

病院における感染対策製品の使用状況とMRSA検出率との関連

山田絵理佳¹・松浦 江美²・福田 治久³

要 旨

目的：接触感染による伝播から環境表面の洗浄と消毒が重要視され、複合型塩素系除菌・洗浄剤ルビスタ®の導入が増えている。本研究では、複数の病院を対象に、感染対策製品（手指消毒用アルコール製品、環境清拭用クロス製品）の使用状況及び抗菌薬使用量とMRSA検出率との関連について検証した。

方法：調査協力病院より、2015年4月～2017年9月におけるDPCデータ、JANISデータ、手指消毒用アルコール製品及び環境清拭用クロス製品の払出量データを収集した。MRSA検出率、手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬使用密度を算出し、これらについて病院別に年度比較を行い、各相関係数を算出した。

結果：頻用されている環境清拭用クロス製品は、第四級アンモニウム塩製品・アルコール製品の併用であった。しかし、ルビスタ®を他製品と併用している部署が全体の約3割を占めていた。また、病院全体として2016年度の感染対策製品の消費量が増加しており、MRSA検出率との間に正の相関が認められた。ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性については、解析対象が少なく統計解析が行えなかった。

結論：病院における感染対策製品の使用状況について明らかとなった。

保健学研究 34 : 31-38, 2021

Key Words : 手指消毒用アルコール製品, 環境清拭用クロス製品, 複合型塩素系除菌・洗浄剤ルビスタ®, 抗菌薬使用量, MRSA検出率

(2020年7月30日受付)
(2020年11月18日受理)

I. はじめに

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: 以下, MRSA) は代表的な薬剤耐性菌の1つであり、医療関連感染症の原因菌でもある。厚生労働省院内感染対策サーベイランス (Japan Nosocomial Infections Surveillance: 以下, JANIS) の2018年報全入院患者部門によると、MRSAは薬剤耐性菌による新規感染症発症患者のうち93.2%を占めており¹⁾、国立研究開発法人国立国際医療研究センター病院AMR臨床リファレンスセンターの日本における薬剤耐性の被害調査では、MRSA菌血症による2017年推定死亡数は4,224名との報告がなされている²⁾。

MRSAの主たる感染経路は接触感染であり、院内感染対策としては手指衛生をはじめとした標準予防策の実施が必要とされ³⁾、本邦においても手指消毒剤の使用量がMRSA検出数に影響を与えたとした報告は多数ある^{4,5,6)}。しかし、患者の療養環境は感染性微生物で汚染されている可能性が高く、医療機器や療養環境を介した間接的な接触感染による伝播もあることから⁷⁾、高頻度接触面に対する環境表面の洗浄と消毒が重要視されており^{8,9)}、

ベッド柵や床頭台、オーバーテーブル他、医療機器表面等の消毒薬及び除菌剤による清拭が必要である。これら患者の療養環境周辺にあるノンクリティカルな環境表面の消毒薬としては、低水準消毒である第四級アンモニウム塩や中水準消毒である次亜塩素酸ナトリウム、アルコール等、消毒薬抵抗性や環境表面にあった適切な使用が推奨され¹⁰⁾、現在は多くの病院において各種消毒薬を含浸させた環境清拭用クロス製品が頻用されている。だが、消毒薬によっては抗菌スペクトルや可燃性、金属腐食性、塩素臭から環境表面への影響があることから¹¹⁾、使用される製剤・製品については、各病院・病棟での使用用途・目的で異なっており、その実態は把握されていない。

また、近年においては、広域スペクトラムを有し、環境表面から器具・器材と幅広い用途に使用ができる環境清拭用クロス製品として、ペルオキソー硫酸水素カリウムを主成分とし、含有成分の塩化ナトリウムを酸化することで次亜塩素酸を生成して強力な除菌活性を発揮する複合型塩素系除菌・洗浄剤のルビスタ® (キョーリンメディカルサプライ株式会社2012年7月発売: 以下、ルビ

1 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科研究協力員

2 長崎大学医歯薬学総合研究科

3 九州大学大学院医学研究院

スタ®)を導入する病院が増えてきており、ルビスタ®の各種環境表面素材及び各種病原微生物に対する有効性^{12,13)}やクロストリジオイデス・ディフィシルをはじめ、カルバペネム耐性アシネトバクターやロタウイルスに対する各医療機関での制御効果報告¹⁴⁻¹⁸⁾がなされている。

