

〈原 著〉

感染予防のための看護技術と教育（第1報）

—手指衛生を理解するための細菌学実験と看護技術演習を組み合わせ—

日本赤十字豊田看護大学

東野督子, 竹内貴子

Employing the Art and Science of Nursing in the Prevention of Infection:
— Understanding Hand Hygiene by Combining Bacterial Experiments
with the Art of Nursing —

Tokuko HIGASHINO, Takako TAKEUCHI

Japanese Red Cross Toyota College of Nursing

Key words : 感染予防看護, 細菌学的実験, 看護技術演習

はじめに

現在日本における看護系大学の数は、平成3年に11校であったが、年に10校以上が新たに誕生し平成19年度には150校を上回った¹⁻²⁾。この看護系大学の増加の背景には、高齢社会や介護・福祉分野の充実をのぞむ国民のニーズがあり、看護系大学は、社会の要請に応えるために専門性のある看護職者の育成を目指すことになった¹⁻²⁾。平成14年には「看護学教育の在り方に関する検討会」が、専門性のある看護職の育成を目指すために、学士課程のカリキュラムの在り方のうち最低限身に付けておくべき技術学習項目をまとめ、看護教育の内容において精選の必要性があることを提示した。この検討会の報告は、看護系大学が実施する演習の項目や内容、実施の状況などを調査した報告³⁻⁵⁾からも分かることであるが、看護系大学の演習のあり方に影響を及ぼした。

「看護学教育の在り方に関する検討会」が、学士課程で欠くことができないとした『看護基本技術』の中には13の学習技術が示され、その1つに『感染予防の技術』がある。そして、この学習を支える知識・技術は「スタンダードプリコーション（標準予防策）、洗浄・消毒・滅菌、

無菌操作、医療廃棄物管理」であるとされた。これまでも感染予防に関連する演習には、「細菌学実験」や「手指衛生の看護技術演習」⁶⁻⁸⁾が行われていることが報告されているが、その内容は「細菌学実験」、「手指衛生の看護技術演習」が単独でおこなわれるというものや、時間的な隔たりのある実施状況となっていた。これら2つを統合して同時に行なう方法は調べた限りでは見当たらなかった。演習授業は大別すると、技術の習熟（オペレーション）、技術の科学、題材を中心とするスタイルが考えられるが、技術演習は、単に「技術の習熟」に終始するのではなく「問題解決能力を伴った技術の修得」を求められるため、オペレーション、技術の科学、題材が統合されて行われることが望ましいと考える。今回、当大学では、感染予防の確かな技術の修得ができるように、感染看護の科目の中で手指衛生を主な題材とした「細菌学実験」と「看護技術演習」を同時に開講し関連づけた演習の実施を試みたので紹介する。

1. 感染看護学の位置づけと学習環境

1) 学習開講時期

本学の感染予防に関連する授業は「微生物学」、「免疫学」、「感染看護学」である。「微生物学」、

表1 18年度 感染看護シラバス

回数	内 容
1	感染予防の歴史：感染の定義，微生物と感染，ケアと感染予防
2	感染予防機構と看護：非特異的防御，感染成立の3要因と予防
3	感染予防と看護：血管内留意カテーテル
4	感染予防と看護：性感染症と予防
5	院内の感染：経路別予防策，標準予防策（CDCガイドライン）
6	日常生活での感染：食中毒
7	手術前の感染症検査：梅毒・肝炎・HIV
8	手術と感染：手術創，VAP
9	がんと治療による免疫不全状態の看護
10	造血幹細胞移植患者の看護：白血病，実験オリエンテーション
11	人体や環境に付着する身近な微生物（実験演習）
12	人体や環境に付着する身近な微生物（実験演習）
13	手術の手洗い・ガウン装着の実際（演習）
14	感染看護のまとめ（演習）
15	試験

