

を5分間以下で殺滅または不活性化します。有機物の存在下では200～500ppmが必要です。

⑨第四級アンモニウム塩

概説

第四級アンモニウム塩は消毒薬として広く利用されています。微生物汚染した第四級アンモニウム塩が膀胱鏡や心臓カテーテルなどの器材の消毒に用いられたことによる病院感染の発生が報告されています。第四級アンモニウム化合物は優れた洗浄剤ですが、硬水や綿・ガーゼパッドなどの材質により殺菌作用が減弱します。これは不溶性の沈殿物を生じたり、綿・ガーゼパッドが有効成分を吸収したりするためです。

殺菌作用

病院用消毒薬として販売されている第四級アンモニウム塩には一般に殺真菌作用、殺菌作用、および脂肪親和性（エンベロープ）ウイルスに対する殺ウイルス作用がありますが、殺芽胞効果作用はなく、一般に殺結核菌作用や親水性（非エンベロープ）ウイルスに対する殺ウイルス作用もないことが分かっています。

用法

第四級アンモニウム塩は、一般に床、家具、壁などのノンクリティカル環境表面に対する通常の衛生に用いられています。EPAに登録された第四級アンモニウム塩は皮膚に直接接触する医療器具（血圧用カフなど）の消毒に適しています。

4. ノンクリティカル患者ケア器材のための低水準消毒薬選択と使用

- 表1に記載の消毒薬と濃度を用いて、ノンクリティカル器材を処理する。IB
- EPA登録病院用消毒薬でノンクリティカル器材を消毒する。法的にすべてのEPA登録製品は説明書に従わなければならない。IB
- ノンクリティカル器材は、目に見える汚染がある場合や定期的な間隔で消毒する。II
- ノンクリティカル器材を患者専用や使い捨てにできなければ、接触予防策の対象患者に使用した場合は、ほかの患者に使用する前に消毒する。IB

■表1 滅菌法および消毒法

対象	滅菌法		消毒法		
	クリティカル器具		高水準消毒	中水準消毒	低水準消毒
	手順	曝露条件	手順 (20℃ 以上で曝露時間12~30分) *2,3	手順 (曝露時間1分以上) *9	手順 (曝露時間1分以上) *9
平滑な 硬い 表面*1, 4	A	MR	D	K	K
	B	MR	E	L*5	L
	C	MR	F	M	M
	D	20~25℃で10時間	H	N	N
	F	6時間	I*6		O
	G	50~56℃で12分間	J		
	H	3~8時間			
	ゴムチュ ーブ, カテーテ ル*3, 4	A	MR	D	
B		MR	E		
C		MR	F		
D		20~25℃で10時間	H		
F		6時間	I*6		
G		50~56℃で12分間	J		
H		3~8時間			
ポリエ チレン チューブ, カテーテ ル類*3, 4, 7		A	MR	D	
	B	MR	E		
	C	MR	F		
	D	20~25℃で10時間	H		
	F	6時間	I*6		
	G	50~56℃で12分間	J		
	H	3~8時間			
	レンズを 有する 器具, 器械*4	A	MR	D	
B		MR	E		
C		MR	F		
D		20~25℃で10時間	H		
F		6時間	J		

(次ページに続く)

	G	50～56℃で12分間			
	H	3～8時間			
体温計 (口腔, 直腸) ^{*8} ; ヒンジ付 き器具, 器械 ^{*4}	A	MR	D		K ^{*8}
	B	MR	E		
	C	MR	F		
	D	20～25℃で10時間	H		
	F	6時間	I ^{*6}		
	G	50～56℃で12分間	J		
	H	3～8時間			

- A, 蒸気滅菌, 乾熱滅菌などの加熱滅菌 (蒸気滅菌の処理時間は3～30分間)
 B, エチレンオキシドガス滅菌 (一般に50～60℃で, 滅菌処理に1～6時間, その後に8～12時間のエアレーション)
 C, 過酸化水素ガスプラズマ滅菌 (管腔器材の内径や長さの制限について製造業者の勧告を参照する. 全工程時間は45～72分間)
 D, グルタルール系 (>2%グルタルール); 1.12%グルタルールおよび1.93%フェノール/フェノール酸. あるグルタルール製剤は35℃ 5分間で高水準消毒を達成できる
 E, 0.55%フタラール
 F, 7.5%過酸化水素 (銅, 亜鉛, 真鍮を腐食する)
 G, 過酢酸, 濃度は変化しやすいが, 0.2%以上は殺芽胞性がある. 過酢酸浸漬システムの処理温度は50～56℃
 H, 7.35%過酸化水素/0.23%過酢酸混合; 1%過酸化水素と0.08%過酢酸 (鋼製器材を腐食させる)
 I, 洗浄剤での洗浄と70℃ 30分間の熱水消毒
 J, 次亜塩素酸, 650～675ppm以上の活性遊離塩素を含む電解生理食塩水を用いて使用現場で調整された単回使用の塩素 (金属製器具を腐食させる)
 K, エタノールまたはイソプロパノール (70～90%)
 L, 次亜塩素酸ナトリウム (500倍希釈した5.25～6.15%家庭用漂白剤の有効塩素濃度は100ppm以上である)
 M, フェノール系
 N, ヨードホルム
 O, 第四級アンモニウム塩
 MR, メーカーの推奨する方法
 NA, 適用外

- *1 ハイドロセラピー (水治療) に関しては原文参照
 *2 消毒薬の曝露時間が長くなるほど, すべての微生物が死滅する可能性が高くなる. 特に細い内腔や有機物や微生物が取り除かれにくい器材は, 10分間の曝露時間では足りない. 2%グルタルールについて, *M. tuberculosis* や *Mycobacteria* を十分に殺滅するには20℃で最低20分間の曝露時間が必要となる. ほかの高水準消毒薬には, 高温での殺結核菌効果が確認されており, より短い曝露時間となる. (0.55%フタラール 20℃で12分間, 2.5%グルタルール 35℃で5分間, 内視鏡自動処理装置において0.55%フタラール 25℃で5分間)
 *3 チューブを浸漬する際に内部の空気を排除し, チューブ内全体に消毒薬や滅菌剤を行きわたらせる
 *4 材質適合性については検証すること
 *5 高度な微生物汚染が発生した場合において1,000ppmの塩素系消毒薬が該当すると考えられる. ただし, 当該消毒薬は材質表面を腐食・変質させることがある
 *6 呼吸器回路や麻酔器具をウォッシャー・ディスインフェクターで処理することは高水準消毒の代替法としてみなすことができる
 *7 熱安定性について検証すること
 *8 口腔体温計と直腸体温計は混合しないこと
 *9 EPA登録済みの製品については, 使用者が表示内容と異なる方法で使用した場合, 生じる健康被害の責任は使用者が負うことになり, FIFRA (殺虫剤殺菌剤殺鼠剤連邦法) に基づいた対応を取らなければならない

