

シリーズ 日常臨床の感染対策—③

手指の消毒

—感染症対策の基本

佐藤田鶴子

■要約

歯科医院における院内感染防止のために第一にあげられるのは確実な手指の消毒である。日常茶飯事でありながら、自らの防御に『手袋』に頼ってしまう。それ以前のステップとしての手指の消毒の重要性、方法、消毒剤に関する確認、およびどのようにその成果を検査するかなどについて再確認することが、院内感染対策のスタートである。一緒に考えてみたい。

●キーワード

手指の消毒／院内感染対策／消毒剤

はじめに

歯科診療で、手を使用せずに終わることはない。それにもかかわらず、近年の院内感染で問題になる点が、器械器具の消毒・滅菌はもちろんとし、『手袋』に集中し過ぎている感がある。

しかし、本来、歯科治療の中で、すべての操作に手袋が必要というものではない。最も大切なことは治療者自身の手がどれだけ清潔に保たれているかということにいきつく。そのうえでの『手袋』は大いに歓迎するが、ただ『手袋を着用する』だけではまさに治療者自身の防御に専念していると取られても致し方ない。そこで、ここでは、もう一度、初心に戻り、手洗いの重要性とその実際について考えてみよう。

皮膚の汚染は

皮膚の細菌叢は、レジデント・フローラ（常在菌叢）とトランジェント・フローラ（一過性細菌）の2群に分類されている¹⁾。常在菌叢は皮膚の組織内または皮膚表面上で増殖し続け、永久に細菌集団を形成し、消毒剤によりその数は減るが、消滅はしないものである²⁾。さらに、常在菌は病原性は低いといわれ、皮膚全体に分布するのではなく、ミニコロニーを形成

さとう たづこ

日本歯科大学歯学部助教授（口腔外科学教室第1講座）

歯学博士

1968年日本歯科大学歯学部卒業

1978～82年日本医科大学精神科に在籍

1984～85年スウェーデン・カロリンスカ研究所へ留学

1943年7月生まれ、東京都出身

著書：消毒の最前線（共著）

主研究テーマ：口腔感染症の基礎的研究、口腔領域の心身医学的研究



し、数ヵ月生存するものもある。運動や発汗によって増殖し、手の皮膚に創傷があると、その部にコロニーを形成することが多い。したがって、手や指にある小さな創が感染源になり得るのである。

そこで、その傷から治療者自身が感染するよりも、消毒時に不十分な擦過しかできないために、創部に存在する菌を逆に散逸することになるので、十分な注意が必要である。このような際には手を消毒した後にアルコールで乾燥させ、殺菌性プラスチック包帯剤（ノベクタン・スプレー®：吉富製薬）などを傷部に噴霧して、凝固させ、さらにゴム手袋を用いるなどの工夫をしなければならない。

一方、一過性細菌は皮膚の表面が周囲環境により汚染したもので、消毒剤の効果により容易に除去される。しかし、この一過性細菌はこれらの菌の感染者や歯科医師、歯科衛生士などの『手』を経て、感染していない他の患者に移植され交叉感染を起こす可能性があるもので注意が必要なものである。

一過性細菌に属し、しかも一般的な菌としては黄色ブドウ球菌、溶血連鎖球菌、大腸菌、緑膿菌、クレブシエラなどがある。とくにこれらのものは、短時間であれば皮膚面で生存できるといわれている。

微生物の伝播

交叉感染を生じるものは必ずしも細菌ばかりでなく、エイズウイルスをはじめ、肝炎ウイルスなど枚挙に暇がない。そこで、視覚的に捉えやすい細菌に関しての交叉感染を考えると、近年、とくに院内感染で問題になっている MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）はメチシリンばかりでなく、多剤耐性を持ったため、ひとたび感染を惹起するとその対策に苦勞するので、紛れもなく病原性ブドウ球菌、黄色ブドウ球菌である。

これらは、ヒトでは常在菌ではないといわれているが、正常人の約35%は外鼻孔、鼻前庭に、20%は会陰部に、5～10%は腋窩と足指に生存しているといわれ

ている³⁾。鼻腔に生存する黄色ブドウ球菌は外鼻腔から鼻の周りの頬部に散らばり汚染する。また、手指を介して（鼻の穴に指を入れる行為）衣服をも汚染する。とくにこの保菌者になるヒトの中には、保菌しやすい鼻粘膜の性状を持ったヒトがいることも知られている。

