

◎表 2A-9 輸液中での微生物の動態 (30°C)

菌種 \ 輸液	注射用蒸留水	生理食塩液	5%ブドウ糖液	脂肪乳剤
黄色ブドウ球菌	-	-	-	+
表皮ブドウ球菌	-	-	-	+
セラチア・マルセッセンス	+	+	+	+
緑膿菌	+	+	+	+
カンジダ・アルビカンス	±	±	±	+

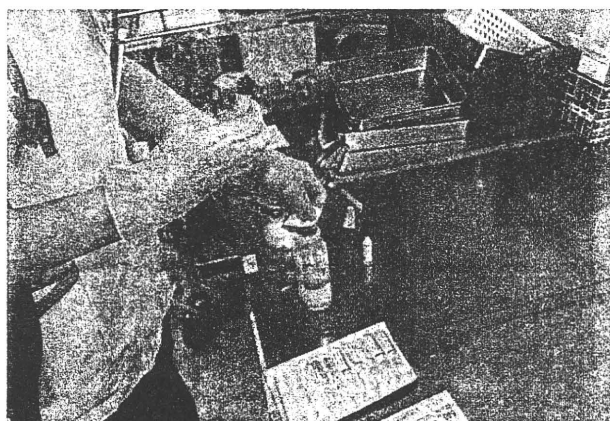
- : 死滅, ± : 静菌的, + : 増殖

## 2) ポイント2

### ゴム栓刺入部への手指接触を避ける

輸液のゴム栓刺入部へ細菌が付着すると、その後の注射針の刺入とともに輸液内に細菌が混入する。そして、その輸液の長時間にわたる室温保存により汚染菌が増殖した場合には、感染源となる危険性がより高まる<sup>40)</sup>。したがって、輸液のゴム栓刺入部への手指接触は避ける必要がある。

しかし、ゴム栓刺入部への手指接触を完全には防止できない。したがって、付着菌量を最小限にとどめるという観点から、混注操作時には手袋を着用するのが望ましい(写真 2A-6 参照)。手袋は未滅菌および滅菌済みのいずれでもよい<sup>41,42)</sup>。なお、ゴム栓刺入部へ手指接触が生じた場合には、ゴム栓刺入部のアルコール消毒が必須である。



手袋の着用が望ましい。

◎写真 2A-6 注射薬の混注

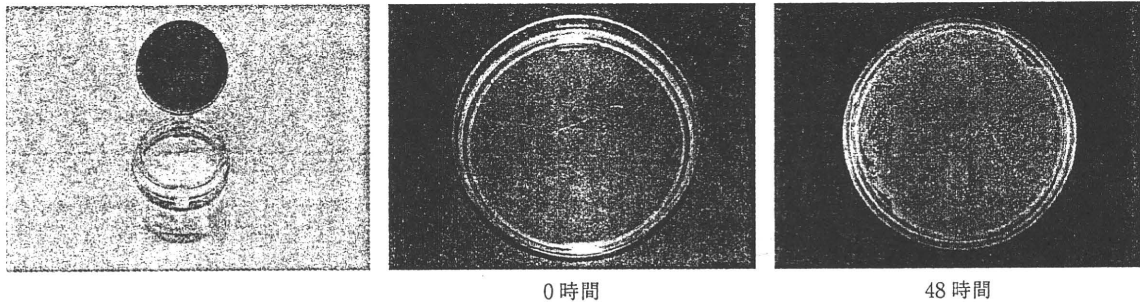
## 3) ポイント3

### ゴム栓刺入部の消毒に、クロルヘキシジン綿を用いない

クロルヘキシジン (ヒビテン<sup>®</sup>, マスキン<sup>®</sup>), 塩化ベンザルコニウム (オスバン<sup>®</sup>, ザルコニン<sup>®</sup>), 塩化ベンゼトニウム (ハイアミン<sup>®</sup>, エンゼトニン<sup>®</sup>) および両性界面活性剤 (テゴー51<sup>®</sup>, ハイジール<sup>®</sup>) などの低水準消毒薬を含浸した綿 (ガーゼ) は、細菌汚染を受けやすい<sup>43,48)</sup>。水分を含浸した綿 (ガーゼ) は、セラチア (*Serratia* spp.) や緑膿菌などのグラム陰

性桿菌にとって格好の増殖の場となるからである<sup>49)</sup>。写真2A-7には、0.05%クロルヘキシジン綿へ手指接触が生じた直後とその48時間後でのこの消毒綿の汚染状況について示した。手指接触の直後ではしぼり液1 mLあたり1個以下であったが、48時間後には $10^5$ 個/mLレベルまで増殖している。

このように低水準消毒薬を含浸した綿（ガーゼ）は、細菌汚染を受ける可能性がある。したがって、輸液のゴム栓刺入部の消毒に、低水準消毒薬を含浸した綿（ガーゼ）を用いてはならない。アルコールを含浸した綿（ガーゼ）を用いる。アルコールは微生物汚染を受ける可能性がなく（芽胞を除く）、かつ速効性で速やかに乾燥するので、アンプル・バイアル剤の第1選択消毒薬である。



◎写真2A-7 0.05%クロルヘキシジン綿の細菌汚染例（室温保存）

#### 4) ポイント4

##### 輸液の作り置きは6時間までとする

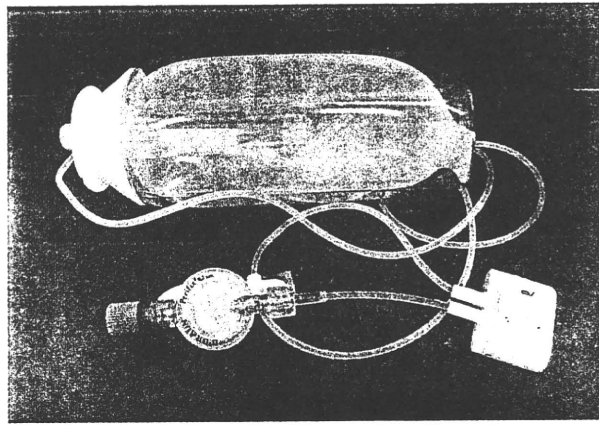
セパシア菌やセラチアなどのグラム陰性桿菌は生理食塩液などの輸液で増殖可能である。ただし、混入後6時間以内であれば、その増殖は無視できる（図2A-7参照<sup>34-39)</sup>。したがって、混注後の輸液は、6時間以内に投与を開始するのが望ましい。混注後6時間以内に投与を開始しないのであれば、混注後ただちに冷蔵庫保存（7℃以下）して、7日間以内の使用とする<sup>50)</sup>。7日間以上の保管では冷凍保存（-20℃）が必要になる。中心静脈栄養（高カロリー）輸液の場合も同様に、混注後6時間以内に投与を開始する。

なお、リトドリン（ウテメリン<sup>®</sup>注、ルテオニン<sup>®</sup>注）やドパミン（イノバン<sup>®</sup>注、カコージン<sup>®</sup>注）などを混注した輸液は、24時間までの長時間にわたって点滴されることがある。この場合には、作り置きは行わずに使用直前に混注を行うのが望ましい。また、5-FUやモルヒネなどをインフューザーポンプなどで24時間以上にわたって投与するのであれば、インラインフィルターの使用が望ましい（写真2A-8参照）。

#### 5) ポイント5

##### 脂肪乳剤やプロポフォールの分割使用を行わない

脂肪乳剤（イントラリピッド<sup>®</sup>、イントラファット<sup>®</sup>など）、プロポフォール（ディプリバン<sup>®</sup>など）、血液製剤（アルブミンなど）およびアルブミン添加製剤（エリスロポエチンなど）は、栄養分に富んだ薬剤である。このため、もしこれらの薬剤に細菌が混入すると、その細菌は急速に増殖する。図2A-8には、プロポフォールでの細菌の動態を示したが、セラチアやセ



