

8-1. メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)

目次

I. 概要	3
II. MRSA 検出患者の病室配置	3
III. MRSA 検出患者を個室隔離する場合の感染防止対策	4
1. 病室の準備	4
2. 接触感染予防策のポスター掲示	4
3. 医療従事者の個人防護具着用	5
4. 日常ケア	5
5. 便から MRSA が検出されている患者が下痢を起こした場合のケア	6
6. 部屋に入れた ME 機器等の取り扱い	6
7. 環境消毒と清掃	6
8. 尿器等の洗浄・消毒	6
9. ゴミの廃棄とリネン類の取り扱い	7
10. ポータブルレントゲン検査を行う際の注意点	7
11. 患者退室時の室内消毒及びトイレ周囲のカーテンの交換, 洗濯	7
IV. MRSA 検出患者を大部屋管理する場合の感染対策	7
V. MRSA が検出されている患者の回診	7
VI. 他部門 (リハビリテーション部, 放射線部, 検査・輸血部, 透析室, 内視鏡室等) への移動	8
VII. 退院, 転院	8
VIII. MRSA 既検出患者の再入院	9
IX. MRSA 検出歴のある患者の外来対応	9
X. 過去に MRSA が検出された患者であっても MRSA の伝播源となる可能性が低くなつたと判断できる基準	9
XI. MRSA のスクリーニングと除菌及び除菌の判定	12

I. 概要

微量液体希釈法による最小発育阻止濃度（MIC）が、MIPIC（オキサシリン） $\geq 4 \mu\text{g/mL}$ または CFX（セフォキシチン） $\geq 8 \mu\text{g/mL}$ の黄色ブドウ球菌を MRSA と判定する。

MRSA とは、Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）の略で、1961年に英国で初めて報告され、1970年代以降は世界各国で MRSA 感染の増加がみられ深刻な問題となっている。MRSA は従来のメチシリン感受性黄色ブドウ球菌（MSSA）とは異なり、特有な細胞壁合成酵素（ペニシリン結合蛋白）PBP2' を作ることでメチシリン耐性を獲得した。MRSA は β ラクタム系抗菌薬をはじめとして多くの抗菌薬に耐性を示す。

従来、MRSA は医療従事者の手指を介する直接的な接触感染により患者から患者に伝播するとされてきた。近年、MRSA は乾燥した環境でも数日から数週間生存できることが知られるようになり、医療従事者の衣服、医療機器や環境を介した間接的な接触感染による MRSA の伝播が注目を集めるようになった。現在では、患者、医療従事者、環境の3者が MRSA のリザーバーになると考えられている。

一般健康者の1%、病院職員の5%が鼻腔に MRSA を保菌する。抗菌薬投与中の患者の MRSA 保菌率はさらに増加する。従って、すべての患者が MRSA を保菌している可能性があることを認識して、標準予防策の遵守を行なうことが重要である。

監視培養による MRSA の早期発見、個室隔離を行うか否か、MRSA の除菌を行うか否かは、患者のリスクに応じて決める。

II. MRSA 検出患者の病室配置

MRSA 保菌/感染患者のうち、感染部位に多量の菌が存在し、常時排菌されている状態の患者の場合には、優先的に個室隔離とする。個室隔離が困難な場合は、コホーティング（MRSA 保菌/感染患者を同室とする）を行なう