ちなみに病院スタッフの汚染度をチェックしてみると、MRSA は検出されないまでも、白衣のポケットの入り口が異常に汚染しており、ボールペンやエバンズなどを介して手が細菌の媒体になっていることは推測できる。MRSA の保菌者は患者に限らず、とくに治療者がその感染源になることがある。

では歯科治療上では実際に指の汚染はどのようなだろうか。

実際の診療にあたって、昨今はかなりの頻度で自動止水栓に改善した歯科診療所があるように聞くが、従来のものでは、折角、消毒した手で、再び、汚染した止水栓を握ることになり、消毒の効果がまったく活かされていないことがある（図1：上下）。

次いで、日常茶飯事の歯内療法が行われる。消毒した指で綿花を巻き、その直後にその指を培地上にこすった結果は図2-bのとおりである。もし、その根管が感染根管であったとしても、汚染した医療器具が体内に挿入されることには問題があろう（図2-a, b）。

では、理想的に、つまり手術室に入室する際の手指の消毒に準じて行った手洗い直前と、手洗い直後のものを培地上に印記し、培養するとどのような違いがあるだろうか。図3のごとくほぼ無菌的に変化している。つまり、一日少なくとも数回は完全な手洗いを行うべきであろうか（図3）。

前述したように、交叉感染の本論から逸脱し、治療者の自己の保護のみの考えで、手指の消毒はほとんどせず、ただ、『手袋』をはめるとどうなるか。図4-aは未滅菌の簡易手袋をはめた直後に印記したもので、これではいくつかのコロニーを見るだけである。一方、図4-bは、この手袋をはめた状態で後処置の

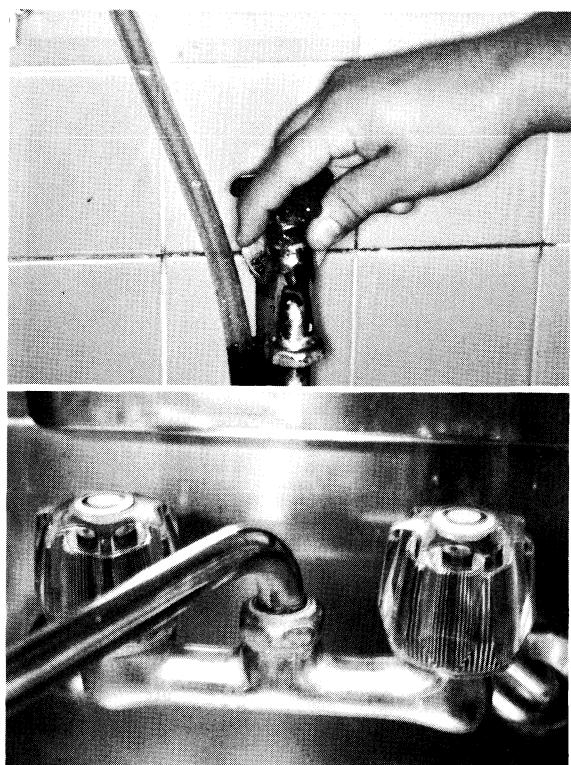
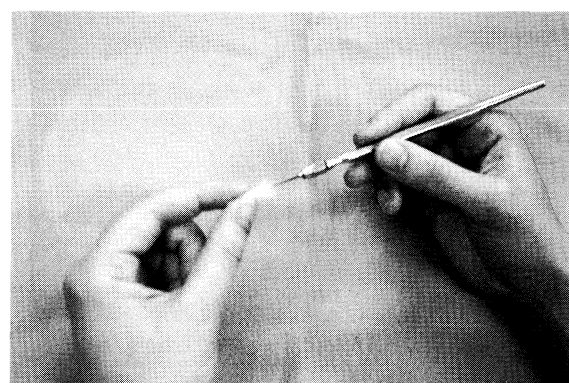
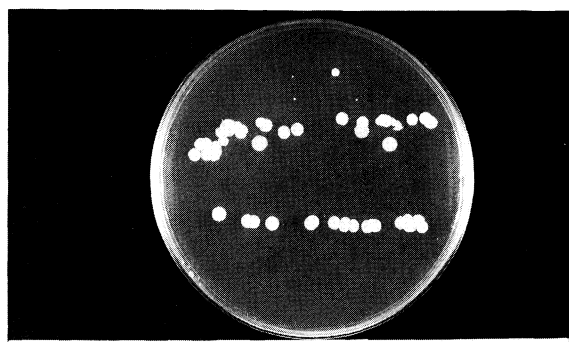


