

理学的検査前後の手指の常在菌の変動と消毒について

筑波技術短期大学 高橋 昌巳・浅賀 辰也・岡 由美
河野 納美・中條 美穂・山邊 なつえ

要 旨：近年，MRSAやグラム陰性桿菌による院内感染が問題となっており，鍼灸臨床の場においても重要視されている。これらの菌は，しばしば我々の手指や環境から分離されることから，鍼治療する上で手指の消毒を徹底する必要がある。

今回我々は，刺鍼前に行う理学的検査による手指の汚染状況を測定し，適切な消毒のありかたについて検討した。

方法は，本学診療所において行っている手順にしたがって，ヒビスクラブまたはエタノールで手指を消毒した後，理学的あるいは神経学的検査を行い，ヒビスコール液で消毒し，消毒前後4回にわたり術者の手指を手形培地に押圧して菌の変動を測定し，合わせて被検者の下肢の常在菌についても検討を加えた。

その結果，1回目の消毒では65%において集落数が減少し，理学的検査後では50%が増加し，残りは減少したか不変であった。しかし，ヒビスコール消毒後では80%が減少した。無作為に菌を同定した結果，12.8%が黄色ブドウ球菌であった。

I はじめに

医師，看護婦及びコメディカルなどの手指を介した病原菌の媒介は，コンプロマイズドホストに感染，発症させ，極めて重要なことである。特に近年，グラム陰性桿菌やMRSA等，医療スタッフによる院内感染が多発し，社会的問題にまで発展したことは衆知の事実である。鍼灸治療の対象者は老人などのコンプロマイズドホストが多いことから重要視されている。最近，鍼治療後に感染した報告がされるようになり⁽¹⁾⁽²⁾，手洗いを含む消毒に対する関心が高まり，これら消毒を含めた衛生面に関する報告がしばしばみられるようになってきた⁽³⁾。

現在，鍼灸臨床の場では，ディスポーザブル鍼の普及に伴い，鍼による感染防止策は一応講じられつつある。しかし，化膿や皮膚炎を起こす黄色ブドウ球菌は，ヒトの鼻腔や手指などに常在していることが知られており，刺鍼により感染を起こす可能性が考えられる。したがって，器具の消毒だけでは感染防止には不十分であるといえる。

鍼灸臨床の場では，触診をはじめ，患者の皮膚表面に術者の手指が接触する機会が多く，そのため，黄色ブドウ球菌等の感染防止策として，刺鍼直前の術者の手指消毒を徹底する必要がある。

そこで，今回我々は鍼灸臨床の場における，刺鍼前に行う理学検査や神経学的検査（以下，検査と呼ぶ）などによる術者の手指汚染に着目し，適切な消毒のあり方について検討したので報告する。

II 方法

(1) 対象

本学鍼灸学科学生20名を被検者とし，ヒビスクラブ使用群10名及びエタノール使用群10名に分け，本実験を行った。

(2) 手順

本学診療所で行っている消毒・検査・消毒・刺鍼の方法に準拠した。

1. 手指の常在菌の採取

パームスタンプ培地表面に手掌を密着させ，次に培地上の指先に爪を立てる。この操作を，消毒の前後，検査後及び鍼を持つ前の消毒後の前後4回試みた。

2. 皮膚の常在菌の採取

一般細菌用，ブドウ球菌用，真菌用，大腸菌群用フードスタンプを被術者の下腿及び足部の5ヶ所にそれぞれ押圧したのち，フラン器で培養し，菌の推定を行った。

3. 理学検査：腰下肢痛を前提とした検査を試みた。

4. 判定：37℃で48時間培養後，培地上に発育した集落数の測定を行った。

III 結果

(1) 消毒前の手指及び皮膚表面の常在菌数について

1. 手掌の集落数（表1）

消毒前の手掌を採取した結果，4+，3+，2+が各6/20例を示し，2例が1+の菌の発育をみた。

2. 皮膚の集落数

フードスタンプを用いて被術者の下腿及び足部の5カ所より菌を採取した結果、表2に示した普通寒天培地、ブドウ球菌用培地、真菌用培地においては、被検者の多くは足底部から5+の集落が検出された。大腸菌群用の選択培地には菌の発育をみたのは1例のみであった。写真は普通寒天培地に発育した集落の1例を示した。

3. 黄色ブドウ球菌の同定

手指由来の集落を無作為に38例同定した結果、5例が黄色ブドウ球菌と同定された。一方皮膚由来のフードスタンプ上に発育した集落については、9例中1例が黄色ブドウ球菌と同定された。

(2) 検査前後の発育集落数の変動(表3)

