

CRBSI*発生の影響

※カテーテル由来血流感染(catheter related blood stream infection)

監修:東京医科大学病院 感染制御副部長・准教授

中村造先生

医療関連感染症の最も大きな問題点は、その患者が治療を目的として いる疾患では全くなく、そのデバイスの使用がなければ罹患し得なかった 疾患であることである。患者にとっては予想外で、かつ余計な疾患が、 医療関連感染症であり、身体的、精神的苦痛をもたらすもの以外の何物 でもない。

CRBSIは、血管内に留置する人工物の感染であるがゆえに、容易に 敗血症となり臓器不全を来す重大な医療関連感染症の一つである。その 発症により本来罹患する必要にない敗血症が発生し、症例によっては ICU治療が必要となる。多くの先行研究で、有意に死亡率の増加が 起こり、メタアナリシスでは、CRBSIがない群とのオッズ比は1.81 (95%CI: 1.44-2.28) と報告されている(1)。



CRBSIは、カテーテル周囲の血栓形成や、感染性心内膜炎、腸腰筋 膿瘍、化膿性椎体炎などが発生し長期に治療を必要とすることもあり、 これらは数週以上経過して遠隔期に明らかになることがあるため、 医療者がこれをCRBSIの合併症であると気づいていないことさえある。 CRBSIは発症後には基本的にカテーテルの再挿入を行わなければ ならず、また約1~3週間、入院期間が延長すると報告されている(1)。 CRBSIに関連した総追加医療費は一件あたり平均で200~ 570万円 にも及ぶと推計される(2,3,4)。

このCRBSIが医療者の努力によりゼロではないものの大幅に低減 できる疾患である。近年、本邦でも教育啓発や機器の進歩など感染 予防策を実施されてきたが、今一度、各医療施設で有効と分かって いる感染対策が十分に出来ているか再考したい。

CRBSIによる負の影響

死亡率の増加 ""	入院期間の延長が
相対リスク比 1.81 (95%信頼区間 1.44-2.28) 平均生存期間 非CRBSI群: CRBSI群 344±11日: 315±31日 (p<0.05.)	7.5-21.9日
ICU治療期間の延長 [®]	追加医療費 (うち抗菌薬費) 2)334)5)
2.4日	200-570万円 (30.5-41.6万円)

ICUにおける CRBSI発症例での追加医療費

(単位:万円)	CRBSI群	対照群	差額	p値
薬剤費(うち抗感染症薬費)	390(37)	85(3.7)	305(33)	<0.001
医療材料費	44	39	4.6	0.222
技術料	602	341	261	0.012
総医療費	1036	465	571	0.003

CRBSI群と対照群の平均医療費の差額を追加医療費として算出(推定値)

期間:2011年10月~2014年5月

CRBSI群:東京医科大学病院 ICU で治療を受けた患者 2,148 人のうち、CRBSI を発症した 22 例

対照群:中心静脈カテーテルを留置していて CRBSI を発症していない 22 例

医療費の算出:カテーテル挿入日から退院日までに発生した診療報酬請求額(出来高額)

CRBSI の追加医療費: CRBSI群と対照群、それぞれ群間での平均値の差額

薬剤費・医療材料費・技術料:それぞれの群間での平均値

Nakamura I, et al. American Journal of Infection Control 2015: 43: 1046-1049 (文献より作成)

¹⁾ Siempos II, Kopterides P, Tsangaris I, Dimopoulou I, Armaganidis AE. Impact of catheter-related bloodstream infections on the mortality of critically ill patients: a meta-analysis. Crit Care Med. 2009;37(7):2283-9.

²⁾ Nakamura I, Fukushima S, Havakawa T, Sekiva K, Matsumoto T, The additional costs of catheter-related bloodstream infections in intensive care units. Am J Infect Control, 2015;43(10):1046-9

³⁾ Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, Franz C, Song P, Yamin CK, et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. JAMA Intern Med. 2013;173(22):2039-46.

⁴⁾ The Direct Medical costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention 2009: https://www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott costpaper.pdf. 5) 森兼啓太, 森澤雄司, et al. CR-BSI研究プロジェクトチーム. 末梢挿入型中心静脈カテーテルと従来の中心静脈カテーテルの多面的比較. 日本環境感染学会誌. 2009;24(5):325-31.