■表2 ノンクリティカル環境表面の処理に消毒薬を使用することの疫学的根拠

- ①環境表面は疫学的に重要な微生物（VRE, MRSAなど）の伝播に関与する場合がある
- ②感染性物質（血液）によって汚染した環境表面は消毒が必要である
- ③床の微生物数の減少は洗剤よりも消毒薬が有効である
- ④洗剤は微生物の汚染を受け、温床となりうる
- ⑤ノンクリティカル環境表面の消毒をCDCは推奨している
- ⑥いくつかの新しい消毒薬は持続的抗菌効果がある

■表3 ノンクリティカル環境表面の処理に洗剤を使用することの疫学的根拠

- ①ノンクリティカル環境表面が医療関連感染にほとんど関与しない
- ②床の洗浄と消毒で医療関連感染の発生率に差がない
- ③廃棄しても水や土壌への残留汚染が発生しない
- ④職業曝露による労働安全衛生上の問題がない
- ⑤洗剤の方が費用がより安価
- ⑥消毒薬の使用で耐性菌が選択される可能性がある
- ⑦洗剤の方が見た目にきれいになる

5. 医療現場における環境表面の清掃および消毒（表2、表3）

- 床やテーブルの上を定期的に清掃し、付着物や目に見えて汚れているときも清掃する。Ⅱ
- 環境表面は目に見えて汚れている場合に定期的（毎日、あるいは週に3回）に消毒（または清掃）する。Ⅱ
- 消毒薬（または洗剤）は適切に使用するためにメーカーの指示に従う。Ⅱ
- 病室の壁、ブラインド、カーテンは、目に見える汚れがある場合に清掃する。Ⅱ
- 消毒薬（または洗剤）は必要時に調製し、頻繁に新しいものと交換する。また最大60分ごとに換える。ⅡB
- 汚染を防ぐために定期的にモップヘッドの汚染を取り除く（たとえば、少なくとも1日に1回洗濯乾燥する）。Ⅱ
- 患者ケア区域では、①汚れの種類・存在が不明確な場合や、②多剤耐性菌の存在が疑われる場合には、消毒と洗浄を兼ね備えた製品またはハウスキーピングのためのEPA登録病院用消毒薬を使用する。Ⅱ
- 患者ケア区域以外の表面には、洗剤と水による清掃が適している。Ⅱ
- ノンクリティカル環境表面を消毒する場合には高水準消毒薬や液体化学滅菌剤を

使用しない。IB

- 水平面はEPA登録病院用消毒薬（または洗浄剤）を浸した布で定期的に湿式清掃する。Ⅱ
- 説明書に従って、EPA登録病院用消毒薬でノンクリティカル表面を消毒する。すべてのEPA登録製品は説明書に従わなければならない。IB
- 使用中の幼児用ベッドや保育器の清掃には消毒薬を使用しない。清掃に消毒薬（たとえば、フェノール系）を使用した場合には、ベッドや保育器を使用する前に水で表面を十分にすすぎ、乾燥させる。IB
- 血液や感染性物質をこぼしたときにはただちに清掃除染する。血液汚染の物品は連邦法に従って廃棄する。IB、IC
- 血液やそのほかの感染性物質で汚染された場所は、手袋および个人防护具を使用して作業する。消毒薬はEPA登録殺結核菌剤（すなわちHIVまたはHBV用であることが明確にラベル表記された製品）または新しく希釈された次亜塩素酸溶液を用いて消毒する。Ⅱ、IC
- 次亜塩素酸ナトリウムは100倍希釈液（たとえば5.25～6.15%次亜塩素酸ナトリウムの100倍希釈液は525～615ppm）を使用する。大量の血液の場合には、洗浄前に次亜塩素酸液10倍希釈液を最初に使用し、続いて100倍希釈液を用いて最終的に消毒する。IB、IC
- 大量の血液をこぼした場合には、保護手袋などの个人防护具を使用し、使い捨ての吸収性素材で目に見える物質を清掃し、汚染物質であることを示す容器に廃棄する。Ⅱ、IC
- 適切な保護手袋や个人防护具を使用する。Ⅱ、IC
- C. difficile*感染がアウトブレイクしている場合には、日常的な環境消毒に5.25～6.15%次亜塩素酸ナトリウムの希釈液（家庭用漂白剤の10倍希釈液）を使用する。*C. difficile*芽胞を不活性化できるEPA登録製品はない。Ⅱ
- 塩素溶液は、栓付き遮光プラスチック容器中に室温で30日まで保存できる。ただし、30日間の保存で塩素濃度は50%低下する。IB
- EPA登録次亜塩素酸ナトリウムが推奨されるが、入手できない場合は一般的な次亜塩素酸ナトリウム溶液（たとえば、家庭用塩素系漂白剤）が使用できる。Ⅱ

—Clostridium difficileの不活性化—

非流行状態の医療施設における*Clostridium difficile* (*C. difficile*) の病院感染源は判明していません。環境および医療従事者の手が感染源である可能性があります。*C. difficile*に起因する下痢または大腸炎患者の病室の定期的な環境消毒、*C. difficile*に起因する下痢の発生率の低下、または*C. difficile*発生率の高い部門には、次亜塩素酸の希釈液（有効濃度1,600ppm）の使用を推奨する研究者もいます。

漂白剤（有効濃度5,000ppm）は、 10^6 の*C. difficile*芽胞を10分間以下で不活性化できます。しかし、研究によれば、無症候性の患者は医療施設内の重大な保菌者であり、人から人への伝播が患者間の伝播の主要手段であることが示されています。したがって、手洗い、カバーによる予防、およびEPA承認の消毒薬（殺菌剤など）による細部まで行き届いた環境洗浄により微生物の拡散が効果的に予防されるはずですが、結腸鏡や体温計などの汚染された医療器具が*C. difficile*芽胞の伝播を媒介する可能性があります。

5～20分間の曝露時間で、2%グルタールおよび過酢酸は*C. difficile*の芽胞を確実に死滅させることが示されています。フタールおよび0.2%以上の過酢酸（Rutala, WA. 私信, 2006年4月）も20℃、10～12分間で*C. difficile*芽胞を 10^4 以上不活性化できます。有効塩素濃度1,000ppmのジクロロイソシアヌル酸ナトリウムは、*C. difficile*芽胞に対し10分間で、0.26%過酢酸による対数減少係数2.7～6.0よりも低い対数減少係数0.7～1.5が得られています。

