

報告

「手術時手洗い」演習の方法と結果の評価

- べたんチェックスタンプ法(簡易細菌検査法)を取入れて -

仲宗根洋子¹⁾ 伊藤幸子¹⁾ 赤嶺伊都子¹⁾ 石川りみ子¹⁾ 吉川千恵子¹⁾

手洗いは院内感染予防において、もっとも基本的であり、看護教育に不可欠である。本学カリキュラムの場合、基礎看護学の中で一過性菌の除去を目的とした「衛生的手洗い法」と、成人保健看護領域の周手術期看護で、高水準な手洗い法として「手術時手洗い」の演習を行っている。

成人保健看護領域の「手術時手洗い」演習において、本学3年生82名は減菌効果を確認するためにべたんチェックスタンプ法を用いて実験を行った。その結果をもとに、「手術時手洗い」の演習方法と結果の評価について検討した。また学生の演習後のレポートからべたんチェックスタンプ法を用いた学習の波及効果を捉える試みをした。

学生82名全員の「手術時手洗い」前後の細菌数を局所的・半定量的に比較した結果は、右手5本の指で明らかに減菌しており、手洗い直後の減菌効果を評価できた。また「手術時手洗い」後における残菌部位は、「衛生的手洗い法」での洗い残しの多い部位と一致していた。演習記録内容は、手指付着菌に関する表現、洗い方・技術に関する表現、手指の状態に関する表現、患者に与える影響に関する表現、「手術時手洗い」の効果および消毒効果に関する表現等をキーワードから捉えることができた。

現在の臨床現場は、「手術時手洗い」に関する様々な方法や学説が混在し、一定の手洗い方式が用いられているわけではない。当学内では「手術時手洗い」を学ばせるためにべたんチェックスタンプ法による評価を取入れているが、手指付着菌を確認し、減菌する方法を理解するために有効であるといえる。また医療現場の現状を踏まえてレベルの違う手洗い法を学習することは、科学的な裏付けをもって、感染防止の基本原則を学ぶために有用であると考えられる。

キーワード：手術時手洗い、演習評価、べたんチェックスタンプ法、手指付着菌

I 緒言

手洗い法の原理・看護技術は院内感染予防対策において、もっとも基本的であり、看護基礎教育に不可欠である。本学カリキュラムの場合、基礎看護学の中で一過性菌の除去を目的とした「衛生的手洗い法」と、成人保健看護領域の周手術期看護の中で、高水準の手洗い法として「手術時手洗い」の演習を行っている。現在の臨床現場では、「手術時手洗い」の方法として、ヒュールプリンガー変法、短時間サージカルスクラブ、ラビング法などがある。ブラシの有用性、消毒剤別の消毒効果、手術時手洗いと手荒れとの関連、手洗いは水道水か滅菌水かについて調べた報告¹⁻⁷⁾がみられるように一定の手洗い方式が用いられているわけではない。従来の「手術時手洗い」の問題点に対する新しい試みは、国内・国外において医師や手術室看護師、医学教育や看護教育の立場から検証され、様々な方法と学説が混在する現状である。

手洗い法の学習は、知識の残存度が高い形式(図1)^{8,9)}の学内実習で行っている。「衛生的手洗い法」では蛍光塗料を用いて洗い残した汚れを視覚化する方法を取入れ¹⁰⁾、「手術時手洗い」では、手指付着菌や常在菌をべた

んチェック(簡易細菌検査法)によって、コロニーの数・色・形・臭い等々を評価する方法を取入れている。学生は、洗い方や洗い残しやすい部位の確認、汚れは簡単には落とせないことに重点を置いた学習から、手指に付着する菌、手に生息する菌を視覚的に実感すること、すべて滅菌した使用物品を用いて一定の洗い方や消毒剤による減菌効果を確認する学習へと段階を踏むことになる。

今回、成人保健看護領域の「手術時手洗い」演習において、本学3年生82名がべたんチェックスタンプ法¹¹⁾を用いた減菌効果を確認するための実験を行い、その結果をもとに「手術時手洗い」の演習方法と結果の評価について検討した。また学生の演習後のレポートから「手術時手洗い」演習の波及効果を捉える試みをした。即ち「手術時手洗い」の演習において、スタンプ法を用いた手指付着菌の評価の有用性及び今後の演習方法に役立てることが目的である。