⁶⁾ Warren DK, Quadir WW, Hollenbeak CS, Elward AM, Cox MJ, Fraser VJ. Attributable cost of catheter-associated bloodstream infections among intensive care patients in a nonteaching hospital. Crit Care Med. 2006;34(8):2084-9. 7) 安岡砂織, 矢野久子, et al. 短期型血液透析用カテーテル関連血流感染の発生率と患者要因に関する検討. 日本透析医学会雑誌. 2014;47(10):607-13

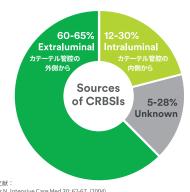
CRBSI*発生ゼロを目指して

※カテーテル由来血流感染 (catheter related blood stream infection)

CRBSIの原因経路

中心静脈カテーテルは長期間の留置が可能である一方、カテーテル局所の感染に とどまらず、全身の血液感染症に発展するリスクがあります。

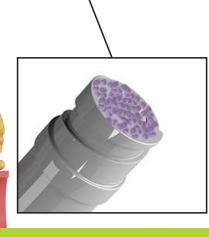
CRBSIの起因となる細菌や微生物は複数の汚染経路を持っており、カテーテル刺入部で皮膚細菌叢に起源をもつ細菌・微生物がカテーテルの外側表面に沿って血管内に伝播した結果としての汚染は、CRBSIの原因の $60\sim65\%$ を占めると言われています。一方で、輸液または接続部から細菌・微生物が侵入し、カテーテルの内側を通して伝播した結果としての汚染は $12\sim30\%$ と言われており、管理をより徹底するにはこうした原因に対しても対策が必要です。



Safdar N, Intensive Care Med 30: 62-67, (2004)
Bouza E, The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (2002)

カテーテル管腔の外側から

皮膚表面から発生した細菌・微生物がカテー テルの外側の 表面に沿って伝播し、挿入部 から侵入した結果としての汚染



カテーテル管腔の内側から

輸液または接続部から細菌・微生物が侵入し、 カテーテル管腔の内側を通して伝播した結果と しての汚染

中心静脈カテーテル管理の新しいアプローチをご提案します。

3M™ テガダーム™ CHG ドレッシング

CRBSI低減効果が承認されている唯一の透明フィルムドレッシングです。弊社の一般的なドレッシング使用時と比較して CRBSI発生率が60%低下したという報告もあります。

クロルヘキシジンを含有した透明ゲルパッドが、細菌の再増殖 を最長7日間抑制します。

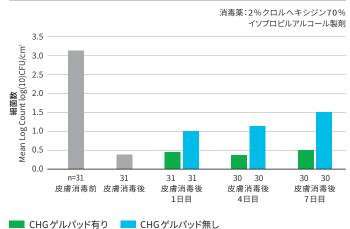


重症成人患者のCRBSI予防におけるクロルヘキシジン含有ドレッシングと クロルヘキシジン非含有ドレッシングに関する無作為化対照試験

CRBSI発生 カテーテルの菌定着 _{12.0} **-1,000カテーテル** 1,000カテーテル 日あたり10.9件 11.0 日あたり1.3件 10.0 1.2 9.0 60% 61% 8.0 低減 0.9 7.0 6.0 1,000 カテーテル 1,000 カテーテル 5.0 日あたり4.3件 0.6 日あたり0.5件 4.0 3.0 1.0

Timsit JFほか, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2012:186(12):1272-1278

皮膚細菌叢の再増殖抑制試験



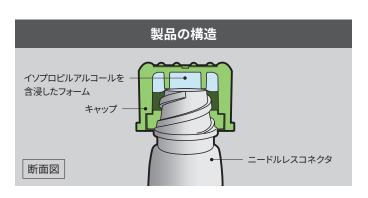
M.H.Bashirほか, American Journal of Infection Control 2012: 40: 344-348より抜粋

健常成人32例を対象としてテガダーム™ CHG ドレッシング (CHGゲルパッド有り) およびテガダーム™ トランスペアレント ドレッシング (CHGゲルパッド無し) 貼付下の皮膚上の細菌数を経時的に計測した。計測ポイントは皮膚消毒前、2% CHG製剤による皮膚消毒後、1日目、4日目、7日目の5ポイントとした。

3M™ キュロス™ プロテクタ

ニードルレスコネクタおよびオスルアーロックコネクタにはめて、汚染防止・保護に用いるキャップです。ポリエチレン製のキャップで、イソプロピルアルコール**を含浸したポリウレタンフォームが内部に挿入されています。





※1:イソプロピルアルコール70%含有

ガイドライン

CDC/HICPAC (2011年)『血管内カテーテル関連感染予防のためのガイドライン』より抜粋

血管内カテーテル関連感染予防のためのクロルヘキシジン含有ドレッシングの使用に関する推奨2017年改訂版

1.1 推奨

- 1.18歳以上の患者
 - a. カテーテル由来血流感染 (CRBSI) またはカテーテル関連血流感染 (CABSI) を低減するための臨床適応を明記した FDA 承認済みの銘柄の クロルヘキシジン含有ドレッシングを、短期留置用の非トンネル型中心静脈カテーテルの挿入部位を保護するために使用することが推奨される。(カテゴリー IA)
- 2.18歳未満の患者
 - a. クロルヘキシジン含有ドレッシングは、皮膚に重篤な有害反応が生じるリスクがあるため、早産児における短期留置用の非トンネル型中心静脈カテーテル挿入部位を保護するための使用は推奨されない。(カテゴリー IC)
 - b. 18 歳未満の小児患者および非早産児における短期留置用の非トンネル型中心静脈カテーテル挿入部位を保護するためのクロルヘキシジン含有ドレッシングの使用に関しては、この年齢群における有効性および安全性について公表された質の高い研究によるエビデンスが不足しているため、いかなる推奨も策定できない。(未解決問題) CDC 2017 Updated Recommendations on the Use of Chlorhexidine-Impregnated Dressings for Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections p.4, 2017

