
研究報告

順天堂大学保健看護学部 順天堂保健看護研究 5
P.53-58 (2017)

NICU 看護師における手指衛生と MRSA 新規発生率に関する検討

Study on hand hygiene and MRSA new incidence in the NICU nurses

稲葉 擁亮¹⁾ 杉山 美和¹⁾ 長富 美恵子¹⁾ 武井 泰²⁾
INABA Yosuke SUGIYAMA Miwa NAGATOMI Mieko TAKEI Yasushi

要 旨

A 病院 NICU の看護師を対象に手指衛生実施率や遵守率、アルコール使用量に焦点を当て、これらが MRSA 新規発生率にどのように影響し関連するのか調査し検討した。手指衛生実施率・遵守率、アルコール使用量、MRSA 新規発生率をそれぞれ月毎に計測し看護師へ結果をフィードバックした。実施率・遵守率の平均は $87.5 \pm 5.6\%$ ・ $65.9 \pm 9.1\%$ であり正の相関がみられた ($r=0.782$, $p < 0.001$)。MRSA 新規発生率 5.2 ± 5.4 、アルコール使用量 $54.2 \pm 31.9\text{ml/}$ 患者/日であり両者の間に負の有意な相関が認められた ($r = -0.527$, $p < 0.001$)。手指衛生実施率・遵守率と MRSA 新規発生率、アルコール使用量に相関は認められなかった。今回、手指衛生に関し継続した活動は感染予防に有用であったと推察された。また、アルコール使用量の増加が MRSA 新規発生率の軽減に繋がるということが示唆された。しかし手指衛生実施率・遵守率による感染制御の有効性について明らかにすることはできなかったため今後も検討していく必要がある。MRSA 新規発生患者抑制には、適切な手指衛生に伴うアルコール使用量の維持、更なる増加を図り、感染予防のため教育や啓蒙活動など多角的に取り組み、継続できるように努めていきたい。

索引用語：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌、手指衛生、新生児集中治療室、
アルコール使用量、感染予防

Key words : MRSA, hand hygiene, NICU, amount of alcohol, infection prevention

1. はじめに

新生児集中治療室 (Neonatal Intensive Care Unit ; 以下、NICU) に入院している新生児は免疫能が未熟でありセフェム系をはじめ多くの抗菌剤に耐性を示すメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ; 以下、MRSA) を含む病原体に罹患しやすく、敗血症の原因ともなり得る¹⁾。また

新生児の敗血症は短期的な罹患・死亡率を上昇させるだけでなく、長期的な発達予後にも影響を及ぼすと報告されている²⁾。したがって NICU の室内環境が MRSA に汚染されている場合、医療従事者の手指を介し MRSA が伝播することから手指衛生は感染対策を行う上で重要となる³⁾。

手指衛生は医療関連感染防止対策において必要不可欠であり、手指衛生遵守率の向上は耐性菌による医療関連感染率を低下させることが報告されている⁴⁾。また、MRSA 新規発生率低下や手指衛生遵守率の向上に取り組むことでアルコール使用量が増加し MRSA

1) 順天堂大学医学部附属静岡病院

2) 順天堂大学保健看護学部

1) *Juntendo University Shizuoka Hospital*

2) *Juntendo University Faculty of Health Sciences and Nursing*

(Nov. 11, 2016 原稿受付) (Jan. 20, 2017 原稿受領)

新規発生率の低下が認められたと報告されている⁵⁻⁸⁾。

2002 年の米国疾病予防管理センター (Centers for Disease Control and Prevention；以下、CDC) による手指衛生のガイドラインにおいても石鹸と流水による手洗いに加え速乾性擦式消毒用アルコール製剤 (以下、アルコール製剤) による手指衛生の重要性を提唱している⁹⁾。さらに手指衛生の不履行は、病原微生物による医療関連感染拡大の危険因子となることも報告されている^{10,11)}。一方、手指衛生の環境、ケア内容、職務経験年数、教育、知識などの要因が、医療従事者の手指衛生遵守率に影響されることも報告されている^{12,13)}。