「手術時手洗い」の演習プログラム

当該演習「成人保健看護方法(急性期看護) 3単位・60時間」は、講義の一単元周手術期看護である。82名はA・Bの2クラスで登録されており、各クラスは感染予防についての講義の後、術前・術中・術後の演習が行われる。「手術時手洗い」の演習は、学生は演習室に集合し、手術衣に着替え、マスク、キャップを装着す

1) 沖縄県立看護大学

る。ここで手洗い前のべたんチェックを行う。次いで石けんで衛生的手洗いを行い、教員による「手術時手洗い」のデモンストレーションを見学した後、実施する。そして「手術時手洗い」の完了後べたんチェックを行う。「手術時手洗い」の演習の目標と方法は、表1に示した。

II 研究対象と方法

対象：本学3年次82名の「手術時手洗い」の演習の結

果と記録

1. 手洗い前と「手術時手洗い」後のべたんチェックの結果

2. 演習終了後に提出されたレポート

方法1：べたんチェックによる測定方法

1) 市販の環境微生物検査用べたんチェック標準寒天培地(栄研)のプラスチックプレートの底面(20 cm²)は、5等分に区画(4 cm²)し、1から5の番号を付す。このプレートを1人当たり2個

表1 手術時手洗いの実習目標、方法

<p>1)目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 手指付着菌及び常在菌の生息を視覚的に実感できる ② 外科的手洗い前・後の生菌数・滅菌数から、手洗い効果を確認できる ③ 手洗い方法における手洗ブラシ・時間・消毒薬の効果について理解できる ④ 手洗い法の中で最もレベルの高い手術時手洗い法の技術の重要性とリスクがわかる ⑤ 術中・術後の手術部位及びその他の感染予防の観点から「手洗い」を無菌操作と結びつけて思考できる <p>2)「手術時手洗い」演習方法の概略</p> <ul style="list-style-type: none"> ①演習に臨む事前学習として、課題(表2)をレポートしべたんチェック法に関する資料(表3)を読んで理解する。 ②演習では、はじめに周手術期看護技術の導入と演習の流れを説明する ③演習は、2人ペアになって間接看護者と直接看護者と交代で行う。演習室は非清潔区域・準清潔区域・清潔区域にパーティションを用いて設定した。直接看護者は非清潔区域で1回目のべたんチェック実施後、衛生的手洗いと手術着に着替えマスク・キャップを装着し準清潔区域に入り手術時手洗いを開始する。間接看護者はタイマーとチェッカーを行う。 ④手洗方法は文献⁹⁾ビデオ¹⁰⁾と実習施設の方法を考慮に入れ滅菌ブラシ1個と滅菌タオル2枚、7.5%ポビドンヨード消毒液(マイクロシールドPVP J&J)約5mlを用いた6分間法の実施を採用した(図2) ⑤手洗い終了後2回目のべたんチェックを実施する ⑥24時間後に結果を判定する(学生はその日にできなかった場合、検体を冷所に保存して随時判定してもらう) ⑦結果は所定の記録用紙(図3)に記載、演習レポートは①ナース・患者・観察者の役割・体験をとおして改めて気づいたこと、②患者の安全・安楽・自立への影響(促進要因、阻害要因など)③看護技術能力を高めるに当り、今後学習目標とすべきこと、④疑問点、問題点として残ったこと、その他(感想)の構想で記載し提出する。 ⑧集計した結果を次の講義のはじめに報告する

表2 事前課題(無菌操作技術)