◎写真 2A-8 インフューザーポンプで投与される薬液とインラインフィルター

パシア菌は速やかな増殖を示している。

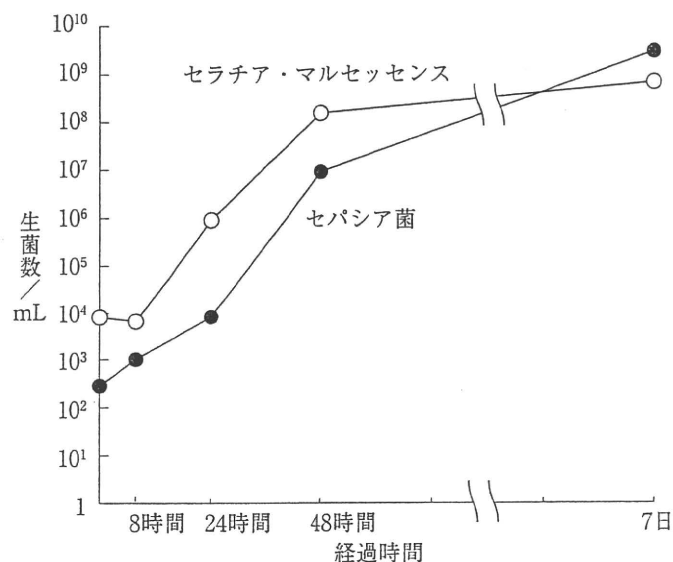
このように脂肪乳剤やプロポフォルなどでは細菌が速やかに増殖できるので、これらの薬剤の分割使用は重大な結果を招く。たとえば、1本の脂肪乳剤を24時間にわたって分割使用したために、5名の新生児がエンテロバクター・クロアカ (*Enterobacter cloacae*) による敗血症を生じ、うち2名が死亡した例がある<sup>51)</sup>。したがって、脂肪乳剤やプロポフォルなどの分割使用を行ってはならない。また、これらの薬剤の作り置きや、これらの薬剤に用いた針付きシリンジ（注射筒）や点滴ポンプのくり返し使用も厳禁である<sup>52-56)</sup>。

ただし、小児科などではやむを得ず血液製剤や脂肪乳剤などの分割使用を行う場合がある。この場合には、個人専用として、冷蔵庫保存で24時間までの使用にとどめる。

## 6) ポイント6

### ブドウ糖液や生理食塩液の長期間にわたる分割使用を行わない

抗菌薬の希釈用として5%ブドウ糖液を十数日間にわたって分割使用したために、NICUの



◎図 2A-8 プロポフォルでの細菌の動態 (30℃)

患者 11 名が *Enterobacter gergoviae* による菌血症を生じた事例がある<sup>57)</sup>。また、10%ブドウ糖液とビタミンなどの混合液を 7 日間にわたって分割使用したために、*Pantoea* spp. 感染で 7 名が死亡した事例などもある<sup>58-66)</sup>。さらに、使用済み注射筒で生理食塩液の分割使用を行ったため、以後にこの残液を分割投与された患者が C 型肝炎ウイルスや HIV に感染した例も少ない<sup>67-73)</sup>。したがって、ブドウ糖液や生理食塩液などの輸液の長期間にわたる分割使用や、共用での分割使用を行ってはならない。

## 7) ポイント 7

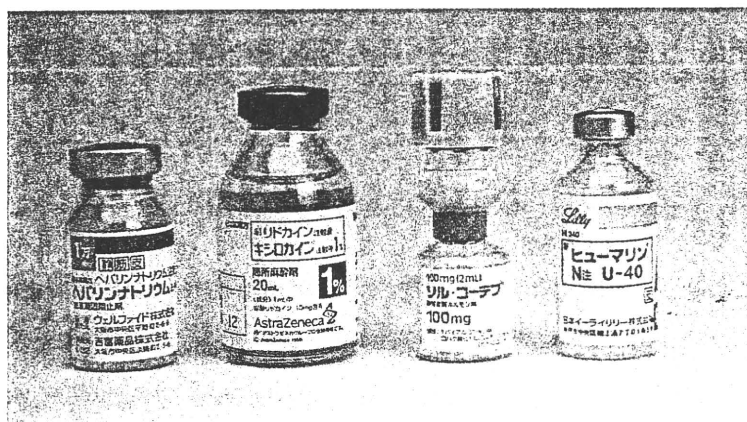
### 分割使用が可能なバイアル剤（マルチドーズバイアル、写真 2A-9）の共用はできる限り避ける

ヘパリン製剤、局所麻酔剤（キシロカイン<sup>®</sup> など）、副腎ステロイド剤（ソル・コーテフ<sup>®</sup> など）およびインスリン製剤などのバイアル剤には、保存剤が添加されている。したがって、これらのマルチドーズバイアルは原則的には分割使用が可能な製剤である（写真 2A-9 参照）。

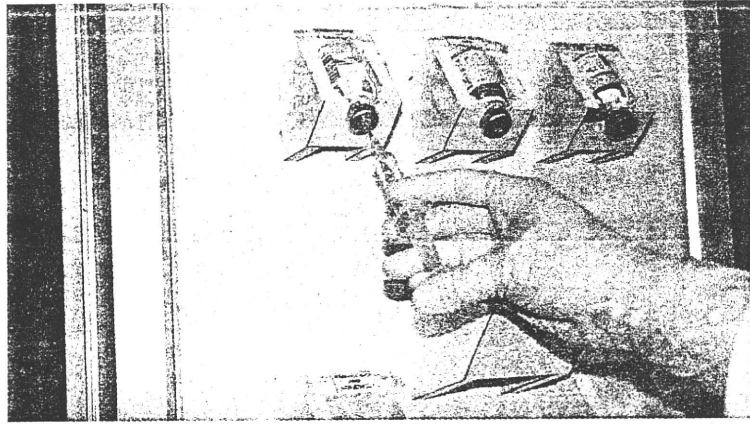
しかし、これらのマルチドーズバイアルの共用で B 型肝炎、C 型肝炎および HIV などの血液媒介感染症が生じた事例が少なくない。その原因は、使用済みの注射筒を未使用と勘違いして、マルチドーズバイアルの分割使用に用いたためであった（写真 2A-10 参照）。たとえば、B 型肝炎ウイルスキャリア患者へ使用済みの注射筒で局所麻酔薬の分割使用を行ったために、この残液が汚染され、以後にこの残液を分割投与された患者 2 名が B 型肝炎を発症した例がある<sup>74)</sup>。また、B 型肝炎ウイルスキャリアのヘパリンロックに用いた注射筒でヘパリン生食を分割使用したために、以後にこの残液を分割投与された 4 名の患者が B 型劇症肝炎で死亡した例などもある<sup>75-78)</sup>。

以上から、マルチドーズバイアルの共用は勧められない。マルチドーズバイアルはできる限り小容量入りを用いて、個人専用または単回使用とするのが望ましい。また、やむを得ずインスリン製剤などを分割使用するのであれば、使い捨ての針付き注射筒の管理を徹底したい。なお、B 型肝炎や C 型肝炎などのアウトブレイクが生じたら、感染源としてマルチドーズバイアルを疑う必要がある。

注射薬の微生物汚染パターンは限られている。細菌汚染を受けた消毒綿でのゴム栓刺入部の“消毒”、混注後の長時間にわたる作り置き、および使用済み注射筒でのマルチドーズバイアル



◎写真 2A-9 分割使用が可能なバイアル剤（マルチドーズバイアル）



誤って使用済み注射筒を用いると、B型肝炎やC型肝炎などのアウトブレイクを招く。  
◎写真 2A-10 局所麻酔薬の分割使用

の分割使用などである。したがって、これらの微生物汚染パターンが行われられないようなチェック体制が必要である。

## 6 医療用器材の消毒

### 1) 鋼製小物の消毒

手術で使用する器械類および病棟や外来で処置に使用する鋼製小物の消毒法について述べる。原則的には、これらの鋼製小物類は最終的に滅菌して使用されるものであり、その一次処理としての洗浄に消毒薬を使用する必要はない。しかし、滅菌までの保管や器械組み作業者の感染の危険性を考えると、一次処理において感染性を排除しておく意義は高い。

血液、体液が付着したものは感染性があり、使用後は現場で洗浄せずに運搬用コンテナ、あるいは蓋付き容器などに密封して専用の洗浄室へ運搬することを基本とする。病棟や外来等、各使用部署にある流し台などで洗浄を行うことは、作業者に対する危険性ならびに周辺環境汚染を起こすため禁止すべきである。

専用の洗浄室では、作業者はゴーグル、マスク、ゴム手袋、撥水性エプロンなどの防御のもとに、器械を分解し洗浄しやすい工夫をして、ウォッシャーディスインフェクターもしくはウォッシャーステリライザーを使用した高温洗浄処理が推奨されている。

ウォッシャーディスインフェクターによる高温洗浄により、滅菌水準には達しないが病原微生物による感染性は消失する。したがって、その後の組立作業や保管庫への作業では、素手で器械に触れても差し支えない。

専用の洗浄装置がない場合の血液媒介ウイルスを対象とした処理では、器械を分解して流水による予備洗浄を行い、血液などの有機物を完全に除去した後、2%グルタール溶液に1時間以上浸漬消毒する。その後、再び洗浄を行って消毒薬を除去する。

