〈原 著〉

集中治療室における手指衛生遵守への コンピュータ画像メッセージ(スクリーンセーバー画像)による効果

権藤 多栄¹⁾・操 華子²⁾

Effectiveness of Computer Screensaver Message on Compliance with Hand Hygiene in Intensive Care Units

Tae GONDO¹⁾ and Hanako MISAO²⁾¹⁾Department of Infection Control, Kyushu University Hospital²⁾Graduate School of Health and Welfare Sciences, International University of Health and Welfare

(2010年9月8日 受付・2010年11月26日 受理)

要 旨

感染対策上重要である手指衛生の遵守率向上を目的に、コンピュータのスクリーンセーバーの画像メッセージを介入手段として準実験研究を実施した。集中治療室に勤務する医療従事者 87 名を対象に、直接観察法による手指衛生の遵守率と擦式手指消毒剤と液体石けんの使用量を評価指標として調査し、対照期間と介入期間で比較検討を行った。

その結果、直接観察法による遵守率は対照期間が 38.3%，介入期間は 36.4%であった($\chi^2=1.01$, $p=0.31$)。擦式手指消毒剤と液体石けんの使用量は対照期間に比べ介入期間が 19.2%増加した。直接観察法による遵守率の向上は明らかではなかったが、擦式手指消毒剤と液体石けんの使用量の増加により介入効果が確認された。また、手指衛生遵守に与える要因について、介入前後における遵守率の結果をもとに比較検討した。調査対象者の職種間、性別間において遵守率に変化はみられなかった。介入前後において石けんと流水による手洗いが 60%以上を占めていた。看護必要度($t=2.94$, $p<0.01$)、病床稼働率($t=49.70$, $p<0.01$)は、介入期間において統計学上、有意に低値を示した。

これらの結果より、スクリーンセーバーの画像メッセージが集中治療室における手指衛生遵守率に向上への有効性が確認できた。しかしながら、手指衛生方法の第一選択は、擦式手指消毒剤であることを理解させる必要性と、アクセスしやすい場所への擦式手指消毒剤の設置の重要性が示唆された。

Key words : 手指衛生, スクリーンセーバー, 画像メッセージ

はじめに

手指衛生は、医療関連感染および病原体伝播に対する有効な対策の一つである¹⁻⁵⁾。しかしながら、現状では医療従事者における手指衛生の遵守率は依然として低い⁶⁾ことが既存の研究論文から明らかになっている。当

院において 2005 年にバンコマイシン耐性腸球菌の院内伝播事例が発生し、感染対策における手指衛生の重要性が示唆された⁷⁾。その際、手指衛生の遵守率向上に向け、擦式手指消毒剤の設置や手指衛生に対する教育を行ったが、遵守率調査による介入の評価は実施していなかった。

手指衛生遵守を向上させるには、行動変容が必要である。行動変容は、特定の誘発刺激により認知プロセスが

¹⁾九州大学病院感染制御部, ²⁾国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究科

刺激を受け、身体的変化が引き起こされた結果であると報告されている⁸⁾。以上のことから、著者らは、手指衛生の遵守率向上に向けて、コンピュータのスクリーンセーバーに画像メッセージ機能を持たせ、手指衛生に関する継続的な視覚刺激による介入をおこなった。直接観察法による観察調査と擦式手指消毒剤と液体石けんの使用量測定から得られた介入前後の手指衛生遵守の結果とその要因について報告する。

研究方法

1. 対象者

ICU と救命 ICU に勤務する医療従事者(医師・看護師) 87 名。

2. 調査期間

対照期間 2009 年 2 月 1 日～2 月 26 日

介入期間 2009 年 3 月 1 日～3 月 31 日

3. 調査方法

1) 直接観察法による観察調査

(1) 記録用紙の作成

CDC 隔離予防策ガイドライン 2007 が提言している手指衛生が必要な場面を参考に記録用紙を作成した。

(2) 観察者の教育

調査実施場面における医療従事者のケア・診療場面を事前録画し、その VTR を観察者 7 名に観てもらい(1)で作成した記録用紙へ観察した対象者の職種・性別、手指衛生の必要な場面における手指衛生実施の有無、手指衛生の種類について記載してもらった。その後、著者が観察者全員の判断が一致したかどうか、観察場面における記録内容を確認した。

