きました。

現在あなたが装着している PPE：二重手袋、ボディスーツ型ガウン、ディスポエプロン、ゴーグル、N95 マスク、シューカバー

7. PPE の外し方を、病室ですること、前室ですことに分け、適切な順序に並べてください。適切でない選択肢には、×をつけてください。

- a. 手袋（外側）に手指衛生を行う
- b. ディスポエプロンを外す
- c. ボディスーツ型ガウンを脱ぎ、裏表にしながら丸めて廃棄物ボックスに入れる
- d. 手袋（外側）を外す
- e. 病室と前室間のドアを閉める
- f. 病室と前室間のドアを開けて通過する
- g. シューカバーを外す
- h. 手袋（内側）に手指衛生を行う
- i. 手袋（内側）を外す
- j. 素手に手指衛生を行う
- k. 廊下に出る
- l. マスクを外す
- m. ゴーグルを外す

入院〇日目、今朝の採血はあなたが担当です。PPE を装着して病室に入り、採血そのものは問題なく終わりましたが、試験管に分注する際に、あなたは指先にチクリと鋭い痛みを感じました。二重手袋の上からははっきり見えませんが、針刺ししてしまったようです。しまった!

8. 次にどのような行動を取るべきでしょうか?

一類感染症ワークショップ

実習：手指衛生、吐物処理、個人用防護具装着、マネキン訓練

7月28日（日）12:30-14:15

担当：足立拓也／加藤康幸

* * *

1. 手指衛生

場所：隔離病室内。各班6名前後

時間の目安：20分

準備品：洗面台、液体石鹸、紙タオル、手袋、GlitterBug®ジェルおよびランプ、予備UVランプ

※室内照明オフ。窓のブラインドを調節。作業はできるが少し薄暗い環境で

A. 手袋を装着して

- ① 両手に手袋を装着
 - ② GlitterBug®ジェルをむらなく塗る
 - ③ ランプで確認
 - ④ 表面に触れないように手袋を外す
 - ⑤ ランプで確認（指導員チェック）
- 手袋の微細な孔や、手袋を外すときのはねがあり得る
「手袋を外した後にも手洗いが必要」

B. 素手で

- ① 両手に GlitterBug®ジェルをむらなく塗る
 - ② ランプで確認
 - ③ 流水と石鹸で手洗い
 - ④ ランプで確認（指導員チェック）
- 洗い落とせているか、残りやすい部位はどこか

2. 吐物処理

場所：ナースステーションおよび廊下。2 班ごと 12 名前後

時間の目安：20 分

準備品：吐物処理キット¹、擬似吐物²

※消毒薬の濃度と反応時間については、各国指針の間で若干の違いがある。表 1「ウイルス性出血熱患者に由来する血液・体液・吐物・下痢の消毒法」参照

※廊下の換気ができないため、ここでは消毒薬の容器に水を入れて代用する。「4. マネキン訓練」では本物の消毒薬を使用する

- ① 2 班ごとに 2 名選んでもらう
- ② 上記以外の参加者にチェックリストを配り、各自で作業を確認してもらう
- ③ 指導員は、床に擬似吐物を撒く
- ④ マスク、手袋、厚手ゴム手袋を装着する
- ⑤ 吐物をタオルで覆う
- ⑥ 外側から内側に円を描くように消毒剤を散布して、タオルを十分浸す
- ⑦ 平オムツで覆う
- ⑧ 5 分待つ（待ったことにする）
- ⑨ トングとちりとりで、平オムツ・タオル・吐物を回収して、廃棄物袋に入れる
- ⑩ 吐物のあった場所にもう一度消毒剤を散布して、さらに 5 分待つ（待ったことにする）
- ⑪ 吐物の残滓を拭き取る
- ⑫ 厚手ゴム手袋を外して、廃棄物袋に入れる
- ⑬ 手袋をつけたまま、廃棄物袋の口を閉じる
- ⑭ 手袋を外して手を洗う