図1 止水のたびに手指が汚染するタイプの止水栓。



a



b

図2-a : 一応消毒した手指で綿花を巻く。
b : その直後の左第1指・2指から発生したコロニー。

みを行い、口腔内には直接触れていない行為で、約10分間後の状況を印記したものである。いかに一般的なライト消しや、ボールペンを持つてのカルテの記載で手袋が汚染されるかが分かる(図4)。

手指の消毒法

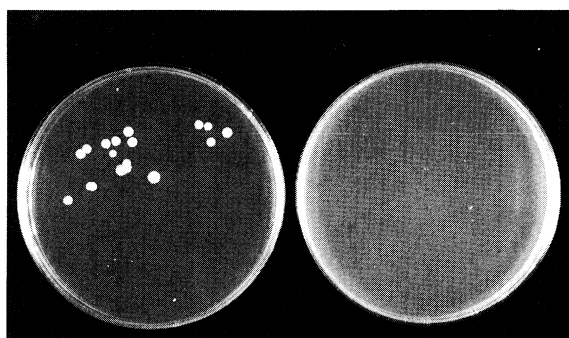
手指の消毒には一般的に石鹼とブラシが使われていた。それでは、石鹼の効果はどの程度であろうか。普通石鹼は油脂成分と汚れを取る効果はある。したがって、一過性細菌は除去できる⁴⁾といわれている。ところが、石鹼だけによるこの方法では不十分であるという諸説もある。しかし、効果が少ないとはいっても、まず、予洗は石鹼類を用い、『汚れを落とす』目的で行う。その選択にあたっては、化粧用の固形石鹼では汚れた手で汚染したものを次に再びすり込むことになるので、液状のものが適当である。

では、石鹼以外のいわゆる手洗い用の消毒剤の具備すべき条件は何か。

- ① 油脂成分や汚れ、一過性細菌を除去する
- ② 一過性細菌および常在菌の両者に広く殺菌効果を持つこと
- ③ 消毒効果の持続性があること
- ④ 反復使用しても刺激作用やアレルギーがないこと
- ⑤ 経済的であること

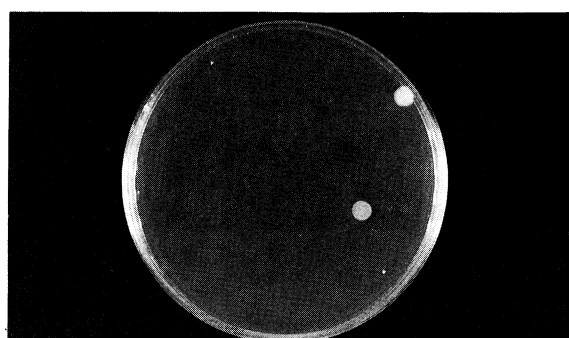
などである。

また、この際に用いるブラシは、かつて外科の手術用手洗いに用いたような固い毛ブラシでは、強くこすることにより皮膚に無数の傷を作るため、ナイロンブラシやスポンジにすべきである。ここで大切なこと



前 13 手洗い 後

図3 左：手洗い前の手指の汚染。
右：通法通りの手洗い後からはコロニーの形成がない。



簡易手袋

a

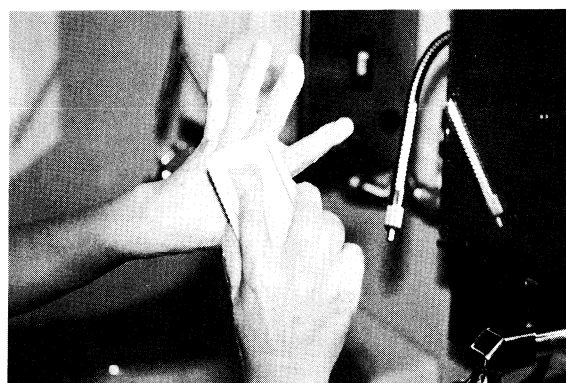


E 処置後(手袋)