(3) 調査方法

観察者 7 名がくじ引きで決定した 1 名 1 病室を 7:30～19:00 の間に交替で、1～2 時間の観察調査を実施した。(1)で作成した記録用紙へ(2)の記載方法に沿って行った。

2) 擦式手指消毒剤と液体石けん使用量測定の調査

毎月の使用量測定をおこなった。

3) 影響要因調査

(1) 調査対象者要因

調査対象者の職種、性別について観察調査時に記録用紙へ記載した。

(2) 患者要因

観察調査対象病室に入室していた患者の感染の有無、手術の有無についてカルテより情報収集した。

(3) 環境要因

観察調査対象病室に入室していた患者の看護必

要度についてカルテより情報収集した。調査対象者が利用した手洗い場までの距離、擦式手指消毒剤の設置場所を観察調査時に記録用紙に記載した。ICU と救命 ICU の病床稼働率について経営管理部門から情報収集した。

4. 介入

1) スクリーンセーバーの画像は、以下の手順で作成した。

(1) ICU と救命 ICU の管理者 3 名に協力を依頼し、CDC が提言している手指衛生が必要な場面で、実際に手指衛生を行っている姿を撮影した。

(2) 撮影した写真に啓蒙のためのメッセージを挿入し、16 枚の画像を作成した。

2) 作成したスクリーンセーバーの画像メッセージを ICU と救命 ICU 内の 26 台のコンピュータへ一斉に配信した。スクリーンセーバーに 4 枚の画像を 10 秒間隔で映し出し、1 週間間隔で更新した。

5. 分析方法

対照期間と介入期間の手指衛生遵守率を Pearson のカイ二乗検定を用いて比較検討した。また、調査対象者要因、患者要因、環境要因別に Pearson のカイ二乗検定を用いて、対照期間と介入期間の手指衛生遵守率の比較を行った。環境要因の看護必要度、病床稼働率について平均値と標準偏差を算出し、Paired-*t* test を用いて対照期間と介入期間の結果を検討した。 $p < 0.05$ を統計学的有意とした。これらの統計処理には JMP version. 7.0 を用いた。

6. 倫理的配慮

国際医療福祉大学の倫理審査委員会、ならびにデータ収集場所となった当該病院の看護倫理委員会からの承認を受けて本研究は実施した。また、データ収集場所の ICU と救命 ICU に勤務する医療従事者には、調査開始前に著者らが研究の目的、方法について説明を行い、同意を得た。さらに、ICU と救命 ICU に入室する患者ならびに家族からの理解を得るために、入口にある掲示板に本調査実施の目的、方法などを明記した掲示をおこなった。

結 果

1. 対照期間と介入期間の手指衛生遵守率

対照期間の観察場面数は 1,244 回、介入期間の観察場面数は 1,280 回であった。直接観察法による手指衛生遵守率は、対照期間 38.3%、介入期間 36.4%であった。対照期間と介入期間の手指衛生遵守率に統計学的な有意差はみられなかった($\chi^2 = 1.01$, $p = 0.31$)。

2. 擦式手指消毒剤と液体石けん使用量の比較

擦式手指消毒剤と液体石けんの 1,000 患者・日の使用量が、対照期間は 152,149.2 mL、介入期間は 181,288.8

表1 調査対象者要因と患者要因別の手指衛生遵守率

項 目	対照期間 (実施場面数=477)	介入期間 (実施場面数=466)	p-value
対象者の職種			
医師	28(5.9%)	40(8.6%)	0.11
看護師	449(94.1%)	426(91.4%)	
対象者の性別			
男性	84(17.6%)	92(19.7%)	0.40
女性	393(82.4%)	374(80.3%)	
患者の感染の有無			
有	58(12.2%)	130(27.9%)	<0.01
無	419(87.8%)	336(72.1%)	
患者の手術の有無			
有	317(66.5%)	268(57.5%)	<0.01
無	160(33.5%)	198(42.5%)	

mLであった。介入期間は対照期間と比べて19.2%増加がみられた。

3. 調査対象者要因と患者要因別の手指衛生遵守率

調査対象者の職種、性別間において対照期間と介入期間の手指衛生遵守率に統計学的な有意差はみられなかった(表1)。感染のある患者を受持った場合の手指衛生遵守率において対照期間と介入期間に統計学的な有意差がみられた($\chi^2=36.58$, $p<0.01$)。