A 病院 NICU では院内感染対策チームを中心に手指衛生など感染対策を実施している。しかし MRSA のアウトブレイクを経験したことから感染対策の強化として手指衛生の啓蒙活動や教育など手指衛生の見直しに取り組む介入を行っているが十分な MRSA 新規発生率の低下が認められなかった。

そこで我々は A 病院 NICU において、手指衛生実施率や遵守率、アルコール使用量に焦点を当てこれらが MRSA 新規発生率にどのように影響し関連するのか調査し検討した。特に手指衛生は感染制御に効果的であり、感染防止についての知識、技術の向上を必要とする NICU 看護師に手指衛生の効果を視覚的に提示することで、継続した感染予防に有用であるか検討したのでここに報告する。

II. 材料および方法

1. 調査期間

2012 年 4 月～2015 年 3 月

2. 総合周産期センター背景 (表 1)

A 病院は総合周産期センターであり 22 週台の早産児、重症新生児仮死などの入院を受け入れ、NICU12 床、回復治療室 (Growing Care Unit；以下、GCU) 18 床を有する。平均在院日数 24.3 日、看護師 52 名、

表 1 総合周産期センター背景

NICU	12床
GCU	18床
平均在院日数	24.3日
看護師数	52名
平均看護師経験年数	4.7年

平均経験年数 4.7 年である。

3. 調査対象および方法

1) A 病院に勤務する看護師 52 名

2) 手指衛生遵守状況調査は NICU に勤務するリンクナース 1 名、看護師 3 名により直接観察法を用い①患者に触れる前、②清潔 / 無菌操作の前、③体液に曝露された可能性のある場合、④患者に触れた後、⑤患者周辺の物品に触れた後における手指衛生の 5 つの場面¹⁴⁾を計測した。

3) 手指衛生実施率・遵守率、アルコール使用量、MRSA 新規発生率はそれぞれ月毎に計測し看護師へ結果をフィードバックした。

4) 手指衛生実施率：手指衛生の 5 つの場面で手洗いまたはアルコール製剤を実施している割合を計測した。(手指衛生実施回数 / 手指衛生必要回数 × 100)

5) 手指衛生遵守率：手指衛生の 5 つの場面で手洗いまたはアルコール製剤を正しい手技¹⁴⁾ (アルコール製剤：2 push 以上の量で指先、掌、手の甲、指の間、親指、手首から肘の上まで擦り込みを行う。石鹸と流水による手洗い：指先、掌、手の甲、指の間、親指、手首から肘の上までを 15～30 秒以上かけて洗う。) で実施している割合を計測した。(手指衛生遵守回数 / 手指衛生必要回数 × 100)

6) MRSA 新規発生率：入院時の培養 (眼脂、鼻腔、

臍帯)がMRSA陽性であった患者は持ち込み患者とし新規発生患者数に含めず入院後週に1回実施する鼻腔、便の積極的監視培養、その他の培養によりMRSA陽性となった患者のみをMRSA新規発生患者として月毎の1,000患者日数あたりのMRSA新規発生率を計測した。(MRSA新規発生患者数/月毎の延べ入院患者数)×1,000(件/1,000 patient days)

7) アルコール使用量: 月毎のアルコール製剤払い出し個数から総アルコールジェル量を算出し(払い出し個数×アルコール製剤1本あたりの内容量)、各月の延べ入院患者数、各月の日数で除し患者一人あたりの平均アルコール使用量を計測した。(アルコール製剤使用量ml/患者/日)

8) 分析方法: 手指衛生実施率・遵守率、MRSA新規発生率、アルコール使用量の4つに対しピアソンの単相関係数と無相関の検定を実施した。

III. 倫理的配慮

研究者が口頭で研究依頼を行い理解と協力を求める。参加は研究対象者の自発的同意と協力により行い、いつでも同意を撤回でき、拒否による不利益はないこと、個人が特定されないように匿名性とする。また、得られた情報は、データの漏洩防止のため特定のコンピュータのみに保管し、研究終了後は速やかに破棄する。質問・疑問がある場合には、研究終了時まで随時受け付ける。調査施設の倫理審査委員会において承諾を得た(倫-361)。