### 2) 洗浄できない器材の消毒・滅菌

電気メスのホルダー、ボーンソー、ドリルなどは流水による洗浄が不可能である。このように予備洗浄ができない器材については、生理食塩液またはアルコールをしみ込ませたガーゼなどにより清拭した後、酸化エチレンガス滅菌もしくは過酸化水素ガスプラズマ滅菌を行う。

## 3) 手術用リネン（覆布）類の処理

手術室において血液や体液で汚染される可能性のあるシートや覆布類は、焼却処理してもコスト面で負担の少ない非透過性の不織布製品を使用する。ゴムシートやエプロンが感染性の高い血液で汚染された場合には、洗浄や滅菌が困難であるばかりか、その処理を行う作業にも危険が及ぶので、なるべくディスポーザブル製品を使用する。

血液の付着した木綿製品を再使用する場合には、速やかに80℃以上の熱水で10分間、洗濯を行う。

## 4) 内視鏡の消毒

内視鏡の消毒を行わなかったり、内視鏡に不適切な消毒薬を選択したために、B型肝炎や結核などが発症した事例がある<sup>79,80)</sup>。また、HIV感染者に用いた内視鏡が、高頻度にHIV汚染を受けていたとの報告もある<sup>81)</sup>。したがって、内視鏡の消毒は重要である。

## (1) 選択すべき消毒薬

過酢酸（アセサイド<sup>®</sup>）、グルタラル（ステリスコープ<sup>®</sup>、サイデックス<sup>®</sup>など）およびフタラル（ディスオーバ<sup>®</sup>）などの高水準消毒薬が、内視鏡消毒に適している<sup>82-88)</sup>。なぜなら、これらの消毒薬はすべての微生物に有効で、かつ血液などの有機物の存在下でも効力低下が小さいからである<sup>89)</sup>。表2A-10にこれらの高水準消毒薬の特徴をまとめた<sup>90-96)</sup>。

なお、ポビドンヨード（イソジン<sup>®</sup>、ポピドン<sup>®</sup>など）やアルコール（消毒用エタノール、70%イソプロパノール）は、内視鏡消毒には適さない。なぜなら、ポビドンヨードでは強い粘着性のためにチャンネル内（内腔）の消毒が十分にできず、またグルタラルなどに比べると

◎表 2A-10 高水準消毒薬の特徴

消毒薬	消毒に要する時間	滅菌に要する時間	利点	欠点	備考
過酢酸 アセサイド <sup>®</sup>	5分間	10分間	・殺菌力が強い ・カセット方式のため、自動洗浄機への充填時での蒸気曝露がない	・材質を傷めることがある	・10分間を超える浸漬を避ける
グルタラル ステリハイド <sup>®</sup> ステリスコープ <sup>®</sup> サイデックス <sup>®</sup> グータルハイド <sup>®</sup> クリンハイド <sup>®</sup> グルトハイド <sup>®</sup> ステリコール <sup>®</sup> ステリゾール <sup>®</sup> ソレゾール <sup>®</sup> ハイドリッド <sup>®</sup> ワシュライト <sup>®</sup>	10分間	6時間	・材質を傷めにくい ・比較的安価	・刺激臭が強い	・0.05 ppm 以下の環境濃度で用いる（換気に特に留意する）
フタラル ディスオーバ <sup>®</sup>	10分間	96時間	・材質を傷めにくい ・緩衝化剤の添加が不要	・蛋白と結合する（リンスが行いにくい）	・手法では用いない

抗菌力が劣るからである。一方、アルコールでは、長時間浸漬でレンズ接着面の劣化が生じる可能性があるからである。ただし、アルコールは内視鏡表面の清拭や、消毒後のチャンネル内の乾燥化のためのフラッシュには適している。

### (2) 高水準消毒薬の取り扱い上の留意点

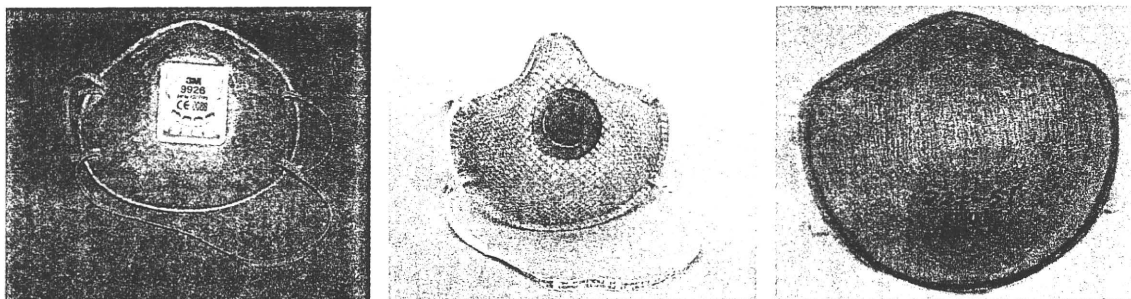
過酢酸、グルタラールおよびフタラールが皮膚に付着すると、皮膚炎や化学熱傷（損傷）が生じる<sup>97-100</sup>。また、これらの消毒薬の蒸気は粘膜を刺激して、結膜炎や鼻炎などの原因になる<sup>101-103</sup>。したがって、これらの消毒薬の取り扱いには十分に注意を払う必要がある。すなわち、換気のよい場所で、ゴム手袋と防水エプロンを着用して取り扱う。また、眼への飛入防止にも注意を払う。

これらの消毒薬を換気の悪い場所で取り扱うのであれば、マスクや保護メガネ（YG-5300M、井内盛栄堂など）の着用が望ましい。過酢酸には酸性ガス用マスク（No.9926、3Mヘルスケア）などを、グルタラールやフタラールにはグルタラール用マスク（Moldex<sup>®</sup>2400、ニチオン；マスキー51<sup>®</sup>、興研）を用いる（写真2A-11参照）。

なお、内視鏡自動洗浄機を用いると、消毒薬への接触機会を減らすことができる。ただし、本機を用いても、消毒薬の蒸気曝露は防止できない。したがって、窓の開放や、本機付近の眼より下の位置に強力な換気扇を設置するなどの対策が必要である。

### (3) 高水準消毒薬の使用期限

表2A-11に、高水準消毒薬の使用開始後の使用期限を示した。これらの高水準消毒薬のうち、緩衝化剤を添加後の過酢酸やグルタラールは、経時的に分解するとの認識が必要である。



過酢酸に用いる。

グルタラールやフタラールに用いる。

◎写真2A-11 高水準消毒薬の曝露防止用のマスク

◎表2A-11 高水準消毒薬の使用開始後の使用期限<sup>\*1</sup>

消毒薬	使用法	使用期限	使用期限を左右する因子
過酢酸 <sup>*2</sup>	内視鏡自動洗浄機	25回もしくは7～9日間	・経時的な分解 ・水による希釈
グルタラール	用手法	2～2.25%製品：7～10日間 3%製品：21～28日間 3.5%製品：28日間	・経時的な分解 ・水による希釈
	内視鏡自動洗浄機	2～2.25%製品：20回もしくは7～10日間 3%製品：40回もしくは21～28日間 3.5%製品：50回もしくは28日間	
フタラール <sup>*3</sup>	内視鏡自動洗浄機	30回	・水による希釈

<sup>\*1</sup> 過酢酸やグルタラールでは緩衝化剤を添加後の使用期限。

<sup>\*2</sup> 長時間浸漬で金属腐食が生じるので、内視鏡自動洗浄機での使用が望ましい。

<sup>\*3</sup> リンスが行いにくいので、内視鏡自動洗浄機での使用が望ましい。

## (4) 内視鏡の誤った消毒例

## × 洗浄不十分のまま消毒

洗浄不十分の状態では、消毒薬の効果が十分に発揮されない。したがって、洗浄を十分に行った後に、消毒を行う必要がある。

## × クロルヘキシジンや塩化ベンザルコニウムで消毒

クロルヘキシジン（ヒビテン<sup>®</sup>、マスキン<sup>®</sup>など）や塩化ベンザルコニウム（オスバン<sup>®</sup>、ザルコニン<sup>®</sup>など）は、ウイルスや結核菌に対する効力が弱い。したがって、これらの消毒薬は内視鏡消毒に適さない。

