

療養環境に銅製品を導入した療養環境の汚染の実態

東野督子¹⁾, 石井幸枝²⁾, 須川真規子³⁾, 金子美晴³⁾, 神谷和人⁴⁾

1日本赤十字豊田看護大学看護学部, 2トヨタ記念病院感染症科, 3公立陶生病院感染制御部, 4愛知県立大学看護学部

I. 研究目的

本研究では、医療施設の療養環境に殺菌効果がある銅製品を導入した場合の汚染の実態を生菌数とmethicillin-resistant *Staphylococcus* (MRSA)をマーカーとしたデータを得ることを目的とした。

II. 研究方法

A県にある500床以上の急性期病院AとBに入院する患者のうち同意が得られた療養環境を調査した。具体的には、患者の使用する銅製品、あるいは銅箔を貼用したベッド柵、オーバーテーブルと銅繊維布と綿布で作成されたベッドシーツの汚染の状況を調査した。

調査方法: 期間 2014年12月から2015年3月。オーバーテーブルとベッド柵の調査部分に銅箔テープを貼用した。あるいは銅製品(フランスベッド)を導入し試料を採取した。

試料採取のタイミング: 1 ベースライン, 2 銅製品導入直後, 3 導入後48時間以降の3回行った(図1)。採取は、銅箔貼用部分・銅製品とコントロール(綿布, ベッド柵, オーバーテーブル)を1対とした。

使用物品: ベッドシーツは、銅含有13.5%銅繊維布(三井化学産資株式会社 抗菌力評価試験JIS L 1902 殺菌効果確認)と綿100%の繊維布を縫製した。銅箔テープは、JIS H 3100準拠の軟質圧延銅箔(スリオンテック社)。

使用培地: 生菌数の測定は、ペタンチェック®25標準寒天培地(栄研)[ベッドシーツ], クリーンスタンパー一般生菌数測定用培地(日水)[ベッド柵, オーバーテーブル]。製造販売元の推奨する方法で採取した。採取試料は35°C, 24時間で培養し、出現したコロニーを数えた。*Staphylococcus*属菌の同定は、卵黄加マンニト食塩培地で採取し、培養後出現したコロニーをグラム陽性球菌, カタラーゼ試験で陽性, 卵黄反応陽性, ラッテックス凝集反応陽性を確認した。さらにMRSAスクリーニング培地(極東)陽性, PBP2' 陽性(生研)であればMRSAとした。

倫理的配慮: A病院倫理委員会, B病院倫理/個人情報保護管理委員会の承認を得た。

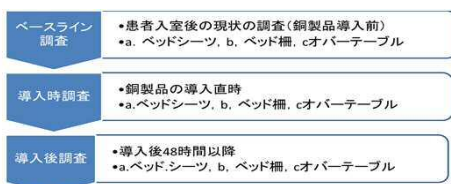


図1 サンプルングのタイミング



図2 銅箔を貼用したベッド柵とオーバーテーブル



銅繊維布は、抗菌力評価試験(JIS L 1902)にて殺菌効果が示された($1.1 \times 10^5 \Rightarrow 100$ 以下)。

図3 銅繊維ベッドシーツ

III. 結果

2施設の36症例(男性23例, 女性12例)の背景を表1に示した。銅製品の導入開始から終了までの平均期間は 4.6 ± 1.4 日であった。生菌数の比較では、環境試料のうち銅箔および銅製品における細菌数はコントロールと比較してコロニー数は少なかった(表2)。

Staphylococcus 属菌の検出は4症例の環境に認められた。シーツにおいては4症例とも検出が認められた。その中のA症例の試料からMRSA検出が認められた。また、検出部位は、ベッド柵の銅箔部以外のすべてからMRSA検出が認められた。

表1 療養環境を試料採取した患者背景

N=36	
女性, n (%)	12/36 (33.3%)
年齢, 年, 平均±SD	65.7±12.5
入室期間日数, 中央値	16.5
銅製品導入から試料採取までの平均日数	4.6±1.4
体温, $\geq 38.0^\circ\text{C}$, n (%)	11/35 (31.4%)
白血球数 $\geq 11000/\text{mm}^3$, n (%)	8/36 (22.5%)

表2 介入後に得られた生菌数

	生菌数(CFU/25cm ²)			p値
	コントロール	銅		
ベッド柵	40.6 (SE8.5)	13.4 (SE4.1)	0.001	
オーバーテーブル	45.6 (SE8.5)	22.4 (SE8.5)	0.020	
ベッドシーツ	41.3 (SE9.0)	24.2 (SE5.2)	0.001	

表3 環境から*Staphylococcus* 属菌の検出があった4症例の状況

		A症例	B症例	C症例	D症例
ベッド柵	ベースライン	有(MRSA)	なし	なし	なし
	コントロール	有(MRSA)	なし	なし	なし
	銅製品・銅箔部	なし	なし	なし	なし
オーバーテーブル	ベースライン	有(MRSA)	なし	なし	なし
	コントロール	有(MRSA)	なし	なし	なし
ベッドシーツ	銅箔	有(MRSA)	なし	なし	なし
	ベースライン	有(MRSA)	有	有	有
	綿布	有(MRSA)	なし	なし	なし
	銅繊維布	有(MRSA)	なし	なし	なし

注: 有は*Staphylococcus* 属菌の検出を示す。なしは検出なしを示す。

IV. 結論

銅製品・銅箔部とコントロールの比較において生菌数の差は大きくはないが認められた。

患者・家族, 医療従事者は、療養環境の周辺物品にしばしば接触する状況にあることから、清浄化を保ち続けることは難しい。銅製品に殺菌効果があるため臨床において活用できる可能性は考えられるが、効果を十分発揮できる工夫はさらに検討する必要がある。

本研究は日本銅学会平成25, 26年度研究助成金による研究である。

日本環境感染学会

COI開示

筆頭発表者: 東野督子

演題発表に関連しまして、開示すべきCOI関係にある企業などはありません。