

手洗いトレーニングボックスを用いた学生の衛生学的手洗いの評価 — 微生物学教育の効果を高め、基礎看護技術修得への動機付けとして —

森松 伸一 柳田潤一郎
今西麻樹子 金川 治美
長尾 厚子 湯舟 貞子
鎌田美智子

keyword : 衛生学的手洗い、接触感染、スタンダードプリコーション、
手洗いトレーニングボックス (グリッターバグ®)

An Evaluation for Hygienic Handwashing with Training Box Kit among the Nursing Students —an effective training for the base of infection control and a motivation for master of basic nursing skill—

Shinichi MORIMATSU, Jun-ichiro YANAGIDA,
Makiko IMANISHI, Harumi KANEGAWA,
Atsuko NAGAO, Sadako YUFUNE,
Michiko KAMADA

はじめに

近年、新興・再興感染症や院内感染が注目され医療現場での感染症への適切な対応が求められる^(1,2)に至り、看護教育に於いても病原微生物・感染症学に関する知識や予防的技術の教育の重要性が強調されている^(3,4,5)。院内感染^(6,7,8,9,10)や血液媒介感染症^(3,11,12,13)などに関する文献や参考書は多く、また卒業教育に於ける学習材料も多い。しかし、有効な卒業教育のためには的確な卒業教育がなされていなければならない。また、今後臨

床実習で直接患者に接する機会もあることから看護学生は既に準医療従事者としての対応が求められる。

そこで本学における微生物学教育は病原微生物や感染症に対する興味を持たせるのみならず、スタンダードプリコーション (標準予防策) を体得させかつ自ら勉学に励むための動機付けをすることを目標としている。そのような教育の一環として本学看護学科では病原微生物学・免疫学の講義のなかで医療従事者として衛生学的手洗い (規定された手洗い) ができることを目標の一つにお

いている。また微生物学実習においても、学生が体表の微生物の分離培養や観察、さらには手洗いの効果や消毒法の検討などを通して、病原微生物の消毒法やスタンダードプリコーションなど感染症および感染制御に関連した事柄への学生の興味を引き出すことによって、自己学習への動機付けを行ってきている。

今回そのような目標の一つとして、学生の手洗いが有効であったかどうかの客観的評価を、流水下のみの手洗いと石鹼を加えた手洗いをそれぞれ手洗い前後の手指スタンプ法による細菌集落（コロニー）数を計ることに加え、手洗いトレーニングボックス（グリッターバグ[®]；株式会社ニチオン、インフェクションコントロール事業部）を用いることによって手洗い後の手指に残存した蛍光ローションの多寡をみることで行った。

対象と方法

対象は本学看護学科1回生70名で、感染制御の基礎を含めた病原微生物学総論および微生物学実習は既に終了している。当日は35名ずつ2クラスに分け、衛生学的手洗いについての講義とビデオ（見直そう！感染防止対策医療従事者の日常の手洗い；土井英史監修、住友製薬および感染防止と消毒剤；松本慶蔵監修、丸石製薬）供覧の後、それぞれ微生物学実習室にて実施した。

まず各自の毛髪や体表を手指で触れた後、平板寒天シャーレ（自家製普通寒天培地）に片側の示指、中指、環指の3本を寒天面に触れさせ、グリッターバグ[®]専用ローションを適量手にとり手全体の隅々に擦り込んで、ボックスのブラックライトに手をかざして観察した後、水道の流水下で手洗いをを行った。手洗い終了後ペーパータオルで水を拭き取り、乾燥した後に再び同じ3指を用いて寒天面に触れさせた。その後再びボックスにかざして手を観察した。手洗いは流水下のみと石鹼を用いてとに分け、手洗い時間は15秒、30秒、45秒、60秒の8グループに分けて手洗い時間と洗い残し

の関係求めた。平板寒天培地は24時間、36℃でフラン器にて1昼夜培養しコロニー数をカウントした。

また手洗い後、両手をボックスにかざして蛍光が全ての手指に残るもの、一部の手指に残るもの、全く残らないものの3群に分けて評価を行った。

蛍光ローションを前もって普通寒天培地、ヒツジ血液寒天培地に塗布し、37℃で24時間培養したがコロニーを認めなかった。また同様に、代表的細菌である黄色ブドウ球菌、大腸菌、緑膿菌を塗布した両培地に蛍光ローションを0.5ml滴下し、同条件で培養したが阻止円は認められなかった。またペーパータオルは手洗い後の手指に付着した余分な水分を取り除くという目的で用いた。これらのことから同ローションはこの実験系に影響ないものと判断した。