## × 消毒後の不十分な水洗い

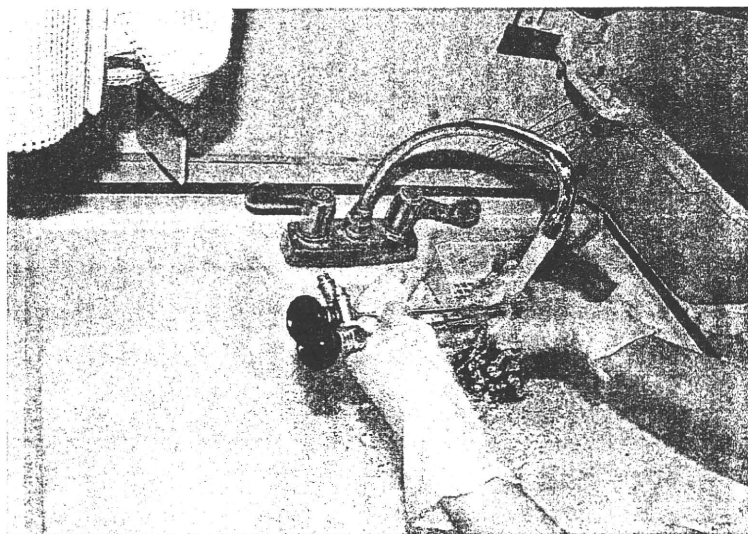
グルタラール、フタラールおよび過酢酸などを適用後の水洗い（リンス）が不十分であると、残留したこれらの消毒薬に起因する有害作用が生じる。たとえば、グルタラール消毒後の結腸ファイバースコープの水洗いが不十分であったために、患者が出血性の直腸結腸炎を生じた例がある<sup>97)</sup>。したがって、消毒後には十分な水洗いが必要になる。特に、用手法での消毒後の残留に対しては十分な注意を払いたい（写真 2A-12 参照）。

また、これらの消毒薬のうち、フタラールは水洗い（リンス）が行いにくい消毒薬である。したがって、フタラールの用手法での使用は避けるべきである。たとえば、本薬を経食道エコーのプローブや軟性膀胱鏡の消毒に用いてはならない（写真 2A-13 参照）<sup>99,100)</sup>。

## 7 環境消毒

## 1) 手術室内の環境消毒

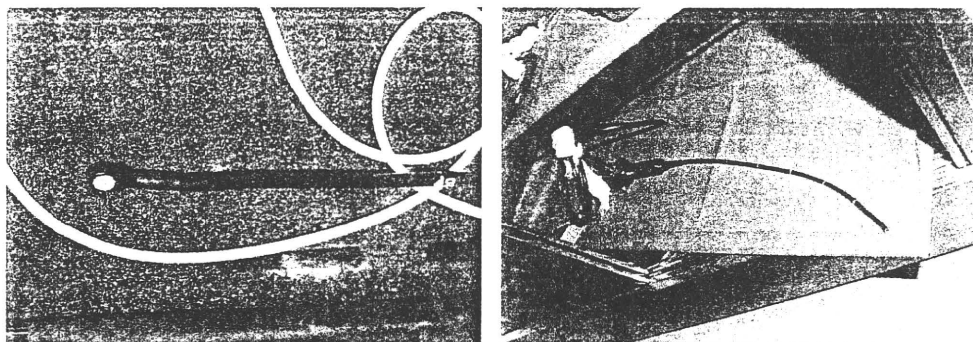
手術室の手術台、床、壁、天井、无影灯などが感染源となることは稀である。しかし、術後の部屋を清潔に維持するためには環境の清掃が大切である<sup>104-107)</sup>。目に見える明らかな汚染が



十分量の水道水での水洗い（リンス）を行う。

◎写真 2A-12 グルタラール消毒後の膀胱鏡（光学視管）の水洗い





フタラールでの消毒は避ける。

◎写真 2A-13 経食道エコーのプローブ（左）や軟性膀胱鏡（右）

ない場合には、これらの環境表面に対し、消毒薬を使用した消毒の有用性を示すデータはない。目に見える汚染があった場合には、適当な消毒薬を用いた清浄化（環境消毒）が必要である<sup>104-110</sup>。

これは、すべての設備や環境表面を清浄に保ち、血液その他感染のおそれのある物質に触れた後は、その汚染を除去しなければならないという米国労働安全衛生局（Occupational Safety and Health Administration: OSHA）の規定とも調和している<sup>110</sup>。血液を主体とした汚染があった場合には、1,000 ppm（0.1%）次亜塩素酸ナトリウムによる清拭消毒を行う。

通常は、その日の最後の手術が終了した時点で、両性界面活性剤もしくは第四級アンモニウム塩を用いて床消毒をする。汚染手術毎に行う、特別な消毒薬を使用した環境消毒が有効であるとする証拠はない<sup>106,111</sup>。

また、手術室などの入口に粘着マットや消毒液をしみ込ませたマットを敷いても、靴やストレッチャーの車輪の付着微生物は減らず、手術部位感染の危険性も低下しないことが報告されている<sup>30,111-113</sup>。

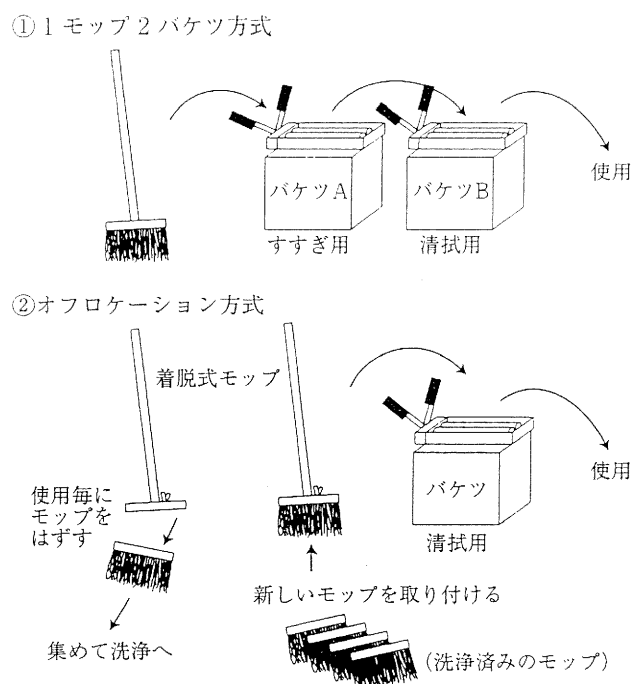
## 2) 病室内の環境消毒

病院内の廊下や病室は無菌ではなく、必ず微生物が存在する。消毒薬を使用して床消毒を行っても、消毒直後は一次的に細菌数が減少するが、すぐにまた元の細菌数に戻ってしまう。したがって日常の床清掃は、ほこりを巻き上げないように湿式清掃で行うことが推奨されている。

モップを使用する方式では、清潔なモップの維持が大切であり、使用後のモップは消毒して、乾燥後に保管しなければならない。

清掃方式として1モップ2バケツ方式（バケツを2つ用意して、すすぎ用と清拭用に分けて使用する方式）が用いられてきたが、最近ではオフロケーション方式に変わってきている（図 2A-9 参照）。これは使用後のモップをその場で外して、すでに洗浄された新しいモップに次々と交換しながら、清掃作業を進めていく方式である。使用後のモップは別の場所に集めて集中的に洗濯、消毒と乾燥を行う。この方式では常にきれいな水で床を拭くことになり、汚れを拡散する心配がない。ただし、1枚のモップでカバーできる範囲を基準化しておく必要がある。

モップの消毒は、洗浄後に1,000 ppm 次亜塩素酸ナトリウムに30分間以上浸漬する。第四級アンモニウム塩、両性界面活性剤などの使用も可能である。その後よく乾燥させて保管する。



モップなどの清掃道具は院内のゾーニングに合わせて色分け（カラーリング）する。

◎図 2A-9 モップによる清拭法

## 8 病院給食における消毒

食事の衛生的品質を確保する責任の重い領域であり、食中毒などの予防のために高度な衛生管理が求められる。

### (1) 食器の手による洗浄

- ① 3 槽シンクを利用する
- ② 第 1 槽の温水は 50 ～ 55℃を確保する
- ③ 中性洗剤の濃度を規定どおりとする
- ④ 第 2 槽は洗剤分を除去するため、40℃以上の温水が継続的に補給され、オーバーフローしていること
- ⑤ 第 3 槽は最終消毒用として熱水が 77℃以上に保持され、90 秒以上浸漬する

### (2) 食器の機械洗浄

- ① 洗浄槽内は最低 60℃を維持し、最終リンス温度は 80 ～ 90℃とする
- ② コンベア型では洗浄速度を正確に保持する
- ③ 給湯ノズルの汚染に注意する

### (3) 配膳用カートの洗浄消毒

カートは院内の汚染区域を通過する可能性があり、常に清潔に管理されなければならない。

カートの洗浄消毒は配膳の直前に行い、両性界面活性剤や第四級アンモニウム塩を使用して清拭消毒する。保温カートなどは複雑な電気系統があり、容易に洗浄できないため、手による清拭が主体となる。また、衛生害虫（ゴキブリなど）の生息場所になりやすいので注意する。