ルビスタ®を含む環境清拭用クロス製品の使用状況については把握されていないことから、複数の病院・病棟を対象として調査し、各病院の抗菌薬使用量を含む感染対策製品の使用状況やルビスタ®の導入に伴うMRSA検出率について検証することで、感染対策における示唆を得たいと考えた。

II. 目的

複数の病院・病棟における環境清拭用クロス製品の使用状況について調査し、感染対策製品の使用状況（手指消毒用アルコール製品使用量、環境清拭用クロス製品使用量）及び抗菌薬使用量とMRSA検出率との関連について明らかにする。また、ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性を検証する。

III. 方法

1. 対象

研究対象は、2015年時点においてDPC制度及びJANIS事業に参加している1,149病院から、ExcelのRAND関数で乱数を算出して小さい順より無作為に抽出した575病院のうち、研究調査協力が得られた63病院697部署である。

2. データ収集及びデータ収集項目

データ収集期間は、2015年4月～2017年9月末までの2年6ヶ月（全30ヶ月）間とした。各調査協力病院より個別に収集したデータは、①DPCデータ、②JANISデータに加え、製品名（選択式質問）と払出量（自記式質問）に関して記入を依頼した、③手指消毒用アルコール製品使用量調査データ、④環境清拭用クロス製品使用量調査データである。DPCデータ及びJANISデータは、パスワード認証が可能なUSBメモリを郵送にて回収し、手指消毒用アルコール製品使用量調査データ及び環境清拭用クロス製品使用量調査データは、メールで回収を行った。各データの収集項目については、①DPCデータ：各病棟における月別入院患者数と抗MRSA薬（バンコマイシン、テイコプラニン、アルベカシン、リネゾリド、ダプトマイシン）使用量、②JANISデータ：各病棟における同一患者の新規月別MRSA検出数（同月における患者の重複を除外）、③手指消毒用アルコール製品使用量調査データ：各部署における月別払出量（ml）、④環境清拭用クロス製品使用量調査データ：各部署における使用製品毎の月別払出量（枚）である。なお、手指消毒用アルコール製品使用量及び環境清拭用クロス製品使用量については、調査協力病院への依頼上、比較的収集が行いやすい払出量データとした。

3. 分析方法

1) 環境清拭用クロス製品の使用状況

調査協力病院における全部署（病棟及び外来含む）を対象として、④環境清拭用クロス製品払出量調査データより一度でも払出があった製品の使用状況について度数分布及び割合を算出した。

2) 各病院における感染対策製品の使用状況（手指消毒用アルコール製品使用量、環境清拭用クロス製品使用量）及び抗菌薬使用量とMRSA検出率

まず、①DPCデータ、②JANISデータ、③手指消毒用アルコール製品払出量調査データ、④環境清拭用クロス製品払出量調査データについて、病院識別番号及び病棟識別番号による突合を行い、外来を除く7病院59病棟に関する解析データベースを構築し、MRSA検出率、手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬使用密度（antimicrobial usage density：以下、AUD）を月毎に算出した。算出方法としては、MRSA検出率（件/1000bed days）=MRSA検出数÷入院患者数×1000、手指消毒用アルコール製品消費量（ml/1000bed days）=手指消毒用アルコール製品払出量÷入院患者数×1000、環境清拭用クロス製品消費量（枚/1000bed days）=環境清拭用クロス製品払出量÷入院患者数×1000、抗MRSA薬AUD（/1000bed days）=抗菌薬使用量÷DDD（defined daily dose）÷入院患者数×1000である。次に、構築したデータベースの各変数に関して記述統計及び正規性の検定を行った結果、正規分布ではなかったため、各病院における感染対策製品の使用状況（手指消毒用アルコール製品使用量、環境清拭用クロス製品使用量）及び抗菌薬使用量とMRSA検出率の年度比較においては、7病院について2015年度と2016年度における手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬AUD、MRSA検出率に関してWilcoxonの符号順位検定（有意水準は5%）を行った。また、2016年度の手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬AUDとMRSA検出率との各相関については、Spearmanの順位相関係数（有意水準は5%）を用いた。

3) ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性

上記2)で構築したデータベースを使用し、ルビスタ®導入前後のMRSA検出率についてWilcoxonの符号順位検定（有意確率5%）を行った。なお、ルビスタ®導入前後の定義としては、ルビスタ®導入前期間（他製品使用期間）とルビスタ®導入後期間がそれぞれ連続して6ヶ月以上あることを条件にした。また、手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬AUDについても同様にWilcoxonの符号順位検定（有意確率5%）を行い、導入後の手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬AUDとMRSA検出率との各相関については、Spearmanの順位相関係数（有意確率5%）を用いた。

4) データ解析

本研究における全てのデータ解析には、統計解析ソフトStata version15を使用した。

4. 倫理的配慮

本研究は、九州大学医系地区部局臨床研究倫理審査委員会からの承認を得て実施した（承認番号：30-378）。なお、研究への協力の可否は任意であり、収集データは個人情報を含まない匿名化されたものとし、研究に関する情報は論文の発表をもって公表することを明記した上で、各調査協力病院とは覚書を締結し承諾を得た。

IV. 結果

1. 環境清拭用クロス製品の使用状況

調査協力が得られた63病院のうち、入力漏れを除く60病院の外来等を含む652部署において、対象期間中に一度でも払出があった製品の組み合わせについて表1に示す。その結果、単独で最も多く使用されていた製品は第四級アンモニウム塩製品であり、使用製品の組み合わせとしては第四級アンモニウム塩製品とアルコール製品の併用が全体の3割であった。また、ルビスタ®の単独使用としては少ないものの、ルビスタ®を他製品と併用している部署は全体の約3割を占めていた。

2. 各病院における感染対策製品の使用状況（手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量）及び抗菌薬消費量とMRSA検出率

構築したデータベースのうち、病棟数が5以上であった5病院54病棟を対象に検証した。結果、解析対象となった5病院は2次または3次救急を担う基幹病院であり、平均病床数 38.3 ± 12.7 床、患者数 12845.3 ± 3463.2 名であった。各病院における手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量及び抗MRSA薬AUDとMRSA検出率について、2015年度及び2016年度の結果を表2に示す。対象病院全体としては、2016年度において手指消毒用アルコール製品消費量・環境清拭用クロス製品消費量ともに増加しているところが多く、手指消毒用アルコール製品消費量及び環境清拭用クロス製品消費量に関しては有意差が認められた。

また、2016年度の手指消毒用アルコール製品消費量、環境清拭用クロス製品消費量及び抗MRSA薬AUDとMRSA検出率との相関については表3の通りである。対象病院全体では、手指消毒用アルコール製品消費量及び環境清拭用クロス製品消費量、抗MRSA薬AUDの全てにおいて、MRSA検出率との間に有意な正の相関が認められた（ $p < 0.001$ ）。

3. ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性

ルビスタ®導入前期間（他製品使用期間）とルビスタ®導入後期間がともに連続して6ヶ月あったのは、他製品との併用を行っていた3病棟のみであり、ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性については、解析対象数が少なかったため統計解析が行えなかった。

表1. 環境清拭用クロス製品の使用状況
(60病院, N=652)

使用製品	部署数
A	56 (8.6%)
B	129 (19.8%)
C	46 (7.1%)
E	1 (0.2%)
A+B	86 (13.2%)
A+B+C	76 (11.7%)
A+C	18 (2.8%)
B+C	201 (30.8%)
B+C+D	1 (0.2%)
B+C+E	13 (2%)
B+C+F	20 (3.1%)
B+F	5 (0.8%)

