〈原 著〉

抗菌性フィルムドレッシング材が中心静脈カテーテル挿入患者の 刺入部皮膚細菌叢に与える影響

加藤由紀子¹⁾・浜田 幸宏¹⁾・久留宮 愛¹⁾・岡前 朋子¹⁾・高橋 知子¹⁾
坂田 美樹¹⁾・末松 寛之¹⁾・吉田 英二²⁾・西山 直哉¹⁾・小泉 祐介¹⁾
山岸 由佳¹⁾・三鴨 廣繁¹⁾

Antimicrobial Effect of Film Dressing for Skin around the Catheter Insertion Site

Yukiko KATO¹⁾, Yukihiro HAMADA¹⁾, Ai KURUMIYA¹⁾, Tomoko OKAMAE¹⁾, Tomoko TAKAHASHI¹⁾,
Miki SAKATA¹⁾, Hiroyuki SUEMATSU¹⁾, Eiji YOSHIDA²⁾, Naoya NISHIYAMA¹⁾, Yusuke KOIZUMI¹⁾,
Yuka YAMAGISHI¹⁾ and Hiroshige MIKAMO¹⁾

¹⁾Department of Infection Control and Prevention, Aichi Medical University Hospital, Aichi, Japan, ²⁾ALCARE Co., Ltd, Tokyo, Japan

(2016年6月10日受付・2017年1月6日受理)

要 旨

中心静脈カテーテル関連の血流感染の約半数に刺入部周辺の皮膚の細菌が関連していることが明らかになっている。我々は、抗菌効果のある亜鉛結合繊維パッドを組み合わせたフィルムドレッシング（フィックスキット®・CV）材が、中心静脈カテーテル刺入部周辺部の皮膚細菌叢に与える影響を検討した。

同意を得た症例にフィックスキット®・CVと非亜鉛含有ドレッシング材の2種類を無作為に割り付け、ドレッシング材除去直後にカテーテル刺入部周囲皮膚の1 cm²範囲を滅菌綿棒でぬぐい取り、細菌定量培養を実施した。フィックスキット®・CV102例、非亜鉛含有ドレッシング材100例にて検討した。菌検出率は、それぞれ47.1%（48件）、62.0%（62件）であった（ $p=0.03$ ）。ロジスティック解析にて菌検出に影響を及ぼす因子は、BMI、性別、カテーテル挿入部位であった。BMI 25 kg/m²以上とBMI 25 kg/m²未満での菌検出率は、それぞれ73.8%、49.4%であった（ $p=0.01$ ）。中心静脈カテーテル刺入部周辺部皮膚の細菌数は、BMIが大きく影響していた。BMI 25 kg/m²未満の患者では、抗菌作用を有するドレッシング材を使用することにより皮膚細菌の増殖リスクが軽減する可能性が示唆された。

Key words：抗菌性フィルムドレッシング材，中心静脈カテーテル，皮膚細菌叢

序 文

血管内留置カテーテルに関連した血流感染は、医療費の増加および入院期間の延長の原因となる重要な医療関連感染である^{1,2)}。

血管内留置カテーテル関連血流感染症（catheter related blood stream infection：CRBSI）に関連する要因は多岐にわたるが、それらが複合的にかかわることにより感染が成立する。一般に、CRBSIの微生物侵入経路は、挿入部からの侵入（患者自身の皮膚常在菌）、カテー

テル接続部（医療従事者の手からの皮膚常在菌）、輸液（環境細菌）とされている³⁻⁸⁾。

このうちのカテーテル挿入部からの侵入は、CRBSIの45%を占め、カテーテル挿入部周囲皮膚の細菌数の増加とカテーテル細菌汚染には相関があるとの報告がある^{7,9)}。また、皮膚やカテーテル接続部から検出された細菌と血流から検出された細菌のgenotypeの相同性がPFGEで一致したとの報告もある¹⁰⁾。これらのことから、カテーテル挿入部の皮膚の細菌数を減少させることによりCRBSIを減少させようと考えられている^{3-8,16)}。