5章

最新エビデンスを知る！「医療施設における消毒と滅菌のCDCガイドライン2008」抄訳・重要ポイント解説

6. 消毒薬の噴霧

- 患者ケア領域では、ルーチンで消毒薬噴霧を行わない。Ⅱ

7. 内視鏡の高水準消毒

- 内視鏡の破損を検知するため、毎回の再処理の前にすべての軟性内視鏡のリークテストを実施する。不良品は臨床では使用せずに修理する。Ⅱ
- 内視鏡は使用後ただちに、適切な酵素系洗浄剤にて入念に洗浄する。消毒の前には洗浄が必要である。IA
- 内視鏡の部品（たとえば吸引弁）は分解・取り外し、酵素系洗浄剤に完全に浸漬する。耐熱性の部品は蒸気滅菌する。IB
- チャンネル内のすべての有機物を除去するため、フラッシュおよびブラッシングする。外面や付属品は柔らかい布、スポンジまたはブラシにて洗浄する。ブラッシングはブラシに汚れが見えなくなるまで続ける。IA
- ブラシは内視鏡チャンネルのサイズに適したものを使用する。またブラシや布な

どは使い捨てにする。そうでない場合は使用ごとに完全な洗浄をし、高水準消毒または滅菌する。Ⅱ

- 酵素系洗浄剤には殺菌力はなく、微生物の増殖を防止できないため使用ごとに廃棄する。Ⅱ
- 無菌の組織に挿入する内視鏡（たとえば、関節鏡、膀胱鏡、腹腔鏡）は毎回使用前に滅菌する。関節鏡、膀胱鏡、腹腔鏡を高水準消毒した場合には、滅菌水ですすぐ。Ⅱ
- クリティカル器材で蒸気滅菌できない内視鏡（たとえば、関節鏡、腹腔鏡）は蒸気滅菌できるものに順次換えていく。Ⅱ
- 内視鏡に装着して粘膜バリアを通過する付属品（生検鉗子など）は機械的洗浄（超音波洗浄）し、患者間で滅菌する。Ⅱ
- 内視鏡に装着し再使用する付属品の洗浄では、超音波洗浄を用いる。Ⅱ
- 内視鏡および付属品は粘膜に接触するためセミクリティカル器材として取り扱い、各患者使用後に少なくとも高水準消毒する。Ⅱ
- 滅菌や高水準消毒薬には、FDA承認の滅菌剤や高水準消毒薬を用いる。Ⅱ
- 洗浄後、高水準消毒を達成するためにグルタラル製剤、フタラル製剤、過酸化水素製剤、および過酸化水素と過酢酸の混合製剤などを使用し、すすぎおよび乾燥する。Ⅱ
- 消毒薬による内視鏡損傷を考慮して必要最小限の時間で浸漬する。すべてのチャンネルの還流を確実にを行う。消毒後は残留した消毒薬を滅菌水、濾過水または水道水ですすぎ、チャンネルのフラッシュを行う。Ⅱ
- 高水準消毒薬はFDA認可の表示記載に従う。Ⅱ
- 消毒前の十分な洗浄を前提に、20℃ 20分間での2%以上のグルタラルの有効性が支持されている。Ⅱ
- 高水準消毒薬を使用する場合、メーカーの推奨する作用条件で使用する。Ⅱ
- 内視鏡と材質適合性がある消毒薬または化学滅菌剤を選択する。Ⅱ
- 高水準消毒薬に内視鏡を完全に浸漬し、すべてのチャンネルの環流を確実にを行う。Ⅱ
- 高水準消毒後には、患者への悪影響（消毒薬誘発性大腸炎）を避けるため、滅菌水、濾過水または水道水ですすぎ、チャンネルのフラッシュを行う。続いて70～90%エタノールまたはイソプロパノールでリンスする。Ⅱ
- チャンネルをアルコールでフラッシュ後、強制換気にてチャンネル内を乾燥させる。Ⅱ

- 内視鏡を乾燥させるために垂直に吊り下げる。Ⅱ
- 損傷、汚染のないように内視鏡を保管する。Ⅱ
- フラッシュ溶液に使用する送水ボトル、接続チューブは、少なくとも1日に1回滅菌または高水準消毒する。滅菌や高水準消毒後は滅菌水を満たしておく。IB
- 次の運用記録を保管する：患者名、カルテ番号、工程、日付、内視鏡専門医、内視鏡洗浄消毒に使用した装置、製造番号など。Ⅱ
- 内視鏡処理施設は、グルタラル蒸気による曝露を最小限にするために換気システム、屋外排気ダクトなどを設置する。化学滅菌剤または高水準消毒薬の蒸気濃度の許容限界を超えてはならない。IB、IC
- 消毒薬は有効成分の最小有効濃度が確保されていることを日常的にチェックする。IA
- 内視鏡の洗浄、消毒、滅菌には教育された内視鏡再処理担当者を配置する。IA
- 消毒薬を使用するすべての職員を教育する。IB、IC
- 个人防护具を適切に使用する。IB、IC
- 内視鏡自動洗浄機を使用する場合にはすべてのチャンネルコネクタを取り付けて、内面をくまなく消毒する。IB
- 内視鏡自動洗浄機で効果的に洗浄できるようにする。また、用手洗浄・消毒も実施できるようにしておく。IB
- 感染につながりうる欠陥に関するFDAの勧告や学術論文を再検討する。Ⅱ
- 内視鏡が適切に処理されて安全に患者に使用できるかを確認できるようにしておく。Ⅱ
- 内視鏡のキャリングケースを、施設内での内視鏡の保管のために使用しない。Ⅱ
- 内視鏡またはすすぎ水の定期的な微生物学的試験を実施しない。勧告なし
- 環境の微生物学的試験を実施する場合は、標準的な微生物学的手法を使用する。Ⅱ
- 内視鏡関連の集団感染が発生した場合、可能性のある伝播ルートや保菌者を調査する。IA
- 内視鏡関連の感染が発生した場合には、施設の感染管理、安全管理の責任者およびFDAなどに報告する。Ⅱ
- 適切に処理されている内視鏡を使用直前に再処理する必要はない。勧告なし
- 内視鏡メーカーと自動洗浄機のメーカーにより提供された説明書を比較し、推奨事項の矛盾があれば確認する。IB

8. 歯科領域における器材および環境表面の管理

- 軟部組織または骨を貫通する歯科器材は、クリティカル器材で、使用後は滅菌ま

たは廃棄する。口腔内組織と接触するのみの歯科器材はセミクリティカル器材に分類され、使用ごとに滅菌する。非耐熱性のセミクリティカル器材は洗浄して高水準消毒する。IA

- 治療テーブル、スイッチ、ライトハンドルなどのノンクリティカルな表面は、患者間でバリア保護するか、中水準消毒薬または低水準消毒薬で消毒する。IB
- バリア保護カバーは定期的（たとえば患者間）に交換し、目に見えて汚れがあるときや損傷のあるときにも交換する。II

