

使用後器材の一次消毒を効果的に行うための一提案

材 料 部

○森本 和子・坂上祐美子・弘瀬 裕子

I. はじめに

使用後器材の消毒は各部署ではなく中央で一括して行うことが望ましいということが感染管理を行う上での最近の基本的な考え方（スタンダードプリコーション）である。感染管理先進国の欧米ではもちろんのこと国内でもその動きは目立ちはじめた。本院材料部でもその必要性は認識しているが施設、設備、人的制限があるために実施は不可能であり、使用部署での器材の一次消毒をお願いしている。感染サイクルは環境、易感染性宿主、手指、器械、用具等をめぐり、いくら手指消毒や器械消毒を行っても環境が汚染されていればこのサイクルを立ち切ることは困難である。今回、使用器具の一次消毒を依頼している現場にでかけ見学することによって、材料部の着眼点で各部署の多忙な業務の中での一次消毒を効果的に行える方法を模索してみたので発表する。

II. 研究内容

1. 研究期間 平成8年9月1日～平成8年12月27日

2. 研究方法

1) 鋼製小物の返納時消毒状態チェック（一週間の抜き打ち調査）チェック項目（表1）

2) 各部署での消毒状況の見学

見学ポイント

(1) 消毒前処理方法

①水洗いの有無（浸漬前か後か）

(2) 使用している消毒剤名

(3) 消毒薬剤の使用法 ①浸漬時間

②浸漬濃度

③浸漬状況

（鋼製小物別か否か・一回浸漬時の鋼製小物の数・浸漬容器種類・薬液交換時間）

(4) 消毒場所（表2）

(5) 消毒時の備品

表1 チェック項目

| |
|-----------------------|
| ・血液付着器材 |
| ・錆び付き器材 |
| ・水濡れ器材（未乾燥状態） |
| ・血液以外の付着物器材 |
| ・上記項目の報告の有無及びそれらの返納部署 |

表2 消毒場所

| |
|--------|
| ①ゾーニング |
| ②採光の状態 |
| ③換気の状態 |
| ④温湯の有無 |
| ⑤洗浄槽の数 |
| ⑥排水系 |
| ⑦清掃状態 |

- ①浸漬容器のサイズ、蓋の有無
 - ②エプロン、手袋等の着用の有無
 - ③洗浄用スポンジの清潔不潔の区分けの有無
- (6) 消毒後の管理状況
- ①乾燥方法（自然乾燥・乾燥機・拭き取り）
 - ②保管場所
 - ③保管期間
- (7) 消毒責任者（主な実施者）
- ①消毒場所の清掃
 - ②消毒の指導・教育

Ⅲ. 結果

1. 洗浄乾燥している場所の構造上、感染サイクルを十分に断ち切ることができていないことが予想される。
2. 浸漬方法、消毒液の使用法、乾燥方法、保管方法等が曖昧であり、消毒への関心が薄い。
3. 洗浄、消毒を行っている者の安全面に不安がある。（プロテクトの不備）

Ⅳ. 考察

器材使用部署での一次消毒が完全に実施されていることを前提として、材料部では業務を進めている。しかし現実には返納物品に疑問が生じていることも事実で、これらは作業の二度手間となるだけでなく、搬送経路の汚染、材料部で働く者の安全面、病院の経済面にも問題を生じることとなり易い。特に感染症患者に使用した物品は汚染区域を最小限度

資料1 一週間の抜き打ち調査結果(延べ41部署の返納を受けた結果)

| | 器材名 | 本数・セット数 | 部位 |
|------|-----------------|---------|-----------|
| 錆び付き | 外科セッシ | 2 | 先端に錆 |
| | 外科剪刀 | 1 | 蝶番部分に錆 |
| | 眼科剪刀 | 1 | 全体に錆 |
| | 小児用脊椎穿刺セット内器材全て | 1 | 全器材に錆 |
| 血液汚染 | 消毒鉗子 | 1 | 先端部 |
| | 消毒鉗子 | 1 | 先端部 |
| 水漏れ | 小宮骨髓針 | 1 | 先端部 |
| | 外科セッシ | 10 | 輪ゴムで一まとめ分 |
| | 外科剪刀 | 1 | 先端部分 |
| | 眼科剪刀 | 1 | 全体 |
| | クスコ腔鏡 | 15本セット | カスト内1セット分 |
| | 糊状の物付着 外科剪刀 | 1本 | 先端部分 |

にするために、使用現場での消毒と密閉が重要な意味をもって来る。これらの点から、一次消毒を効率的に実施してもらえるために資料を収集し、検討を加えた。

資料1、2について、錆の発生は医療器材の材質を損傷することになり、その機能を低下（剪刀の切れ味の低下等）させる。また、材質変化をまねいて十分な消毒ができなかったり、オートクレーブ滅菌等に絶えられない状況となりやすい。その対策として資料3を挙げる。