A: ベルオキソ-硫酸水素カリウム製品（ルビスタ®）

B: 第四級アンモニウム塩製品

C: アルコール製品

D: 加速化過酸化水素製品

E: 過酢酸製品

F: 次亜塩素酸ナトリウム製品

注) 対象期間内において一度でも払出があった製品を含む

V. 考察

1. 環境清拭用クロス製品の使用状況

調査協力病院において、単独で最も多く使用されていたのは第四級アンモニウム塩製品であり、使用組み合わせとしても第四級アンモニウム塩製品とアルコール製品を併用する部署が約3割を占めていた。これは、両製品共に広範囲の環境表面で使用できる製品であり、中水準消毒であるアルコール製品の方が比較的広範囲の抗菌スペクトルを有することから併用を行っている病院が多いものと考えられる。しかし、ルビスタ®の単独使用は少ないものの、ルビスタ®を他製品と併用している部署は全体の約3割を占めており、導入している病院が多いことが分かった。今回、ルビスタ®の単独使用が少なかった要因としては、第1に、ルビスタ®は1枚当たりの費用が他製品に比べて高い（第四級アンモニウム塩製品及びアルコール製品と比較し、ワイプ1枚当たりの価格に大差はないが、ルビスタ®は使用前に専用の調整液に含浸する必要があり、5g×60包入りの調整液パウダーをメーカー希望価格で使用した場合には、水道水代を除き1枚当たり2.53円高い）こと、第2に、使用期限が溶液調整から1週間であること、第3に、使いやすさの点で第4級アンモニウム塩製品に比べて単独使用が少ないものとする。しかし、第1点に対しては、実際にルビスタ®導入の費用対効果を検証して判断する必要がある。先行研究においてルビスタ®は、クロストリジオイデス・ディフィシルなどの病原微生物に対する制御効果があると報告されており¹⁴⁻¹⁸、Fukudaらによれば、クロストリジオイデス・ディフィシル発生による追加的医療

表2. 各病院における手指消毒用アルコール製品消費量, 環境清拭用クロス製品消費量及び抗MRSA薬AUDとMRSA検出率 (5病院, N=54)

		2015年度 中央値 (四分位範囲)	2016年度 中央値 (四分位範囲)	P値
全体 5病院 N=54	手指消毒用アルコール製品消費量 (ml/1000bed days)	659.0 (217.2-939.3)	765.1 (332.1-996.9)	<0.01
	環境清拭用クロス製品消費量 (枚/1000bed days)	351.4 (101.5-493.9)	383.3 (199.7-592.7)	<0.05
	抗MRSA薬AUD (/1000bed days)	0.98 (0-1.83)	1.12 (0-1.81)	0.102
	MRSA検出率 (件/1000bed days)	0.05 (0-0.08)	0.04 (0-0.07)	0.051
a 病院 n=12	手指消毒用アルコール製品消費量 (ml/1000bed days)	621.8 (196.0-928.4)	731.2 (309.5-987.2)	<0.01
	環境清拭用クロス製品消費量 (枚/1000bed days)	358.3 (100.0-513.9)	389.3.4 (175.4-593)	<0.05
	抗MRSA薬AUD (/1000bed days)	1.00 (0-0.65)	1.14 (0-0.90)	0.106
	MRSA検出率 (件/1000bed days)	0.05 (0-0.07)	0.04 (0-0.07)	0.057
b 病院 n=9	手指消毒用アルコール製品消費量 (ml/1000bed days)	188.0 (127.7-250.4)	219.1 (145.2-268.4)	<0.05
	環境清拭用クロス製品消費量 (枚/1000bed days)	256.6 (153.7-321.3)	297.4 (259.5-292.3)	0.594
	抗MRSA薬AUD (/1000bed days)	0.003 (0)	0.001 (0)	0.934
	MRSA検出率 (件/1000bed days)	0.01 (0)	0.005 (0)	0.934
c 病院 n=16	手指消毒用アルコール製品消費量 (ml/1000bed days)	704.2 (540.8-812.6)	696.2 (528.5-829.7)	0.856
	環境清拭用クロス製品消費量 (枚/1000bed days)	422.8 (311.1-514.6)	505.4 (325.2-683.5)	<0.05
	抗MRSA薬AUD (/1000bed days)	1.93 (0.43-2.00)	1.95 (0.37-1.45)	1.0
	MRSA検出率 (件/1000bed days)	0.02 (0-0.05)	0.02 (0-0.05)	0.239
d 病院 n=5	手指消毒用アルコール製品消費量 (ml/1000bed days)	1499.9 (1291.2-1833.5)	1965.1 (1879.2-2126.5)	0.225
	環境清拭用クロス製品消費量 (枚/1000bed days)	656.2 (462.8-924.9)	796.7 (593.4-969.1)	0.174
	抗MRSA薬AUD (/1000bed days)	1.18 (0-0.06)	1.60 (0-2.04)	0.396
	MRSA検出率 (件/1000bed days)	0.20 (0-0.32)	0.12 (0-0.22)	0.09
e 病院 n=12	手指消毒用アルコール製品消費量 (ml/1000bed days)	183.9 (50.2-249.4)	378.0 (266.0-491.3)	<0.01
	環境清拭用クロス製品消費量 (枚/1000bed days)	48.4 (21.9-78.0)	64.9 (27.0-80.2)	0.077
	抗MRSA薬AUD (/1000bed days)	0.67 (0-0.88)	0.70 (0.01-0.71)	0.234
	MRSA検出率 (件/1000bed days)	0.05 (0-0.05)	0.04 (0-0.07)	0.521