大部屋管理においては、日常生活が自立していることに加え、MRSA 保菌者であることを理解し、手指衛生（手指消毒または手洗い）が励行できることを条件とする。

MRSA 検出患者の病室配置を表1に記す。

表1. MRSA 検出患者の病室配置

検出条件	個室管理	大部屋管理
尿・便	<ul style="list-style-type: none"> ・下痢をしている ・ストーマがある ・排泄後の確実な手洗いができない ・床上排泄 (おむつ着用等, 介助が必要) 	<ul style="list-style-type: none"> ・個形便 ・排泄行為が自立 ・排泄後の手洗いが自立できる ・全身状態が比較的良好
喀痰	<ul style="list-style-type: none"> ・気管切開 ・激しい咳嗽 	<ul style="list-style-type: none"> ・咳がない ・室外でサージカルマスクができる
鼻腔 咽頭 口腔	<ul style="list-style-type: none"> ・激しい咳嗽 ・多量の鼻汁 ・多量の唾液 ・流涎のある小児 	<ul style="list-style-type: none"> ・咳がない ・鼻汁がない ・室外でサージカルマスクができる
創部・皮膚	<ul style="list-style-type: none"> ・広範囲な熱傷 ・広範囲なびらん・水疱・多量の浸出液 ・広範囲な皮膚欠損 ・被覆できない創部 ・開放創 ・開放式ドレナージ ・多量の排膿 ・褥瘡 	<ul style="list-style-type: none"> ・被覆できる熱傷 ・被覆できるびらん, 水疱 ・上皮化した創 ・被覆できる褥瘡 ・閉鎖式ドレナージ ・被覆できる褥瘡
排液	<ul style="list-style-type: none"> ・開放式ドレナージ 	<ul style="list-style-type: none"> ・閉鎖式ドレナージ
血液		血液のみは拡散リスクは少ない
その他	感染制御部に相談	

III. MRSA 検出患者を個室隔離する場合の感染防止対策

1. 病室の準備

個室を用意して、入口のカーテンを除去する。病室前にPPE（個人防護具）ホルダーを設置して、必要な個人防護具（「医療従事者の個人防護具着用」参照）を入れる。

2. 接触感染予防策のポスター掲示

病室前には「接触感染予防策ポスター、入室する職員へのお願い」を貼り、病室内には

「接触感染予防策ポスター，退室時の注意事項」を貼る。（詳細は当院感染対策マニュアル「感染経路別予防策」を参照のこと。）

3. 医療従事者の個人防護具着用

1) 予想される患者・環境との接触の程度により個人防護具を選択する。

接触の程度	具体的な作業例	個人防護具の選択
患者・環境 接触なし	モニター観察，コミュニケーションなど	手指消毒（入室前後）
患者・環境 軽度接触	検温，点滴操作など	手指消毒（入室前後） 手袋着用
患者・環境 濃厚接触	体位変換，清拭，口腔内清拭，創傷処置，排泄の介助など	手指消毒（入室前後） 手袋着用，エプロン（ビニール，袖無し） / ガウン（不織布，袖有り）着用
	気管吸引を行う場合，喀痰の飛散（咳），大量の皮膚落屑がある場合など	手指消毒（入室前後） 手袋着用，エプロン（ビニール，袖無し） / ガウン（不織布，袖有り）着用 マスクやゴーグル/フェースシールド着用

2) 汚染物処理後は手袋を交換して患者ケアを行う。

3) 防御具の着用手順は「手指衛生→エプロン/ガウン→マスク→ゴーグル/フェースシールド→手袋」として，外す手順は「手袋→ゴーグル/フェースシールド→エプロン/ガウン→マスク→手指衛生」とする。

4) 手指消毒後は，患者の病室内の環境表面や物品に必要以上に触れない。

5) 退室時には，マスクを含む個人防護具を全て室内で廃棄した上で，病室入口のアルコール手指消毒薬で手指衛生を行う。

4. 日常ケア

1) 室内に入れる物品は必要最小限とする。

2) 一度病室にいった衛生材料（ガーゼ，注射器など）は，病室から持ち出さない。他の患者へ使用を禁止する。

3) やむを得ない理由で，医療材料（緊急で使用する可能性がある気管カニューレなど）を室内に入れておく場合は，ビニール袋に入れるなどの工夫をする。

4) アイスノンを使用する場合には，その患者専用として，病室外に持ち出すときにはビニール袋で覆う。

5) 食器は，通常のものを使用する。使い捨て食器等の必要はない。

6) 排泄は，室内のトイレまたは患者専用の尿器，ポータブルトイレを使用する。

7) シャワー，入浴は，順番を最後とし，使用後の浴室は通常の清掃を行い，壁や床を熱

水シャワーで洗い流す。(水道圧力式フォーミングスプレーヤーの使用が可能な場合には、ハイプロックスアクセルで洗浄・除菌を行う。) シャンプー、石鹸、バスタオルは患者専用のもを使用する。