本邦において、無機系抗菌物質である亜鉛を綿繊維に

¹⁾愛知医科大学病院感染制御部、²⁾アルケア株式会社

図1 フィックスキット®・CV

結合させた抗菌性繊維材料が開発され、代表的な院内感染細菌 (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* など) に対する抗菌効果に関する報告がされた¹¹⁾。今回、抗菌効果のある亜鉛結合繊維パッドを組み合わせたフィルムドレッシング材の使用が、中心静脈カテーテル挿入患者の挿入部周囲皮膚細菌叢に及ぼす影響を検討したので報告する。

材料と方法

1. 材 料

亜鉛イオンを結合させた亜鉛化合物含有綿織物をパッドとしたパッド付きフィルムドレッシング材 (フィックスキット®・CV) (図1) と、従来から使用している滅菌透明フィルムドレッシング材 (従来ドレッシング) を使用した。

2. 対 象

調査期間中に、循環器病棟 (循環器内科, 心臓外科混合病棟), 消化器内科病棟に入院中の中心静脈カテーテルを留置している患者で、本人または家族の同意が得られた成人とした。

3. 方 法

カテーテル挿入部の消毒は、当院のマニュアルに従い10% ポビドンヨード液を用い、ドレッシング材で覆う範囲よりも広範囲に消毒し2分間放置後にドレッシング材を貼用した。

循環器病棟では、2012年2月～5月は従来ドレッシング材、6月～1月にフィックスキット®・CVを使用、消化器病棟では、2012年1月～5月はフィックスキット®・CV、6月～12月に従来ドレッシング材を使用するように割り当て、検体を収集した。

カテーテル挿入部をあらかじめ割りつけられたドレッシング材にて被覆した。

ドレッシング材除去直後にカテーテル挿入部を中心とし、周辺部皮膚1 cm²程度の範囲を0.05mLの滅菌生理食塩水を含んだ滅菌綿棒で擦過し、検体を採取した。採取した検体を滅菌生理食塩水を用いて希釈し、5% 羊血液寒天培地を用いて37℃, 48時間定量培養をした。

2012年1月～2013年1月の間に、104名の患者から202検体 (フィックスキット®・CVは51名102検体、従来ドレッシング材は53名100検体) を採取し、フィックスキット®・CV群と従来ドレッシング群との (1) コロニー形成の有無と (2) 細菌数を比較した。

1) 細菌学的検討

(1) コロニー形成の有無

細菌検出の基準を挿入部周囲皮膚に細菌によるコロニー形成がない場合には「検出なし」、コロニー形成が1 cfu/cm²以上ある場合には「検出あり」とした。

(2) 細菌数

定量培養で得られた細菌数 (cfu/cm²) を比較した。さらに、10³ cfu/cm²を超えると、カテーテル切片での細菌検出率が有意に上昇するとの報告⁴⁾があるため10³ cfu/cm²をカットオフ値としてそれぞれのドレッシング材の比較も行った。

2) 患者背景

コロニー形成、細菌数に影響を及ぼす因子として①年齢、②性別、③診療科 (消化器内科, 心臓外科, 循環器内科), ④手術の有無、⑤挿入部位 (鎖骨下, 内頸, 大腿), ⑥カテーテルの種類 (シングル, ダブル, トリプル), ⑦貼付期間、⑧body mass index (BMI: kg/m²), ⑨血清アルブミン値 (albumin: ALB), ⑩血糖値、⑪

表 1 患者背景

	フィックスキット®・CV		従来ドレッシング		P 値
	対象数	平均値	対象数	平均値	
年齢	102	69.2	100	69.1	0.976
貼付日数	102	4.7	100	4.2	0.13
BMI	102	20.4	100	22.1	0.049
ALB	102	3	100	3	0.801
血糖値	102	142	100	145.6	0.729
体温	102	37.4	100	37.2	0.009
	対象数	頻度	対象数	頻度	
性別（女性症例数）	102	16	100	20	0.423
診療科（消化器内科）	102	51	100	49	0.887
診療科（心臓外科）	102	35	100	45	0.121
診療科（循環器内科）	102	16	100	6	0.027
手術（あり）	102	35	100	50	0.023
挿入部位（鎖骨下）	102	3	100	3	>0.999
挿入部位（内頸）	102	83	100	90	0.08
挿入部位（鼠径）	102	16	100	7	0.052
カテ種類（シングル）	102	40	100	39	0.974
カテ種類（ダブル）	102	21	100	3	<0.001
カテ種類（トリプル）	102	41	100	57	0.017