平成14年度
成人保健看護方法II演習事前学習課題(無菌操作技術:術中)
クラス()学籍番号 _____ 氏名 _____
1 各手洗いの特徴と違いを述べてください
1) 衛生的手洗いとは:
2) 手術時手洗いとは:
3) 滅菌手袋の装着法を復習する
2 除菌・滅菌・消毒について説明する。
除菌とは:
消毒とは:
滅菌とは:
3 手術棟における清潔区域・準清潔区域・非清潔区域について理解しておく。
(テキストB. 急性期にある患者の看護II p304 北大手術部の平面図と区域区分、スタッフの動線参照)
4 ベたんチェック(表面付着菌簡易検査法)を用いて、手術時手洗いの除菌効果をみるので、 配布資料を読んでおく。

表3 演習の流れ

イ 全員術前の看護
↓
□ 手術時手洗い
①演習の事前説明 ・ペアになる ・べたんチェックについて
②全員ユニフォームから手術着に着替える (女子準備室) (男子実習室)
③全員手洗い前のべたんチェックを行う
④衛生的手洗い
⑤ 手術時手洗いデモ
④「実験」 直接ナース…手術時手洗い後べたんチェックを行う
⑤演習後にVTRを見る



図1 学習のピラミット

手術時手洗い (Surgical hand-washing)

- ①水逆水 (滅菌水) を流しながら、7.5% ポビドンヨード液を両手に取り、肘関節より上3横指 (5~6cm) まで素洗いし、洗い流す (予備的手洗い)
- ②滅菌ブラシをとり、7.5%ポビドンヨード液を約5mlつけて、指先から手関節までブラッシングする
*末梢から中央へ向かって
爪 (片手30秒)
指の間 (片手30秒)
手の甲 (片手30秒)
手のひら (片手30秒)
- ③手首から前腕1/2まで洗う (片手30秒)
- ④肘関節のところまでブラッシングする (片手30秒)
- ⑤滅菌水で全体をよく洗い流す

各部分30秒、合計6分になる。素洗いによる安全域 (シャドウ部) はブラッシングしない (文献9) より引用

図2 ブラッシングの順序

成人保健看護Ⅱ演習 手術時手洗い前後の手指付着菌数記入用紙

クラス _____ 学籍番号 _____ 氏名 _____

1 1親指、2人指し指、3中指、4薬指、5小指
コロニー数をカウントして円内に記入しましょう

手洗いの状態による自分の手の状態について書いてください
*またベタッとしたときの状態で特筆することがあれば書いてください

手洗い前

手術時手洗い後

H14 成人保健看護 外科的手洗い

図3 測定結果記録用紙

準備する。

2) 手洗い前と「手術時手洗い」後の指を、右手の母指から第5指まで順序よく一定の力が加わるように寒天プレートに押しつける。実施法については、演習の事前学習資料として配付し、実施前にも再度簡単な説明を行う。力の加減は秤を準備する

3) プレートを37℃、24時間培養後、学生及び担当教員は生育したコロニー数 (cfu : colony forming units) を算出する

4) 手洗い前と「手術時手洗い」後のべたんチェックの結果を局所的・半定量的に評価し、比較検討する

方法2：演習記録より「手術時手洗い」の演習による波及効果を捉える

1) 演習事前学習、手指付着菌の観察記録の内容を抽出する

2) 演習レポートの内容から課題に添って主な物を抽出する。

倫理的配慮：研究データとして使用することについて、授業の中で各クラスの結果を説明し、その後学生より了解を得た。

Ⅲ 結果

1 べたんチェックの結果

「手術時手洗い」前・後の結果を右手の各手指のコロニー数を数えた。ABクラス全員が「手術時手洗い」

後は明らかに減菌していた。また82人全員の5本指合計の平均は手洗い前8.32で、「手術時手洗い」後0.3であった(図4)。また5本指の合計クラス平均値は、Aクラスの手洗い「前」は8.26、手洗い「後」は0.36で、Bクラスの「前」は8.2、「後」は0.24であった(図5)。手洗い前のコロニー数から手洗い後のコロニー数の平均の差(減菌比)はAクラス7.9、Bクラス7.96であった。クラスによる差はほとんど見られなかった。