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』2018年版 2020年3月増補版より抜粋

第4章 病態別感染対策 Ⅱ カテーテル関連血流感染 2 中心静脈カテーテル

4. カテーテル挿入部皮膚の管理

h. カテーテル関連血流感染症のハイリスク例には、包括的な感染対策の一つとして、クロルヘキシジンを含んだドレッシング剤をルーチンに使用することを 考慮する。(カテゴリー IA)

〈解説)

近年ICUの重症患者では、クロルヘキシジン含有ドレッシングの使用により、カテーテル関連血流感染症のリスクを有意に下げることができるという報告がなされてきている。クロルヘキシジン含有ドレッシングには、ジョンソン・アンド・ジョンソン社バイオバッチ® CHC含浸スポンジドレッシングと3M社のテガダーム CHG ドレッシングがある。両者のデータを合わせた、Safdarらによるメタアナリシスでも、これらのクロルヘキシジン含有ドレッシングの使用がカテーテルへのコロナイゼーションだけでなく、カテーテル関連血流感染症の予防にも有効であることが示され、ハイリスクの患者には、包括的な感染対策の一つとしてルーチンの使用が推奨されている。

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2018年版 2020年3月増補版p.124-125, 2020, 株式会社じほう発行

国立大学病院集中治療部協議会 ICU 感染制御 CPG 改訂委員会 (2013 年) 『ICU 感染防止ガイドライン』 改訂第 2 版より抜粋

第4章 部位別感染症対策 2 血管留置カテーテルに関連した血流感染対策 1 中心静脈カテーテルの衛生管理

- 3. カテーテル挿入部の管理
 - ② クロルヘキシジン含有ディスクスポンジあるいはクロルヘキシジン含有透明ドレッシングを使用するほうがよい。(B-I) 国立大学病院集中治療部協議会ICU感染制御CPG改訂委員会 ICU感染防止ガイドライン改訂第2版p.62, 2013, 株式会社じほう発行

輸液看護師協会 (INS) 『輸液療法の実践基準』 2021 年版より抜粋

基準50. 感染

F. 短期用非トンネル CVAD について 18歳以上のすべての患者に、クロルヘキシジン含有ドレッシングを使用する。 動脈カテーテルおよびその他の CVAD について、他のすべての CABSI 予防戦略の効果がみられない場合には、クロルヘキシジン含有ドレッシングを使用する。 皮膚が脆弱である/皮膚疾患を合併する患者には、ドレッシング貼付部位の発赤や皮膚炎をモニターし注意して使用する。(I)

基準 42. デバイスのアセスメント、ケアとドレッシング交換

J. 4. b 粘着製品を使用する時、皮膚の刺激や損傷リスクのある皮膚(中略)を保護するため、皮膚消毒剤の抗菌活性を阻害しない、滅菌済の非アルコール性皮膚被膜剤を使用する。ドレッシング材を貼付する前に乾燥させる。(II)

基準 36. ニードルレスコネクタ

G. 2. 消毒剤(例:70%イソプロピルアルコール、ヨウ素化アルコール)を含有するキャップまたはカバーを用いて使用中の汚染に対する物理的な障壁を作り、 受動的消毒を行う。(中略)取り外した使用済のキャップは廃棄し、再装着しない。(以下略)(I)

Infusion Nurses Society (INS) Infusion Therapy Standards of Practice 8th Edition p.S105, S120, S154, 2021, Wolters Kluwer発行