¹ バケツ、トンガ、ちりとり 2 個、厚手ゴム手袋 2 双、タオル数枚、平オムツ 4 枚、廃棄物袋、1%次亜塩素酸消毒剤（Milton®など）、陰洗ボトル

² トマトジュース＋コーヒー

3. PPE 装着

場所：ナースステーションおよび廊下（本来なら前室であるが、訓練の便宜上ここを使用する）。各班 6 名前後

時間の目安：20 分

準備品：手袋（内側用、外側用）、ボディスーツ型ガウン、N95 マスク、ゴーグル、シューカバー、耐水ディスポガウン

※どの PPE を選択するかは、各国の指針で一定しているわけではなく、欧州と北米では明らかな相違がある。表 2「ウイルス性出血熱患者を診療・ケアする際の PPE 選択」参照

※PPE の脱ぎ方は「4. マネキン訓練」の最後に行う

※PPE 装着の間、足立は「4. マネキン訓練」の準備

- ① 実習の便宜上、普通服の上に PPE を着用する
- ② 国立国際医療研究センター「図 4 フル PPE の着け方」に準じる
ただし、フェイスシールド、ブーツは省略する
- ③ まず、手袋（内側）を着ける
- ④ 以降「図 2 フル PPE の着け方」の通り
- ⑤ 班全員の装着を確認（指導員チェック）
- ⑥ 引き続き「4. マネキン訓練」に進む

4. マネキン訓練

場所：隔離病室内。各班 6 名前後

時間の目安：45 分

準備品：ベッド、実習用マネキン、病衣、血圧計、生食+輸液ライン、静脈留置針、擬似皮膚パッド、鋭利物廃棄容器、擬似吐物、吐物処理キット、廃棄物袋、救急カート（またはワゴン）、携帯型 UV ランプ

※

※参加者すべてが順番に作業できるように、指導員は適宜声をかけてゆく

A. 初期対応（10 分）

- ① バイタルサイン測定、ナースステーションに報告
- ② ルート確保、針の確実な処理（指導員チェック）

B. 吐物対応（15 分）

- ① 指導員は、床に擬似吐物を撒く
- ② 吐物処理キットを取り出す
- ③ 一連の吐物処理（指導員チェック）
- ④ 体位交換しながら病衣を取り替える（指導員チェック）

C. 急変対応（10 分）

- ① 前項 B ④で病衣を取り替えている最中に
指導員「意識レベル低下、呼吸が止まっているようです。どうしますか?」
- ② 呼名反応、呼吸、脈拍を確認してもらおう。指導員「心肺停止です」
- ③ 心マ開始、気道確保して Ambu®で換気
- ④ 交代しながら蘇生を続けてもらおう（指導員チェック）
- ⑤ 2~3 分したところで「意識が戻ったようです」
- ⑥ バイタルサイン測定

D. （10 分）

- ①
- ②
- ③
- ④ 汚染を残さないように注意しながら、PPE を外して廃棄物袋に入れる
国立国際医療研究センター「図 3 フル PPE の脱ぎ方」に準じる
ただし：
 1. フェイスシールド、ブーツは省略する
 2. 「前室で空気の入替わりを待つ」も省略する
- ⑤ 手袋（内側）を外した時点で、汚染が残っていないかどうか UV ランプで確認（指導員チェック）
- ⑥ 最後に手洗い

表 1. ウイルス性出血熱患者に由来する血液・体液・吐物・下痢の消毒法

文献	作成者	対象国・地域	発表年	薬剤	反応時間
1	ACDP	英国	1996	ジクロロイソシアヌル酸顆粒	2分
				1%次亜塩素酸	2分
2	CDC/WHO	アフリカ諸国	1998	0.5%塩素系溶液	15分
3	ENIVD	欧州諸国	2001	1%次亜塩素酸	30分
4	CDC	米国	2005	0.5%次亜塩素酸	指定なし
5	ACDP	英国	2012	1%次亜塩素酸	2分
6	消毒と滅菌のガイドライン	日本	2011	0.5%次亜塩素酸	拭き取り
				ジクロロイソシアヌル酸 Na 顆粒	5分以上
参考	東京都ノロウイルス対策標準マニュアル	日本	2006	0.1%次亜塩素酸	拭き取り