Wilcoxon signed-rank test

表3. 2016年度の手指消毒用アルコール製品消費量, 環境清拭用クロス製品消費量及び抗MRSA薬AUDとMRSA検出率との相関 (5病院, N=54)

		手指消毒用アルコール製品消費	環境清拭用クロス製品消費量	抗MRSA薬AUD
MRSA検出率	全体 (N=54)	0.396***	0.220***	0.324***
	a病院 (n=12)	0.384	0.131	0.418
	b病院 (n=9)	0.274	0.411	-0.125
	c病院 (n=16)	-0.072	0.358	0.151
	d病院 (n=5)	0.051	0.564	0.684
	e病院 (n=12)	0.189	0.761**	0.146

Spearman's rank correlation coefficient (**p<0.01, ***p<0.001)

費は, 1例あたりUS\$3,213と報告されている¹⁹⁾. 従って, ルビスタ®を導入することによる感染対策費用は, 従来品を用いるよりも割高となる. だが, 感染症を発症した場合に生じる医療費用を考慮すると, 費用対効果の面でルビスタ®の導入費用は回収可能であると考えられる.

2. 各病院における感染対策製品の使用状況 (手指消毒用アルコール製品使用量, 環境清拭用クロス製品使用量) 及び抗菌薬使用量とMRSA検出率

対象となった5病院全体において, 感染対策製品の消費量が増加していた要因としては, 2016年度の診療報酬改定により感染防止対策加算1に感染対策チーム (Infection control team: 以下, ICT) によるラウンドが義務付けられ²⁰⁾, 院内感染対策の実務状況の把握・指導を行うことが示されたことが起因しているものと考えられた. 小林²¹⁾は, 感染防止対策加算1取得後には擦式アルコール手指消毒薬を含む感染対策備品消費量が増加したと報告しており, 各部署への手指衛生強化の依頼文書の配布や直接観察, 結果のフィードバックにより手指消毒薬の請求量が増加したとの報告⁵⁾もあることから, ICTラウンドが感染対策の実施を推進させる要因になったものと考えられる.

MRSA検出率との関連性については, 手指消毒用アルコール製品消費量及び環境清拭用クロス製品消費量, 抗MRSA薬AUDとMRSA検出率との間には正の相関関係が認められたが, これはMRSA検出率に伴い, 感染対策製品 (手指消毒用アルコール製品・環境清拭用クロス製品) の消費量と抗MRSA薬の使用量が増加したためだと考えられた. しかし, 2015年度と2016年度での比較では, MRSA薬AUDに有意差はなかったため, MRSA検出に対する適正使用を把握する上では1回投与量の影響を受けない抗菌薬使用日数 (day of therapy: DOT) を踏まえて考える必要がある. 本研究結果では, 感染対策製品

の使用状況がMRSA検出率に影響することはなかったが, 5病院54病棟全体の手指消毒用アルコール製品消費量及び環境清拭用クロス製品消費量は, 各病院での感染対策製品の使用状況を把握する上でのベンチマークになると考えられる.

3. ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性

ルビスタ®の導入がMRSA検出率の減少に効果があると考えられていたが, 本研究では解析対象が少なく, 統計解析が行えなかった. これは, データベース構築の段階で解析対象が大幅に減少してしまったことが要因である. しかし, 各種薬剤耐性菌に対するルビスタ®製品の使用効果報告があることから¹⁴⁻¹⁸⁾, 今後は病院・病棟を特定してルビスタ®を単一で導入した前後での比較を行う必要があると考える.