「免疫学」は必修でいずれも1単位30時間である。感染看護学は成人看護学の中に位置づけられていて、1単位30時間の選択科目である。学生は、「微生物学」、「免疫学」を1年次の前期に終了し、「感染看護学」を2年次の後期に受講する。「感染看護学」のねらいは、『人間の免疫及び感染機構を理解し、予防的な視点で看護ケアを考えるとともに、患者の看護及び自分自身を含む医療従事者の安全を守る方法について学ぶ。看護の質によっては、本来予防できた感染を起こすことがある。感染予防の観点から看護者の果たす役割を考える。』として、技術や知識の習得に終始するのではなく、『看護者の果たす役割を考える』を教育目標としている。具体的な内容は表1に示した。

2) 学習環境

本学の実験室は微生物学実験に必要とされる機器や器具も完備されている。培養器，恒温器，オートクレーブ，クリーンベンチをはじめ生物顕微鏡，デジタル顕微鏡などがある。この実験室は講義で使用しない場合にも，学生の卒業研究や教員のための研究の場として使用されてい

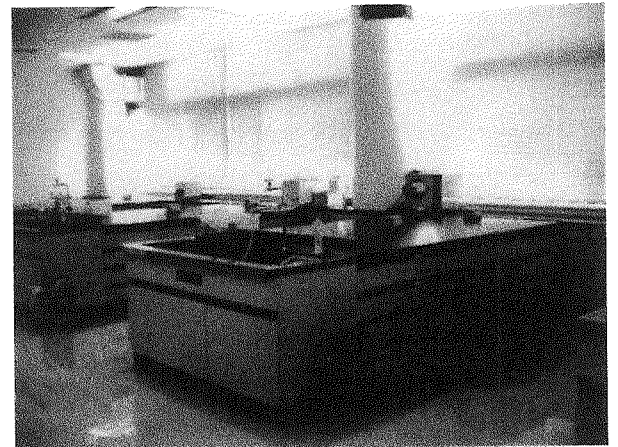


図1 本大学実験室

る。実験室の入室定員は40～50人で、1学年の定員が130人（編入学生を含む）であることから受講生全員が使用するには工夫が必要となる（図1）。

3) 具体的な導入スケジュール

教育効果を上げるために手指衛生に関連した「細菌学実験」と「看護技術演習」とさらにそれに関連する「課題学習」の3つを組み合わせで開講した（表2）。

表2 実験・演習の概要

	実験室	講義室	成人実習室
1回目 (4時間)	実験① 細菌の生育「石鹼の効果」 「消毒効果」	顕微鏡の操作と機器の扱い方 (講義・演習)	手術室の感染予防 ①手洗い(演習)
2回目 (4時間)	実験② 身近な微生物を目で見る。 「グラム染色」「コロニー観察」	グラム染色についての課題 (課題学習)	手術室の感染予防 ②ガウン(演習)

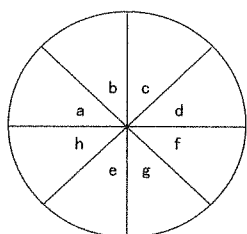


図2 学生の個人で使用する培地の区分

2. 細菌学実験の内容

1) 目的

①学生自身の口腔、手指、鼻腔、衣類から細菌を培養し、顕微鏡による観察を実施することで身の回りに細菌が存在していることを実感し、清潔操作をする時に話しながら、看護を行ってはいけないことや、消毒や滅菌の効果から手洗いをを行うことの重要性を学ぶ。

②培養・鏡検・グラム染色の過程で検体を取り扱うことで、正確な検査結果・治療を行うためには適正な取り扱いが必要であることを体験から理解する。

③感染予防に関する医師の役割、看護師の役割があり、チーム医療に貢献する立場であることを学ぶ。

④最終廃棄物となる培地の処理の実際を通してオートクレーブの設定やハザードボックスについて学ぶ。

2) 内容

①自分の手指・毛髪が付着細菌

標準寒天培地を1人1枚使用して図2のようにa～hの位置に何処の部位に常在細菌がいるのかを調べる。調べる項目は次のとおりである。手指をそのままスタンプ、水洗後にスタンプ、エタノール(80%)綿で清拭後スタンプ、顔にふれた後スタンプ、毛髪を1本抜いて毛根側を