b

図4-a：簡易手袋を着用し、直ちに培地上に印記し、培養したもの。大きなもの2個、小さなもの1個のコロニーが見られる。

b：その手袋のまま、約10分間の後処置後の結果。



a



b

図5-a：手洗い時には手指、指間を丁寧に。
b：第4、5指周辺を洗い残さないように。

は、使用したブラシには繁殖する微生物も確認されているので、使い捨てにするか、もしくは必ず使用のつど滅菌したものに交換することが必要である。

歯科一般では、日常、手術前の手洗いほど厳密ではないであろうが、1～2分間のブラシ洗いについて述べる。

消毒剤は、ハイアミン-T®、手術用イソジン®、ヒビスクラブ®などを使用する。手指を温流水でぬらし、ブラシを用いて消毒剤をとり、1～2分間洗い、流水で流し、水分をペーパータオルでふき取る。ブラシ洗いの必要のない時はもみ手洗いで同様の方法で行う。手洗い時には、手背、指間、第4指・5指周辺は洗い残される傾向があるので、入念に洗う必要がある(図5)。

手洗い後の消毒効果の持続についても考慮しなけれ

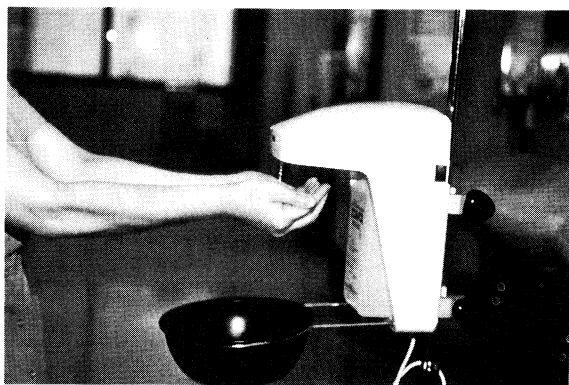


図6 消毒効果を持続させるための速乾性消毒剤（よくすりこむ）。

ばならない。手洗い後に手袋を着用し、その40～50分位後から手洗いにより残った細菌が増殖するというデータ⁹⁾もあり、現在ではできるだけ残った細菌の増殖を抑制するために、手洗い後にあらかじめ消毒剤をすり込んで、持続効果を増強させるということも併せて行われる。

この際には、塩化ベンザルコニウム製剤（ウエルパス®、ベルコムローション®など）、ポビドンヨード製剤（イソジン®パーム）などが使用されている。

この類のものは、速乾性であり、アルコールをかなり含有していて殺菌効果も上げているが、床にこぼれると、しみになるので、注意することも必要である（図6）。

消毒剤と経済性

手指消毒用の消毒剤はクロルヘキシジン、ポビドンヨード、エタノールなどで、低毒性といわれ、使用量からすると効果的ではあるが、経済性を考えての十分な量での手洗いではまったく意味がない。また、エタノールより安価なものとしてイソプロパノールがあるが、これを用いていると脂肪溶解作用が強いため手荒れが起こり、1回限りの皮膚消毒にしか用いられない。したがって、スタッフの手指の消毒には、経済性は勝るものの不適である。