- 8) 洗髪車を室内にいた場合や病棟の洗髪台を使用した場合には、使用後はハイプロックスアクセルをスプレーして5分後放置後に水で流す。
- 9) MRSA 検出者のリネンを取り扱うときは、プラスチックエプロンと手袋を必ず着用する。
- 10) 病院リネンの洗濯は、ビニール袋に入れ「耐性菌」と明記しランドリーボックスに入れる。
- 11) 患者の個人リネンを院内共用洗濯機で洗濯する場合は、院内感染防止の目的で汚れをすすぎ、0.02%次亜塩素酸ナトリウム(塩素系漂白剤ハイターやブリーチの原液4mLに水を加えて総量1000mLとする)で5分消毒した後、洗濯する。
- 12) 患者の個人リネンを自宅洗濯機で洗濯する場合、家族のリネンと一緒に通常の洗濯を行っても、傷がない健康人がMRSAによる感染症を発症することはまずないとされている。但し、リネンの濃厚なMRSA汚染がある場合は、11)に準じるか、天日干し、乾燥機にかける、アイロンをかける等の方法をすすめる。

5. 便からMRSAが検出されている患者が下痢を起こした場合のケア

- 1) おむつ交換が必要な場合、長袖ビニールガウン、手袋を着用する。
- 2) 退室時には、個人防護具を全て室内で廃棄した上で、病室入口のアルコール性手指消毒薬で手指衛生を行う。

6. 部屋に入れたME機器等の取り扱い

人工呼吸器、輸液・シリンジポンプ、栄養ポンプ等は、退院あるいは使用する可能性がなくなるまで継続して使用する。MEセンターへの返却時は、室内でセーフキープ[®]で除菌をしてから、消毒用エタノール(アルコールワイプ)で消毒する。機器はビニール袋に入れて「感染MRSA」と記載し返却する。続けて他の患者に使用してはならない。(ただしICUとHCUは除く)

7. 環境消毒と清掃

- 1) 高頻度手指接触面(オーバーベッドテーブル、ベッド柵、床頭台、ドアノブ等)の消毒は、1日1回以上、0.1%次亜塩素酸ナトリウム(泡洗浄ハイター1000[®]等)またはアルコールで清拭消毒を行う。
- 2) 病室の清掃は、清掃員にMRSA検出患者であることを伝達し、1日1回、最後に通常の清掃を行う。
- 3) 室内で発生したゴミは、すべて感染性廃棄物とする。

8. 尿器等の洗浄・消毒

- 1) 使用した尿瓶、尿コップ、陰部洗浄用ボトル、尿器類はベッドパンウォッシャーを用いて熱水消毒を行う。(詳細は当院感染対策マニュアル「汚物処理室(ユーティリティ)

の管理」を参照のこと。)

9. ゴミの廃棄とリネン類の取り扱い

- 1) 室内のゴミは全て感染性廃棄物とするので、分別は不要である。
- 2) リネン類はビニール袋に入れ「耐性菌」と記載する。

10. ポータブルレントゲン検査を行う際の注意点

- 1) カセット・リスなどをビニール袋で覆う。
- 2) 撮影終了後は、患者に使用した機器・器具（カセット・リスなど）は0.1%次亜塩素酸ナトリウム（泡洗浄ハイター1000[®]等）またはアルコールで清拭消毒する。

11. 患者退室時の室内消毒及びトイレ周囲のカーテンの交換、洗濯

- 1) 患者退室時には、高頻度接触部位を0.1%次亜塩素酸ナトリウム（泡洗浄ハイター1000[®]等）またはアルコールで消毒する。
- 2) トイレ周囲のカーテンを交換、洗濯を行う。使用したカーテンはビニール袋に入れ「耐性菌」と記載する。

IV. MRSA 検出患者を大部屋管理する場合の感染対策

1. ベッド周囲のカーテンを閉める。
2. 患者が退室する際には、カーテンを交換する。
3. 必ず遵守する項目：「VIII. MRSA 検出患者を個室隔離する場合の感染防止対策」に記載されている「接触感染予防策のポスター掲示」、「便からMRSAが検出されている患者が下痢を起こした場合のケア」、「尿器等の洗浄・消毒」、「ポータブルレントゲン検査を行う際の注意点」。
4. 実情に応じて可能な限り遵守する項目：「VIII. MRSA 検出患者を個室隔離する場合の感染防止対策」に記載されている「医療従事者の個人防護具着用」、「日常ケア」、「部屋に入れたME機器等の取り扱い」、「環境消毒と清掃」、「ゴミの廃棄とリネン類の取り扱い」。

