

感染対策における環境整備の有効性

～「手の高頻度接触表面」におけるエタノール清拭前後の細菌数の変化～

1 病棟 5 階西 ○藤田貴子 大田弘子 福永香代子 水本幸江 吉村聡恵 宇多川文子

I. はじめに

第一外科には侵襲の高い外科的手術を受ける患者、化学療法を受ける患者など易感染者が多数おり、そのうち MRSA 患者も数名いる。易感染者において感染源の存在は健常者と異なり、高い感染リスクに暴露されることになり、感染源の除去につながる環境整備は病院感染対策上重要とされている¹⁾。医療従事者にとって感染の予防・感染伝播の遮断は重要な役割である。現在、第一外科では院内 MRSA 環境調査に基づきオーバーテーブルなどの消毒を行っているが、業務が定着しておらず、MRSA 以外の患者にはほとんど行われていないのが現状である。また MRSA の入院時スクリーニング検査は全員に行われておらず、保菌者は不明である。それゆえ MRSA 患者のみの環境整備では、水平感染を防ぐことができず、患者全員を対象とした環境整備が必要と考えた。

高橋ら²⁾は「手の高頻度接触表面」の拭き取りに重点を置いた環境整備は、汚染した環境表面から患者への感染を防ぐことができる効果的な方法と述べている。このことより「手の高頻度接触表面」として上位であるオーバーテーブル、ベッド柵、床頭台の3箇所を注目した。

以上のことより「手の高頻度接触表面」3箇所のエタノール清拭前後、24時間後の細菌数の変化を明らかにし、感染対策における環境整備の有効性を検討したので報告する。

II. 研究方法

1. 研究期間：平成 16 年 6 月～7 月中旬

2. 対象

対象者は、第一外科入院中の MRSA 検出患者 8 名（以下 MRSA 群）、無作為に選出した MRSA 検出患者と同室の 5 名を含む MRSA 検査を行っていない患者 9 名（以下非検査群）の計 17 名。対象者に研究の目的・方法を説明し、同意を得られた患者に対して検査を行った。

3. 方法

1) 細菌採取場所は、各対象者のオーバーテーブル、ベッド柵、床頭台の3箇所である。清拭には、セコンダーゼ 10 枚をエタノール 120ml にひたしたものを各所に 1 枚使用した。なお清拭時、オーバーテーブル上の物品は、清潔なワゴンの上に移動させ、検体の採取後元に戻した。さらに採取者は研究グループ 5 名があたり、採取時間は日勤帯の 9～14 時とした。採取前に手指のエタノール噴霧をし、清拭時、採取場所に手が触れないようにした。

2) 生食で湿らせたスワブを用い、エタノール清拭前、清拭後 2、3 分乾燥させた後と 24 時間後の細菌採取を行った。採取した細菌を攪拌（37KHz で 10 分間、超音波処理）、溶出させ、食塩卵寒天培地、MRSA スクリーン寒天培地での細菌培養を行った。

3) 分析方法として、ノンパラメトリックのウィルコクソン符号順位検定（ $p < 0.05$ ）を有効

とする) を使用し、3箇所における清拭前後の細菌数の変化より環境整備の有効性を検討した。

Ⅲ. 結果

調査の結果は、表1の通りである。3箇所のいずれかにおいて MRSA が検出されたのは、MRSA 群で 5/8 人、非検査群で 4/9 人であった。そのうちいずれか一箇所において清拭後に MRSA の菌数の減少が認められたのは、MRSA 群で 4 名、非検査群で 2 名であった。総菌数 (MRSA 以外の感染原因となりうるものを含む) においては MRSA 群では 5 名、非検査群では 7 名に清拭後の菌の減少が認められた。逆に総菌数の増加が見られたのは、非検査群で 2 名であった。以上の結果、ウィルコクソン符号順位検定をした。