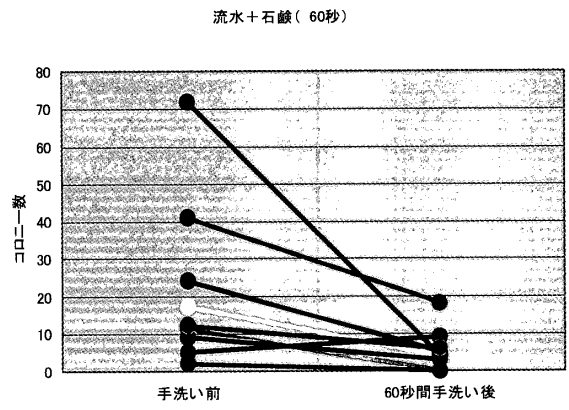
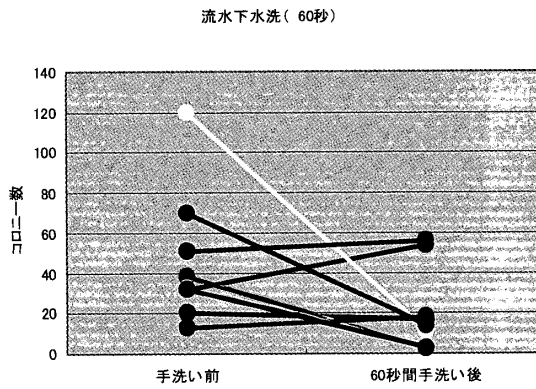
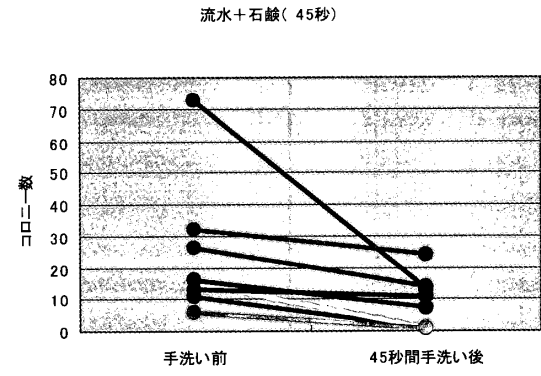
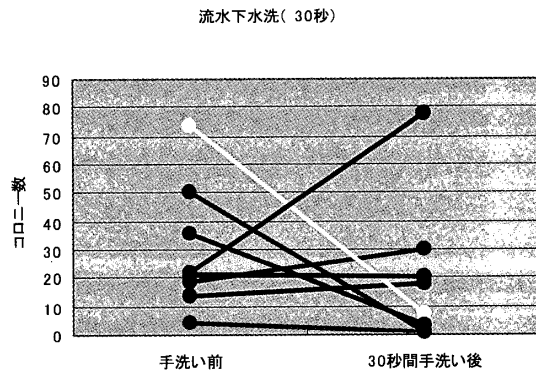
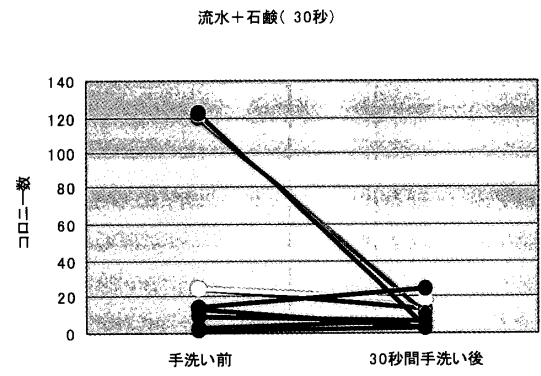
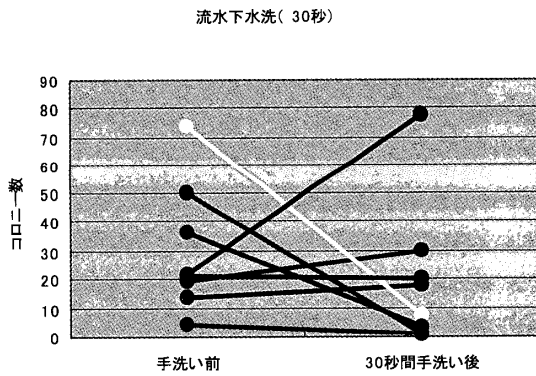
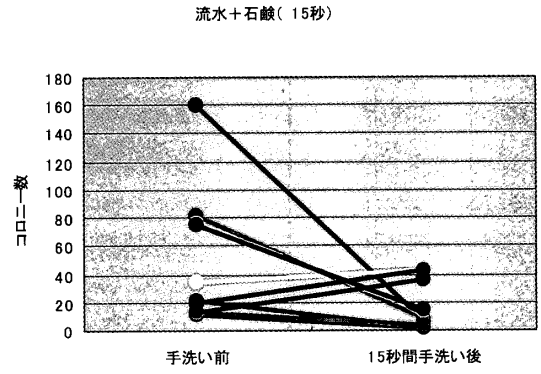
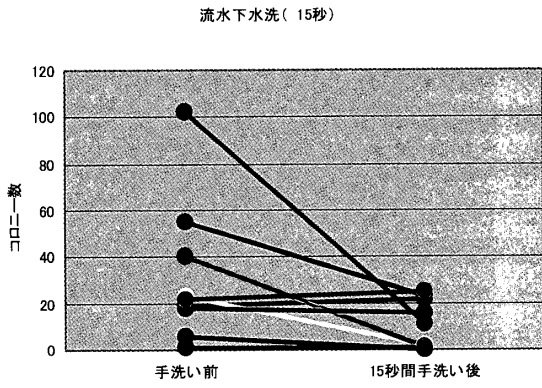
結 果