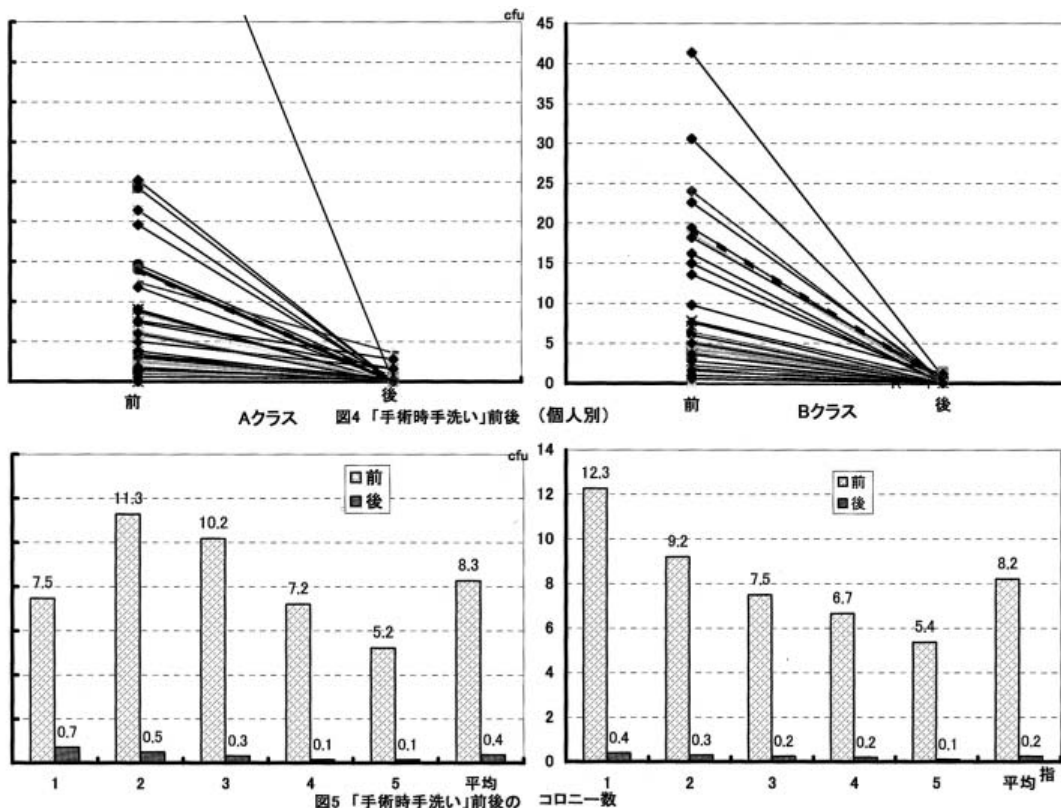
右手における全指陰性の人数は82人中50人(60.9%)であり、陰性指の数351(85.6%)である。

2 「手術時手洗い」の除菌率

局所的な評価であるため、同部位での比較しか行うことができないが、5本の指とも「手術時手洗い」直後では明らかな減菌効果があった。82人全員の平均コロニー数で示すと、手洗い前は母指10.3、第2指10.2、第3指8.8、第4指6.9、小指5.3、5本指合計41.2cfuであった。手洗い後は母指0.6、第2指0.4、第3指0.3、第4指0.2、小指0.1、5本指合計1.5cfuであった。(図6)

3 「手術時手洗い」の演習における波及効果

①手指付着菌に関する表現(色、形、数、臭い、菌の存在) ②洗い方・技術に関する表現(部位、ブラシの取り扱い方、ブラシの刺激痛) ③手指の状態に関する表現(爪、ささくれ) ④患者に与える影響に関する表現(手術を受ける患者の生命への影響) ⑤手術時手洗いの効果および消毒効果に関する表現、⑥



その他自己の反省(体力が必要)に関するキーワードを捉える事ができた。

表4には、演習で学んだ各記録類と演習レポートから抽出した内容を示した。(表4)