MRSA 群と非検査群を合わせた全検体の結果は、次の通りである。

MRSA 菌数の変化は、ベッド柵では清拭前 2.9 ± 9.9 、清拭後 0.3 ± 1.2 、24 時間後 16.2 ± 66.7 (図 1-T)、オーバーテーブルでは、清拭前は 3.8 ± 10.8 、清拭後 0.8 ± 2.6 、24 時間後 28.2 ± 101.4 (図 2-T)、床頭台では、清拭前 0.9 ± 3.6 、清拭後 0.0 ± 0.0 、24 時間後 5.8 ± 21.7 (図 3-T) であった。MRSA 菌数は、全ての箇所において清拭前後で有意差は認められなかったが、オーバーテーブルにおいては減少の傾向にあった。清拭後と 24 時間後の比較では、オーバーテーブルのみに増加の傾向がみられた。

総菌数の変化は、ベッド柵では清拭前 3846.2 ± 13731.5 、清拭後 22.9 ± 51.7 、24 時間後 333.2 ± 593.8 (図 4-T)、オーバーテーブルでは清拭前は 7517.9 ± 28991.8 、清拭後 31.5 ± 105.8 、24 時間後 2402.4 ± 6723.0 (図 5-T)、床頭台では清拭前 135.0 ± 173.5 、清拭後 3.8 ± 8.6 、24 時間後 277.9 ± 509.7 (図 6-T) という結果を得た。総菌数では、清拭前後で 3ヶ所全てに有意に減少が認められた。清拭後と 24 時間後の比較では、有意に増加がみられた。

MRSA 群と非検査群に分けた結果において、MRSA 菌数では、有意差がみられず、とくに非検査群では菌数が少なく検定としての結果が得られなかった (図 1~3-M、N)。総菌数では全体とほぼ同様の傾向を示した (図 4~6-M、N)。

Ⅳ. 考察

今回、非検査群で半数近くに MRSA が検出された。これは、MRSA 患者が同室におり患者・家族・スタッフの手指に菌が付着していたこと、患者が保菌者の可能性があったことが考えられる。また清拭の 24 時間後全ての箇所で MRSA・総菌数ともに増加の形状を示していた。それはベッドサイドでの排泄であったこと、患者・家族・スタッフの手洗いが不十分であったことが汚染の原因の一つと考える。CDC ガイドラインでは、環境表面からの患者への微生物伝播は、その表面に接触した手を介することがほとんどであると言われている³⁾⁴⁾。

以上のことより清潔な環境を保つためには、MRSA 患者だけでなく患者全員を対象とし、最低 1 日 1 回のエタノール清拭を用いた環境整備を行うことが重要であると考えられる。今後はエタノール清拭に加え、手洗いの徹底 (患者、家族を含め) と、清拭回数の検討が必要である。

またオーバーテーブルにおいては、物品 (吸入器、コップ、ガーグルベースンなど) の占

めるスペースが全面積の半分を超える検体において、検出菌数が多い傾向がみられた。清拭時に物品を取り除いた状態で細菌採取を行っているにもかかわらず、24時間後の菌の増加がみられたことは、物品自体が汚染していたことが考えられる。そのため、物品による清拭効果の低下も考えられ、より効果的な環境整備を行うには、オーバーテーブル上の物品整理を行っていく必要があると考える。

清拭により微生物の種類と量を感染しない程度に減らすことが病院感染対策における環境整備の基本である¹⁾といわれており、総菌数において清拭前後に有意に減少を認めたことは、エタノール清拭による感染の予防・拡大防止につながると考える。アルコール清拭はMRSAなど多剤耐性菌の数を効果的に減らすといわれているが、今回の研究では検体数が少なく、MRSAの清拭後の有意な減少は確認できなかった。しかし、菌数の変化としては、グラフ上減少の形状を示しており、検体数を増やすことでより明らかな結果が得られることが考えられる。