V. MRSA が検出されている患者の回診

1. 個室隔離している場合
 - 1) 部屋に入る人数を絞る。
 - 2) 聴診器は部屋に備え付けのものを利用する。聴診器がMRSAで汚染されていることがあるので、聴診器を使用する前に（イアーチップを含めて）アルコール綿で消毒する。
 - 3) 回診車を病室に入れない。
 - 4) 必要な物品類は回診の都度、病室に持込む。
 - 5) 廃棄物はビニール袋に入れて、口を縛った上で感染性廃棄物専用のオレンジビニ

ール袋に入れ、回診終了後直ちに片づける。

- 6) 使用したピンセット等の鋼製小物は、物流管理センターの密閉コンテナに入れて返納する。
2. 創部，ドレーン類，気切部位，下痢便等から MRSA が検出されている患者を大部屋管理している場合
 - 1) その患者の診察を行う際には，回診車を病室に入れない。
 - 2) 必要な物品類は回診の都度，病室に持込む。
 - 3) 廃棄物はビニール袋に入れて，口を縛った上で感染性廃棄物専用のオレンジビニール袋に入れ，回診終了後直ちに片づける。
 - 4) 使用したピンセット等の鋼製小物は，物流管理センターの密閉コンテナに入れて返納する。
 3. 咽頭，鼻汁，尿，普通便等から MRSA が検出されている場合
 - 1) 回診の順番は通常通りとする。
 - 2) 標準予防策を遵守する。具体例として，いかなる場合においても手指衛生を遵守する，体液や血液などに触れる場合には手袋着用する，体液が飛散する可能性がある場合にはエプロン，ゴーグル，マスク等を着用する等。

VI. 他部門（リハビリテーション部，放射線部，検査・輸血部，透析室，内視鏡室等）への移動

1. 原則として MRSA 検出歴のある全ての患者を対象とする。但し，「IX. 過去に MRSA が検出された患者であっても MRSA の伝播源となる可能性が低くなったと判断できる基準」に該当する患者は除く。
2. 該当の部署には前もって連絡する。
3. 搬送時，MRSA 拡散リスクを最小限にとどめるために，入院患者の場合，新しい病衣に交換するか，病衣の上に新しい長病衣あるいは長袖ビニールガウンを羽織る。咽頭，鼻汁や喀痰から MRSA が検出されている患者にはサージカルマスクをしてもらう。皮膚から MRSA が検出されている患者は該当部分を被覆する。
4. 患者と濃厚に接触する場合（体を密着させて行うリハビリテーション等），職員はガウン，マスク，手袋を着用する。
5. MRSA 検出患者が直接接触した物品（リハビリテーションに使用した器具等）は，0.1% 次亜塩素酸ナトリウム（泡洗浄ハイター1000®等）またはアルコールで清拭消毒する。
6. 上記 2～5 を遵守できれば，リハビリや検査等の順番を最後にする必要はない。

VII. 退院，転院

1. 当院の外来への連絡

当院外来の受診が予定されている場合には、病棟の看護師が該当診療科の外来に MRSA 感染/保菌状況について連絡する。

2. 転院先への連絡

主治医が受け入れ先に MRSA 感染/保菌状況について連絡する。

VIII. MRSA 既検出患者の再入院

「MRSA 検出患者の病室配置」に則る。

IX. MRSA 検出歴のある患者の外来対応

1. 診察場所の判断

大量の MRSA を排菌している場合（ドレーンから MRSA が恒常的に検出される等）、外来トリアージ室の使用を検討する。

それ以外の場合、通常の診察室での診療が可能である。

2. 「外来トリアージ室での診療が必要」と判断された場合

1) 医師と看護師はマスク・ガウン・手袋を着用する。

2) 採血は外来トリアージ室内で行う。

3) X-P 撮影については電話で撮影時間の調整を図る。

4) 患者退室後は、直接患者さんが触れた部分を外来ナースセンター看護師が 0.1%次亜塩素酸ナトリウム（泡洗浄ハイター1000®等）またはアルコールで清掃を行う。

X. 過去に MRSA が検出された患者であっても MRSA の伝播源となる可能性が低くなつたと判断できる基準

一旦体内に定着した MRSA は消失することはない、体内に潜伏している（保菌状態にある）と考えるべきである。過去に MRSA が検出されたことがある患者から数か月間にわたって MRSA が検出されなくなり、一見すると MRSA が消失したように思えても、数年後に再度 MRSA が検出されたという事例は数多く存在する。