錆び付き防止と共に、再感染防止を考えれば乾燥機の使用か、すぐに拭き取り乾燥させることが望ましい。そうすれば部署でよくみられる自然乾燥をさせるために敷き詰めているバスタオル等は不必要となる。しかし現実には資料4の状況がある。

すぐに乾燥させられず、やむを得ず自然乾燥させることになるときは温湯での最終洗浄で乾きを早めることもよい。札幌医科大学医学部微生物学講座論文の「消毒後の手拭いによる手指の再汚染」によれば、吊るした布タオルを用いて消毒した場合、消毒効果の低下と共に拭いたタオルからかなり多種類の菌が分離されている。手指を拭き取るタオルの再汚染を参考にすると「消毒後の手指」を「消毒後の器材」に置き換えて、消毒後の器材を拭き取るタオルやバスタオルもその都度こまめに取り替えることが望ましいといえる。

錆を見つけた時にはすぐに消毒液を十分に洗い流す。又はよく水分を拭き取り、保管時同様、錆が移らないように返納時は他の物と区別して錆付着のことをコメントして返納してもらうことを望む。

血液等の付着については付着部分は微生物が存在していることが多く、血液が付着し

資料2 錆・血液付着等の原因

- | | |
|---|---|
| 1 | 錆の原因 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・消毒薬液への浸漬超過 ・未乾燥、或いは乾燥不十分なままでの放置 ・乾燥機内での重なり合いによる乾燥不十分 ・剪刀等の重なる部分（蝶番や関節）の拭き取り洩れ ・穿刺針の内筒の様な微細な部分の水滴の未乾燥放置 ・錆びた物と共に放置 ・保管場所に水分があった場合 |
| 2 | 血液付着（肉眼的）の原因 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・洗浄不十分もしくは洗浄をしていない ・血液汚染に気付かず浸漬消毒を実施 ・血液付着後の長期放置のためのこびり着き |
| 3 | その他の付着物の原因 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ・糊状の物（絆創膏の糊の疑い）等は洗浄時に見過ごした物 |

資料3 対策

- | | |
|----|--|
| 1. | 器具を痛めないように器具どうしの擦過や磨耗防止や消毒濃度・時間の確認をする。 |
| 2. | 接触面を減らすために剪刀、コッヘル等は蝶番部分をよく広げて洗浄、消毒する。 |
| 3. | 洗浄前に血液付着の有無を確認する。 |

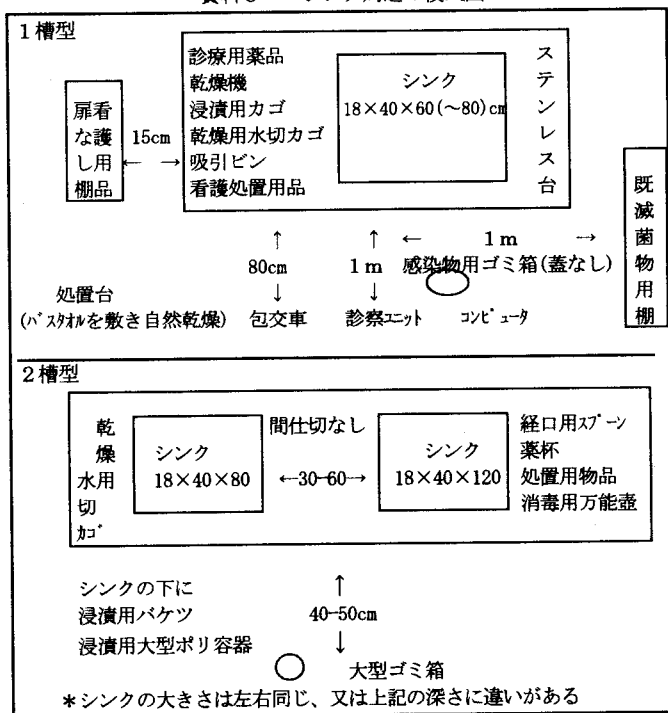
資料4 洗浄後の乾燥方法

| 乾燥方法 | 部署数 | 備考 |
|------------|-----|---|
| 自然乾燥 | 9 | バスタオル上で乾燥（8） ディスポ紙の上での乾燥（1） フード付き水切り籠の中（1） 温湯で洗い、水切り籠で乾燥（2） （感染物のみ自然乾燥の部署が4部署、残り5部署は感染にかかわらず自然乾燥） |
| 乾燥機使用 | 4 | 非感染物の時のみ（4） |
| 消毒後すぐに拭き取る | 6 | 専用タオルの使用（1） 患者用タオルをその都度使用（5） |