9. 血液媒介病原体 (HBV, HCV, HIV), 薬剤耐性菌 (VRE, MRSA, 多剤耐 *M.tuberculosis*), 新興病原体 (*Cryptosporidium*, *H.pylori*, *E.coli* O157:H7, *C.difficile*, *M.tuberculosis*, SARS Coronavirus) またはバイオテロ病原体で汚染された患者ケア器材の処理方法

- 患者ケア器材は標準的な滅菌と消毒で処理する。プリオン以外の血液媒介による新興病原体の除去に必要な洗浄・消毒または滅菌工程の変更は不要である。IA

10. その他のセミクリティカル器材の消毒方法

- プローブカバーをしていても直腸用プローブ、腔用プローブ、凍結手術用プローブなどのセミクリティカル装置を洗浄および高水準消毒をする。IB
- プローブカバーが利用できるときは微生物汚染のレベルを減らすために使用する。II
- プローブカバー使用時も高水準消毒以下の消毒はせず、推奨された消毒の適正使用を止めない。IB
- 高水準消毒後はすべての器材をすすぐ。上気道粘膜と接触するセミクリティカル器材はアルコールのリンズに続いて滅菌水、ろ過水または水道水を使用する。II
- 直腸や腔粘膜と接触するセミクリティカル器材をリンズするために、水道水よりも滅菌またはろ過水を使用する勧告はない。勧告なし
- 眼圧計 (トノメーター) 先端をきれいに拭き、5,000ppmの塩素または70%エタノールのどちらかで5~10分間浸漬消毒する。II

11. 外来ケアと在宅ケアにおける医療従事者による消毒

- 外来ケアにてもクリティカル器材は滅菌、セミクリティカル器材は高水準消毒、そしてノンクリティカル器材は低水準消毒を必要とする。IB
- 家庭環境は安全であり、粘膜に触れるリユーズブル製品は洗浄し50倍希釈にした5.25%~6.15%次亜塩素酸ナトリウム (3分間)、70%イソプロパノール (5分間) または3%過酸化水素 (30分間) で浸漬し、消毒する。II

- 家庭において、ノンクリティカル器材（松葉杖、血圧カフなど）は洗剤や家庭用市販消毒薬できれいにする。Ⅱ

12. 消毒薬の病原菌汚染

- 消毒薬の微生物汚染を減らすために以下の処置を実行する。IB
 - 1) 正しく消毒薬を希釈する。
 - 2) 消毒薬の汚染の原因を防ぐ。

13. フラッシュ滅菌

- インプラント器材はフラッシュ滅菌しない。IB
- 利便性と追加器材セットを購入する代わりに安易にフラッシュ滅菌を使用しない。Ⅱ
- フラッシュ滅菌を使用する際、以下のパラメータを確認する。IB
 - 1) 滅菌コンテナやトレイに入れる前に器具を洗浄する。
 - 2) 滅菌器から輸送時に器具を外部からの汚染から守る。
 - 3) 物理的、化学的および生物学的インジケータで滅菌器の機能をモニタリングする。
- フラッシュ滅菌に包装材料やコンテナを使用しない。IB
- 不注意に落とした器材の再滅菌など、すぐに使う器材にフラッシュ滅菌を使用する。IB
- 使用前に包装、滅菌、保管できない患者ケア器材に必要な場合には、フラッシュ滅菌を使用する。IB

14. 滅菌方法

- 蒸気は熱、蒸気、圧力または湿気によって劣化や破損しないクリティカル医療器材を滅菌するのに適している。IA
- 熱滅菌された器材は使用する前に冷やす。IB
- 滅菌する際の時間や温度、ガス濃度、湿度などについて、器械や滅菌器、コンテナ、包装材の製造業者からの勧告、政府機関と専門団体から発表されているガイドラインの内容に従う。IB
- 熱または湿気に耐性のないクリティカル器材は低温滅菌する。IA
- エチレンオキシドガス（EOG）滅菌器で滅菌した器材は使用前に完全なエアレーション（ポリ塩化ビニールチューブは50℃で12時間、60℃で8時間）をする。IB
- 過酢酸浸漬滅菌は熱に弱い耐水性の医療器材の滅菌に適用できる。IB
- 過酢酸浸漬方法で滅菌されたクリティカル器材はすぐに使用する。Ⅱ
- 乾熱滅菌（171℃、60分間）は高温に耐える物品（粉、油など）を滅菌する

のに用いることができる。IB

●滅菌器のパラメータは滅菌器メーカーの指示に従う。IB

●細い管腔器材は滅菌剤の効果を有効にするために直接接触させる必要がある。IB

—新しい滅菌法—

①イオン化照射滅菌

主にコバルト60の γ 線や電子加速器による電離放射線を利用する滅菌法であり、多くの医療製品（移植用組織、医薬品、医療機器など）に利用されている低温滅菌法です。医療施設用の電離放射線による滅菌工程はFDAの承認を受けていません。

②乾熱滅菌

この方法は、湿熱により損傷する可能性のある物質または湿熱を通さない物質（粉末、石油製品および鋭利器具など）のみに利用すべきです。乾熱滅菌の利点は、毒性が無く環境への影響がない、乾熱キャビネットは据付が簡便で運用コストが比較的安い、物質に浸透する、また、金属および鋭利器具に対して腐食性がない、などの点です。乾熱滅菌の欠点は、熱浸透速度が遅く、微生物を死滅させるには時間を要する方法であること、また、多くの物質にとって高温は適さないことです。乾熱滅菌器による滅菌で最も一般的な作用時間と温度との関係は170℃で60分間、160℃で120分間および150℃で150分間です。

③液体化学滅菌

数種類の液体の化学滅菌剤は、医療機器の滅菌への適用がFDAに承認されています。接触時間は3～12時間と指示されています。これらの液体化学滅菌剤は、短時間処理が必要な場合に高水準消毒薬として広く利用されます。一般に液体化学滅菌剤による滅菌工程では、熱あるいは物理的方法で達成される滅菌と同じ無菌性保証水準は得られないことが示唆されています。

④過ギ酸滅菌

過ギ酸は、自動内視鏡再処理システムに採用された即効性の殺芽胞剤です。過ギ酸を利用するシステムは、現時点ではFDAに承認されていません。

⑤濾過滅菌

濾過は、殺菌に基づく滅菌工程でもなく、FDAに承認されている滅菌法でもありませんが、ほかの手段では殺菌できない易熱性の薬液から細菌を除去するために利用されます。細菌を除去するために、フィルタ孔径の大きさ（0.22 μ mなど）を細菌より小さくし、フィルタ全体に均一の大きさとします。