### (4) 厨房設備の消毒

鍋、釜、包丁などのうち加熱可能なものは、80℃以上で 10 秒間以上加熱することにより病

原微生物を死滅させることができる。テーブルや棚は両性界面活性剤、第四級アンモニウム塩を使用して清拭消毒を行う。

まな板やふきんは微生物汚染を受けやすく、食中毒の感染媒介の一つとなる。まな板は洗剤で洗浄した後に熱水消毒（図 2A-1 参照）または 500 ppm 次亜塩素酸ナトリウムで消毒後、十分に水洗いする。ふきんは生乾き状態では細菌が急速に増殖するので、常に乾燥を心がける。消毒が必要な場合は、熱水消毒が効果的である。

厨房の床は水濡れ状態となっていることが多く、床面の汚染度も高く不衛生な状況であるため、清掃を確実に行って乾燥を心がける。床や排水溝からは感染しないため、これらの無菌化は期待しなくてよい。

#### (5) その他

調理室で就労する者は、個人の衛生管理に最大の注意が必要である。身だしなみとしての頭髮の清潔、爪切り、手洗い、衣服の清潔、マスクの着用などの基本的衛生事項を厳守する。また、手指に創がある場合にはブドウ球菌感染を起こす可能性があり、治癒するまで食品には触れないようにする。

## 9 ランドリーでの消毒

院内のランドリー（洗濯）部門へは、手術や処置で使用した血液汚染リネンおよび微生物汚染のあるものが持ち込まれる。

汚染物質は血液、体液、排泄物、病原微生物、医薬品など多種類に及ぶ。

洗濯物の発生現場での仕分けが大切であり、感染性のあるものは水溶性ランドリーバッグもしくはプラスチック袋に入れ、感染性を明記して運搬し、洗濯施設において 80℃・10 分間以上の熱水洗濯を行う。熱処理を同時に組み入れた洗濯方法が採用できない時には、事前の殺菌処理を行う。

非感染性の洗濯物は綿袋またはプラスチック袋に入れて運搬し、通常の処理を行う。

#### (1) リネン類消毒法

感染性の洗濯物は、消毒処理した後に洗濯することが原則であり<sup>114)</sup>、最近では以下に示すように、消毒を兼ねた洗濯が行われるようになってきている。

- ① 80℃の熱水で 10 分間以上の洗濯処理を行う方法<sup>114,115)</sup>
- ② 次亜塩素酸ナトリウムなどの塩素系消毒薬を加えて洗濯を行う方法
- ③ その他の消毒薬を加える方法
- ④ すすぎの段階で次亜塩素酸ナトリウムを使用する方法<sup>116)</sup>

などがある。

#### (2) 選択の基本

- ① 感染性が低いと考えられるものから洗濯する
- ② 汚れの少ないものから洗濯する
- ③ 洗濯物の材質や汚れ具合に応じた洗濯時間、洗濯方法、使用洗剤、すすぎ回数などを工夫する
- ④ 漂白剤、酵素系洗剤など適切なものを選択する

## 10 その他

院内物品として待合室の椅子, 車椅子, 床頭台, ベッド枠, ドアノブ, ストレッチャー, 点滴台支柱, 水枕, 体温計などは, 洗浄もしくは消毒を行う。この場合は清拭消毒法が基本となる。使用する消毒薬としては, 0.1% 第四級アンモニウム塩が適する。人が直接触れる部位にはアルコールを使用する。

## ■ 文 献

- 1) Rutala WA : Disinfection, sterilization and waste disposal. In : Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. Baltimore : Williams & Wilkins, 1987 : 257-282.
- 2) Rutala WA : Selection and use of disinfectants in health care. In : Mayhall CG, ed. Hospital epidemiology and infection control. Baltimore : Williams & Wilkins, 1995 : 913-936.
- 3) Favero MS, Bond WW : Chemical disinfection of medical and surgical materials. In : Block SS, ed. Disinfection, sterilization and preservation. 4th ed. Philadelphia : Lea & Febiger, 1991 : 617-641.
- 4) Spaulding EH : Chemical disinfection of medical and surgical materials. In : Lawrence CA, Block SS, eds. Disinfection, sterilization and preservation. Philadelphia : Lea & Febiger, 1968 : 517-531.
- 5) Bean HS : Types and characteristics of disinfectants. *J Appl Bacteriol* 1967 ; **30** : 6-16.
- 6) Russell AD : Factors influencing the efficacy of antimicrobial agents. In : Russell AD, Hugo WB, Ayliffe GAJ, eds. Principles and practice of disinfection, preservation and sterilization. Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1992 : 89-113.
- 7) Rutala WA, Weber DJ : FDA labeling requirements for disinfection of endoscopes : a counterpoint. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995 ; **16** : 231-235.
- 8) 小林寛伊 : 消毒薬. *臨床医* 1991 ; **17** (増刊号) : 1423-1437.
- 9) Gerding DN, Peterson LR, Vennes JA : Cleaning and disinfection of fiberoptic endoscopes : evaluation of glutaraldehyde exposure time and forced-air drying. *Gastroenterology* 1982 ; **83** : 613-618.
- 10) CDC : Guidelines for Preventing the Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-Care Facilities 1994. *MMWR* 1994 ; **43** : 87.
- 11) CDC : Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. *MMWR* 2003 ; **52** RR10 : 1.
- 12) Rutala WA : APIC guideline for selection and use of disinfectants. *AJIC Am J Infect Control* 1996 ; **24** : 313-342.
- 13) Ganer JS, Favero MS : Guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. *AJIC Am J Infect Control* 1986 ; **14** : 110-129.
- 14) Rutala WA : Disinfection, sterilization and waste disposal. In : Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. 2nd ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1993 : 460-495.
- 15) Rutala WA, Weber DJ, The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) : Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection\\_Nov\\_2008.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf)
- 16) Rutala WA : APIC guideline for selection and use of disinfectants. *AJIC Am J Infect Control* 1990 ; **18** : 99-117.
- 17) Rutala WA, Clontz EP, Weber DJ, et al : Disinfection practices for endoscopes and other semicritical items. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991 ; **12** : 282-288.
- 18) Martin MA, Reichelderfer M : APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. *AJIC Am J Infect Control* 1994 ; **22** : 19-38.
- 19) Society of Gastroenterology Nurses and Associates : Recommended guidelines for infection control in gastrointestinal endoscopy settings. Rochester, New York : SGMA, 1990.
- 20) Lowry PW, Jarvis WR, Oberle AD, et al : *Mycobacterium chelonae* causing otitis media in an ear-nose-and-throat practice. *N Engl J Med* 1988 ; **319** : 978-982.
- 21) Meenhorst PL, Reingold AL, Groothuis DG, et al : Water-related nosocomial pneumonia caused by *Legionella pneumophila* serogroups 1 and 10. *J Infect Dis* 1985 ; **152** : 356-364.
- 22) Alfa MJ, Sitter DL : In-hospital evaluation of contamination of duodenoscopes : a quantitative assessment