しかしながら、下記の前提条件全てを満たし、感染制御部の許可を得た上で、1 週間以上の間隔を空けて行った培養検査で3回連続して MRSA が検出されなくなった場合には（体内から MRSA が消失した訳ではないが）MRSA の伝播源となる可能性が低くなつたと判断し、標準予防策での対応が可能である。

・ 前提条件

1) MRSA が最後に検出されてから 6 か月以上経過している。

2) 抗菌薬投与終了後から 1 週間以上経過している（ST 合剤等を予防的に長期間内服している場合を除く）。

3) MRSA 拡散のリスク因子がない。(a)MRSA が検出されていた部位のデバイス（カテ

ーテル、ドレーン類、挿管チューブ等)が抜去された、(b)喀痰から MRSA が検出されていた患者の咳が収まった、(c)便から MRSA が検出されていた患者の下痢が収まった等を指す。

<培養検査に関する注意点>

- ① 特別な選択培地を必要とするために、感染制御部の許可を得た後、必ず専用のオーダー画面(下記<耐性菌スクリーニングのオーダー方法>)からオーダーする。一般培養検査オーダー画面からオーダーした場合には、選択培地を用いないので、偽陰性となる可能性がある。
- ② ドレーン類のみから MRSA が検出されていたが、そのドレーン類を抜去した後や、血液等の無菌部位のみから検出されていたが MRSA による感染症が治癒した後は、下表を参照しながら培養検査を提出する。

表 ドレーン類抜去後/無菌部位のみから検出されていた場合

ドレーン, 無菌部位	代替となる培養部位
PTBD(経皮経肝胆道ドレナージ)	便
腎瘻	尿
関節ドレーン	便
腹腔ドレーン	便
胸腔ドレーン	便
血液	便
関節腔	便

- ③ 創・皮膚欠損部が完全に上皮化して MRSA が検出されなくなれば、それ以降の培養提出は不要である。

<耐性菌スクリーニングのオーダー方法>

- (a) 【検体検査】タブから【細菌検査】を選択する(①)。
 - (b) プルダウンにより画面を下げ(②),【耐性菌スクリーニング】をクリックする(③)。
 - (c) 材料(④), 目的菌種を選択し(⑤), ラベルを発行して検体に貼付する。
- ※ 耐性菌スクリーニングでは目的とする耐性菌の検出のみ行い、一般細菌の検出は行わないので注意する。
- ※ 必ず感染制御部の許可を得てからオーダー入力すること。

XI. MRSA のスクリーニングと除菌及び除菌の判定

1. 入院患者のスクリーニングと除菌

入院3日（72時間）以内にMRSAが検出された場合は、「持込み」としている。早期の検出の確認は伝播防止対策につながるため、「持込み」を把握することが重要である。「持込み」は、MRSA 検出歴、他院入院歴、皮膚病変、ドレーン等の挿入のある症例に多いため、疑われる場合には3日以内に細菌培養検査を行うことが望ましい。また、検出部位としては、気道、皮膚、消化器、泌尿生殖器系の順に多い。

侵襲の大きな手術等、MRSA感染症を発症するリスクの高い患者に、鼻腔スクリーニングと除菌を行なう。ムピロシン軟膏（鼻腔）、イソジンうがい（咽頭）、イソジン液（皮膚）にて局所の除菌を行う。全身的な除菌が必要な場合には、バクタ、リファンピシン等の内服を併用する。