4. 手指衛生の方法と利用した手洗い場までの距離別の手指衛生遵守率

手指衛生の方法は、対照期間および介入期間ともに石けんと流水による方法が62.9%を占めており、石けんと流水による手洗いの割合が高かった(表2)。調査対象者が利用した手洗い場までの距離において手指衛生実施の割合が最も高かったのは、対照期間は3m(36.5%)、介入期間は5m(31.3%)であった。

5. 看護必要度と病床稼働率

対照期間における平均看護必要度は14.5(SD=2.6)、介入期間においては14.2(SD=2.6)であり、統計学的に有意差がみられた($t=2.94$, $p<0.01$)。対照期間における平均病床稼働率は86.6(SD=11.3)、介入期間においては61.3(SD=11.3)を示し、統計学的に有意差がみられた($t=49.70$, $p<0.01$)。

6. 手洗い場と擦式手指消毒剤の設置場所

手洗い場は全ての病室に設置されておらず、ユニットセンター近くに設置され、最も近い手洗い場までの距離が3mの病室が多かった。擦式手指消毒剤の設置場所は、病室の出入口にあるパソコン用ワゴン車の右側へ設置されていた(図1)。

考 察

本研究では、スクリーンセーバーの画像メッセージを介入手段とした手指衛生における効果を、直接観察法と

表2 手指衛生の方法と利用した手洗い場までの距離別の手指衛生遵守率

項 目	対照期間 (実施場面数=477)	介入期間 (実施場面数=466)
手指衛生の方法		
擦式手指消毒剤	177(37.1%)	173(37.1%)
石けんと流水	300(62.9%)	293(62.9%)
利用した手洗い場までの距離		
1 m*	82(17.2%)	56(12.0%)
2 m	8(1.7%)	0
3 m	174(36.5%)	122(26.3%)
4 m	6(1.3%)	43(9.2%)
5 m	126(26.4%)	146(31.3%)
7 m	67(14.0%)	68(14.6%)
10 m	9(1.9%)	23(4.9%)
未使用	5(1.0%)	8(1.7%)

* m：メートル

擦式手指消毒剤と液体石けん使用量を評価指標として検討した。その結果、対照期間における手指衛生遵守率は38.3%、介入期間では36.4%という結果が得られ、直接観察法による手指衛生遵守率の向上はみられなかった。既報論文において、遵守率は時間帯により差があり⁹⁾15時から23時までが遵守率が高い¹⁰⁾ことが報告されている。本調査は7時から19時までを調査対象時間としたが、直接観察法で手指衛生行動を調査したのは1日24時間の中の1～2時間に過ぎないため、正確な遵守率の測定に至っていないものと考えられた。介入手段であるスクリーンセーバーの画像メッセージは24時間映し出されており視覚刺激が24時間影響したものと考えられる。また、Larson¹¹⁾らは、手指衛生における評価指標の中で石けんや手指消毒剤使用の監視は手指衛生実施と高い相関関係がみられたと報告している。これらのことから、擦式手指消毒剤と液体石けん使用量の結果は1日24時間の手指衛生全体の結果を表しており、介入期間の増加は1日24時間の手指衛生実施数の増加を反映したものであり、スクリーンセーバーの画像メッセージにより手指衛生遵守率の向上が図れたと推測される。

手指衛生遵守の影響要因として調査対象者、患者、環境別に検討した。調査対象者の職種・性別間では介入前後において遵守率に変化はみられなかった。介入期間において、感染のある患者を受持つことが遵守率の向上につながっていた。Assanasen¹²⁾らは、医療関連感染に係わる情報をポスター掲示したことでスタッフの意識が向上し、手指衛生遵守率に影響を及ぼしたと報告している。本調査対象としたICUと救命ICUでは、接触予防策をはじめとする感染経路別予防策が必要な患者の病室前には、必要とされる対策についての掲示を行ってい