1cmほどハサミで切って培地に密着させる、鼻腔から滅菌綿棒で採取したものを接種、唾液、歯垢を採取し接種する。

②手洗いの効果を調べる

石鹼を用いた手洗いの効果は、マンニット食塩培地を使用して手洗い前にスタンプ⇒手洗い後にスタンプし、2日後の培地を比較する。アルコール擦式手指消毒を用いた手洗いの効果は、手指消毒する前にスタンプ⇒アルコール擦式手指消毒を両手にのばし乾燥した後にスタンプし、2日後の培地を比較する

③観察と廃棄物の処理

実験結果からコロニーの数や形状(色、大きさ)を比較する。スケッチやカメラで撮影しコメントを各自で作成する。また、グラム染色では、染色の違いで分けるグラム陰性菌とグラム陽性菌があり、菌の種類によって使用される抗菌薬に違いがあることも学ぶ。使用済みの培地は高圧蒸気滅菌器(オートクレーブ)を用いて121℃、15分間設定し処理する。またハザードボックスの取り扱い内容も学ぶ。

④レポート

感染看護実験、手指衛生の技術演習で興味を持ったことについてレポートを作成し、行ったことを整理し関連づける。

3. 看護技術演習の内容

1) 目的

①手術時手洗いの目的が理解できる。

②手術時手洗いで用いる消毒薬について知ることができる。

③衛生的手洗いが行なえる。

④手術時手洗いにおける速乾性手指消毒薬による擦りこみ法について知ることができ実施で

きる。

2) 内容

①手術時手洗い。

0.2%クロルヘキシジン含有の速乾性手指消毒薬を十分に手に取り、爪、指間、拇指、手背を意識しながら、各部位が乾くまで擦り込むこととした。また、実施後の手の位置を他の部位に触れることの無いように、体の前面に維持するようにした(図3)。

②普段の手洗いの洗い残し部位を知る

蛍光試薬を用いた「手洗いチェッカー(SARAYA)」を使用して普段の手洗いによる洗い残し部位を特殊なライトで照らすことで確認

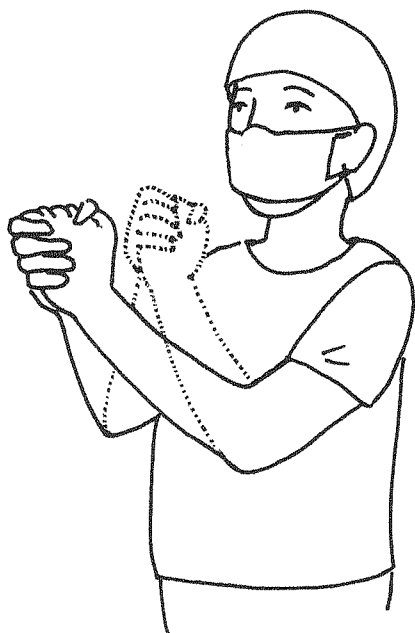


図3 手術時手洗いの注意点

する。その後、流水と石けんを用いて効果的な手洗い方法を学ぶ。

4. 考 察

Parientiら⁹⁾は、グルコン酸クロルヘキシジンが15秒の手洗い後にフローラの減少が認められ、同一部位の洗浄に15秒以上かける必要があることや、アルコールは皮膚上での持続効果はないが、菌数の減少が大きいことを報告した。また、米国疾病対策センター¹⁰⁾(CDC: Centers for Disease Control and Prevention)は、アルコール単独またはアルコール含有製剤、グルコン酸クロルヘキシジン、ヨードホール、トリクロサン、普通石鹸の順に手術時手洗い直後の皮膚細菌数を効果的に減少させ、抗菌薬を用いて手術時手指消毒を行なう場合、長時間(例えば10分間)の手洗いは不要であることを推奨した。このため、今まで行なわれていた流水を使用する手術時手洗いは、米国をはじめ日本でも、流水を使用しない短時間で行なえる方法へと移行することとなった。本学の看護技術演習も、これらのデータを示し表3の内容を行っている。手術時手洗いでは、皮膚通過菌を極力除去し、皮膚常在菌も減少させ、できれば再増殖も押さえることを目的として行なうことを強調している。