た時（或はそう考えられる場合）は早期の消毒を必要とする。この場合、問題となる「洗浄が先か、消毒が先か」については、環境汚染問題と消毒薬剤の機能保持及び消毒者の安全面に注意して、まずは血液付着量が少なければ消毒液にそのまま浸して、軽く振り洗いの後に浸漬を開始する方法が得策と考えられる。多量の血液付着又はこびりついている物についてはそのまま消毒液につけると、有機物を多量に含んだ消毒液はその効果を低下させるため、先に溜水の中で消毒者及び周囲の環境への飛散を防止しながら洗浄し、血液を落として消毒液の中に浸漬する方がよい。血液付着時だけでなく消毒液の廃棄、洗浄等は必ず院内排水系の実験系排水口で行う必要がある。

一次消毒と環境は重要な関係にあり、消毒場所や消毒後の保管場所等の環境の如何で、再感染の可能性もでてき易い。消毒場所や消毒後の乾燥場所、保管場所については資料5（シンク周辺の模式図）を中心に述べる。西病棟と東病棟との構造上の違いの他に消毒場所となる水回りの環境に各病棟差が見られた。狭い建物の中で洗浄槽（以下シンク）はすでに場所が限定されており、消毒物と滅菌物の保管場所が交差していたり、シンクから1メートル範囲に診察ユニットやコンピュータが配置されていた。また診察用の薬品や看護処置

資料5 シンク周辺の模式図



に使用する物品等がシンクから僅かなところに配置されている状況があった。シンクも2槽のところもあれば1槽でしかも温湯の栓はなく、水のみ排出するシンクもあり、使いづらさが感じられた。理想からいえば、患者に使用した医療器材は既滅菌物や清潔室・未感染室内を通過することなく一方向に移動することが望ましいが、廊下に出た包交車は汚染した物を乗せて再びナースステーションの中に戻るだけでなく、シンクを目指してより奥へと進入していく。病棟によっては自然採光の届かない場所にシンクを持っている所もあって、湿気や換気対策にも注意を払う必要がある。シンクの大きさもまちまちで、浸漬容器も小型であったり、容器を床へ配置するしかない部署もあった。ゾーニ

ングの重要性は知られているが、このように限られた条件・場所でのゾーニングは難しい。その対策として資料6（ゾーニング例）をあげてみた。

忙しい中では消毒管理の責任は曖昧となり易く、シンクの洗浄や周囲の清浄を考えている部署は少ない。東京大学感染制御教室の小林寛伊らによれば環境衛生面では院内感染防止において

資料6 ゾーニング例

1. 附属品として間仕切りの設置（家庭用ガスコンロカバー）
2. 浸漬容器は蓋つきのもの
3. 可動性のあるワゴンを使用して清潔部分への移動を図る等の案

も、通常の清掃で十分清浄を保持できるとされている。床の清浄保持は清掃業者に依頼しているが、それを管理するにとどめてよいと考える。シンク周囲の清潔保持については、福井医科大学附属病院材料部の「使用後の器材洗浄による洗い場の細菌汚染拡大を防ぐ予備洗浄法の確認」の論文からも流水洗浄時の周囲への飛散汚染は問題となり得る。折角消毒した物品を飛沫再感染させる恐れのある場所に保管することは問題であろう。シンクの管理も消毒後のシンク及び周囲の清浄について感染源とならないように消毒後のシンク環境管理を考えていく必要がある。飛沫防止対策として資料7（飛沫防止対策）をあげる。

資料7 飛沫防止対策

1. 飛沫し易い実験用蛇口には水流を緩衝させ易くかつ、熱にも強い長めのシリコンチューブを接続する。
2. シンク底には人工芝等の乾燥し易く水跳ねしにくい水跳ね防止マット等を敷く。
ただしマットは頻回に洗浄し、使用しないときには乾燥させておくことが望ましい。
3. 洗浄ブラシは、歯ブラシ等の洗浄面の小さいものが液内でも飛沫しにくく、使用後も洗浄、乾燥し易い。

その他気付いた点として2点あげる。1つには消毒者の安全面の確保に乏しいことである。消毒薬剤によっては人体に対する毒性が非常に強いものがあるが、私達はそれらを比較的安易に使用している。防水エプロン、手袋、マスクをしない理由はなんだろうか。本来、流水洗浄

では中程度の水流で深さ30cm～40cmのシンクが最適とされている。福井医科大学材料部の論文中で使用されているシンクは深さは19cmで、かつシンクから10cm離れた洗浄ではじめて洗浄者に飛沫が及ばなかったとされている。本院のシンクは主としてそれより1cm浅い18cmのシンクが主である。