表 2 CRBSI 発生率

	フィックスキット®・CV	従来ドレッシング
感染数	1	0
延べカテーテル日数	681	715
感染率	1.5	0

感染率＝感染数/延べカテーテル日数×1000

体温、⑫皮膚所見（発赤、びらん）の有無の12項目について比較した。

血清アルブミン値は、ドレッシング材貼用から交換までの間に得られた値、または最も近い日の値。血糖は、ドレッシング材貼用から交換までの間に得られた最も高い値、または、最も近い日での最も高い値を用いた。体温は、ドレッシング材貼用から交換までの間で最も高い値を用いた。

3) 統計解析

統計解析には、統計解析ソフト（SPSS IBM）を用いた。統計解析手法として、従属変数を（1）コロニー形成の有無、（2）細菌数（cfu/cm²）として、前者（1）をロジスティック回帰分析、後者（2）を重回帰分析にて上記患者背景の情報を独立変数としてステップワイズ増減法を用いて解析した。また、ドレッシング材の違いによる菌の検出の有無にはカイ2乗検定を行い $p < 0.05$ を有意とした。

CRBSI の診断は、米国疾病予防管理センター（CDC）の National Healthcare Safety Network（NHSN）の診

断基準を用いた¹³⁾。

本研究は研究方法について施設の倫理委員会の手承を得た（倫理委員会承認番号 23-18）。

結 果

患者背景を表1に示した。BMI、体温、循環器内科、手術あり、カテ種類（ダブル、トリプル）において、フィックスキット®・CV 群と従来ドレッシング群では統計学的な有意差を認めた。

調査期間中のCRBSIの発生は、フィックスキット®・CV 使用時に1件認めたが、ドレッシング間で感染率には有意差を認めなかった（表2）。

I. コロニー形成の有無

刺入部周囲皮膚のコロニー形成は、全体の54.5%にみられた。細菌「検出あり」の割合は循環器病棟57.8%と消化器病棟51.0%で病棟間の有意差はなかった。

ドレッシング剤での比較では、細菌「検出あり」が、フィックスキット®・CV 群47.1%、従来ドレッシング群では62.0%と、フィックスキット®・CV 群の方が細

表 3 細菌数に影響を及ぼす因子
細菌の検出あり群と検出なし群とのロジスティック回帰分析

	有意確率	オッズ比	95% 信頼区間	
			下限	上限
テープ種類	.388	.750	.391	1.441
年齢	.702	1.005	.981	1.029
性別	.011	3.089	1.297	7.357
手術	.804	1.264	.199	8.036
貼付期間_日	.387	.933	.796	1.092
皮膚所見	.006	3.469	1.420	8.477
BMI	.060	1.098	.996	1.209
ALB	.769	1.109	.555	2.216
血糖	.551	1.002	.996	1.008
BSI	1.000	.000	.000	.
体温	.112	.684	.429	1.092
診療科	.694	1.238	.427	3.592
カテーテル挿入部位	.124	2.222	.803	6.145
カテーテル種類	.612	.847	.447	1.606

BMI : Body Mass Index ALB : 血清アルブミン値 BSI : Bloodstream Infection

表 4 細菌検出に影響する因子
細菌の検出あり群と検出なし群とのロジスティック回帰分析

	有意確立	オッズ比	95% 信頼区間	
			下限	上限
性別	0.001	6.936	2.168	22.192
皮膚所見	0.017	2.842	1.202	6.716
BMI	0.002	1.420	1.141	1.767
カテーテル挿入部位	0.020	3.057	1.196	7.811