VI. 研究の限界と今後の課題

本研究の限界としては, 第1に, 本研究で収集した手指消毒用アルコール製品使用量及び環境清拭用クロス製品使用量は払出量のデータであることから, 各病院・病棟で取り組まれた感染対策の実績が不明瞭であり, 使用状況として消毒回数などの情報収集が必要であったことである. また第2に, 研究対象となった基幹病院においては, 術後患者や免疫療法及び放射線療法による易感染状態患者等, MRSA感染へのハイリスク患者の入院が考えられるため, MRSA検出には患者の重症度が関与していた可能性も否定できず, 患者背景も考慮する必要があったことである. 第3に, ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性を検証するには, ルビスタ®単独使用の効果として比較検証が必要であり, 病院・病棟を特定して長期的な観察期間を設けた上で導入前後での比較を行う必要があると考える. 今後の研究課題として, 複数の病院・病棟において感染対策の実績状況を比較する上

では、既存のDPCデータ及びJANISデータだけでは各病院・病棟に関する入院患者背景や主な診療科、及び取り組まれた感染対策方法、サーベイランスが把握できないことから、不足情報を各病院から調査し、情報が収集できた場合には病院・病棟のマッチングを行って比較検討を行いたいと考える。

Ⅶ. 結論

本研究対象において、頻用されていた環境清拭用クロス製品としては、第四級アンモニウム塩製品とアルコール製品の併用であったが、ルビスタ®が多くの部署で他製品と併用されていることが明らかになった。また、ルビスタ®の導入とMRSA検出率との関連性については検証できなかったが、MRSA検出率には、手指消毒用アルコール製品消費量と環境清拭用クロス製品消費量と関連があった。

Ⅷ. 引用文献

- 1) 厚生労働省院内感染対策サーベイランス：公開情報 2018年1月～12月年報（全集計対象医療機関）院内感染対策サーベイランス 全入院患者部門。 https://janis.mhlw.go.jp/report/open_report/2018/3/2/zen_Open_Report_201800.pdf（2020年7月29日アクセス）
- 2) Tsuzuki S, Matsunaga N, Yahara K, Gu Y, Hayakawa K, Hirabayashi A, Kajihara T, Sugai M, Shibayama K, Ohmagari N: National trend of blood-stream infection attributable deaths caused by *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* in Japan. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 26(4): 367-371, 2020.
- 3) CDC: Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings, 2006. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/mdro-guidelines.pdf> (accessed July 29, 2020)
- 4) 本田順一, 小川節子, 野田順子, 大城暁子, 中野峰子, 安達康子, 衛藤弘寿, 廣川雅士: 速乾式手指消毒薬消費量とMRSA検出数. *環境感染*, 20(4): 231-236, 2005.
- 5) 浜田幸宏, 岡前朋子, 加藤由紀子, 久留宮愛, 高橋知子, 末松寛之, 川澄紀代, 平井潤, 山岸由佳, 松浦克彦, 三嶋廣繁: 手指消毒薬倍量キャンペーン実施内容とその効果. *日本環境感染学会誌*, 31(1): 32-35, 2016.
- 6) 細川浩輝, 菊地志保子, 三星 知: 携帯式手指消毒薬導入と使用量フィードバックの併用効果, *日本環境感染学会誌*, 32(5): 263-267, 2017.
- 7) Bhalla A, Pultz NJ, Gries DM, Ray AJ, Eckstein EC, Aron DC, Donskey CJ: Acquisition of Nosocomial Pathogens on Hands After Contact With Environmental Surfaces Near Hospitalized Patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 25(2): 164-167, 2004.
- 8) Boyce JM: Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *Journal of Hospital Infection*, 65(S2): 50-54, 2007.
- 9) Weber DJ, Anderson D, Rutala WA: The role of the surface environment in healthcare-associated infections. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 26(4): 338-344, 2013.
- 10) CDC: Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/disinfection-guidelines-H.pdf> (accessed July 29, 2020)
- 11) 小林寛伊, 大久保憲, 尾家重治: 新版増補版 消毒と滅菌のガイドライン, 小林寛伊編, へるす出版, 東京, 2015: 11-22.
- 12) 岡上 晃, 小澤智子, 小倉憂也, 野島康弘, 菊野理津子, 白石正: 複合型塩素系除菌・洗浄剤の各種環境表面素材に対する影響に関する検討. *日本環境感染学会誌*, 30(5): 325-330, 2015.
- 13) 小倉憂也, 小澤智子, 野島康弘, 菊野理津子: 複合型塩素系除菌・洗浄剤の各種病原微生物に対する有効性. *日本環境感染学会誌*, 30(6): 391-398, 2015.
- 14) 三浦美穂: *Clostridium difficile*感染症に対する複合型塩素系除菌・洗浄剤の導入による制御効果. *久留米医学会雑誌*, 80: 51-56, 2017.
- 15) 福地邦彦, 秋間悦子, 中根香織, 宇賀神和久, 田原佐知子, 二木芳人: 当院における *Clostridium difficile* 感染症発生の推移と感染対策の取組み. *日本環境感染学会誌*, 32(6): 364-368, 2017.
- 16) 今井清隆, 一幡 結, 吉盛奈津美, 長谷川香織, 木瀬大輔, 辻井聡容: クロストリジウム・デフィシル感染症へのペルオキソー硫酸水素カリウム配合除菌・洗浄剤の感染防止効果に関する評価. *医療薬学*, 43(5): 279-284, 2017.
- 17) Doidge M, Allworth AM, Woods M, Marshall P, Terry M, O'Brien K, Goh HM, George N, Nimmo GR, Schembri MA, Lipman J, Paterson DL: Control of an Outbreak of Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* in Australia after Introduction of Environmental Cleaning with a Commercial Oxidizing Disinfectant. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 31(4): 418-420, 2010.
- 18) Matsuoka T, Yoshida S, Ohashi K, Shinoda Y, Kato M, Mori T, Yoshimura T, Tanaka K, Sato A, Goto T, Asano Y, Ishigo S, Shindo J, Fujimoto Y, Teramachi H: Evaluation of efficacy and clinical utility of potassium peroxymonosulfate-based disinfectants. *Canadian Journal of Infection Control*, 32(2): 93-97, 2017.