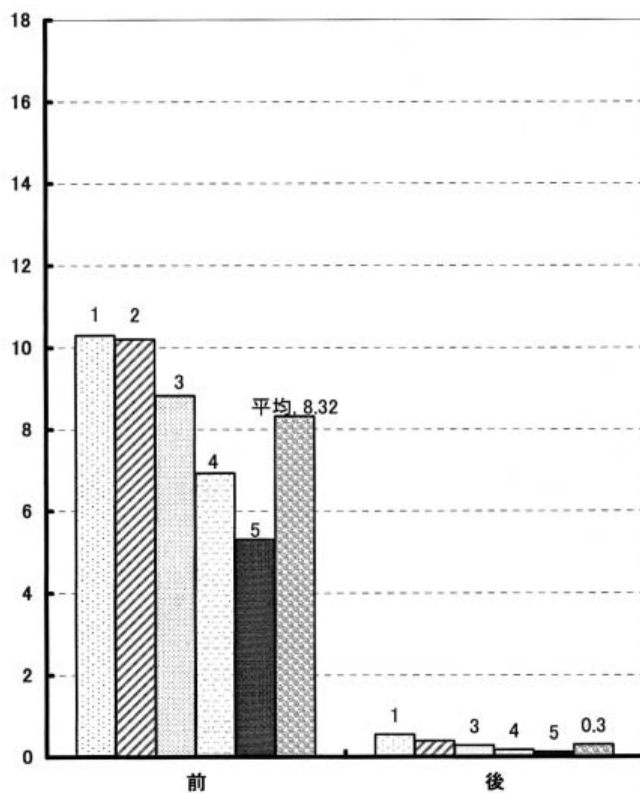


図6 ABクラス全員の手術時手洗いの結果
右手手指 1:第1指 2:第2指 3:第3指 4:第4指 5:第5指

IV 考察

今回の演習では、消毒剤は多くの施設で使用率が高く¹⁴⁾、高い消毒・洗浄効果と抗菌スペクトルが大である7.5%ポビドンヨードを使用した。また東京大学医学部付属病院および関東病院等で現在採用されている6分間1回の手術時手洗い方法¹²⁾にもとづきながら、ブラシは耐熱性滅菌ブラシ1個を使用し、手拭きには2枚の滅菌タオルを用いた。細菌学的測定法として、処置時にもっとも創に接触する機会が多く、汚染度が高い¹³⁾右手の指先をスタンプ法で局所的に測定した。

スタンプ法は定量的な測定法ではなく、定性的検査法であるが、局所的・半定量的に評価した。従って同部位に限定した比較しか行うことができないが、手洗い直後の5本の指における明らかな滅菌効果から、「手術時手洗い」の効果を検証した。手洗い前は母指と第2指のコロニー数が多かったが、明らかな滅菌効果と共に、手洗い後の部位別残菌数の結果は、親指が高いことが確認できた。基礎看護方法における「衛生的手洗い法」の実習において、習慣的な手洗い行動を視覚的に客観視させた

教育方法では、リアルタイムに評価できる蛍光塗料による汚染状況の判定結果を取り入れている。その「衛生的手洗い法」における洗い残しが多かった部位も親指先であり今回の結果と一致する¹⁵⁾。このことは消毒薬と物理的な方法を用いても、なお洗い残し、細菌が残ることがあるということが理解できると共に、対策についても考えるきっかけとなる。

手洗いの実習では、細菌学的評価に手指全部位の残菌数を定量的評価ができ、信頼性が高いグローブジュース法やパームスプリング法がよく用いられている。しかし我々は、手洗い法を段階的に学ばせていくための検査法としてペタンチェックを用い、手指の一部の残菌数を知ることで全体を推測し、また培地上に発育したコロニーの形態を見ることができする方法で行った。

この演習における滅菌比は指先に関しては他のグローブジュース法などでのデータと比較はできないもののFingerprint plat法による医学生手洗実習の結果³⁾を参考すると、既データは、全指陰性の人数は59人中8人(14%)であり陰性指の数408(69.2%)である。今回は、片手のみ全指陰性の人数は82人中50人(60.9%)であり陰性指の数351(85.6%)である。これらの成績を比較した場合、今回の実験結果は良いといえる。