文献

1. Advisory Committee on Dangerous Pathogens (1996) Management and control of viral haemorrhagic fevers.
2. Centers for Disease Control and Prevention and World Health Organization (1998) Infection Control for viral haemorrhagic fevers in the African health care setting.
3. European Network for Diagnostics of Imported Viral Diseases (2001) Management and control of viral haemorrhagic fevers. 2nd version
4. Centers for Disease Control and Prevention (2005) Interim guidance for managing patients with suspected viral hemorrhagic fever in U. S. hospitals.
5. Advisory Committee on Dangerous Pathogens (2012) Management of Hazard Group 4 viral haemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence.
6. 小林編 (2011) [新版] 消毒と滅菌のガイドライン. へるす出版

表 2. ウイルス性出血熱患者を診療・看護する際の PPE 選択

文献	作成者	対象国・地域	発表年	ガウン	手袋	マスク	ゴーグル	エプロン	キャップ	靴カバー	備考
1	CDC	米国	1988	√	√	√	*			√	
2	CDC	米国	1995	√	√	サージカル†	√			‡	呼吸器症状がある場合、HEPA レスピレータ
3	WHO/CDC	アフリカ諸国	1998	√	二重	HEPA or サージカル or 木綿マスク	√	√	√	ゴム 長靴	
4	ENIVD	欧州諸国	2001	耐水性	二重	陽圧 HEPA	√			√	アイソレータ使用
5	オンタリオ州	カナダ	2002	√	√	サージカル†	√			§	著明な咳や激しい下痢があれば HEPA レスピレータ
6	CDC	米国	2005	√	√	サージカル†	√	‡		‡	肺病変があるか、エアロゾルが発生する操作を行う際は、airborne precaution
7	ACDP	英国	2012	耐水性	二重	FFP3 レスピレータ	√				バイザー
参考	国立国際医療研究センター	日本		√	二重	N95	√	√		√	フェイスシールド、長靴