図1 手洗い場と擦式手指消毒剤の設置場所

る。このことは、スクリーンセーバーの画像メッセージによる手指衛生啓蒙をさらに強化することにつながったと考えられる。

環境要因として業務の忙しさが報告されている¹³⁾。本研究では、業務の忙しさの指標に、処置・ケアの多さを現す看護必要度と入院患者の多さにより影響される病床稼働率を用いた。調査実施場所全体において、平均看護必要度も平均病床稼働率も介入期間より対照期間が高かった。介入期間は、平均看護必要度も平均病床稼働率も減少していた。このことから、介入期間において手指衛生実施場面も減少し、業務の煩雑さも軽減したと考えられ、遵守率に与える影響は少なかったと推測される。遵守率に影響を与える要因として Beggs¹⁴⁾ らは、受け持ち患者が多くなると手指衛生遵守の有効性が低下すると報告している。しかしながら、直接観察法による介入期間の調査において、遠い手洗い場での手指衛生の遵守

率の増加がみられた。このことは、石けんと流水による手洗いを第一優先と考え、そのことが遠い手洗い場を利用してまでも石けんと流水による手指衛生の回数増加につながったと考えられる。手洗い場は全ての病室に設置されておらず、最も近い手洗い場までの距離が3mの病室が多く、また、ユニットセンター内の手洗い場までの距離が5mの病室が多かった。そのため、介入期間において各病室入口に設置されているパソコンのスクリーンセーバーの画像メッセージがユニットセンターからよく見渡せる環境にあったことが手指衛生に影響を与えたものと考えられる。

手指消毒製品へのアクセスの良し悪しは手指衛生遵守に影響を与える要因であると報告されている¹⁵⁾。本調査において、擦式手指消毒剤の設置場所は、病室出入口に設置されているワゴンの右側一ヶ所のみであった。病室出入り時の動線上になく使用しづらい病室もあった。

処置・ケアを実施する場合にアクセスしやすい場所や出入り時の動線上になる場所への設置を検討することで手指衛生遵守率向上が期待できるものと考ええる。

これらのことから、24 時間映し出されるスクリーンセーバーの画像メッセージが手指衛生遵守率の向上へ効果があったと考えられる。また、手指衛生の方法の第一選択は、擦式手指消毒剤の使用であることを十分理解させることで近くに設置されている擦式手指消毒剤を短時間で使用することへつながり、更なる遵守率向上が図れたものと推測される。

本研究の限界は、一施設の一部署を対象に限定された期間での調査であり、本調査が他施設においても同様の結果が導き出されるものではない。また、もう一つの限界は、事前説明後に調査対象者から同意を得て調査を行ったため、そのことが調査対象者の手指衛生行動に影響を与えたことは否めない点である。しかしながら、今回の研究において、複数のアプローチによる介入を試みることで手指衛生の遵守向上が図れるだろうことが確認できた。

謝 辞：本研究にご協力いただきました救命センター長の橋爪誠教授、集中治療部長の坂口嘉郎准教授、両部門の井ノ口美和看護師長と ICU ならびに救命 ICU の職員の皆様、感染制御部長の林純教授に深く感謝を申し上げます。

利益相反について：利益相反はない。

本論文は、国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健医療学専攻看護学分野 感染管理・感染看護学における修士論文の内容に加筆したものである。