表1の集落数の増減をまとめたものを表3に示した。

1. 消毒前後の比較

消毒前後を比較すると、13/20例が1段階以上の減少を認め、そのうち2段階以上の減少は7/20例であった。

これを消毒剤別に分け比較すると、ヒビスクラブ群では、6/10例で1段階以上の減少を認め、そのうち5/10例は2段階以上の減少を示した。

エタノール群では、7/10例で1段階以上の減少を認め、そのうち2段階の減少は2/10例のみであった。

表1 パームスタンプ上に発育した被検者別集落数

		消毒前	消毒後	理学検査 実施後	ビ ⁺ スコール で消毒後
ヒビ スク ラブ 群	A	4+	2+	1+	1+
	B	3+	3+	1+	2+
	C	4+	1+	3+	1+
	D	1+	1+	2+	-
	E	2+	1+	1+	-
	F	2+	2+	1+	-
	G	2+	-	2+	-
	H	3+	1+	3+	1+
	I	2+	-	1+	-
	J	2+	3+	2+	1+
エ タ ノ ー ル 群	K	4+	2+	3+	1+
	L	4+	3+	3+	1+
	M	3+	1+	4+	1+
	N	4+	3+	3+	1+
	O	3+	2+	4+	1+
	P	4+	3+	4+	1+
	Q	3+	2+	4+	1+
	R	3+	4+	4+	1+
S	1+	1+	1+	1+	
T	2+	2+	1+	1+	

- : 0 1+ : 1~30 2+ : 31~100
3+ : 101~300 4+ : 301以上

2. 検査実施後

検査後では、10/20例に1段階以上の増加を認め、そのうち6/20例は2段階以上の増加を認めた。

ヒビスクラブ群では、5/10例で1段階以上の増加を認め、4/10例が1段階以上の減少を示した。

エタノール群では、5/10例で1段階以上の増加を認め、1/10例が1段階の減少を示した。

3. 刺鍼直前の消毒後の菌の変動

ヒビスコールで消毒後、16/20例が1段階以上の減少を示し、1/20例では菌の増加が認められた。

ヒビスクラブ群では、8/10例で1段階以上の減少を認め、1/10例では菌の増加を認めた。

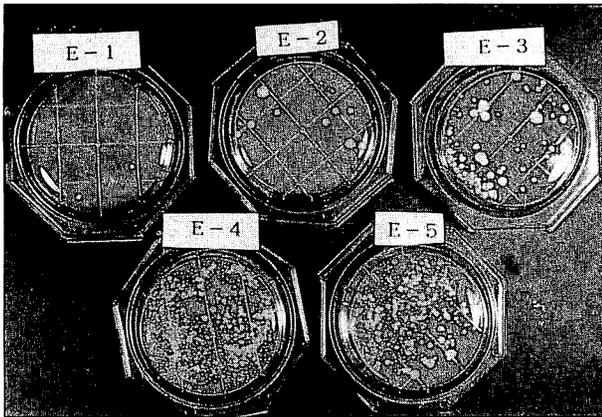
表2 フードスタンプ上に発育した培地別集落数

		下腿外側 中央	下腿内側 中央	足背第2・ 第3指間	足底 (湧泉)	足底 踵の部
一 般 細 菌 用	-	0	0	0	0	1
	1+	16	11	6	2	1
	2+	2	8	7	2	2
	3+	0	0	4	1	0
	4+	1	0	2	4	6
	5+	1	1	1	11	10
ブ ド ウ 球 菌 用	-	19	17	10	5	7
	1+	0	2	2	3	3
	2+	0	1	6	3	3
	3+	0	0	1	0	0
	4+	1	0	1	2	2
	5+	0	0	0	7	5
大 腸 菌 群 用	-	19	20	20	20	20
	1+	1	0	0	0	0
	2+	0	0	0	0	0
	3+	0	0	0	0	0
	4+	0	0	0	0	0
	5+	0	0	0	0	0
真 菌 用	-	12	9	6	2	1
	1+	8	10	13	6	6
	2+	0	1	1	5	5
	3+	0	0	0	0	3
	4+	0	0	0	3	4
	5+	0	0	0	3	1

- : 0 1+ : 1~10 2+ : 11~30 3+ : 31~50
4+ : 51~100 5+ : 101以上

表3 パームスタンプ上の発育集落数の増減(各10例中)

	消毒後		理学検査後		ビ ⁺ スコール消毒後	
	ヒ ⁺ スクラブ ⁺ 群	エタノール群	ヒ ⁺ スクラブ ⁺ 群	エタノール群	ヒ ⁺ スクラブ ⁺ 群	エタノール群
3段階増加			3 (30%)	1 (10%)		
2段階増加			2 (20%)	2 (20%)		
1段階増加	1 (10%)	1 (10%)	2 (20%)	2 (20%)	1 (10%)	
変化なし	3 (30%)	2 (20%)	1 (10%)	4 (40%)	1 (10%)	2 (20%)
1段階減少	1 (10%)	5 (50%)	3 (30%)	1 (10%)	4 (40%)	
2段階減少	4 (40%)	2 (20%)	1 (10%)		4 (40%)	3 (30%)
3段階減少	1 (10%)					5 (50%)



E-1 下体外側中央
 E-2 下体内側中央
 E-3 足背(第2・第3指間)
 E-4 足底(涌泉)
 E-5 足底(踵の部)