⑥マイクロ波滅菌

ソフトコンタクトレンズ、歯科用器具、義歯、ミルク、間欠性の自己導尿用導尿カテーテルの消毒用として医療現場で利用されます。マイクロ波は高周波

であり、通常は2,450MHzの周波数で利用されます。マイクロ波は変化する電場において水分子を衝突させ、その振動による分子間の衝突により熱が発生するため、マイクロ波の効果は生成されたその熱により異なると考える研究者もいれば、熱によらない殺菌機序を主張する研究者もいます。初期の報告では、マイクロ波が有効な殺菌手段であることが示されています。家庭用電子レンジ（2.45GHz）で発生させたマイクロ波は、培養した細菌、ミコバクテリア、ウイルスおよび*G. stearothermophilus*の芽胞を、60秒～5分以内に完全に不活性化させることができます。マイクロ波を利用した医療機器の滅菌は、FDAの承認を受けていません。

⑦ ガラスビーズ滅菌

ガラスビーズ滅菌法は微生物を不活性化させるために、高温（217～232℃）にした径1.2～1.5mmの小さなガラスビーズを短時間（45秒間）作用させるものです。このような装置は歯科専門医で数年間にわたり使用されています。

⑧ 過酸化水素蒸気（VHP[®]）滅菌

過酸化水素溶液は、化学的滅菌剤として長年にわたり利用されてきました。初めて医療機器の滅菌用としてVHP[®]が開発されたのは1980年代中ごろです。VHP[®]を反応部位に送り込む1つの方法は高真空状態の利用であり、使い捨てカートリッジから液体過酸化水素（30～35%濃度）を取り出し、加熱された気化器を通して蒸発させ、その後滅菌チャンパー内に蒸気を送り込みます。VHP[®]を送り込む第2の方法は、流入法によるもので、軽い陰圧（真空）または軽い陽圧を利用し、空気などのキャリアガスにより滅菌チャンパー内にVHP[®]を運ぶ方法です。また、VHP[®]には、セルロースが処理できません、ナイロンが劣化します、VHP[®]の浸透性がEOより劣るなどの限界もあります。VHP[®]は、医療施設における医療機器の滅菌用としてFDAの承認を受けていません。過酸化水素蒸気による除染が、室内、家具、表面および/または器具から、MRSA、*Serratia marcescens*、*Clostridium botulinum*の芽胞および*C. difficile*を除菌するのにきわめて有効な方法であることが明らかにされています。

⑨ オゾン滅菌

オゾンは酸素分子（O₂）が加電され2個の酸素原子（O）に分解することにより生成されます。この酸素原子が酸素分子（O₂）と衝突してオゾン（O₃）が形成されます。酸素原子はオゾンを強力な酸化剤とし、微生物を破壊しますが、きわめて不安定です（室温での半減期は22分間）。2003年8月、再使用可能な医療機器の処理に、滅菌剤としてオゾンを利用する新規の滅菌工程がFDAに承認されました。滅菌工程の長さは約4時間15分、滅菌温度は30～35℃、最も抵抗性の強い微生物である*G. stearothermophilus*などの種々の微生物によりSAL（無菌性保証水準）10⁻⁶が達成され、殺菌効果が確認されました。オ

ゾンの滅菌工程は、ステンレス鋼、チタニウム、陽極酸化アルミ、セラミック、ガラス、シリカ、ポリ塩化ビニル、テフロン、シリコン、ポリプロピレン、ポリエチレンおよびアクリルなど、広く利用されるさまざまな材質に適合します。この滅菌工程は、滅菌剤に触れる必要がなく、有毒な排気もなく、エアレーションが必要な残留物もなく、稼働温度が低温なため火傷の危険性もなく、操作者が安全に利用できます。MRSA感染の入院患者が使用した病室内の除染について、オゾンは病室の除染に不適であることが明らかにされました。

⑩ホルムアルデヒド低温水蒸気滅菌

ホルマリンをホルムアルデヒドガスに気化し、滅菌チャンパー内に流入させます。稼働温度70~75℃で濃度8~16mg/Lのホルムアルデヒドが生成されます。ホルムアルデヒドガスの工程時間はEOより短く、工程あたりのコストが比較的安価であるなど、このシステムには、いくつかの利点があります。しかし、エチレンオキシドガスの方が、蒸気/ホルムアルデヒド滅菌器より、浸透性が高く低温で作動します。低温の蒸気ホルムアルデヒド滅菌は、栄養型細菌、ミコバクテリア、*B. atrophaeus*および*G. stearothermophilus*の芽胞ならびに*Candida albicans*に対して有効であることが明らかです。ホルムアルデヒドを利用して確実に滅菌するためには、高いガス濃度、温度60~80℃および相対湿度75~100%で運転する必要があります。ホルムアルデヒドは突然変異原であり、研究ではヒトへの発がん性の可能性もあることが示され、OSHAはホルムアルデヒドを規制しています。

⑪二酸化塩素ガス滅菌

二酸化塩素はヒトに対する変異原性および発がん性はありません。二酸化塩素の濃度上昇につれ、滅菌に要する時間は大幅に短縮します。たとえば、温度30~32℃、40mg/Lの濃度で 10^6 個の*B. atrophaeus*の芽胞を不活性化するためには、わずか30分間で十分です。現時点で、二酸化塩素ガスシステムはFDAの承認を受けていません。

⑫過酢酸蒸気滅菌

相対湿度20, 40, 60および80%、ならびに温度25℃で、紙面およびガラス表面の*B. atrophaeus*芽胞に対し、過酢酸蒸気の殺芽胞作用が試験されました。相対湿度40%以上で濃度1mg/Lの過酢酸に曝露させたところ、10分以内で相当の効果が認められました。過酢酸蒸気システムはFDAの承認を受けていません。

⑬赤外線放射滅菌

赤外線放射によるプロトタイプの滅菌器は、*B. atrophaeus*の芽胞を破壊することが認められました。医療施設での使用を目的としてFDAに承認されているシステムはありません。

15. 包装

- 包装材が滅菌工程に適合していることを確認する。IB
- 包装が微生物と湿気に対するバリアとなるように包装は破裂や裂けに十分に強いことを確認する。IB

16. 滅菌器のモニタリング

- 滅菌工程の効果を保証するために、物理的、化学的、生物学的モニターを使用する。IB
- 物理的および化学的インジケータで滅菌工程をモニタリングする。II
- 物理的または化学的インジケータが不十分な処理を示したときは、処理された器材は使用しない。IB
- それぞれの滅菌工程専用の生物学的インジケータは少なくとも週1回使用する。IB
- 蒸気滅菌工程以外の滅菌工程について、滅菌処理した生物学的インジケータが1つでも陽性を示した場合、前回の陰性の生物学的インジケータ以降に当該滅菌器で処理されたすべての器材は未滅菌とみなす。これらの未滅菌器材は回収して再滅菌しなければならない。II
- 蒸気滅菌について、滅菌器または滅菌手順が不適切であったことが滅菌器メンテナンス担当者によって確認された場合や滅菌条件設定が不適切であったことが確認された場合を除き、単発の陽性の生物学的インジケータについて、インプラント器械以外の器材の回収の必要性はない。生物学的インジケータの追試においても陽性の場合、インプラント器械以外の器械についても回収、再滅菌する。II
- インプラント器械を含む場合は毎回生物学的インジケータを使用し、可能なかぎり生物学的インジケータの陰性が確認できるまで払い出さない。IB