IV. 結果

1. 手指衛生実施率・遵守率の比較と関連性(図1) 調査した期間の実施率・遵守率の平均はそれぞれ、 $87.5 \pm 5.6\%$ ・ $65.9 \pm 9.1\%$ であり、月毎に看護師へ結果をフィードバックした。

手指衛生の実施率と遵守率では、正の相関がみられた($r=0.7$, $p < 0.001$)。また、実施率の2013年

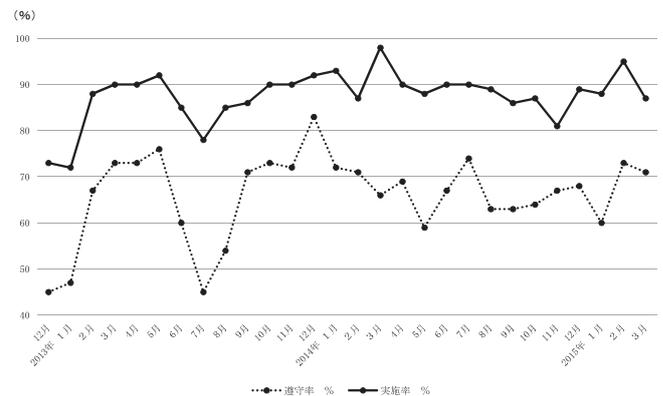


図1 手指衛生遵守率・実施率の推移

と2014年の一年間の平均を比較した場合には、各々86.5%、89%であったが、遵守率の平均は、各々66.1%、66.9%であった。調査した期間の月別平均実施率は、1、7、12月が84%であったが、2~5月はそれぞれ90%以上であった。月別平均遵守率では、1月および7月のみ各々59%であったが、2、3、4月はそれぞれ70%以上であった。

また、手指衛生実施率と遵守率に対するMRSA新規発生率およびアルコール使用量の比較では、相関は認められなかった。

2. MRSA新規発生率とアルコール使用量の比較と関連性

調査期間中の平均はMRSA新規発生率 5.2 ± 5.4 、アルコール使用量 $54.2 \pm 31.9\text{ml/患者/日}$ であり、月毎に看護師へ結果をフィードバックした。MRSA新規発生率とアルコール使用量には負の有意な相関が認められた($r = -0.5$, $p < 0.001$)。また、調査開始から12か月ではMRSA新規発生率平均4.7に比較して、その後の12か月は平均1.6と発生率は減少していた。一方、調査開始から12か月ではアルコール使用量は平均55.6mlであり、その後の12か月は平均86.3mlであった。

V. 考 察

CDC や世界保健機関による手指衛生のガイドラインでは流水と石鹼による手洗いとアルコール製剤による手指消毒の重要性を提唱している(9,14)。手指衛生は適切なタイミングや手技で行うことにより病原体の伝播を減少させることが可能であるため、A 病院 NICU ではアルコール製剤を患者毎に配置しアルコール製剤による手指衛生が適切なタイミングに実施できる様、環境を整えた。