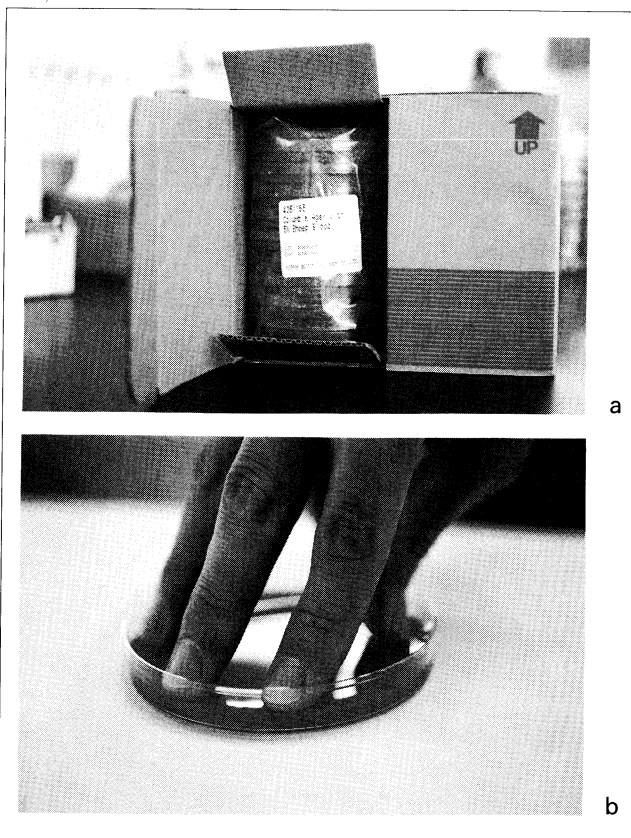


図7 - a : 5 %羊血液寒天培地。
b : 指先の印記。

手指消毒効果の簡便検査法

実際に先生方が、自分自身の診療に際しての手指の汚染度もしくは消毒の効果を知りたい時、どのようにしたらよいだろうか。それほど難しくない1例をあげてみよう。

準備するものは、既製培地の日本ベクトンデッキンソン社製コロンビア 5 %羊血液寒天培地（10枚 1袋、20枚 1パック）で、これは薬卸店に頼んでおけば入手できる。

まず、シャーレのふたを開け、速やかに検査したい指先を培地表面に軽く押しつけ、速やかに蓋をする（図7）。35℃前後で48時間保温し、細菌の有無を判定する。図8 - a は黄色のコロニーで、口腔常在菌の

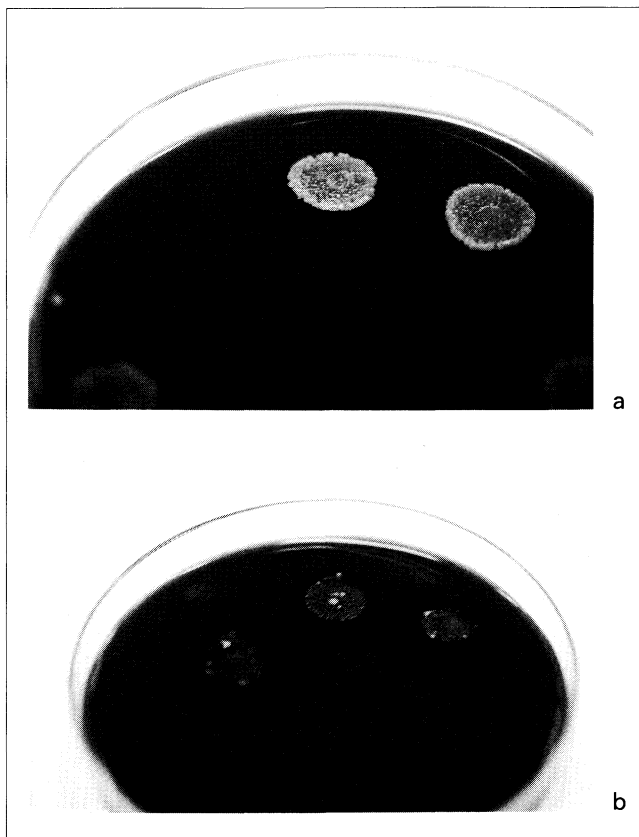


図8 - a : 黄色コロニー (ナイセリア疑い).
b : 溶血したコロニー (口腔連鎖球菌).

ナイセリアが疑われ、図8 - bはコロニー周辺が黒色化(溶血)しており、口腔連鎖球菌が疑われる。

さらに詳細な菌名を知りたい場合には、シャーレの蓋をして、セロテープで周囲を封印する。そして1日～2日以内にシャーレが壊れないようにパッキングして、封筒にて下記へ郵送すれば、1週間程度で結果は

判明する(有料)。

〈参考〉 検出菌送付場所

〒174 東京都板橋区志村3-30-1

(株)三菱油化ビーシーエル 治験事業部

T E L 03-5994-2334

おわりに

口腔内に触れる前に、医療の最も基本的な事項として医療者の手指の消毒は避けて通れない。自らの身の防御だけでなく、治療者に付着する微生物を患者に伝播させることは断じて避けなければならない。是非とも診療中にこまめに適正な手洗いをする習慣をつけていただきたい。

文献

- 1) Price, P. B. : The bacteriology of normal skin : a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. J. Infect. Dis., 63 : 301~318, 1938.
- 2) Nobel, W. C. : Microbial skin disease-Its epidemiology. p 8~23, Edward Arnold, London, 1983.
- 3) 古橋正吉 : 院内感染を防ぐ手洗いと消毒のコツ, p 20, 日本醫事新報社, 東京, 1990.
- 4) Price, P. B. : Surgical scrubs and pre-operative skin disinfection. J. Hospital Research., 5 : 1, 7~19, 1967.
- 5) Richard, R. C. : Some practical aspects of surgical skin preparation. Ameri. J. Surg., 106 : 575~580, 1963.

*

*

*