今回は手技・時間を統一して演習を行ったが、手洗いには手洗い手技の稚拙、所要時間、手荒れなどの他、用いた消毒薬の効果が影響するといわれている。学生には「手術時手洗い」に影響する様々な事項に着目させると共にエビデンスに基づいた基本概念を理解させる必要がある。そのために事前学習、手指付着菌数記録、演習レポートを課している。また演習後の最初の授業において報告し学生の学習目標達成を補足している。

「手術時手洗い」の演習における波及効果は、表4に演習で学んだ各記録類と演習レポートから抽出した内容を示してある。抽出した6つの項目は、手術時手洗いの実習目標の5つについての関心をもっていることにもなると考える。

ブラシの問題や手揉み洗い、7.5%ポビドンヨード以外の消毒薬、手ふき・滅菌物品、水道水と滅菌水などに学生の視点を向けられるようにする必要がある。更にビデオによる振り返りも授業の最後に入れている。「手術時手洗い」の目的は手術部位感染を防止すること、目標は通過菌を完全に洗浄除去し、手術中に手袋が破損した場合を考慮して皮膚常在菌叢の菌数を極力減少させておくことで、その基本は「まず洗浄して消毒」である¹⁶⁾。「手術時手洗い」に多く用いられている手指消毒は、7.5%ポビドンヨード、グルコン酸クロルヘキシジン(ヒビスクラブ)である。演習室には、消毒剤の知識を広げるためとヨードアレルギーのある学生のため、7.5%ポビドンヨード、グルコン酸クロルヘキシジン(ヒビスクラブ)を準備した。しかし学生全員が7.5%ポビドンヨードを使用しており、ヨードアレルギーを申告した学

生もおらず、また実際にグルコン酸クロルヘキシジンを試した学生もいなかった。洗う技術に視点が傾き、消毒薬についての関心は高くなかったのではないかと考えられるため、今後検討を要する。

慣習的に多くの病院で用いられている硬いブラシは、皮膚損傷が細菌の定着を促進するとして近年、ブラッシング法からラビング主体へ、爪周辺や指間に限定したブラシ使用、柔らかいブラシやディスクブラシ、スポンジブラシ等の検討や、手術時手洗いの最適時間は消毒薬によって異なることが示されている。消毒薬選択基準として、皮膚に安全で、抗菌スペクトルが広く、速効性で、効果が持続し、経済的、洗浄効果の高い配合剤が含まれている等の条件を学生に考えさせる事が必要だと考える。このような医療現場の現状を踏まえ二つのレベルの「衛生的手洗法」「手術時手洗法」を学習することは、科学的な根拠の裏付けをもって、感染防止の基本的法則を学ぶために有用であると考えられる。

この学内演習を終えて学生は隣地実習へ臨み、慢性・急性期実習における病棟での手洗いを実施、手術室実習での「手術時手洗い」を見学あるいは体験する。このような演習は、多くの時間や予算を伴うが、今回2年を経験し、「手術時手洗い」の演習で手指付着菌のスタンブ法を用いた実験を取入れた方法の確立ができつつあることから引き続き展開していくことが重要である。

V 結論

1. 成人保健看護の周手術期看護演習では、「手術時手洗い」の結果の評価にべたんチェック法を取入れて実験を行い、局所的・半定量的に評価した結果、手洗い前・後のコロニー数の平均の差(減菌比)はAクラス7.90、Bクラス7.96であった。またABクラス全員が手洗い後は明らかに減菌していた。
2. 82人学生全員の手洗い直後のべたんチェックによる明確な減菌結果は、「手術時手洗い」の効果を理解することができる。
3. 今回の「手術時手洗い」前・後の結果は、母指と第2指は菌数が多く、残菌数は親指が高かった。
4. べたんチェックを取入れた演習に伴う測定記録・演習レポート等から波及効果を捉えた。手指付着菌に関する表現、洗い方・技術に関する表現、手指の状態に関する表現、患者に与える影響に関する表現、手術時手洗いの効果および消毒効果に関する表現に関するキーワードを捉える事ができた。

参考・引用文献

- 1) 小林寛伊編集、感染制御学、137、へるす出版、1997.
- 2) 田宮洋一、手術医による短時間の手術時手洗 爪先のみブラッシングを行う2剤使用による方法、手術