そこで今回、A 病院の NICU 看護師を対象に手指衛生実施率および遵守率を検討した結果、平均実施率、遵守率はそれぞれ 87.5%、65.9% であり両者の間に正の相関を認め、実施率が上昇すると共に遵守率も上昇することが示された ($r=0.7$, $p < 0.001$)。また、実施率の 2013 年と 2014 年の年間の平均を比較した場合には、各々 86.5%、89% であったが、遵守率の平均は、各々 66.1%、66.9% であり実施率と遵守率との間には差があり、必要なタイミングで手指衛生を実施しているが適切な手技で行えていないということが示唆された。その要因として看護師が手指衛生に関して知識不足であること、手指衛生手技に個人差があり適切な手技を習得できていないことが考えられた。また、実施率と遵守率ともに月別において 1、7 月が他の月と比較すると低率であった。高良ら¹²⁾は看護師間の実施率のばらつきは看護経験年数による感染に対する知識や看護技術の熟練度以外に、手指衛生行動に対する何らかの態度などが関連していると推測されると報告している。また手指衛生の環境、ケア内容、職務経験年数、教育などの要因が、医療従事者の手指衛生遵守率に影響されることも報告されている^{12,13)}。そのため、季節的にスタッフの休日が重なったことで日常看護業務が多忙となったことや看護師の経験年数の偏った勤務体制になったことなどが一つの要因として考えられる。アルコール製剤は流水と石鹼による手指衛生と同等以上の除菌効果が証明されているが^{11,15,16)}

適切な使用ができていない場合には手指の除菌率が低下することが報告されており⁸⁾必要なタイミングで適切な手指衛生を行うことが感染制御において重要になる。今後も、手指衛生遵守率向上に向けスタッフが手指衛生に関する知識、適切な手技の習得を目指した取り組みを計画し実施していく必要がある。また習得した知識、技術を保持し継続していくため、スタッフがいつでも学習した内容を共有でき、いつでも閲覧できる環境を設けることや院内ホームページにおける専用ページを立ち上げてその内容を掲示するなど、繰り返しの振り返りが必要と考える。

加藤⁴⁾は手指衛生遵守率の向上は耐性菌による院内感染率を低下させると報告し、また、手指衛生の遵守に取り組むことでアルコール使用量が増加し MRSA 新規発生率の低下が認められたという報告もある⁵⁻⁸⁾。しかし今回我々の結果では、手指衛生実施率と遵守率は共にアルコール使用量、MRSA 新規発生率との間に有意な相関は認められなかった。これは手指衛生実施率・遵守率調査ではアルコール製剤、石鹼と流水による手洗いの実施を合わせて計測しており、アルコール製剤のみの手指衛生実施率・遵守率を調査、比較していないためアルコール使用量に関連していない可能性が考えられる。そのため手指衛生の質とアルコール使用量、MRSA 新規発生率との関連性を認める事ができなかったため、今後調査していきたい。

アルコール使用量では調査開始より増加が認められた。アルコール使用量の増加に伴い MRSA 新規発生率の減少傾向が認められ両者の間に負の有意な相関を認めた ($r = -0.5$, $p < 0.001$)。先行研究においてもアルコール使用量の増加により MRSA 新規発生率が減少すると報告されており^{5-8,15)} 今回我々が行った検討においても同様の結果となった。アルコールは MRSA をはじめとする多剤耐性病原菌、結核菌、種々の真菌などに対し優秀な殺菌作用を示し、アルコールの擦り込みによる手指衛生の方が、流水と石鹼による

手洗いよりも効果的に病原体の伝播を防止する事ができるとされている^{10,11,16,17}。そのため、アルコール使用量が増加したことにより手洗いよりも効果的に MRSA の伝播を防ぐ事ができ MRSA 新規発生率の減少に繋がったと考えられる。また、手荒れは細菌の温床となるが、流水と石鹼による手洗いとアルコールの擦り込みによる手指衛生とを比較した場合アルコールの擦り込みによる手指衛生の方が簡便且つ短時間でを行うことができ、手の炎症を起こす率が低いという点においても優れている¹⁰ことからアルコール使用量の増加が MRSA 新規発生率の軽減に対し有効であるという事が推察された。

手指衛生に関する啓発活動の継続が遵守率を向上させると報告^{18,19}されており、今回の検討においても手指衛生実施率・遵守率などを月毎に看護師へ結果をフィードバックし同様な結果が示されたため、継続した活動は感染予防に有用であったことが推察された。しかし手指衛生遵守率による感染制御の有効性について明らかにすることはできなかつたため今後も検討していく必要がある。また適切なアルコール使用量は明らかとなっていないが MRSA 新規発生患者抑制のため適切な手指衛生に伴うアルコール使用量の維持、更なる増加を図るため様々な角度からのアプローチの必要があると考えられる。