写真 普通寒天培地上に発育した人の下肢の集落像

エタノール群では、8/10例で2段階以上の減少を認めた。

Ⅳ 考察

鍼治療による細菌感染は、主として敗血症が上げられ、その原因菌は、黄色ブドウ球菌、レンサ球菌が考えられている。今回の実験から無作為に採取した菌47株を同定した結果、それらのうちの12.8%が黄色ブドウ球菌であった。このことは、臨床における手指消毒の重要性をうかがわせるものである。

ヒビスクラブは、殺菌効果が優れ、薬剤が手指の表面に吸着・残存し、皮膚深部に潜む常在菌の増殖を抑制する。したがって、本薬剤は3時間の有効持続時間があると報告されている⁽⁴⁾。また、本薬剤は、少なくとも1分間の洗浄を必要とし、正確な手洗いを行えば、消毒効果は最も期待できる薬剤であると記載されている⁽⁵⁾。

エタノールは古くより使用されてきた消毒薬であり、一般細菌に対して低温でも殺菌力がある優れた薬剤である⁽⁶⁾。

今回の実験では、これらの薬剤を使って手指消毒を行った結果、ヒビスクラブで60%、エタノールで70%の有効性を認めた。しかしながら、これら薬剤が無効であったものは、術者の消毒に関する知識不足、あるいは芽胞菌が多く認められたことなどが考えられる。また、増加した10%については、消毒後、ペーパータオルで十分に水分が拭き取れなかったことにより、皮膚深部にひそむ常在菌が表面に出てきたためと考えられる。いずれに

せよ、正しい方法で消毒を行わないと、十分な消毒効果が期待できないことを示唆する結果を得た。

なお、消毒前的手指汚染の程度に2群間で大きな差があったため、ヒビスクラブ、エタノールでの有効性の比較ができなかった。

検査実施後では、50%で集落数が増加し、25%で減少した。これは検査により、術者、被術者間で菌の受け渡しがあったものと考えられる。

西野らは、看護婦が患者の体位変換を行う前後の手指の培養結果を比較すると、体位変換直後で集落数が増加することを報告している⁽⁷⁾。この場合、体位変換前的手指は、集落発育が認められない状態まで十分に消毒されており、菌の受け渡しは患者から看護婦への一方のみであった。今回の実験で、集落数の増加を認めた50%については、これに類似した結果を得た。これは刺鍼直前の消毒の必要性を示唆するものである。

しかし、集落数の減少をみた25%は、術者的手指消毒が十分でなく、菌を手指表面に残したまま検査を実施したことにより、被術者の方へ菌が受け渡されたためと考えられる。このような、術者から被術者への菌の受け渡しを無くすためにも、初めに行う手指消毒を徹底する必要がある。

検査終了後の消毒には当診療所のベッドサイドに設置されているヒビスコールを使用した。その結果、必ずしも集落数は0にはならなかったが、80%で効果が認められた。ヒビスコールは殺菌力が強く⁽⁸⁾、短時間で作用し、手軽で簡単という利点もあるので、鍼灸臨床上、実用面においても広く応用されるべき消毒剤であると考えられる。

Ⅴ まとめ

パームスタンプを用い、消毒前、ヒビスクラブまたはエタノールで消毒後、理学検査実施後、ヒビスコールで消毒後の4回にわたり菌を採取し、下腿及び足部の皮膚の常在菌についても検討した。

1. 無作為に採取した発育集落47株を同定した結果、12.8%は黄色ブドウ球菌であった。
2. 消毒後、ヒビスクラブでは60%、エタノールでは70%の有効性を認めた。しかし、10%では、集落数が増加する結果となった。
3. 理学検査実施後、50%で集落数が増加し、25%で減少を認めた。
4. ヒビスコールの消毒後は、80%で効果が認められた。

参考文献

- (1) 道津安正他：鍼治療後にStaphylococcus aureus敗血症を来した1症例 感染症学雑誌 第60巻第8号 P. 911-916, (1986)
- (2) 重澤正文他：針療法との関連が疑われたブドウ球菌性深部膿瘍の1例 日本内科学会雑誌 第74巻第7号 P. 104, (1984)
- (3) 尾崎昭弘他：鍼灸にみる手指汚染菌とその除菌の検討 東洋医学とペインクリニック Vol. 24 No. 3.4 (1994 : 10)
- (4) 高田明美他：ヒビスクラブによる手指消毒有効持続時間の検討 第22回日本看護学会集録 成人看護 I P. 110-111, (1991)
- (5) 西嶋攝子他：各種消毒剤の手洗い効果 感染症 通巻128号 P. 226-230, (1992)
- (6) 藤本 進：細菌に対する消毒 臨床と薬物治療 Vol. 11 No. 6 P. 70-73, (1992)
- (7) 西野久美子他：院内感染予防の1考察 手指消毒を中心に 日救急医学会関東誌 11(1) P. 424-425, (1990)
- (8) 野口行雄他：MRSA感染症を激減させた自動手指消毒器導入 化学療法の領域 Vol. 8 No. 8 P. 136-139, (1992)