細菌検出あり、なしに影響する因子としては、皮膚所見が最も高く (6.936 倍)、ついで、BMI (1.420 倍)、カテーテル挿入部位 (3.057 倍) であり、ドレッシング剤は影響しないことが判明した。

(※性別は女性の例数が少なすぎ偏りが大きいいため削除)

菌検出率は有意に低かった ($p < 0.03$)。

細菌検出の「検出あり」、「検出なし」に影響する有意な因子としては、単変量解析では、性別 (3.089 倍)、皮膚所見 (3.469 倍) であった (表 3)。多変量解析によれば、性別 (6.936 倍)、皮膚所見 (2.84 倍)、BMI (1.420 倍)、カテーテル挿入部位 (3.057 倍) であり、ドレッシング材の違いは、細菌検出に関連していなかった (表 4)。

多変量解析で細菌検出に影響があるとされた BMI を、日本糖尿病学会により肥満と規定されている BMI 25 kg/m² をカットオフ値とし、細菌「検出あり」の割合をみると、BMI 25 kg/m² 未満では 50.6%、BMI 25 kg/m² 以上では 73.5% と BMI 25 kg/m² 以上の方が細菌検出率は有意に高かった ($p < 0.01$)。BMI 25 kg/m² 以上の患者が占める割合が、フィックスキット®・CV 群 9.8% に比べ従来ドレッシング群の方が 24.0% と有意に高かった ($p < 0.007$) ため、この偏りが、フィックスキット®・CV 群の細菌検出割合を低くする要因になる可能性があ

ると判断し、BMI 25 kg/m² 以上の患者を除いて、細菌の「検出あり」、「検出なし」の比較も行ったが、BMI 25 kg/m² 未満での細菌の「検出あり」の割合は、フィックスキット®・CV 群 43.5%、従来ドレッシング群 59.2% と、フィックスキット®・CV 群の方が低かった ($p < 0.04$)。なお、BMI のカットオフ値 23 kg/m² とすると細菌検出率に有意差を認めなかった。

皮膚所見のある割合は、フィックスキット®・CV 群 19.6%、従来ドレッシング群が 26.0% であり有意差はなく、皮膚所見がある場合の細菌「検出あり」の割合もフィックスキット®・CV 群 83.3%、従来ドレッシング群が 73.1% とドレッシング間に有意差を認めなかった。

II. 細菌数

細菌数の最大数は、フィックスキット®・CV が 4.0×10^8 cfu/cm²、従来ドレッシングは 3.6×10^8 cfu/cm² で、平均はフィックスキット®・CV : 7.5×10^6 CFU/cm² ($\pm 4.2 \times 10^7$ CFU/cm²)、従来ドレッシング 1.7×10^7 CFU/

図2 細菌数 (CFU/cm²)

検出された細菌数

フィックスキット®・CV；平均： 7.5×10^6 CFU/cm² $\pm 4.2 \times 10^7$ CFU/cm²従来ドレッシング；平均： 1.7×10^7 CFU/cm² $\pm 5.5 \times 10^7$ CFU/cm²

表5 細菌数 (生値) に影響を及ぼす因子

	非標準化係数 B	標準化係数 β	有意確率	細菌数を従属変数とした重回帰分析	
				B の 95% 信頼区間	
				下限	上限
(定数)	-40878312.765		0.005	-69368716.128	-12387909.401
BMI	2192683.940	0.223	0.001	874345.534	3511022.646
皮膚所見	18806479.891	0.192	0.005	5633627.125	31979332.657

細菌数 (生値) = $-40878312.765 + (2192683.940 \times \text{BMI}) + (18806479.891 \times \text{皮膚所見})$

R : 0.306

表6 細菌数 (生値) に影響を及ぼす因子 (BMI 25Kg/m² 未満)

	非標準化係数 B	標準化係数 β	有意確率	細菌数を従属変数とした重回帰分析	
				B の 95% 信頼区間	
				下限	上限
(定数)	299959508.371		0.015	59356085.466	540562931.277
皮膚所見	15060043.101	0.199	0.009	3745178.674	26374907.528
体温	-7957263.885	-0.184	0.016	-14408876.119	-1505651.650