* 非協力的な患者や、嘔吐・出血を伴う操作の際

† サージカルマスク+ゴーグルに替えて、フェイスシールドでもよい

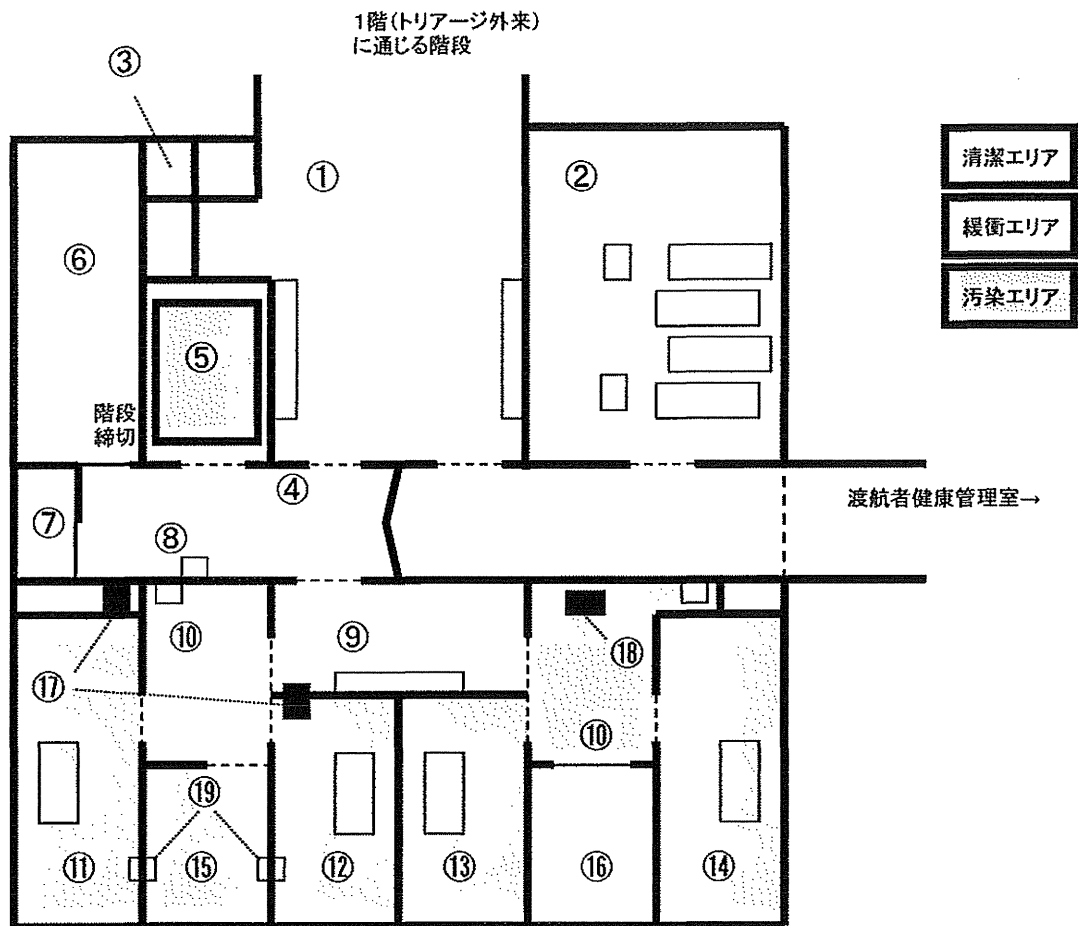
‡ 大量の血液・体液・吐物・便による汚染がある場合

§ 血液・体液に触れる操作を行う場合

文献

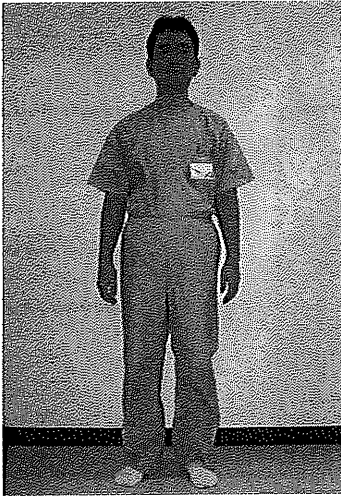
- Centers for Disease Control and Prevention (1988) Management of patients with suspected viral hemorrhagic fever. MMWR 37(S-3);1-16
- Centers for Disease Control and Prevention (1995) Notice to readers update: management of patients with suspected viral hemorrhagic fever – United States. MMWR 44(25);475-9
- Centers for Disease Control and Prevention and World Health Organization (1998) Infection Control for viral haemorrhagic fevers in the African health care setting.
- European Network for Diagnostics of Imported Viral Diseases (2001) Management and control of viral haemorrhagic fevers. 2nd version
- Contingency Plan – Ontario (2002) Viral hemorrhagic fevers.
- Centers for Disease Control and Prevention (2005) Interim guidance for managing patients with suspected viral hemorrhagic fever in U. S. hospitals.
- Advisory Committee on Dangerous Pathogens (2012) Management of Hazard Group 4 viral haemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence.