結果は各グループにおける手洗い前後のコロニー数の平均を表1に、各個人の手洗い前後でのコロニー数の増減を表2に示した。また蛍光ローションの残存度を表3に示した。流水下水洗のみで手洗いを行った場合、手洗い前後でコロニー数の平均の増減には一定の変化が認められなかったが、石鹼を用いた手洗いでは経時的にコロニー数の平均の減少が認められた（表1）。これを各個人でみると、流水下水洗のみでの手洗いでは手洗い前よりもコロニー数が大幅に増加している例が手洗い時間30秒、および60秒にみられたが、石鹼を用いた手洗いでは認められなかった（表2）。蛍光ローションを用いた観察ではいずれの方法で

表1

手洗い時間 (秒)	流水下水洗後の コロニー数の平均 (n=人数)	石鹼と流水下水洗後の コロニー数の平均 (n=人数)
0(手洗い前)	39.1 (n=34)	31.9 (n=36)
15	11.2 (n=8)	17.4 (n=9)
30	19.8 (n=9)	9.7 (n=9)
45	41.1 (n=9)	8.1 (n=9)
60	21.9 (n=8)	5.4 (n=9)

表2 (左列：流水下手洗い、右列：石鹼＋流水下手洗い)



も手洗い時間が長くなるにつれて蛍光が手指に残らない傾向を認めたが、石鹼を用いた方がその傾向が高かった（表3）。

表3

手洗い時間(秒)	流水下水洗(人数)	石鹼と流水下水洗(人数)
15	A 6	A 5
	B 2	B 4
	C 0	C 0
30	A 1	A 1
	B 5	B 4
	C 3	C 4
45	A 2	A 0
	B 3	B 2
	C 4	C 7
60	A 0	A 0
	B 3	B 1
	C 5	C 8

A：蛍光が全ての手指に残る
 B：蛍光が一部の手指に残る
 C：蛍光が手指に全く残らない

考 察

看護師を含めた医療従事者にとって衛生学的手洗いは院内感染を含めた感染制御において基本をなすものである。米国感染管理協会（Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. ; APIC）は1995年に米国食品医薬品局（Food and Drug Administration ; FDA）、労働安全衛生局（Occupation Safety and Health Administration ; OSHA）の勧告のもとに、「医療施設における手洗いおよび手指消毒に関するガイドライン」を作成、発行した⁽¹⁴⁾。このガイドラインは豊富なエビデンスに裏付けられており、医療従事者向けの手洗いの実践マニュアルとして作成されている。この中では手洗いは手指から汚れと一過性微生物を除去する方法と定義されている。すなわち、人の皮膚には多くの細菌がすみついて細菌叢を形成しており、この皮膚細菌叢は常在菌と一過性菌から成り立っている。常在菌は皮膚の上で生存、増殖することができ、そのほとんどは皮膚表面層で検出されるが、10~20%の細菌は皮膚の深層にすみついているといわれ