文 献

- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvau V, Touveneau S, *et al.*: Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection Control Programme. Lancet 2000; 356: 1307-12.
- Ebnöther C, Tanner B, Schmid F, La Rocca V, Heinzer I, Bregenzer T: Impact of an infection control program on the prevalence of nosocomial infections at a tertiary care center in Switzerland. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29: 38-43.
- Grayson ML, Jarvie LJ, Martin R, Johnson PD, Jodoin ME, McMullan C, *et al.*: Significant reductions in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia and clinical isolates associated with a multisite, hand hygiene culture-change program and subsequent successful statewide roll-out. Med J Aust 2008; 188: 633-40.
- Kaier K, Hagist C, Frank U, Conrad A, Meyer E: Two time-series analyses of the impact of antibiotic consumption and alcohol-based hand disinfection on the incidences of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection and *Clostridium difficile* infection. Infect Control Hosp Epidemiol 2009; 30: 346-53.
- Le TA, Dibley MJ, Vo VN, Archibald L, Jarvis WR, Sohn AH: Reduction in surgical site infections in neurosurgical patients associated with a bedside hand hygiene program in Vietnam. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28: 583-8.
- Pittet D: Improving compliance with hand hygiene in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21: 381-6.
- 前原依子, 下野信行, 内田勇二郎, 小川栄一, 太田黒滋, 金本陽子, 他: 当院におけるバンコマイシン耐性腸球菌の院内伝播事例. 環境感染誌 2008; 23 (5): 327-31.
- 小野浩一: 行動の基礎. 培風館, 東京, 2007. p. 55-102.
- Eckmanns T, Bessert J, Behnke M, Gastmeier P, Ruden H: Compliance with antiseptic hand rub use in intensive care units: the Hawthorne effect. Infect Control Hosp Epidemiol 2006; 27: 931-4.
- Duggan JM, Hensley S, Khuder S, Papadimos TJ, Jacobs L: Inverse correlation between level of professional education and rate of handwashing compliance in a teaching hospital. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29: 534-8.
- Larson EL, Aiello AE, Cimiotti JP: Assessing nurses' hand hygiene practices by direct observation or self-report. J Nurs Meas 2004; 12: 77-85.
- Assanasek S, Edmond M, Bearman G: Impact of 2 different levels of performance feedback on compliance with infection control process measures in 2 intensive care units. Am J Infect Control 2008; 36: 407-13.
- Boyce JM, Pittet D; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee; HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force: Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. MMWR Recomm Rep 2002; 51: 1-45.
- Beggs CB, Noakes CJ, Shepherd SJ, Kerr KG, Sleight PA, Banfield K: The influence of nurse cohorting on hand hygiene effectiveness. Am J Infect Control 2006; 34: 621-6.
- Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP: Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. Arch Intern Med 2000; 160: 1017-21.

〔連絡先〕〒812-8582 福岡市東区馬出 3-1-1
九州大学病院感染制御部 権藤多栄
E-mail: tgondou@med.kyushu-u.ac.jp

Effectiveness of Computer Screensaver Message on Compliance with Hand Hygiene in Intensive Care Units

Tae GONDO¹⁾ and Hanako MISAO²⁾

¹⁾*Department of Infection Control, Kyushu University Hospital*

²⁾*Graduate School of Health and Welfare Sciences, International University of Health and Welfare*

Abstract

The purpose of this study was to compare compliance with hand hygiene between the baseline and intervention periods. A quasi-experimental study was conducted with 87 health-care professionals in the intensive care units, using the direct observation method and the calculated usage of alcohol-based hand rub and liquid soap. Computer screensaver messages on hand hygiene were developed by the investigators, and distributed to all computers in the intensive care units during the intervention period. The compliance with hand hygiene by the direct observation method during the baseline period was 38.3%, and 36.4% during the intervention period ($\chi^2=1.01$, $p=0.31$). The amount of the calculated usage of alcohol-based hand rub and liquid soap was increased by 19.2% during the intervention period. Although there was no improvement on the compliance with hand hygiene by the direct observation method, the increase of the calculated usage of hand rub and liquid soap showed the positive effect of the intervention. There was no difference in the compliance with hand hygiene among the types of health-care professionals. During the both periods, the proportion of the hand hygiene using liquid soap and water was over 60%. The care necessity rate ($t=2.94$, $p<0.01$) and inpatient bed occupancy rate ($t=49.70$, $p<0.01$), as the indicators of workload, showed statistically significant lower value during the intervention period. As a conclusion, the intervention of the computer screensaver messages was effective to improve the compliance with hand hygiene in the intensive care units. However, from this study results, we have to educate the appropriate hand hygiene method to the health-care professionals, that is alcohol-based hand rub as the first choice, and improve the access to the alcohol-based hand rub in the intensive care units.

Key words : hand hygiene, screensaver, picture message