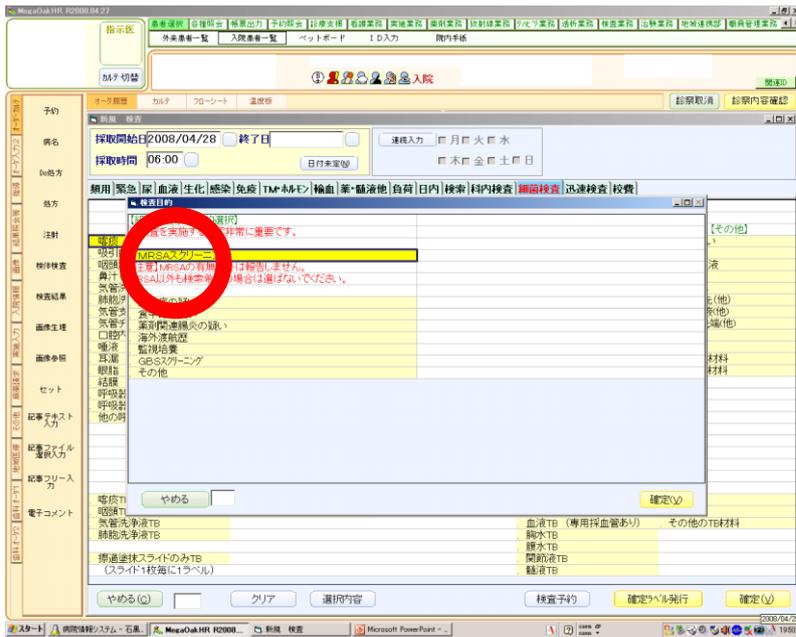
2. 細菌培養検査で MRSA の有無のみを知りたい場合のオーダー方法

「検体検査」→「細菌検査」→「一般細菌」から「採取部位」を選択する。「検査目的」から「MRSA スクリーニング」を選択する。

※「MRSA スクリーニング」を選択した場合は、その他の菌を目的とした一般培養は行われないことに注意する。



- 1 「検体検査」
- 2 「細菌検査」
- 3 「一般細菌」から「採取部位」を選択する。



「検査目的」から「MRSA スクリーニング」を選択する。

3. 職員のスクリーニングと除菌

MRSA アウトブレイクが起こり、医療従事者の保菌がその原因として疑われる場合に、希望者の鼻腔スクリーニングを行う。スクリーニング陽性で、除菌を希望する者にはムピロシン軟膏で除菌する。

鼻腔スクリーニング陽性だが、何らかの理由で除菌ができない場合には、手指消毒を頻回に行う、マスクを着用して手が直接鼻に触れないようにする、免疫低下患者を扱わないような配置を行う等の慎重な対応が必要である。

4. 除菌方法

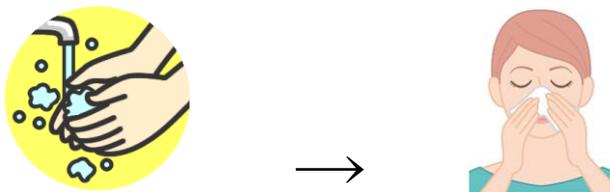
ムピロシン（バクトロバン鼻腔用軟膏[®]）軟膏の適正使用

1) 使用期間

- ① 鼻腔保菌者のムピロシン軟膏の塗布は原則1日3回、3日間とする。
- ② 3日で除菌できなかった症例についても新たな耐性菌の発現等を防ぐため、海外の投与期間の検討結果から1クール7日を超える連続投与は慎むべきである。また、皮膚への使用は耐性菌を生じやすいので行わない。

2) 患者への使用方法の説明（入院・外来の薬袋の内袋に記載）

- ① 1日3回、3日間の塗布を原則とする。



- ② 鼻腔塗布前に手を洗って鼻をかむ。

- ③ 軟膏は両鼻腔にあずき粒程度の量を鼻の奥ではなく、鼻毛が生えているところに塗る。
- ④ 鼻翼をつまんでマッサージし軟膏をまんべんなく均一にのばす。
- ⑤ 軟膏を鼻腔以外に決して使用しない。

5. 除菌の判定

除菌終了後1週間を経過して、それまでMRSAを検出していた場所から3回連続して培養陰性となれば、その部位から除菌できたと判定する。但し、塗布終了後2週間から1週間ごと3回の陰性確認が推奨されている。

国内第Ⅲ相多施設共同オープン試験のMRSA除菌効果は、下記の通りである。

1日3回、3日間塗布	最終塗布翌日除菌率	1週間後除菌率
入院患者	74.0% (n=50)	85.4% (n=48)
医療従事者	93.7% (n=79)	98.7% (n=77)
合計	86.0% (n=129)	93.6% (n=125)

また、医療従事者に除菌を行った場合、4週間後には26%に、6か月後には48%に再保菌がみられたとの報告がある。従って、除菌終了後も標準予防策を遵守することが重要である。患者のリスクや、職員の置かれている勤務状況に応じて、再度のスクリーニング検査を行う。

6. 塗布後陽性の場合の再塗布

4週間の間隔をあけてさらに1日3回、3日間間塗布する。

参考文献

国公立大学附属病院感染対策協議会. 病院感染対策ガイドライン改訂第2版. 東京, じほう. 2015.

隔離予防策のためのCDCガイドライン2007: 医療環境における感染性病原体の伝播