- of the effect of drying. *J Hosp Infect* 1991 ; **19** : 89-98.
- 23) Muscarella LF : Sterilizing dental equipment. *Nature Medicine* 1995 ; **1** : 1223-1224.
  - 24) Weber DJ, Rutala WA : Environmental issues and nosocomial infections. In : Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. 2nd ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1993 : 420-449.
  - 25) Larson EL, Butz AM, Gullette DL, et al : Alcohol for surgical scrubbing. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990 ; **11** : 139-143.
  - 26) Larson EL : Handwashing and skin. Physiologic and bacteriologic aspects. *Infect Control* 1985 ; **6** : 14-23.
  - 27) Larson EL : APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995 ; **23** : 251-269.
  - 28) O'Shaughnessy M, O'Malley VP, Corbett G, et al : Optimum duration of surgical scrub-time. *Br J Surg* 1991 ; **78** : 685-686.
  - 29) Hingst V, Juditzki I, Heeg P, et al : Evaluation of the efficacy of surgical hand disinfection following a reduced application time of 3 instead of 5 min. *J Hosp Infect* 1992 ; **20** : 79-86.
  - 30) Garner JS : Guideline for prevention of surgical wound infections, 1985. *Infect Control* 1986 ; **7** : 193-200.
  - 31) Faoagali J, Fong J, George N, et al : Comparison of immediate residual, and cumulative antibacterial effects of Novaderm R, Novascrub R, Betadine Surgical Scrub, Hibiclens, and liquid soap. *Am J Infect Control* 1995 ; **23** : 337-343.
  - 32) Hardin WD, Nichols RL : Handwashing and patient skin preparation. In : Malangoni MA, ed. Critical issues in operating room management. Philadelphia : Lippincott-Raven Publishers, 1997 : 133-149.
  - 33) Wade JJ, Casewell MW : The evaluation of residual antimicrobial activity on hands and its clinical relevance. *J Hosp Infect* 1991 ; **18** (Suppl B) : 23-28.
  - 34) Crichton EP : Infusion fluids as culture media. *Am J Clin Pathol* 1973 ; **59** : 199-202.
  - 35) 尾家重治, 弘長恭三, 神代 昭 : 薬液中における微生物の増殖について. 日本薬事新報 1982 ; No. 3027 : 48-51.
  - 36) 宮野直之, 尾家重治, 弘長恭三, 他 : 各種輸液中におけるブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌の動態. 病院薬学 1985 ; **11** : 45-52.
  - 37) Hugbo PG, Imhanlahimi WAA : Growth of bacteria in intravenous fluids under stimulated actual-use conditions. *Am J Pharm* 1983 ; **40** : 998-1001.
  - 38) Holmes CJ, Allwood MC : The growth of micro-organisms in parenteral nutrition solutions containing amino acids and sugars. *Int J Pharm* 1979 ; **2** : 325-335.
  - 39) Maki DG, Martin WT : Nationwide epidemic of septicemia caused by contaminated infusion products. IV. growth of microbial pathogens in fluids for intravenous infusion. *J Infect Dis* 1975 ; **131** : 267-272.
  - 40) Holmes CJ, Allwood MC : The microbial contamination of intravenous infusions during clinical use. *J Appl Bacteriol* 1979 ; **46** : 247-267.
  - 41) Anderton A, Aidoo KE : The effect of handling procedures on microbial contamination of enteral feeds—a comparison of the use of sterile vs non-sterile gloves. *J Hosp Infect* 1991 ; **17** : 297-301.
  - 42) Bauchmoyer SM, Carr MP, Rosen S, et al : Potential pathogens on nonsterile gloves. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995 ; **16** : 534-535.
  - 43) Nakashima AK, McCarthy MA, Martone WJ, et al : Epidemic septic arthritis caused by *Serratia marcescens* and associated with a benzalkonium chloride antiseptic. *J Clin Microbiol* 1987 ; **25** : 1014-1018.
  - 44) Olson RK, Voorhees RE, Eitzen HE, et al : Cluster of postinjection abscesses related to corticosteroid injections and use of benzalkonium chloride. *West J Med* 1999 ; **170** : 143-147.
  - 45) Oie S, Kamiya A : Microbial contamination of antiseptics and disinfectants. *Am J Infect Control* 1996 ; **24** : 389-395.
  - 46) Oie S, Kamiya A : Microbial contamination of antiseptic-soaked cotton balls. *Biol Pharm Bull* 1997 ; **20** : 667-669.
  - 47) Oie S, Kamiya A : Bacterial contamination of commercially available ethacridine lactate (acrinol) products. *J Hosp Infect* 1996 ; **34** : 51-58.
  - 48) 大楨昌文, 頼岡克弘, 尾家重治, 他 : 0.025%塩化ベンザルコニウム綿の微生物汚染とその対策. 環境感染 2004 ; **19** : 491-493.
  - 49) Oie S, Yoshida H, Kamiya A : Microbial contamination of water-soaked cotton gauze and its cause. *Microbios* 2001 ; **104** : 159-166.
  - 50) US Department of Health and Human Services : Guidelines for the Prevention and Control of Nosocomial Infections. Atlanta : Public Health Service, 1981.
  - 51) Jarvis WR, Highsmith AK, Allen JR, et al : Polymicrobial bacteremia associated with lipid emulsion in a

- neonatal intensive care unit. *Pediatr Infect Dis* 1983 ; 2 : 203-208.
- 52) CDC : Postsurgical infections associated with an extrinsically contaminated intravenous anesthetic agent —California, Illinois, Maine, and Michigan, 1990. *MMWR* 1990 ; 39 : 426-427, 433.
- 53) Bennet SN, McNeil MM, Bland LA, et al : Postoperative infections traced to contamination of an intravenous anesthetic, propofol. *N Engl J Med* 1995 ; 333 : 147-154.
- 54) Nichols RL, Smith JW : Bacterial contamination of an anesthetic agent. *N Engl J Med* 1995 ; 333 : 184-185.
- 55) Henry B, Plante-Jenkins C, Ostrowska K : An outbreak of *Serratia marcescens* associated with the anesthetic agent propofol. *Am J Infect Control* 2001 ; 29 : 312-315.
- 56) Grohskopf LA, Roth VR, Feikin DR, et al : *Serratia liquefaciens* bloodstream infections from contamination of epoetin alfa at a hemodialysis center. *N Engl J Med* 2001 ; 344 : 1491-1497.
- 57) Ganeswire R, Thong KL, Puthuchery D : Nosocomial outbreak of *Enterobacter gerboviae* bacteraemia in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2003 ; 53 : 292-296.
- 58) Habsah H, Zeehaida M, Rostenberghe HV, et al : An outbreak of *Pantoea* spp. in a neonatal intensive care unit secondary to contaminated parenteral nutrition. *J Hosp Infect* 2005 ; 61 : 213-218.
- 59) Laer F, Raes D, Vandamme P, et al : An outbreak of *Burkholderia cepacia* with septicemia on a cardiology ward. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998 ; 19 : 112-113.
- 60) Pegues DA, Carson LA, Anderson RL, et al : Outbreak of *Pseudomonas cepacia* bacteremia in oncology patients. *Clin Infect Dis* 1993 ; 16 : 407-411.
- 61) Archibald LK, Ramos M, Arduino MJ, et al : *Enterobacter cloacae* and *Pseudomonas aeruginosa* polymicrobial bloodstream infections traced to extrinsic contamination of a dextrose multidose vial. *J Pediatr* 1998 ; 133 : 640-644.
- 62) Cabrera HA, Drake MA : An epidemic in a coronary care unit caused by *Pseudomonas* species. *Am J Clin Pathol* 1975 ; 64 : 700-703.
- 63) Tanaka T, Takahashi H, Kobayashi JM : A nosocomial outbreak of febrile bloodstream infection caused by heparinized-saline contaminated with *Serratia marcescens*, Tokyo, 2002. *Jpn J Infect Dis* 2004 ; 57 : 189-192.
- 64) Prospero E, Barbadoro P, Savini S, et al : Cluster of *Pseudomonas aeruginosa* catheter-related bloodstream infections traced to contaminated multidose heparinized saline solutions in a medical ward. *Int J Hyg Environ-Health* 2006 ; 209 : 553-556.
- 65) Mattner F, Gastmeier P : Bacterial contamination of multiple-dose vials : a prevalence study. *Am J Infect Control* 2004 ; 32 : 12-16.
- 66) Pers JF, Craig AS, Stratton CW, et al : *Pseudomonas putida* septicemia in a special care nursery due to contaminated flush solutions prepared in a hospital pharmacy. *J Clin Microbiol* 2005 ; 43 : 5316-5318.
- 67) Dumpis U, Kovalova Z, Jansons J, et al : An outbreak of HBV and HCV infection in a paediatric oncology ward : epidemiological investigations and prevention of further spread. *J Med Virol* 2003 ; 69 : 331-338.
- 68) Furusyo N, Kubo N, Nakashima H, et al : Confirmation of nosocomial hepatitis C virus infection in a hemodialysis unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004 ; 25 : 584-590.
- 69) Kokubo S, Horii T, Yonekawa O, et al : A phylogenetic-tree analysis elucidating nosocomial transmission of hepatitis C virus in a haemodialysis unit. *J Viral Hepatitis* 2002 ; 9 : 450-454.
- 70) Lagging LM, Aneman C, Nemonen N, et al : Nosocomial transmission of HCV in a cardiology ward during the window phase of infection : an epidemiological and molecular investigation. *Scand J Infect Dis* 2002 ; 34 : 580-582.
- 71) Germain JM, Carbonne A, Thiers V, et al : Patient-to-patient transmission of hepatitis C virus through the use of multidose vials during general anesthesia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005 ; 26 : 789-792.
- 72) Katzenstein TL, Jorgensen LB, Permin H, et al : Nosocomial HIV-transmission in an outpatient clinic detected by epidemiological and phylogenetic analyses. *AIDS* 1999 ; 13 : 1737-1744.
- 73) PHLS Communicable Disease Surveillance Centre : Hospital-acquired malaria in Nottingham. *Commun Dis Rep Wkly* 1999 ; 9 : 1350-1357.
- 74) Kidd-Ljunggren K, Broman E, Ekvall H, et al : Nosocomial transmission of hepatitis B virus infection through multiple-dose vials. *J Hosp Infect* 1999 ; 43 : 57-62.
- 75) Oren I, Hershov RC, Ben-Porath E, et al : A common-source outbreak of fulminant hepatitis B in a hospital. *Ann Intern Med* 1989 ; 110 : 691-698.
- 76) Webster GJM, Hallett R, Whalley SA, et al : Molecular epidemiology of a large outbreak of hepatitis B linked to autohaemotherapy. *Lancet* 2000 ; 356 : 379-384.
- 77) Alter MJ, Ahtone J, Maynard JE : Hepatitis B virus transmission associated with a multiple-dose vial in a hemodialysis unit. *Ann Intern Med* 1983 ; 99 : 330-333.