17. 積載方法

- 滅菌物のバスケット、棚、カートに、正確に隙間を設けて滅菌物を積載する。IB

18. 滅菌物の保管

- 滅菌保管庫は、よく換気された場所であることを確認する。II
- 包装内の無菌性が損われないように滅菌物を保管する。II
- 滅菌物に、滅菌器の番号、サイクルまたはロード番号、滅菌日、該当する場合には有効期限をラベルする。IB
- 包装された滅菌物の使用期限は、事象依存型の滅菌有効期限手順を採用している場合は、滅菌物の包装に異常がないかぎり、包装された滅菌物は無期限で使用できる。IB
- 包装状態を使用前に確認する。包装に問題がなければ、その包装物は使用可能で

ある。Ⅱ

- 包装内の無菌性が疑われる場合は、使用せずに再包装、再滅菌する。Ⅱ
- 時間依存型で滅菌有効期限を管理するのであれば、包装物に滅菌実施日と滅菌有効期限を表示する。この日付が期限切れとなった場合は再滅菌する。Ⅱ

19. 品質管理

- セミクリティカル器材とクリティカル器材の再生処理を担当しているすべてのスタッフに広範囲で専門的なトレーニングを実施する。セミクリティカル器材とクリティカル器材を再生処理するすべてのスタッフを以下の通り訓練する。IB
 - 1) クリティカル器材とセミクリティカル器材の再生処理について実践型トレーニングを提供する。
 - 2) 再生処理業務を行う技能が認められるまでは、すべての作業を監督する。
 - 3) 業務着任時および定期的（たとえば、毎年）に能力確認試験を行う。
 - 4) 再生処理手順のマニュアルが学術文献や製造業者の指示と合致していることを定期的に確認する。
- 医療機器製造業者と滅菌器製造業者から提供される再生処理のための取扱説明書につき、相反する勧告となっていないかを確認する。IB
- 危険度の高い再生処理業務を行う領域で定期的に（たとえば、毎年）感染対策担当者のラウンドを行い、再生処理に関する手順書が最新かつ正確な内容であり、正しく遵守されていることを確認する。IB
- 滅菌物品の品質管理プログラムには以下の項目を含める：保守点検記録と滅菌器メンテナンス契約、工程監視システム、プリバキューム蒸気滅菌器の空気除去テスト、包装材料の目視検査、積載内容物のトレーサビリティ。Ⅱ
- 滅菌サイクルごとに滅菌器番号、工程方式；積載物のロット情報、積載物の概要、曝露条件（たとえば時間と温度）、作業者の名前、機械的・化学的・生物学的インジケータの結果などを記録する。Ⅱ
- 滅菌記録（機械的、化学的、生物学的）を関連規格（たとえば3年）や法定期限、州法や連邦法に従って、一定期間保管する。Ⅱ、IC
- 滅菌が達成でき、それを使用する時点まで無菌に維持できるように包装し準備する。Ⅱ
- 定期的に滅菌の方針と手順について再検討する。Ⅱ
- 有資格者による滅菌器の予防と保守をメーカーの指示に従って実施する。Ⅱ

20. 単回使用器材の再使用

- FDAは単回使用器材を再生処理する病院は医療機器製造業者とみなし、製造業者に対する同等の基準を病院にも課すこととしている。Ⅱ、IC

特別寄稿

米国における感染防止に関する勧告—1

日本外科感染症学会 教育委員会委員長

大久保 憲

はじめに

Infection Control and Hospital Epidemiology 2008 Oct. ; 29 Supplement : S51-61. に Supplement article : SHEA/IDSA Practice recommendation (米国ヘルスケア疫学学会 / 米国感染症学会の実施勧告) が掲載された。この著作権は米国 The Society for Healthcare Epidemiology of America に帰属しているため、直訳版ではなく内容を要約してシリーズとして数編に分け掲載することとする。本稿では SSI に関して、「急性期病院における手術部位感染 (以下, SSI) 防止の戦略」(Deverick J. Anderson, MD, MPH ; Keith S. Kaye, MD ; David Classen, MD, MS ほか) の要約を行う。

1999 年に発行された CDC の「SSI 防止のガイドライン」は現在も有効であるが、今回の実施勧告は、急性期病院が SSI 防止を有効に実施するための支援を、簡潔な書式で提供するためのものである。

セクション 1 : SSI 発生状況と転帰

- a. SSI は米国で入院手術を受ける患者の 2 ~ 5% で発生している。
- b. 毎年全米で約 50 万件の SSI が発生する。
- c. SSI 1 件につき、約 7 ~ 10 日の術後入院日数が増加する。
- d. SSI 罹患患者は、SSI 非罹患の手術患者と較べ、死亡リスクが 2 ~ 11 倍高く、SSI 罹患患者で死亡例の 77% の死因が SSI であった。
- e. SSI が発生するとそのコストは、術式および起炎菌の種類によって異なるが、おおむね \$ 3,000 ~ 29,000 の範囲である。

セクション 2 : SSI の診断

1. 定義

CDC の National Nosocomial Infections Surveil-

lance System (NNIS) および National Healthcare Safety Network (以下, NHSN) による SSI の定義が広く用いられている。

2. SSI サーベイランスの方法

- a. 術後 24 ~ 48 時間から開始する。
- b. 感染管理専門家 (Infection Control Professional) が手術部位を毎日観察するという直接的方法が最も正確とされているが、臨床現場では各種の制約があり実際的ではないとされているためまれな方法となっている。
- c. 間接的方法は、以下の組み合わせからできている。
 - i. 微生物検査報告および患者カルテの再検討
 - ii. 外科医または患者調査または両者
 - iii. 外科患者の再入院時のスクリーニング
 - iv. コード化した診断または手術報告書などの他の情報