細菌数 (生値) = $299959508.371 + (15060043.101 \times \text{皮膚所見}) - (7957263.885 \times \text{体温})$

R : 0.264

cm² ($\pm 5.5 \times 10^7$ CFU/cm²) であった (図2)。

細菌数 10^3 cfu/cm² をカットオフ値として、それぞれのドレッシング材を比較した結果、細菌数が 10^3 cfu/cm² 以下となったのは、フィックスキット®・CV 群 67.6%、従来ドレッシング群では 58.0% であり、フィックスキット®・CV 群の割合が大きかったが、有意ではなかった ($p > 0.05$)。

細菌数に影響を及ぼす因子として、細菌数を従属変数とした重回帰分析では、皮膚所見と BMI があげられ、ドレッシング材は影響はなかった (表5)。BMI 25 kg/m² 未満を対象とし、細菌数を従属変数とした重回帰分析では、BMI 25 kg/m² 未満でも細菌数に影響を与える因子としては、皮膚所見と体温があげられ (表6)、ドレッシング材は、細菌数には影響していなかった。

考 察

今回、亜鉛結合繊維パッドがCRBSI発生率に与える影響について検討した。しかし、調査期間中のCRBSI発生は、1例だけであり統計的有意差を認めるには至らなかった。さらに、CRBSIを発生した1例は、CVカテーテル挿入後1週間以内の発生であり、ドレッシング材の違いによる影響はないと考えられる。

カテーテル挿入部周囲皮膚の細菌検出「あり」の割合は、肥満とされるBMI 25 kg/m²以上の患者では73.5%と高い値を示した。肥満があると発汗とともに皮膚水分喪失量も増加し、皮膚の免疫機能が低下する^{14,15)}。このことより肥満による上皮バリアの変化が、細菌を繁殖しやすくしていることが示唆された。

今回、検出した細菌数が4.0×10⁷ cfu/cm²でもCRBSIを発症しておらず、皮膚細菌数とCRBSI発生との関係性については明らかではなかったが、挿入部の皮膚から検出された細菌数が10³ cfu/cm²を超えると、カテーテル切片での細菌検出率が有意に上昇するとの報告²⁾があるように、CRBSI予防のためには、カテーテル刺入部皮膚の細菌数を減少させることが重要と考えられる¹⁶⁾。

細菌形成が有意に上昇するとの報告⁴⁾のある、細菌数10³ cfu/cm²をカットオフ値とした、フィックスキット®・CV群と従来ドレッシング群と比較すると、フィックスキット®・CV群で、細菌数10³ cfu/cm²以下を示す割合が大きい傾向を示したが、有意差は認められなかった。また、フィックスキット®・CV群は、従来ドレッシング群と比較し、有意に細菌「検出あり」の割合が低い結果を示し、フィックスキット®・CVは、中心静脈カテーテル挿入部の細菌検出を減少させる効果があることが示唆された。今回の検討により、細菌検出に影響を及ぼす因子としては、皮膚所見、BMI、体温、カテーテル挿入部位が挙げられ、ドレッシング材は有意な因子ではなかった。この原因として本検討は、検体採取を病棟看護師が実施したため、ドレッシング交換時に検体が採取されなかった場合のあること、長期カテーテルが挿入されている患者では検体が繰り返し採取されたこと、などがデータに影響を与えた可能性は否定できない。

また、挿入されているカテーテルの形状の影響で、フィックスキット®・CVの抗菌性繊維部分が、皮膚に密着しない場合があり、十分な抗菌効果が発揮されなかった可能性も考えられる。今後、抗菌性繊維部分の皮膚への密着度を上げ、各ドレッシング使用群の対象者数や採取検体数を増やすことにより、カテーテル感染発生に対するドレッシング材の材質が及ぼす影響を評価することが望まれる。

抗菌作用を持つドレッシング材として、クロルヘキシジンゲルドレッシングが、広く使われており、皮膚の細菌増殖を抑制する効果が報告されている^{4,6,12,17)}。しかし、