「細菌学実験」での学生は、自の常在細菌を培養し、火炎固定や染色を行なった後に顕微鏡で細菌を観察する。それに取り組む学生の表情は真剣であり、実験・演習終了後に行った、感染

表3 手術時手洗いの看護技術演習

	時間	内 容
1	2分	非抗菌性石けんによる手洗い
		非抗菌性石けんによる手洗いを30秒間行う。 もう一度90秒間行う。 手洗い後、非滅菌ペーパータオルで拭く。
2	2分	0.2%クロルヘキシジン含有の速乾性手指消毒薬の適用
		速乾性手指消毒薬を1~1.5分擦りこむ。 もう一度1~1.5分擦りこむ。 最後に両手部に擦りこむ。
3	終了	完全に乾いてからガウンの着用

※小林寛伊指導, 大久保憲監修, 吉田製薬文献調査チーム: 消毒薬テキスト新版. 協和企画2005を参考

看護学の授業評価は次のようであった。「総合的に授業に満足したか」の4段階のスケールで（4点が最高得点）、4点：当てはまる（51%）、3点：やや当てはまる（47%）、2点：やや当てはまらない（2%）、1点：当てはまらない（0%）であった。98%の学生は、授業におよそ満足していた（回収率90%、欠席者を除く）。「細菌学実験」を行うことで口の中や手に、常在細菌がいることを学生は、自らの目で確認し体験を通し理解する。手術室での「マスクの着用」や手術時手洗のアルコール擦式手指消毒薬を選択する根拠を学ぶ。ただ単に技術の習熟に終始するのでなくマスクの装着のタイミングや手洗いの消毒薬の選択が適切にできることこそ、感染看護の幹となる部分の教育であると考ええる。

自分の手や口には常在細菌が生存していることを「細菌学実験」により視覚で確認し、手術時手洗やガウンテクニックの演習を通して、技術を学び、これらを統合した手指衛生の実際を学んでいる。私の検討¹¹⁾では、手洗いの洗い残し部分を視覚的に認知した場合、80%の人が3ヵ月後も記憶が持続した。視覚的な認知を伴う教育は効果的であることを論述した。百聞は一見にしかずということである。今回、演習に対する学生の反応はよかったが、具体的な感染予防の看護技術に影響を及ぼしているかの調査は行ってはいない。今後、この演習効果を評価し、さらなる演習のあり方を検討したい。

5. 倫理的配慮

承諾が得られた学生に対して、学会、論文にて発表することを説明した上で、学生の授業の評価を集計した。

文 献

- 1) 日本看護系協議会：2006年看護学教育に関する見解，2007，4，28，<http://janpu.umin.ac.jp/>
- 2) 文部科学省：大学における看護実践能力の育成の充実に向けて．平成14年3月看護学教育の在り方に関する検討会報告書，2002.
- 3) 中谷信江，他：気管吸引技術の看護基礎教育における授業方法の検討，山口県立大学看護学部紀要，8，49-57，2004.
- 4) 菊池美香，他：成人看護学急性期領域の実習における看護技術教育の検討，天使大学紀要，4，53-67，2004.
- 5) 末永由里，他：臨地実習における看護基本技術の体験及び修得状況，川崎市立看護短期大学紀要，10(1)，11-18，2005.
- 6) 深井喜代子，他：看護技術教育に実験実習を導入した根拠と目的，看護教育，40(6)，490-494，1999.
- 7) 深井喜代子，他：感染看護の基礎実習，看護教育，41(2)，2000.
- 8) 木津純子：感染制御における臨床薬剤師の役割について，CARLISLE，12，Suppl. 13，17-20，2007.
- 9) Parienti JJ, Thibon P, et al: Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates: a randomized equivalence study, JAMA, 288, 722-727, 2002.
- 10) CDC: 保健医療における手指衛生のためのガイドライン，MMWR，51(RR-16)，2002.
- 11) 小林（東野）督子，内海節子：看護業務における手洗いに関する研究—視覚的認知を伴う教育プログラムの効果—，日本赤十字愛知短期大学紀要 13，21-28，2002.