- 医学、18(4)394-399、1997.
- 3) 小林寛伊、大久保憲、樋口道雄、大川共一、短時間サージカルスクラブの検討、手術部医学、13(3)458-463、1992.
 - 4) 沼上克子、最首俊夫、深谷真理子、他、手術前手洗の皮膚機能に与える影響 - ブラシを用いた手洗法(ブラシ洗い法)とブラシを用いない手洗法(もみ洗い法)の皮膚生体工学的的手法を用いた比較検討 - 香粧会誌22(4)294-299、1998.
 - 5) 粕田晴之、福田博一、林和、他、グルコン酸クロルヘキシジンに擦式エタノール消毒薬を併用した手術時短時間手洗法の有用性、環境感染、14、(2)132-135、1999.
 - 6) 小針真樹、加藤春江、梅酢百合子、他、消毒薬別による手術時手洗いの消毒効果、手術医学、21(4)473-475、2000.
 - 7) 花田真維子、黒崎まち子、手術時手洗いと手荒れの関係 - ブラッシング法と塗擦法の比較、第29回成人看護1、116-118、1998.
 - 8) Mosby, Missouri, APIC: APIC Infection control and applied epidemiology-principles and practice 32(3)、1996.
 - 9) 土井英史、看護学生を対象とした手洗い教育に対する研究、INFECTION CONTROL、18、(8)874-877、1999.
 - 10) 仲宗根洋子、大田貞子、名城一枝他、手洗い行動と結果を視覚化する方法を取入れた「衛生的手洗法」実習の教育効果の検討、環境感染、15(1)100、2000.
 - 11) 芝崎 勲監修、環境衛生管理技術体系、有害微生物管理技術第 巻、製造・流通環境におけるエンジニアリングとHACCP、フジ・テクノシステム、446-449、2002.
 - 12) 小林寛伊編集、手術時手洗のすべて、3-15、へるす出版、2000.
 - 13) AJN看護学教育プログラム Scrubbing Gowning, and Gloving、HESCO AV LIBRARY、1988.
 - 14) 山本浩一、大野公一、和名谷まり子、手術時手指消毒法の現状 - 全国アンケート調査による -、OPE nursing、57-62、2002.
 - 15) 仲宗根洋子、大田貞子、名城一枝他、洗い方と洗い残しの結果からみた看護者の手洗いの特徴 - 看護教員の他の教員との比較 - 沖縄県立看護大学紀要2、18-28、2001.
 - 16) 大久保憲編、EBMにもとづく手術部の感染防止、OPE nursing 80-100、2002.
 - 17) 佐藤礼子：松下和子編、看護MOOK6、感染と看護、224~229、金原出版、1983.

Educational evaluation of technical practice for surgical hand scrub

- Use of Petan check stamp method (Eiken) -

Nakasone Yoko, R.N., M.H.S.¹⁾ Akamine Itsuko, R.N., M.H.S.¹⁾ Ishikawa Rimiko, R.N.,
M.H.S.¹⁾ Yosikawa Chieko, R.N., L.L.B.¹⁾ Ito Sachiko, R.N., B.S.N.¹⁾

To learn the hands washing technique for nurse student is important to prevent the spread of infections, and educational approach is also important to have the students understand it well. To evaluate the educational approach of the surgical hand scrub in our college curriculum, we used the market products "Petan check stamp method" by comparing the bacterial cory counts on fingers before and after the surgical hand scrub.

Eighty-two students were stamped their fingers on Petan check before and after hands washing, and the stamp was incubated for overnight. Student counted microbiological colony on the stamp, and reported it. After washing hands, a number of colonies on the right hand fingers of them were reduced remarkably, and they could estimate clearly the effect of the surgical hand scrub. The wash less parts by surgical hand scrub was same position in the hygienic hand washing. The student could understand 5 classified of accomplish level in this educational approach.

These results indicate that Petan check stamp method is useful tool to educate the hand washing technique for the student.

Keywords: the surgical hand scrub, estimate education, petan check stamp method, bacteria on fingers

1) Okinawa Prefectural College of Nursing