- 78) Plott RT, Wagner RF, Tyring SK : Iatrogenic contamination of multidose vials in simulated use. *Arch Dermatol* 1990 ; **126** : 1441-1444.
- 79) Bronowicki JP, Venard V, Botté C, et al : Patient-to-patient transmission of hepatitis C virus during colonoscopy. *N Engl J Med* 1997 ; **337** : 237-240.
- 80) Agerton T, Valway S, Gore B, et al : Transmission of a highly drug-resistant strain (strain W1) of *Mycobacterium tuberculosis*-community outbreak and nosocomial transmission via a contaminated bronchoscope. *JAMA* 1997 ; **278** : 1073-1077.
- 81) Hanson PJV, Jeffries DJ, Collins JV : Viral transmission and fiberoptic endoscopy. *J Hosp Infect* 1991 ; **18** (Suppl A) : 136-140.
- 82) <http://www.jges.net/mebr/pdf/multisocietyguideline.pdf>
- 83) 小越和栄, 赤松泰次, 飯石浩康, 他 : 消化器内視鏡機器洗浄・消毒法ガイドライン. 日本消化器内視鏡学会消毒委員会.
- 84) 日本消化器内視鏡技師会安全管理委員会 : 内視鏡の洗浄・消毒に関するガイドライン. 日本消化器内視鏡技師会会報 2004 ; **32** (別冊) : 1-18.
- 85) Alvarado CJ, Reichelderfer M : APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. *Am J Infect Control* 2000 ; **28** : 138-155.
- 86) The American Society for Gastrointestinal Endoscopy and the Society for Healthcare Epidemiology of America : Multi-society guideline for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes. *Am J Infect Control* 2003 ; **31** : 309-315.
- 87) Honeybourne D, Babb J, Bowie P, et al : British Thoracic Society guidelines on diagnostic flexible bronchoscopy. *Thorax* 2001 ; **56** (Suppl I) : i1-i21.
- 88) Rey JF, Bjorkman D, Duforest-Rey D, et al : WGO-OMGE and OMED Practice Guideline Endoscope Disinfection, 2005.
- 89) Hanson PJV, Gor D, Jeffries DJ, et al : Chemical inactivation of HIV on surfaces. *Br Med J* 1989 ; **298** : 862-864.
- 90) Gorman SP, Scott EM, Russell AD : Antimicrobial activity, uses and mechanism of action of glutaraldehyde. *J Appl Bacteriol* 1980 ; **48** : 161-190.
- 91) Alfa MJ, Sitter DL : In-hospital evaluation of orthophthalaldehyde as a high level disinfectant for flexible endoscopes. *J Hosp Infect* 1994 ; **26** : 15-26.
- 92) Walsh SE, Maillard J-Y, Russell AD : Ortho-phthalaldehyde : a possible alternative to glutaraldehyde for high level disinfection. *Appl Microbiol* 1999 ; **86** : 1039-1046.
- 93) Ruddy M, Kibbler CC : Endoscopic decontamination : an audit and practical review. *J Hosp Infect* 2002 ; **50** : 261-268.
- 94) Cowan T : Sterilising solutions for heat-sensitive instruments. *Prof Nurse* 1997 ; **13** (1) : 55-58.
- 95) Ayliffe GAJ, Babb JR, Bradley CR : 'Sterilization' of arthroscopes and laparoscopes. *J Hosp Infect* 1992 ; **22** : 265-269.
- 96) 尾家重治, 神谷 晃 : アルデヒド系消毒薬の殺芽胞効果. *環境感染* 2003 ; **18** : 401-403.
- 97) Dolcé P, Gourdeau M, April N, et al : Outbreak of glutaraldehyde-induced proctocolitis. *Am J Infect Control* 1995 ; **23** : 34-39.
- 98) Durante L, Zulty JC, Israel E, et al : Investigation of an outbreak of bloody diarrhea : association with endoscopic cleaning solution and demonstration of lesions in an animal model. *Am J Med* 1992 ; **92** : 476-480.
- 99) Streckenbach SC, Alston TA, : Perioral stains after ortho-phthalaldehyde disinfection of echo probes. *Anesthesiology* 2003 ; **99** : 1032.
- 100) Venticinque SG, Kashyap VS, O'Connell RJ : Chemical burn injury secondary to intraoperative transesophageal echo-cardiography. *Anesth Analg* 2003 ; **97** : 1260-1261.
- 101) 尾家重治, 足立タツ子, 神谷 晃, 他 : 2%グルタラルールの暴露による医療従者の副作用. *手術医学* 1999 ; **16** : 615-618.
- 102) Calder IM, Wright LP, Grimstone D : Glutaraldehyde allergy in endoscopy units. *Lancet* 1992 ; **339** : 433.
- 103) Gannon PFG, Bright P, Campbell M, et al : Occupational asthma due to glutaraldehyde and formaldehyde in endoscopy and x ray departments. *Thorax* 1995 ; **50** : 156-159.
- 104) Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA, et al : Manual on control of infection in surgical patients. 2nd ed. Philadelphia : JB Lippincott, 1984.
- 105) AORN : Standards, recommended practices, guidelines. Denver : Association of Operating Room Nurses, 1997.
- 106) Nichols RL : The operating room. In : Bennett JV, Brachman PS, eds. Hospital infections. 3rd ed. Boston :

- Little, Brown, 1992 : 461-473.
- 107) Pittet D, Ducloux G : Infectious risk factors related to operating rooms. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994 ; **15** : 456-462.
  - 108) Cavanillas AB, Rodriguez-Contreras R, Rodriguez MD, et al : Preoperative stay as a risk factor for nosocomial infection. *Eur J Epidemiol* 1991 ; **7** : 670-676.
  - 109) Favero M, Bond W : Sterilization, disinfection, and antisepsis in hospital. Washington, DC : American Society of Microbiology, 1991 : 183-200.
  - 110) US Department of Labor : Occupational exposure to bloodborne pathogens final rule. CFR Part 1910. 1030. *Federal Register* 1991 ; **56** : 64004.
  - 111) Laufman H : The operating room. In : Bennett JV, Branchman PS, eds. Hospital infections. 2nd ed. Boston/Toronto : Little, Brown, 1986 : 315-523.
  - 112) Mayhall CG : Surgical infections including burns. In : Wenzel RP, ed. Prevention and control of nosocomial infections. 2nd ed. Baltimore : Williams & Wilkins, 1993 : 614-664.
  - 113) Ayliffe GAJ : Role of the environment of the operating suite in surgical wound infection. *Rev Infect Dis* 1991 ; **13** : S800-804.
  - 114) 厚生省健康政策局指導課医療関連サービス室監修 : 医療機関業務委託関係法令解説集. 東京 : ぎょうせい, 1993 : 126-132.
  - 115) Barrie D : How hospital line and laundry services are provided. *J Hosp Infect* 1994 ; **27** : 219-235.
  - 116) 尾家重治, 神谷 晃 : 消毒薬の選び方と使用上の留意点 - MRSA とその予防・対応の実際. 月刊薬事 1992 ; **34** : 2335-2341.