図1 新感染症病室の構造

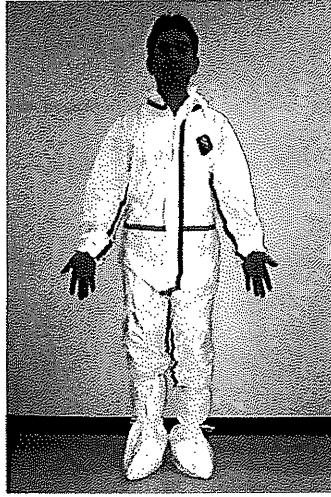


- ① スタッフルーム(205室): PPEはここで着用する
- ② 物置(206室): 陰圧ストレッチャー、人工呼吸器等
- ③ シャワー室、脱衣室、スタッフ用トイレ
- ④ 清潔区域廊下
- ⑤ エレベータ: DCC診察室に通じる
- ⑥ 階段: 使用しない
- ⑦ X線処理室
- ⑧ テレビ電話
- ⑨ 前々室: 操作盤がある
- ⑩ 前室
- ⑪ 病室1
- ⑫ 病室2
- ⑬ 病室3
- ⑭ 病室4
- ⑮ 検査室
- ⑯ 機械室
- ⑰ 両開きオートクレーブ
- ⑱ オートクレーブ
- ⑲ パスボックス

図2 フルPPEの着け方



ディスポ手術着を着る。胸にキーカードをつける。



タイベックつなぎスーツを着る。足カバーを着ける。



N95マスクを着け、ゴーグルを着ける。



タイベックつなぎスーツで頭部を覆う。



手袋(内側)を着ける(スーツのソデの外側を覆う)



耐水ディスポガウンを着る



フェイスシールドを着ける



手袋に粉をつける

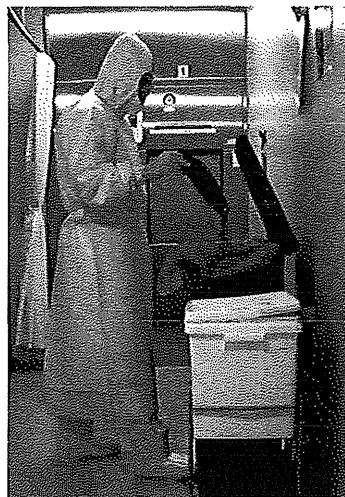


手袋(外側)を着ける(ガウンの袖を覆うように)。完了。

図3 フルPPEの脱ぎ方



次亜塩素酸ガーゼで手を拭く



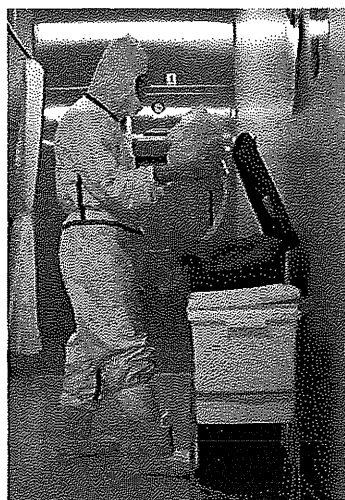
フェイスシールドをはずし、破棄。



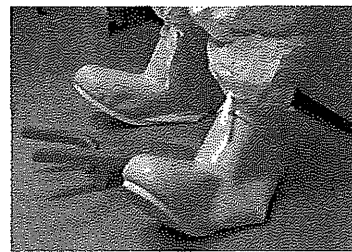
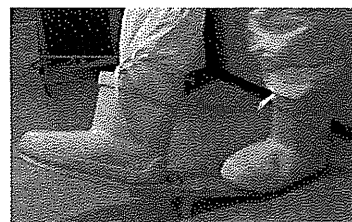
ガウンを引き剥がすようにして脱ぐ。