資料8 従事者の安全と感染伝播の媒体者とならないための対策

今までに消毒後の自分の白衣の水濡れに気付いたことがなかったかを考えてみたい。水流や洗浄物の量も飛沫を増加させ易い。これらのことは自分の身の安全を守ることを以外に、従事者自身が感染を伝播する媒体者

- ステリハイド使用時には少なくとも以下のものを使用する。
1. ガウン…衛生面のことと同時に着用不快感等もなく、すばやく装着できるガウンの複数枚準備
 2. 手袋…ビニール手袋（家庭用）の複数枚の準備
 - 1) ビニール手袋の下に二重に使い捨て手袋をはくことは安全面からも必要。
 - 2) 下にはく使い捨て手袋は医療用でなくとも可能。

となり得ることでもある。それに対しては資料8の案をあげる。

基本となる消毒剤の使用方法については目分量での使用も多く、資料9は実際年間どのくらい消毒剤が使用されているのか、そのコストを引き出してみた表である。

浸漬方法も曖昧な方法となっていることに気付いていながらも忙しさを後回しとなっていることが多い。音で浸漬時間を知らせるタイマーなどの利用も考えてみてはどうだろうか。

資料9 消毒剤年間別入出庫数

| 消毒剤 | 1994 年度 | | 1995 年度 | | 備考 |
|-----------------------------------|---------|------|--------------|--------------|---|
| | 入庫数 | 出庫数 | 入庫数 | 出庫数 | |
| ステリハイドL ↓ ステリハイド | 3500 | 3490 | | | 年間 9,074,000 円 (単価 2,600 円) |
| アノン ↓ アノン 300 ↓ ハイジール | 3080 | 3131 | 1568 3190 | 1626 3071 | 年間 2,974,450 円 (単価 950 円) 4-10 月 1,544,700 円 (単価 950 円) 年間 2,942,005 円 10-3 月 1,397,305 円 (単価 455 円) |

消毒剤の濃度表や容器の使用方法についてせっかく貼ってある消毒剤使用の早見表もすでに見にくかったり、現実の物品と合致していなかったりで、その効果が発揮できていないように思われた。

V. まとめ

材料部ではより効果的な方法で診療・看護ケアが安全・確実・迅速に行えるように、病院内の診療・看護ケアに使用される器械・器具・衛生材料の滅菌、供給、保管を集中して行うことを使命としている。はじめにでも述べたが、施設、設備、人員等の制約の中で一次消毒は使用部署に依頼し、二次消毒、洗浄、滅菌を行っている。現場の忙しさは周知の事であるが、今回現場見学をさせてもらったことで、結果にあげた3項目が問題となっていることに気付かされた。材料部にいるとどの部署にどの程度感染症が発生しているのか、或は減ってきているのか、間接的に情報を収集することができる。これはまた各部署の払い出し物品数や品目に一考を与えるもので、材料部が部署とともに稼働していることの一例ともいえる。「MRSA」が病棟内に侵入した当初は嚴重であった清潔不潔の区分も、蔓延化した現在ではおざなりとなりがちである。業務の繁雑さにおいて清潔不潔の区分は時間的ロスを作り易いことも事実であり、そのことが悪循環を生じ、断ち切れない感染の輪を作り上げていることも考えられる。曖昧な消毒知識については現場見学の際に説明して下さった看護婦の方々の「私はこうやっていますが、他の人はどうやっているのか...。違うかもしれません。」と言うような判で押したようなコメントにも表れている。効果的な消毒方法が各部署、各看護婦で異なって存在することは有り得ないはずである。一次消毒を効率良く行うためには、消毒剤の的確な情

報収集と理解、構造上の問題については付属品等の開発、業務改善、業務上の動線の変更なども必要となろう。これらの解決については、院内感染対策委員会や看護部の院内感染予防対策委員会および各部署のリンクナースの活動、検討に期待している。

参考文献

- 1) 高橋修和：滅菌消毒法マニュアル，藤田企画出版，1984.
- 2) 林 和枝：中材業務入門，中材業務研究会編，1994.
- 3) 小崎丈太郎：特集院内感染対策の無駄，ニッケイメディカル，3月号，P57-71，1994.
- 4) 小林寛伊：MRSA対策の実際，1.MRSAの消毒，日本内科学会雑誌，第81巻，第10号，1992.
- 5) 長谷川悦子他（福井医科大学附属病院材料部）：使用後の器材洗浄による洗い場の細菌汚染拡大を防ぐ予備洗浄方法の検討，第25回日本看護学会集録（看護総合），P172-174，1994.
- 6) 林 俊治他（札幌医科大学医学部微生物学講座）：消毒後の手拭いによる手指の再汚染とその防止，インフェクションコントロール，5（1），P88-91，1996.