## ■感染症法における対象疾患別の消毒のまとめ

感染症の病原体で汚染された機器・器具・環境の消毒・滅菌は、適切かつ迅速に行って、汚染拡散を防止しなければならない。

手袋、帽子、ガウン、覆布（ドレープ）、機器や患者環境の被覆材などには、可能なかぎり使い捨て製品を使用する。使用後は、専用の感染性廃棄物用容器に密閉するか、あるいはプラスチック袋で二重に密閉したうえで、外袋表面を清拭消毒して患者環境（病室など）より持ち出し、焼却処理する。

汚染した再使用器具は、ウォッシャーディスインフェクター、フラッシュャーディスインフェクター、またはその他の適切な熱水洗浄消毒器で処理するか、あるいは消毒薬に浸漬処理（付着汚染物が洗浄除去しにくくなることが多い）したうえで、用手洗浄を行う。そのうえで、滅菌などの必要な処理を行った後、再使用に供する。汚染した食器、リネン類は、熱水洗浄消毒または消毒薬浸漬後、洗浄を行う。

汚染した患者環境、大型機器表面などは、血液等目に見える大きな汚染物が付着している場合は、まずこれを清拭除去したうえで（消毒薬による清拭でもよい）、適切な消毒薬を用いて清拭消毒する。清拭消毒前に、汚染微生物量を極力減少させておくことが清拭消毒の効果を高めることになる。

消毒薬処理は、滅菌処理と異なり、対象とする微生物の範囲が限られており、その抗菌スペクトルからはみ出る微生物が必ず存在し、条件が揃えば消毒薬溶液中で生存増殖する微生物もある。したがって、対象微生物を考慮した適切な消毒薬の選択が必要である。

各論に入る前に、次ページにその概要を一覧表にして示しておく。

◎一類、二類、三類感染症の消毒法概要

一類感染症	消毒のポイント	消毒法
エボラ出血熱 マールブルグ病 クリミア・コンゴ出血熱 ラッサ熱 南米出血熱	<p>嚴重な消毒が必要である。患者の血液・分泌物・排泄物、およびこれらが付着した可能性のある箇所を消毒する。</p>	<p>●80℃・10分間の熱水</p> <p>●抗ウイルス作用の強い消毒薬</p> <p>0.05～0.5% (500～5,000 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムで清拭*、または30分間浸漬</p> <p>アルコール（消毒用エタノール、70%イソプロパノール）で清拭、または30分間浸漬</p> <p>2～3.5%グルタラルに30分間浸漬****</p>
ベスト	<p>肺ベストは飛沫感染であるが、患者が用いた物品や患者環境の消毒を行う。</p>	<p>●80℃・10分間の熱水</p> <p>●消毒薬</p> <p>0.1%第四級アンモニウム塩や両性界面活性剤に30分間浸漬</p> <p>0.2%第四級アンモニウム塩や両性界面活性剤で清拭</p> <p>0.01～0.1% (100～1,000 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムに30～60分間浸漬</p> <p>アルコールで清拭</p>
痘そう（天然痘）	<p>嚴重な消毒が必要である。患者環境の消毒を行う。</p>	エボラ出血熱と同様
二類感染症		
結核	<p>主な感染経路は空気であるが、患者が用いた物品や患者環境の消毒を行う。</p>	エボラ出血熱と同様
鳥インフルエンザ (H5N1) 重症急性呼吸器症候群 (SARS コロナウイルス)	<p>主な感染経路は飛沫であるが、患者が用いた物品や患者環境の消毒を行う。</p>	
急性灰白髄炎（ポリオ）	<p>患者の糞便で汚染された可能性のある箇所を消毒する。</p>	
ジフテリア	<p>皮膚ジフテリアなどを除き飛沫感染であるが、患者が用いた物品や患者環境を消毒する。</p>	ベストと同様
三類感染症		
コレラ 細菌性赤痢 腸管出血性大腸菌感染症	<p>患者の糞便で汚染された可能性のある箇所を消毒する。</p>	ベストと同様
腸チフス パラチフス	<p>患者の糞便・尿・血液で汚染された可能性のある箇所を消毒する。</p>	

\*血液などの汚染に対しては0.5% (5,000 ppm)、また明らかな血液汚染がない場合には0.05% (500 ppm) を用いる。なお、血液などの汚染に対しては、ジクロロイソシアヌール酸ナトリウム顆粒も有効である。

\*\*グルタラルに代わる方法として、0.55% フタラルへ30分間浸漬や、0.3% 過酢酸へ10分間浸漬があげられる。

\*\*\*濃度表示はアルコール系は vol (v/v) %、3.5% グルタラルでは w/w %、その他では w/v %。

# I / 一類感染症

## 1 エボラ出血熱

1976年に、スーダンとコンゴ民主共和国（旧ザイール）で確認されたウイルス性出血熱の一種で、高熱と出血傾向などを主症状とする急性感染症である。感染源は動物（自然宿主）と考えられている。

### 1) 感染経路<sup>1,2)</sup>

- ①患者血液の針刺し
- ②患者の血液，尿，糞便，吐物および分泌物などへの接触
- ③患者との濃厚接触

### 2) 患者への対応

原則として入院。第一種感染症指定医療機関（各都道府県に原則的に1か所）への入院を勧告する。

### 3) 患者環境および観血的処置時の対策

血液や体液などに起因する汚染拡散に留意する。そのためにはシングルユース（ディスポーザブル）のシーツ，覆布，滅菌ドレープ類，ガウンその他を利用する。

シングルユースの汚染物はプラスチック袋で二重に密閉し，外袋を消毒した後に運搬し，高温焼却する。再使用器械・器材類は，密閉用容器（回収用コンテナなど）に密閉して，容器の外側を消毒した後に運搬し，適切に消毒または滅菌処理する。

針刺しや切創に注意し，血液飛沫を受けないような防御を行って臨む。

### 4) 医療従事者への注意<sup>1,2)</sup>

エボラウイルスはエンベロープと呼ばれる膜を持つウイルスであり，消毒薬抵抗性は高くない。しかし，エボラ出血熱の致死率は53～88%と高いことから，嚴重な消毒が必要である。また，消毒の際はN95マスク，ゴーグル，手袋，ガウンおよびシューカバーなどを着用する（p.169参照）。

消毒後の物品に対しては，可能なら高圧蒸気滅菌を行う。なお，患者病室から物品を運び出す際には，プラスチック袋で二重に密閉し，外側を0.05%（500 ppm）次亜塩素酸ナトリウムで清拭する。

### 5) 汚染物の消毒<sup>1-8)</sup>

#### (1) 対象

- ①患者の血液，分泌物および排泄物
- ②患者が使用した物品や病室

#### (2) 消毒（消毒薬の商品名の詳細についてはp.137～143「消毒薬一覧」参照，以下同様）

患者の体液や排泄物などの消毒には，次亜塩素酸ナトリウム（ミルトン<sup>®</sup>，次亜塩「ヨシダ」，ピューラックス<sup>®</sup>など）やアルコール（消毒用エタノール，70%イソプロパノール）を用いる。また，鋼製小物やリネンなどの消毒には，熱水（80℃・10分間など）が最も適している。

## エボラウイルスの消毒例

床などへ付着した血液	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0.5% (5,000 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムをしみ込ませたガーゼなどで拭き取る</li> <li>・ ジクロロイソシアヌール酸ナトリウム顆粒をふりかけて、5分間以上放置後に処理する</li> </ul>
尿糞便	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 使い捨てトイレを使用<sup>*1</sup> → 焼却</li> <li>・ 化学便器 (chemical toilet) の使用<sup>*1</sup></li> <li>・ 排便・排尿後に、水洗トイレ槽へ次亜塩素酸ナトリウムを添加 (最終濃度 0.2 ~ 0.5%) <sup>*2</sup> して、5分間以上放置後に流す<sup>*3</sup></li> </ul>
ベッドパン (便器)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フラッシュャーディスインフェクター<sup>*4</sup> (90℃・1分間など)</li> <li>・ 洗浄後に、0.05 ~ 0.1% (500 ~ 1,000 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムへ 30分間浸漬</li> </ul>
洋式トイレの便座 フラッシュバルブ 水道ノブ、ドアノブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アルコールで清拭</li> </ul>
床頭台 オーバーテーブル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0.05% (500 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムで清拭</li> <li>・ アルコールで清拭</li> </ul>
床	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 0.05% (500 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムで清拭</li> </ul>
鋼製小物	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ウォッシャーディスインフェクター<sup>*5</sup> (93℃・10分間など)</li> <li>・ 2 ~ 3.5% グルタラルールや 0.55% フタラルールへ 30分間浸漬<sup>*6</sup></li> <li>・ 0.3% 過酢酸へ 10分間浸漬</li> </ul>
リネン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 焼却</li> <li>・ 熱水洗濯 (80℃・10分間など)</li> <li>・ 0.05 ~ 0.1% (500 ~ 1,000 ppm) 次亜塩素酸ナトリウムへ 30分間浸漬</li> </ul>

\*1 p.176, 177 参照 (以下各疾患同様)。

\*2 次亜塩 6% 「ヨシダ」やビューラックス®などの原液 100 mL を水洗トイレ槽へ注ぐ。

\*3 建築設備的に消毒槽が設置されている場合は、その使用基準に従う (他の一類感染症においても同様)。

\*4 「洗浄→蒸気消毒」の工程が自動的に行える装置。

\*5 「洗浄→熱水消毒」の工程が自動的に行える装置。

\*6 濃度表示はアルコール系は vol (v/v) %, 3.5% グルタラルールでは w/w %, その他では w/v %。