る。また、一過性菌は一時的に手に付着しただけであって、ごく短時間しか生存できないとされている⁽¹⁴⁾。

我が国では手洗いは日常あるいは生活習慣的手洗い、衛生学的手洗いおよび手術時の手洗いの3つに分けられている。今回はそのうちの医療従事者にとって不可欠な衛生学的手洗いについて行った。また米国のCDC（Centers for Disease Control）のガイドラインではこの手洗いを普通の石鹼による手洗いと、抗菌物質を含んだ石鹼による手洗いに分けており、それぞれ細菌の機械的除去と細菌の科学的除去が可能であるとしている⁽¹⁵⁾が、今回の実習では普通石鹼を用いて流水下での手洗いのみとの比較をした。この結果、流水下での手洗いだけでは細菌の機械的除去については一定せず、洗い残しの目安である蛍光ローションの除去も不十分であった。一方、石鹼を用いた手洗いでは手洗い時間が長くなるほど、細菌のコロニー数が減少するとともに、蛍光ローションの除去も効果を上げていた。これらのことから手洗いには石鹼を用いる方がより効果が高いということが明らかになった。流水下での手洗いのみを行った中には手洗い後の方が手洗い前よりもコロニー数の著明な増加がみられた学生もあり、これは十分に乾燥しないうちに寒天面にスタンプしたためか、手洗いの方法がまだ拙劣であった結果と考えられた。石鹼を用いたグループでは各学生個人についても、全体の平均でもコロニー数の減少が経時的に認められ、60秒の手洗いでほとんどの学生で蛍光ローションが手指に残らなかった。このことから従来の寒天面に手指をおいて検査する手指スタンプ法では培養に時間がかかるのに対して、今回用いたグリッターバグ[®]では即座に手指の洗い残しの判定ができるというメリットがあり、結果も両者である程度一致していた。手指スタンプ法では細菌をターゲットにしており、コロニー数が客観的に評価できるのに対し、グリッターバグ[®]では残存した汚染箇所の蛍光を観察するという主観が入っ

てしまう。このことによって両者を同等に比較することは難点があると考えられる。

CDCでは手洗いは適切な方法で行うならば15秒で一過性菌の機械的除去は可能であるとしている⁽¹⁵⁾が、実際的には20~30秒必要であろうと思われる。実際、石鹸を用いた60秒の手洗いでも手洗い後にコロニー数個を認めている学生や、蛍光ローションが一部手指に残存する学生が存在していた。このことを踏まえて学生には衛生的な手洗いを日々実践して練習していく必要性があり、臨床実習などで実際に臨床の場へ行くまでに修得すべき技術と考えられた。このためにも今回の実習で用いたグリッターバグ[®]手洗い評価キットは看護演習室に設置し、つねに手洗いの評価を即座に学生が各自で行えるようにする予定である。この結果を活用して、基礎看護学の授業科目である基本看護技術における「安全を守る技術」に関連する看護技術の修得を高めたいと考えている。

文 献

- 1) 矢野周作：海と空からの感染症、partnership 6(1)2-7、1997
- 2) 小林寛伊：バイオハザード対策の実際 臨床の立場から見た医療従事者への血中ウイルス感染対策、臨床と微生物17(4)391-397、1990
- 3) 柴田 清：感染防止対策、月刊ナーシング17(6)68-71、1997
- 4) 薄井坦子、児玉香津子：系統看護学講座 専門2、p.110-120、1997
- 5) 田中紀美子、尾山タカ子、甲木孝人、清真紀子、柿原奈保子、立山直子、月野さなえ、船木迫美智子：特集 あなたの病棟は清潔ですか 感染予防に向けての「清潔管理」、看護実践の科学(9)18-23、1995
- 6) 操 華子：治療・処置に伴う感染と感染予防、月刊ナーシング17(6)84-92、1997
- 7) 富家恵海子：院内感染の予防；なぜ院内感染はなくなるのか、看護技術42(3)6-9、1996
- 8) 柴田 清：院内感染の予防；感染管理担当者の必要性、看護技術42(3)10-13、1996
- 9) 道又元祐：術後MRSA感染対策、臨床看護23(3)360-365、1997
- 10) 西田好江、崎間和美：特別記事 徹底した感染対策、日本とハワイの違い—ユニバーサルプリコーションの概念を中心に—、看護学雑誌59(2)、136-141、1995
- 11) Robert Pratt：A strategy for Infection Control in Nursing Care；HIV & AIDS. A Strategy for Nursing Care (4th ed)、Edward Arnold、London、p.202-219、1995
- 12) 佐野浩一、森松伸一、中井益代：医療従事者に必要なウイルス学、Emergency nursing 10(3)11-18、1997
- 13) 堀 成美：薬害エイズ問題が「看護」に問うもの、看護48(15)39-43、1996
- 14) 洪 愛子(訳)：APIC Guideline for Hand Washing and Hand Antisepsis in Health Care Settings；ジョンソン・エンド・ジョンソンメディカル株式会社、1997
- 15) Centers for Disease Control：Guideline for Isolation Precautions in Hospitals、<http://www.cdc.gov>、1997