この方法は、サーベイランスのための回診で感染管理担当者 (Infection Control Personnel) が短時間で容易に実行できる。

3. 退院後のサーベイランス

- a. 術後の外科的処置は、外来で行われることが多い。
- b. 術後入院日数は短縮している。
- c. 退院後の標準化されたサーベイランス方法は確立されていない。
- d. 退院後の外来での SSI サーベイランス方法はまちまちである。
- e. 外科医および患者アンケートに基づく退院後のサーベイランスは不確実である。
- f. 医療機関での SSI の全体的な発生率は、退院後にサーベイランスが有効に実施された場合には、総じて上昇する。
- g. 外来診療の場で発生し、管理される SSI は、通

常切開部表層 SSI である。

- h. 切開部深層および臓器/腔 SSI の場合は、その管理のため再入院が必要となる。

セクション 3：SSI 防止のための現行のガイドライン、勧告および要求事項

- a. Hospital Infection Control Practice Advisory Committee (HICPAC) による SSI 防止のためのガイドライン (1999) が最も新しい。
- b. 手術感染防止共同研究計画 (Surgical Infection Prevention Collaborative：以下, SIPC)：メディケア・メディケイド・サービスセンター (CMS) が 2002 年に手術感染防止共同研究計画として創設した。予防的抗菌薬についての以下の 3 つの提案がなされている。

- ① 執刀前 1 時間以内に予防的抗菌薬を静脈投与する (バンコマイシンおよびフルオロキノロン投与の場合は、2 時間でよい)
- ② ガイドラインに基づいて抗菌薬を選択する
- ③ 術後 24 時間以内に予防的抗菌薬の投与を中止する (成人で心臓胸部手術を行った場合、中止は 48 時間以内でも可)

SIPC は、腹式子宮摘出術、膣式子宮摘出術、股関節形成術、膝関節形成術、心臓手術、血管手術、結腸直腸手術に焦点を絞っており、SIPC による提案を遵守し、改善できた病院の多くで、SSI 発生率が低下した。

- c. 外科的ケア改善プロジェクト (Surgical Care Improvement Project：以下, SCIP) 2003 年に創設された多施設共同研究プロジェクトであり、SIPC の拡張活動である。

SSI を予防するため以下の 3 つの項目を推奨している：

- ① 除毛しないこと、必要時にハサミや除毛剤使用は適切であるが、カミソリの使用は不適切である。
- ② 心臓手術では、術後 day 1 および術後 day 2 の午前 6 時の血糖値を管理する。この場合手術当日の術後は day 0 とする。
- ③ 結腸直腸手術を受ける患者の場合、周術期で正常体温を維持する。

- d. ヘルスケア改善研究所 (Institute for Healthcare Improvement：以下, IHI)

IHI は、全米医療水準改善プロジェクトを創設し、SCIP が推薦する項目を勧告し、これらの項目を 10 万人および 500 万人生命キャンペーンに含めた。

セクション 4：SSI 防止のモニター

I. すべての急性期病院のための勧告

1. SSI サーベイランスの実施 (A-II)。
2. 予防的抗菌薬の正しい投与 (A-I)。
3. 毛が手術の邪魔にならない限り、除毛しない：カミソリを使用しないこと。除毛が必要であれば、ハサミで切るか、または除毛剤を用いる (A-II)。
4. 心臓手術では手術後の血糖値を管理する (A-I)。

術中の血糖値コントロールは、術後の血糖値管理と比べて SSI リスク低下は確認されていない。最近の RCT では、心臓手術中に血糖値のコントロールを開始した場合、発作および死亡も含め、実際に有害転帰が高率で発生する可能性のあることが確認された。

II. SSI 防止のための特別な取り組み

SSI のリスク評価を行う。できればすべての NHSN の手順にまでサーベイランスを拡大する。なお、拡大サーベイランスは病院の戦略計画に沿うようにしなければならない。

III. SSI 防止のルーチンとしてはならない事項

1. 予防的抗菌薬としてルーチンにバンコマイシンを使用してはならない (B-II)。
- a. 特定の場合には適切な薬剤であることがある：MRSA が原因の SSI のアウトブレイク時、MRSA が原因の SSI 発生のハイリスク患者 (心臓胸部手術患者および糖尿病のある高齢者を含む)、およびインプラント器材のあるハイリスク患者の場合。
- b. MRSA が原因の SSI の多発の定義は確立されていない。
- c. バンコマイシンの予防的投与の効果に関する研究は、市井感染型 MRSA の出現前に発表されたものである。
- d. 心臓胸部手術前のグリコペプチド系薬剤と、 β -ラクタム系薬剤との最近のメタ分析により、両者間には SSI 発生率の差はなかったことが確認された。
- e. 術前の予防的抗菌薬投与として、グリコペプチド系薬剤と β -ラクタム系薬剤併用投与効果について、前向きに分析した研究はない：バンコマイシンが適応の場合、標準的に推奨される薬

剤の代わりに、バンコマイシン単独投与すべきかどうかについては明らかではない。バンコマイシンはグラム陰性菌に対しては感受性がないため、特定の臨床的状況の場合に標準的な予防的抗菌薬に加えてバンコマイシン治療を行うことが一部の専門家によって推奨されている。

2. 非経口的栄養を与えるという理由で予定手術を遅らせてはならない (A-I)。

IV. 未解決事項

1. クロルヘキシジン含有製品による術前シャワー浴

クロルヘキシジンなどの薬剤で術前シャワー浴を行うことにより、皮膚の細菌コロニー数の減少が確認されているが、SSI のリスクが低減したことをはっきり証明したものはない。最近の Cochrane のレビューは、SSI 防止に消毒薬で術前に入浴またはシャワー浴をした場合のエビデンスを評価している。4%クロルヘキシジングルコン酸塩の使用を評価した6件のRCTがその評価分析に含まれているが、明らかな結果は確認されていない。クロルヘキシジンの最大消毒効果を得るには、完全にその薬剤が乾燥し、洗い流されないようにしなければならない。

2. MRSA に対するルーチンのスクリーニング (監視培養) を実施し、術前に抗ブドウ球菌製剤を用いて手術患者に細菌定着を阻止する試み

- a. 4,000 名以上の患者を対象にした二重盲検 RCT によって、ムピロシンの鼻腔内塗布は、*Staphylococcus aureus* による SSI 発生率を有意に低下させなかったことが確認された。しかし、これらのデータの二次的な分析では鼻腔内ムピロシンの使用は、*S. aureus* 保菌者で *S. aureus* の院内感染の全般的な低下との関連性が認められた。
- b. 他の研究ではムピロシンが整形外科または心臓胸部の手術を受けた患者を含め、特定の患者群で有効であると考えられると示唆されている。しかしながら、これらの研究は RCT ではなかった。