今後の課題として、24時間後の増菌に対して清拭のみならず手洗いの徹底、物品の整理を含めた環境整備を行うとともに、1日の清拭回数についてさらに検討する必要がある。

V. まとめ

1. エタノール清拭による手の高頻度接触表面の環境整備を行い、細菌検査を行った。
2. 清拭後のMRSA菌数の減少傾向と総菌数の有意な減少が認められた。
3. 感染対策としてエタノール清拭による環境整備は有効であると考えられる。
4. エタノール清拭はMRSA患者だけでなく、全患者に必要である。
5. 清拭24時間後の増菌に対して一日の清拭回数の検討が必要である。

<引用文献>

- 1) 藤田直久：環境整備で特に問題となる微生物、INFECTIONCONTROL、13(1)、p18-27、2004.
- 2) 高橋里菜：環境整備の見直し～CDCガイドラインに基づいて～、全国自治体病院協議会雑誌、42(8)、p62-64、2003.
- 3) 矢野邦夫：CDCガイドラインの最新情報にみる感染対策の動向、看護技術、48(7)、p27-34、2002.
- 4) 土井英史：環境表面の清浄化－理論と実践－、看護技術、48(7)、p27-33、2002.

<参考文献>

- 1) 矢野邦夫：エビデンスに基づいた感染対策ガイドライン、EBNURSING、1(2)、2001.
- 2) 浦野美恵子：感染管理とエビデンスー環境管理、EBNURSING、1(2)、2001.
- 3) 尾家重治：消毒法の選択と実際、エビデンスに基づいた感染制御[第1集/基礎編]、メヂカルフレンド社、2003.
- 4) 加藤幸代：MRSAに対する環境の見直し、砂川市立病院医学雑誌、20(1)、2003.

表1. 高頻度接触表面における検出菌数

MRSA群

No.	MRSA	ベッド欄			オーバーテーブル			床頭台			環境要因
		前	後	24H後	前	後	24H後	前	後	24H後	
1	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○
ア,イ	総菌数	0	0	5	0	0	30	0	0	860	
2	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●, a
イ	総菌数	90	0	80	500	40	4880	310	10	503	
3	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○
ウ	総菌数	75	40	160	600	0	5	20	0	10	
4	MRSA	4	0	0	0	0	0	0	0	4	●, b
ウ	総菌数	2520	0	680	1980	0	300	75	0	1420	
5	MRSA	0	0	0	5	0	5	0	0	0	○, b
ア	総菌数	515	0	60	130	25	105	10	0	20	
6	MRSA	0	0	0	0	0	40	0	0	0	●, a
ウ	総菌数	5	5	185	0	0	700	100	0	100	
7	MRSA	5	5	0	0	0	0	15	0	0	○, b
ア,イ	総菌数	180	40	250	5	0	255	600	5	100	
8	MRSA	41	0	275	45	10	420	0	0	90	●, c
ウ	総菌数	3500	0	2500	500	10	1000	90	0	105	

非検査群

No.	MRSA	ベッド欄			オーバーテーブル			床頭台			環境要因
		前	後	24H後	前	後	24H後	前	後	24H後	
11	MRSA	0	0	0	4	4	4	0	0	0	●
	総菌数	180	5	10	240	440	220	60	5	20	
12	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
	総菌数	300	5	440	520	5	540	110	0	15	
13	MRSA	0	0	0	5	0	0	0	0	4	●, d
	総菌数	50	10	380	180	5	0	45	5	340	
14	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○
	総菌数	230	5	120	285	0	1560	145	35	15	
15	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
	総菌数	480	5	65	400	0	65	0	0	0	
16	MRSA	0	0	0	0	0	10	0	0	0	○, c
	総菌数	57000	0	580	85	0	28000	110	0	10	
17	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○, d
	総菌数	0	0	100	19000	0	3000	100	0	1600	
18	MRSA	0	0	0	5	0	0	0	0	0	●, b
	総菌数	190	210	70	120000	5	180	500	5	60	
19	MRSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	○, d
	総菌数	90	65	0	500	5	0	20	0	0	