VI. 文 献

- 1) 竹田知洋、釣澤智沙、久枝義也、他：NICU における MRSA の保菌状況と敗血症発症との関連、日本周産期・新生児医学会雑誌 48(4)、939-944、2013.
- 2) Nambiar S, Herwaldt LA, Singh N : Outbreak of invasive disease caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in neonates and prevalence in the neonatal intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med.* 4(2). 220-6. 2003.
- 3) Takei Y, Yokoyama K, Katano H, et al. : Molecular epidemiological analysis of methicillin-resistant staphylococci in a neonatal intensive care unit. *Biocontrol Sci.* 15(4). 29-38. 2010.
- 4) 加藤豊範：手指衛生遵守率向上のための組織的な取り組みとその評価、日本環境感染学会誌 30(4)、274-280、2015.
- 5) 田中智子、赤木真治、栗栖佳宏、他：MRSA 発生率低下を目指した擦式アルコール使用量増加への取り組み、日本外科感染症学会雑誌 11(5)、591、2014.
- 6) 綾部貴典、西村征憲、幸森千晶、他：メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) アウトブレイク時の感染対策とチーム医療、宮崎県医師会医学会誌 37(2)、187-194、2013.
- 7) 木下大介、玉置祥子、川村彬子、他：NICU における手指衛生セルフチェックリストの教育効果アルコール使用量、MRSA 保菌患者数、病院感染発症数の検討日本未熟児新生児学会雑誌 24(3)、631、2012.
- 8) 本田順一、小川節子、野田順子、他：速乾性手指消費量と MRSA 検出数、環境感染 20(4)、231-236、2005.
- 9) Boyce JM, Pittet D : Guidline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Health care infections control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/ APIC/ IDSA Hand Hygiene Task Force. *Am J Infect Control.* 30(8). 77-81. 2002.
- 10) Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, et al. : Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme.* *Lancet.* 356(9238). 1307-12. 2000.
- 11) Pessoa-Silva CL, Hugonnet S, Pfister R, et al. : Reduction of health care associated infection risk

- in neonates by successful hand hygiene promotion. *Pediatrics*. 120(2). 382-90. 2007.
- 12) 高良武博、大湾知子、加藤種一、他：看護行為前と行為後との関連からみた手洗いと手指消毒行動、*環境感染* 19(2)、267-273、2014.
- 13) 大須賀ゆか：看護師の手洗い行動に関係する因子の検討、*日本看護科学会誌* 25(1)、3-12、2005.
- 14) World Health Organization (2009) : WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care<http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf>
- 15) Matsumoto K, Shigemi A, Yaji K, et al. : Reduction in the incidence of MRSA with use of alcohol-based hand rub solutions and gloves. *Journal of infection and Chemotherapy* 18(2). 269-271. 2012.
- 16) Larson EL, Eke PI, Wilder MP, et al. : Quantity of soap as a variable in handwashing. *Infect Control*. 8(9). 371-5. 1987.
- 17) Cardoso CL, Pereira HH, Zequim JC, et al. : Effectiveness of hand-cleansing agents for removing *Acinetobacter baumannii* strain from contaminated hands. *Am J Infect Control*. 27(4). 327-31. 1999.
- 18) Avila-Agüero ML, Umanã a MA, Jiménez AL, et al. : Hand washing practices in a tertiary-care, pediatric hospital and the effect on an educational program. *Clin Perform Qual Health Care*. 6(2). 70-2. 1998.
- 19) Harbarth S, Pittet D, Grady L, et al. : Interventional study to evaluate the impact of an alcohol-based hand gel in improving hand hygiene compliance. *Pediatr Infect Dis J*. 21(6). 489-95. 2002.