3. 結腸直腸手術中および術後の酸素投与について

a. 術中および術後に FiO_2 (吸気酸素濃度) 80% と 30 ~ 35% の濃度で比較した 3 つの RCT が発表されている。

- ① 2 つの試験は、より高い FiO_2 値で SSI 発生率が有意な減少を示し、1 つの試験は、SSI 発生率で有意な増加をはっきりと示してい

る。

- ② 酸素補充の有益な効果を示した 2 つの試験には、結腸直腸手術を受けた患者が含まれているのに対し、酸素補充の負の効果を示した試験には、すべての種類の患者が含まれていた。
- ③ これら 3 つの試験の結果をプールすると、SSI 発生率は、30 ~ 35% FiO_2 を受けた患者では 15.2% に低下し、術中に 80% FiO_2 を受けた患者では 11.5% に低下した (3.7% absolute risk reduction ; $p = 0.10$)。

4. 結腸直腸手術直後に正常体温 (36.0°C よりも高い体温) の維持

- a. 結腸直腸手術を受けた 200 名の患者を対象とした RCT によると、感染率は術中正常体温を維持させた無作為化患者で有意に低下したことが確認されている。
- b. このような勧告については以下のためにまだ議論のあるところである：
- ① 試験は、術中の正常体温の影響について調べたものであり、術後の正常体温についてではない。また手術の種類に応じたリスク調整は含まれていない。
- ② Observation study では、正常体温は感染率に何ら影響を与えないことが確認された。

5. 心臓胸部手術を受ける患者での術前鼻腔内および咽頭のクロルヘキシジン処置

試験データは、その使用を裏付けるため RCT から得られていたが、クロルヘキシジンの鼻腔用クリームは、FDA によって承認されたものでもなく、また米国で市販されているものでもない (日本ではクロルヘキシジン製剤の鼻腔への使用は承認されていない)。

V. SSI 防止のための主要リスクファクターに対する勧告

1. 年齢：SSI のリスク増大との関連性は併存疾患と免疫の老化に関連する。
2. 血糖コントロール：血清中の血糖濃度を管理する。ヘモグロビン A1c 濃度を術前に 7% 以下に低下させる (A-II)。
3. 肥満：病的肥満患者に予防的抗菌薬の投与量を増量する (A-II)。
4. 喫煙：術前 30 日間禁煙する (A-II)。
5. 免疫抑制剤の投薬：正式勧告はない。一般的に、

- 可能であれば周術期間中の免疫抑制剤の投薬は避ける (C-II)。
6. 除毛：毛が手術の障害にならない限り，除毛しない。除毛が必要な場合は，はさみで刈り込む。カミソリは使用しない (A-I)。
 7. 術前の感染症：待機的手術前に手術部位から遠位の感染（例，尿路感染）を確認し，治療する (A-II)。
 8. 手術時手洗い：消毒薬を用いて 2～5 分間の手術時手洗いの実施，または速乾性擦式アルコール製剤の使用 (A-II)。
 9. 術野皮膚消毒：切開部位周辺の皮膚を適当な消毒薬により清潔にする (A-II)。
 10. 予防的抗菌薬：適応がある場合にのみ投与する (A-I)。
 11. 抗菌薬投与のタイミング：執刀前 1 時間以内に投与する (A-I)。
 12. 抗菌薬の選択：該当手術の SSI の最も一般的な病原体に対して適正な薬剤を選択する (A-I)。
 13. 抗菌薬の投与期間：術後 24 時間以内に予防的
14. 手術手技：組織を慎重に取り扱い，死腔をなくす (A-III)。
 15. 無菌性：手術室の無菌に関する標準原則を遵守する (A-III)。
 16. 手術時間：正式の勧告はない。可能な限り手術時間を短縮する (A-III)。
 17. 手術室の換気：米国建築家協会 (American Institute of Architect : AIA) の勧告に従う (C-I)。
 18. 人の動き：手術室内の人の動きは最小限にする (B-II)。
 19. 環境表面：米国環境保護局 (EPA) 承認の薬剤を環境および器材の清浄化に使用する (B-III)。
 20. 手術器械の滅菌：ガイドラインに従いすべての手術器械を滅菌する。フラッシュ滅菌器の使用は最小限にする (B-I)。

特別寄稿

米国における感染防止に関する勧告—2 急性期病院における中心静脈ライン関連血流感染の予防戦略

日本外科感染症学会 教育委員会委員長

大久保 憲

はじめに

Infection Control and Hospital Epidemiology 2008 Oct. ; 29 Supplement S22-30. に, Supplement article : SHEA/IDSA Practice recommendation (米国ヘルスケア疫学学会 / 米国感染症学会の実施勧告) が掲載された。この著作権は米国 The Society for Healthcare Epidemiology of America に帰属しているため, 直訳版ではなく内容を要約して掲載する。

急性期病院での中心静脈ライン関連血流感染 (central line-associated bloodstream infection : 以下, CLABSI) 予防を目的としたものである。さらなる詳細については Society for Healthcare Epidemiology of America/Infectious Diseases Society of America 発表の “Compendium of Strategies to Prevent Healthcare-Associated Infections” Executive Summary および Introduction を参照されたい。

セクション 1 : 根拠および懸念事項

1. CLABSI リスクがある患者とは
 - a. 集中治療室 (以下, ICU) 患者 : ICU 患者でリスクが高い。カテーテルが頻繁に挿入され, 付随リスクが大きく, 緊急の状況下で頻繁にカテーテルが挿入され, 長期間にわたることが多いためである
 - b. 非 ICU 患者 : 中心静脈ライン留置患者が最も多いのは ICU 以外の場合もある
2. CLABSI の影響
 - a. 入院の長期化
 - b. コストの増加
3. CLABSI の独立危険因子
 - a. リスク増加に関連する因子

- i. 長期入院後のカテーテル挿入
- ii. 長期のカテーテル留置
- iii. 挿入部位における微生物大量定着
- iv. カテーテルハブにおける微生物大量定着
- v. 内頸静脈カテーテル挿入
- vi. 好中球減少症
- vii. 未熟児 (在胎期間の短い早産児)
- viii. 完全静脈栄養
- ix. カテーテルのケア不良
- b. リスク減少に関連する因子
 - i. 女性

セクション 2 : CLABSI 発見のために

1. サーベイランスプロトコールおよび定義
 - a. 基準データと比較できるようなサーベイランスを行う
 - b. CLABSI のサーベイランスは *NHSN (National Healthcare Safety Network) Manual : Patient Safety Component Protocol* を参照する。

セクション 3 : CLABSI 予防戦略

1. 既存のガイドラインおよび勧告
 - a. 以下のようなものがある
 - i. The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee
 - ii. The Institute for Healthcare Improvement
 - iii. Making Health Care Safer, Agency for Healthcare Research and Quality
 - b. これらの勧告には, カテーテルのタイプ (トンネル, 埋め込み, カフ, カフなしカテーテルまたは透析カテーテルなど) に基づく層別化が行われていない