クロルヘキシジンによるアレルギーが問題となっており^{18~20)}、クロルヘキシジンを用いたドレッシング材使用例では、成人で5.3/1,000 cathetersの頻度で接触皮膚炎を認めたとの報告や、低出生体重児では、15.3%に接触皮膚炎を合併したという報告もある^{4,12)}。一方、銀を使用したドレッシング材では、接触皮膚炎の発生は、認められなかったとの報告もあり⁴⁾、今回使用した亜鉛は、銀と同じ無機系の抗菌物質であるため、安全性は高いと考える¹¹⁾。

今回の研究で、亜鉛化合物含有カテーテル被覆・保護材の抗菌性が皮膚の細菌の増殖リスクを軽減する可能性が示唆された。また、発汗が多く、皮膚の免疫機能が低下した肥満患者へのCV管理方法の検討が必要であることが示唆された。

利益相反自己申告：本研究は、アルケア株式会社からの受託研究として愛知医科大学で実施されたものである。吉田英二、はアルケア株式会社の社員である。

加藤由紀子、浜田幸宏、久留宮愛、岡前朋子、高橋知子、坂田美樹、末松寛之、西山直哉、小泉祐介、山岸由佳、三嶋廣繁について利益相反はない。

文 献

- 1) Shah H, Bosch W, Thompson KM, Hellinger WC: Intravascular Catheter-Related Bloodstream Infection. *Neurohospitalist* 2013; 3: 144-51.
- 2) Gahlot R, Nigam C, Kumar V, Yadav G, Anupurba S: Catheter-related bloodstream infections. *Int J Crit Illn Sci* 2014; 4: 162-7.
- 3) Safdar N, Kluger DM, Maki DG: A review of risk factors for catheter-related bloodstream infection caused by percutaneously inserted, noncuffed central venous catheters: implications for preventive strategies. *Medicine (Baltimore)* 2002; 81: 466-79.
- 4) Timsit JF, Dubois Y, Minet C, Bonadona A, *et al.*: New materials and devices for preventing catheter-related infection. *Ann Intensive Care* 2011; 1: 34.
- 5) Mermel A: What is the predominant source of intravascular catheter infections? *Clin Infect Dis* 2011; 52: 211-2.
- 6) Crnich CJ, Maki DG: The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection. I. Pathogenesis and short-term devices. *Clin Infect Dis* 2002; 34: 1232-42.
- 7) Safdar N, Maki DG: The pathogenesis of catheter-related bloodstream infection with noncuffed short-term central venous catheters. *Intensive Care Med* 2004; 30: 62-7.
- 8) Rijinders BJ, Van Wijngaarden E, Peetermans WE: Catheter-tip colonization as a surrogate end point in clinical studies on catheter-related bloodstream infection: how strong is the evidence? *Clin Infect Dis* 2002; 35: 1053-8.
- 9) Bjornson HS, Colley R, Bower RH, Duty VP, Schwartz-Fluton JT, Fischer JE: Association between microorganism growth at the catheter insertion site and colonization of the catheter in patients receiving total parenteral nutrition. *Surgery* 1982; 92: 720-7.
- 10) Dobbins BM, Kite P, Kindon A, McMahon MJ, Wilcox MH: DNA fingerprinting analysis of coagulase negative staphy-