★MRSA検出部位

ア: 痰、鼻汁
イ: 便、尿
ウ: 創部
エ: 血液

★オーバーテーブル上物品占有面積

○: 半数以下
●: 半数以上

★ベッドサイド排遣状況

a: ポータブルトイレ
b: 尿器
c: 安楽尿器
d: バルン挿入中

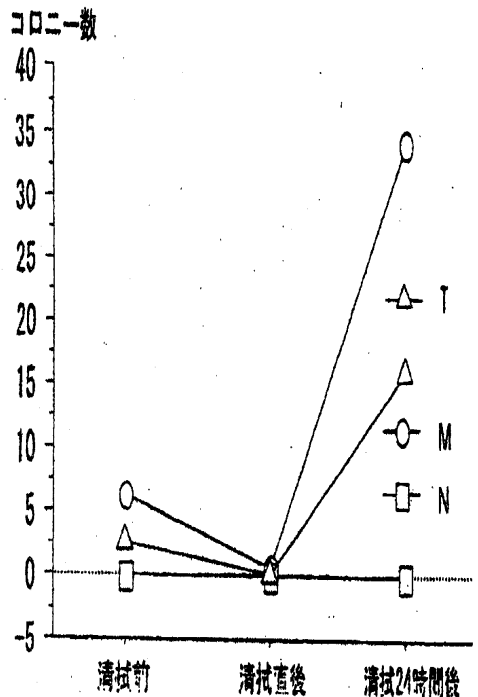


図1. ベッド欄におけるMRSA菌数の変化

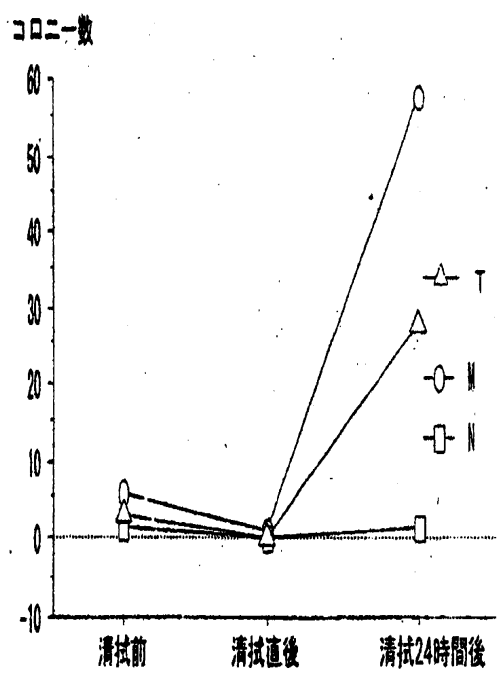


図2. オーバーテーブルにおけるMRSA菌数の変化

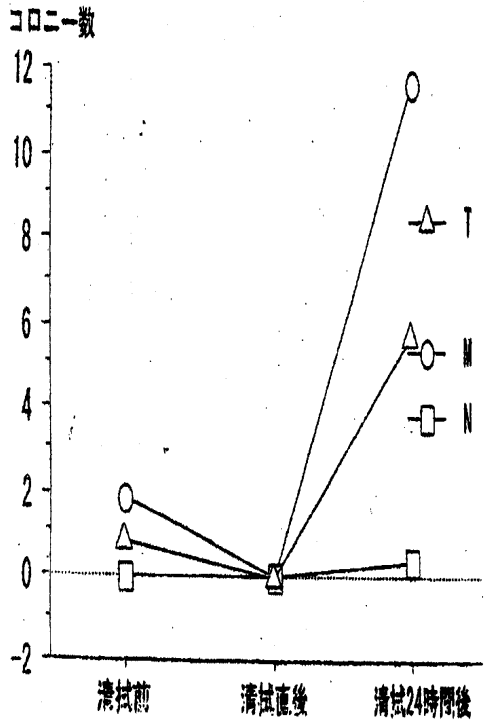


図3. 床頭台におけるMRSA菌数の変化

T...MRSA群と非検査群をあわせた菌数
M...MRSA群の菌数
N...非検査群の菌数