- 19) Fukuda H, Yano T, Shimono N: Inpatient Expenditures Attributable to Hospital-Onset Clostridium difficile Infection: A Nationwide Case-Control Study in Japan. *Pharmacoeconomics*, 36(11): 1367-1376, 2018.
- 20) 厚生労働省：平成28年度診療報酬改定について 医科診療報酬点数表に関する事項. <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-12400000-Hokenkyoku/0000114867.pdf> (2020年7月29日アクセス)
- 21) 小林義和, 吉岡祐貴, 山田昌矢, 浅井雅彦, 織田元, 生田宏次：「感染防止対策加算1」取得前後における感染対策備品費とMRSA感染症罹患率の変化. *日本環境感染学会誌*, 31(6) : 370-377, 2016.

The relationship between the usage status of infection control products and MRSA detection rate in hospitals

Erika YAMADA¹, Emi MATSUURA², Haruhisa FUKUDA³

1 Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences Research Supporter

2 Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences

3 Kyushu University Faculty of Medical Sciences

Received 30 July 2020

Accepted 18 November 2020

Abstract:

Introduction: Cleaning and disinfection of environmental surfaces is becoming increasingly important as a measure against transmission by contact infection, and there has been increasing introduction of the complex-type chlorine-based disinfectant cleaner, Rubysta[®]. This study verified the usage status of infection control products (alcohol-based hand disinfectants and environmental surface disinfectant wipes) and the relationship between the amount of antimicrobial agents used and the MRSA detection rate in multiple hospitals.

Methods: The data collected from the hospitals cooperating in the study consisted of DPC data, JANIS data, payout quantities of alcohol-based hand disinfectants and environmental surface disinfectant wipes from April 2015 to September 2017. The collected data was used to calculate MRSA detection rate, consumption quantity of alcohol-based hand disinfectants and environmental surface disinfectant wipes, and antimicrobial use density of anti-MRSA agents, from which yearly comparisons and correlation coefficients were calculated for each hospital.

Results: It was found that both quaternary ammonium salts and alcohol-based products were most frequently used as environmental surface disinfectant wipes. However, about 30% of departments had used Rubysta[®] in combination with other products. In addition, the amount of infection control products consumed by the hospitals overall increased in 2016, and it was found that the consumption quantity of infection control products correlated with the MRSA detection rate. However, regarding the effect of introducing Rubysta[®] on the MRSA detection rate, there were too few analysis targets and hence statistical analysis could not be performed.

Conclusion: This study clarified the usage status of infection control products in multiple hospitals.

Health Science Research 34 : 31-38, 2021

Key words : alcohol-based hand disinfectants, environmental surface disinfectant wipes, complex-type chlorine-based disinfectant cleaner Rubysta[®], amount of antimicrobial agents, MRSA detection rate