- lococci implicated in catheter related bloodstream infections. *J Clin Pathol* 2002; 55: 824-8.
- 11) 野中栄治, 中村博昭, 岩崎徹治, 小林寅祐, 辻 明良: Carboxymethylcellulose-cetylpyridinium/zinc 繊維の抗菌効果. *日本環境感染学会誌* 2009; 24: 93-9.
  - 12) Levy I, Katz J, Solter E, Samra Z, Vidne B, Birk E, *et al.*: Chlorhexidin-impregnated dressing for prevention of colonization of central venous catheters in infants and children. *Pediatr Infect Dis J* 2005; 24: 676-9.
  - 13) Horan TC, Andrus M, Dudeck MA: CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infection in the acute care setting. *Am J Infect Control* 2008; 36: 309-32.
  - 14) Nino M, Franzese A, Ruggiero Perrino N, Balato N: The effect of obesity on skin disease and epidermal permeability barrier status in children. *Pediatric Dermatology* 2012; 29: 567-70.
  - 15) Cheung KP, Taylor KR, Jameson JM: Immunomodulation at epithelial sites by obesity and metabolic disease. *Immunol Res* 2012; 52: 182-99.
  - 16) 谷村久美, 大久保憲: 血管内留置カテーテル挿入部位の皮膚消毒に関する検討. *環境感染学会誌* 2010; 25: 281-5.
  - 17) Karpanen TJ, Casey AL, Conway BR, Lambert PA, Elliott TS: Antimicrobial activity of a chlorhexidine intravascular catheter site gel dressing. *Antimicrob Chemother* 2011; 66: 1777-84.
  - 18) Abdallah C: Perioperative Chlorhexidine allergy: Is it serious? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2015; 31: 152-4.
  - 19) Hong CC, Wang SM, Nathe A, Tan JH, Tay SH, Poon KH: Chlorhexidine Anaphylaxis Masquerading as Septic shock. *Int Arch Allergy Immunol* 2015; 167: 16-20.
  - 20) Opstrup MS, Johansen JD, Garvey LH: Chlorhexidine allergy: sources of exposure in the health-care setting. *Br J Anaesth* 2015; 114: 704-5.
- 〔連絡先: 〒480-1195 愛知県長久手市岩作雁又 1-1
愛知医科大学病院感染制御部感染管理室 加藤由紀子
E-mail: a102192@aichi-med-u.ac.jp〕

Antimicrobial Effect of Film Dressing for Skin around the Catheter Insertion Site

Yukiko KATO¹⁾, Yukihiro HAMADA¹⁾, Ai KURUMIYA¹⁾, Tomoko OKAMAE¹⁾, Tomoko TAKAHASHI¹⁾,
Miki SAKATA¹⁾, Hiroyuki SUEMATSU¹⁾, Eiji YOSHIDA²⁾, Naoya NISHIYAMA¹⁾, Yusuke KOIZUMI¹⁾,
Yuka YAMAGISHI¹⁾ and Hiroshige MIKAMO¹⁾

¹⁾Department of Infection Control and Prevention, Aichi Medical University Hospital, Aichi, Japan, ²⁾ALCARE Co., Ltd, Tokyo, Japan

Abstract

It is clear that bacterial flora of skin around the catheter insertion site would be associated with catheter related bloodstream infection (CRBSI). We evaluated the antibacterial effect of film dressings including Fixkit® · CV (ALCARE Co., Ltd. Tokyo, Japan), which was composed of a transparent film adhesion material and an antibacterial pad with zinc, for skin around the catheter insertion site. We compared the antibacterial film dressing Fixkit® · CV and non-zinc contained film dressing as randomized control trial in the Aichi Medical University Hospital. The protocol was reviewed and approved by a local institutional committee, and written informed consents were obtained before enrolling. Two hundred and two patients with central venous catheter were enrolled in this study; 102 for Fixkit® · CV and 100 for non-antibacterial film dressing. We performed a quantitative microbial examination for a skin area of 1 cm² around the catheter insertion site after removing the dressing films. The rates of positive bacterial detection for Fixkit® · CV and non-antibacterial film dressing were 47.1% and 62.0%, respectively ($p = 0.03$). According to logistic regression analysis, body mass index (BMI), gender, and insertion site of central venous catheter (CVC) were significant factors to isolate bacteria from the skin around the catheter insertion site. Positive bacterial detection rates between patients with BMI >25 and <25 were 73.8% and 49.4%, respectively ($p = 0.01$). BMI was the most important factor for the number of bacteria of skin around the catheter insertion site. We conclude that antimicrobial dressings such as antibacterial pad with zinc would be able to decrease the risk of skin colonization around the catheter insertion site in patients with BMI <25.

Key words: antibacterial film dressing, central vascular catheter, skin bacterial flora