ガウンを裏返ししながら脱ぐ。

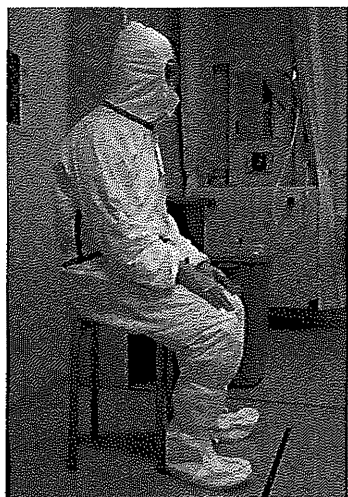


最後に手袋(外側)を一緒に脱いで破棄。

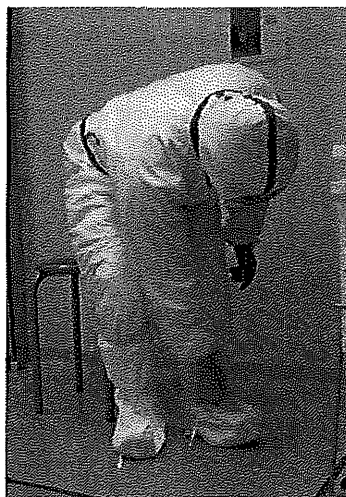


ブーツに手を触れないで脱ぐ。病室内に脱ぎ捨てて、前室に移動する。

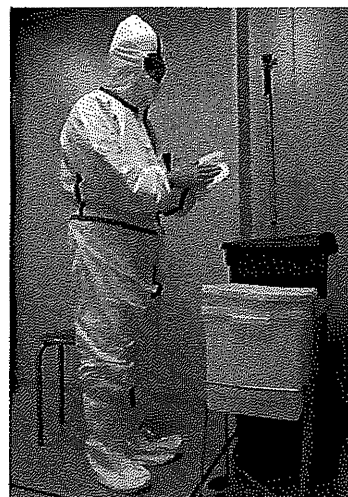
図3 フルPPEの脱ぎ方



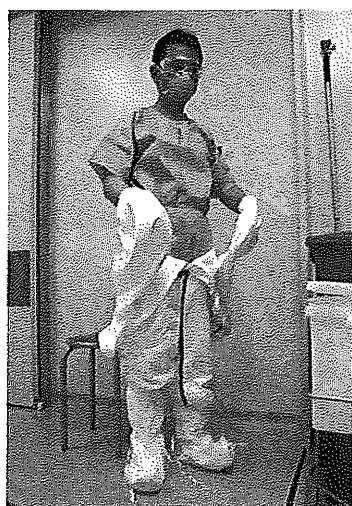
前室で空気の入替わりを待つ(15分間)。



足カバーの紐をほどく。



次亜塩素酸ガーゼで手を拭く。



タイバックつなぎスーツを裏返しながら脱ぐ。



最後に手袋(内側)も一緒に脱ぎ、破棄。



ヒビスコールジェルで手指消毒。



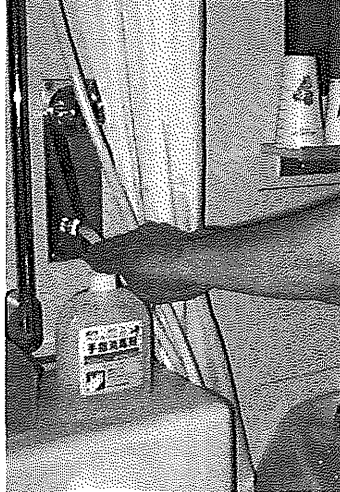
手指消毒が終わったところ。



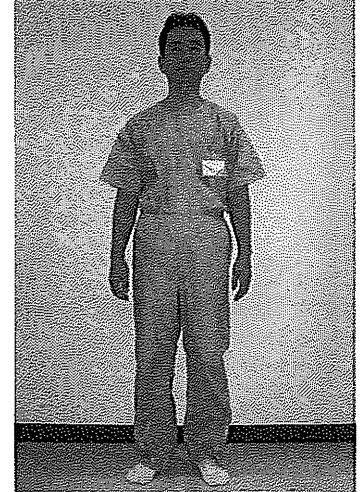
ゴーグルのツル(耳の後ろ)を持ち、はずす。



前々室に出て、N95マスクのバンドの後ろの部分を持ち、はずす。



ヒビスコールジェルで手指消毒。



終了。この状態で清潔エリアに出る。