剥離刺激の低減・皮膚の保護に - 滅菌済の非アルコール性皮膚皮膜剤 -



3M™ キャビロン™ 非アルコール性皮膜が剥離刺激から皮膚を保護できる理由

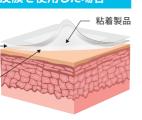
皮膜の上に粘着製品を貼付することができます。

3M™ キャビロン™ 非アルコール性皮膜を使用した場合



3M™ キャビロン™ 非アルコール性皮膜

粘着製品と皮膜が一緒に ― 剥がれるため、剥離刺激から 皮膚を保護できます。



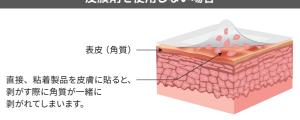
テープ交換による皮膚の損傷を経皮水分蒸散量 (TEWL) で測定。**2

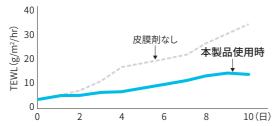
1日1回のテープの貼り剥がし及び皮膜塗布を10日実施。

3M™ キャビロン™ 非アルコール性皮膜使用時は、10日後も水分蒸散量が低くテープ交換による ダメージが抑えられている。

※2:弊社社内試験であり、当該製品の規格を保証するものではありません。

皮膜剤を使用しない場合





	製品番号	主な用途	サイズ cm	付属品	入れ目 枚/箱
n Ch	1657R	各種カテーテル固定	ドレッシング 8.5×11.5 透明ゲルパッド 3×4	固定用テープ (滅菌済) 1本 記録用ラベル 1枚	
401	1658R		ドレッシング 10×12 透明ゲルパッド 3×4		25
304	1659R		ドレッシング 10×15.5 透明ゲルパッド 3×7		25
SEN	1660R		ドレッシング 7×8.5 透明ゲルパッド 2×2		

1.再使用禁止
2.クロルヘキシジン製剤に対し過敏症の既往がある患者には使用しないこと。[アナフィラキシー・ショック {血圧の低下、意識の混濁、呼吸困難等を呈する急性の過敏反応。多くは、全身的な皮膚症状 (毒麻疹、浮腫、紅潮、掻痒感等)を初発症状とする。]を起こす恐れがあるため]
3.生後2ヶ月未満の乳児には使用しないこと。[本品を未熟な皮膚に使用すると過敏症や皮膚の壊死を起こす可能性があるため]
4.耳、眼、口腔、粘膜面に接触させないこと。[クロルヘキンジン製剤の上記部位への使用により、アナフィラキシー・ショックの発現が報告されているため]
5.本品を感失した部位には使用しないこと。[クロルヘキンジン製剤の上記部位への使用により、アナフィラキシー・ショックの発現が報告されているため]
5.本品を感失した部位には使用しないこと。[は本品は方ーテル関連血流感染やその他の経皮医療機器関連感染の治療を目的とはしておらず、その効果について十分な検証がなされていないため]
6.本品を熱傷、粘膜部位に使用しないこと。[過敏症を起こす恐れがあるため]

禁忌•禁止

使用目的又は効果

カテーテル挿入部又は注射針の刺入部に直接貼付して、その保護・固定に用いる。 また、中心静脈あるいは動脈カテーテルを挿入した患者において、カテーテル由来血流感染症 (CRBSI) 及び局所感染を低減する。

3M[™] キュロス[™] プロテクタ (ニードルレスコネクタ用)

火気厳禁

一般医療機器 保護栓 届出番号: 13B1X10109000262 販売名:キュロス"プロテクタ

		製品番号	仕様	入れ目	
		製品銀行 製品銀行 製品銀行 フェー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		個/箱	本/箱
-		CFF1-270R	単品タイプ	270	_
	CFF10-250R	CFF10-250R	10連タイプ	250	25

3M™ キュロス™ プロテクタ (オスルアーロックコネクタ用)

一般医療機器 保護栓 届出番号: 13B1X10109000262

販売名:キュロス"プロテクタ

	製品番号	仕様	入れ目	
			個/箱	本/箱
CM5-200R	CM5-200R	5連タイプ	200	40

3M™ キャビロン™ 非アルコール性皮膜

火気厳禁

一般医療機器 液体包带 届出番号 : 13B1X10109000147 販売名 : キャビロン 非アルコール性皮膜 ワイブ

				製品番号	カノポ (はまな)	容量	入柱	h目
- Sept.	- 00		Caulon de	製品銀行 	タイプ (滅菌済)	ml	本/箱	枚/袋
Cavión	Cavion	,	THE PARTY OF THE P	3343E	スティック	1	25	_
		V	guele (Elle	3345E	A71 90	3	25	_
33	43E	3345E	3344E	3344E	ナプキン	1	_	5

カテーテル由来血流感染(CRBSI) 対策情報サイト

http://go.3M.com/bsibr/t6w/



CRBSI ゼロを目指して医療従事者ができること - 米国での臨床経験を踏まえた提言 -

横須賀市立うわまち病院 集中治療部 部長 牧野 淳 先生

http://go.3M.com/bsibr/ic47w/



添付文書をよく読んでからご使用下さい。

3M、テガダーム、キュロス、キャビロンは、3M社の商標です。

スリーエムヘルスケアジャパン合同会社 http://go.3M.com/medical-jp/

カスタマーコールセンター 製品のお問い合わせはナビダイヤルで **2**,0570-000-470 9:00~17:00/月~金(土日祝年末年始は除く)