

■ Report

国内医療施設を対象とした患者清拭タオルの管理に関する実態調査

鎌田 明^{1,2}、菅原えりさ¹¹ 東京医療保健大学大学院² 社会医療法人母恋 天使病院

Survey on the actual situation of patient towel management in 78 Japanese medical facilities

Mei Kamada^{1,2}, Erisa Sugawara¹¹ Division of Infection Prevention and Control, Postgraduate School, Tokyo Healthcare University² Tenshi Hospital Social Medial Corporation Bokoi

背景；病院もしくは外部委託業者貸し出しの患者清拭タオル（再生使用タオル）のセレウス菌による汚染報告がある。また、それに起因すると推測される血流感染事例の報告があり、現在、患者清拭タオルの管理について様々な検討がされているが、その現状は明らかではない。

目的；患者清拭タオルの管理方法についてその現状を明らかにする。

方法；調査は、感染防止対策加算 1 または 2 を取得している 90 の医療施設の専従または専任の感染制御担当看護師に実施した。データは個々の施設を特定できないように配慮し集計した。

結果；国内の 78 施設（78/90 施設、回収率 87%）から回答を得た。61 施設で再生使用タオルが導入され、34 施設でディスポーザブルの清拭タオルが導入されていた。再生使用タオルの洗濯には外部委託業者に依頼している施設と自施設で実施している施設があり、洗濯工程に熱水以外の消毒工程が組み込まれている施設は半数以下であった。一方、半数以上が、再生使用タオルの使用期限を決めていた。最も多く使用されている加温器具は電動式蒸気加温器（清拭車）だった。

結論；再生使用タオルを使用している施設が半数以上を占めた。菌の繁殖を防ぐため多くの施設で湿潤、加温した後の再生タオルの時間管理がされていたが、洗濯工程の管理、搬入から使用までの管理においては課題がみられた。

Key words：清拭タオル、再生使用タオル、ディスポーザブルタオル、加温器具

1. はじめに

近年、患者清拭に使用する病院もしくは外部委託業者貸し出しのタオル（再生使用タオル）に付着したセレウス菌が原因と推測される血流感染が報告されている^{1,2)}。さらに、病院で使用している再生使用タオルがセレウス菌で汚染されている場合があり、洗濯工程に消毒薬処理を組み込むことや、使用までの管理方法に注意を払わなければならないとするいくつかの報告がある¹⁻⁴⁾。

また、再生使用タオルの加温において一般的に使用されている電動式蒸気加温器（清拭車）は、管理が不適切な場合に清拭車内部に菌が増殖することが指摘されており²⁾、感染制御担当者はその管理に難渋していることが予測されるが、必ずしも現状は明らかではない。

今回、わが国の医療施設で使用されている患者清拭タオルの管理の実態を明らかにするために、感染制御担当者が在職している医療施設に調査を実施した。

2. 方 法

図1に示したアンケートを実施した。対象者は感染防止対策加算1または2を取得している90の医療施設の専従または専任の感染制御担当看護師（感染管理認定看護師、感染制御実践看護師：certified nurse infection control (CNIC)）に、電子メールおよび用紙配布の2方法で実施した。

実施期間は2016年6月20日から9月30日までとした。

アンケート形式は択一式と記述式とした。質問内容は「使用している患者清拭タオルの種類」、「再生使用タオルの洗濯の際、熱水のほかに消毒薬を用いた工程を入れているか」、「委託業者が洗濯した再生使用タオルの搬入時の状態」、「濡らした状態のタオルの使用期限を設けているか」等10項目とした。（図1調査票参照）

3. 結 果

国内90施設中78施設（回収率87%）から回答を得た。表1に示したように回答者の感染制御組織上の立場は、

表1 78施設の回答者の組織上の立場、病床数、病院の種類（施設数）

組織上の立場	専従	39
	専任	39
病床数	100床未満	3
	100～300床未満	37
	300～500床未満	26
	500床以上	12
病院の種類	公的医療機関	2
	国立大学病院	1
	私立大学病院	4
	その他	71

表2 回答した78施設で使用している患者清拭タオルの種類

タオルの種類	施設数 (%)
再生使用タオル単独	35 (45)
再生使用タオル+他と併用	26 (33)
ディスポタオル単独	13 (17)
患者私物タオル単独	4 (5)

専従者39名、専任者39名であった。病床数は、100床未満3施設、100～300床未満37施設、300～500床未満26施設、500床以上12施設で、公的医療機関（都道府県・市町村立・赤十字）が2施設、国立大学病院が1施設、私立大学病院が4施設、その他（社会保険団体・各種医療法人・企業・個人病院等）が71施設であった。

1) 使用している清拭タオルの種類

表2に示したように、病院もしくは外部委託業者貸し出しのタオル（再生使用タオル）を単独で使用している施設は78施設中35施設（45%）で、26施設（33%）は再生使用タオルの他に患者の私物タオルやディスポータオル（ディスポタオル）と併用していた。ディスポタオル単独で使用している施設は13施設（17%）、患者私物タオルを単独で使用している施設は4施設（5%）であった。

2) 再生使用タオル洗濯時の消毒薬による消毒処理の有無

洗濯業務は、全体の78施設中49施設（63%）は業者に委託し施設外で実施しており、表3に示したように、それら49施設中、洗濯工程に熱水のほかに消毒薬を使用した消毒処理が組み込まれていると回答したのは13施設（26%）で、19施設（39%）は組み込まれていないと回答した。また、自施設内で洗濯をしている12施設（15%）では、4施設（33%）が洗濯工程に消毒処理を組み込んでおり、6施設（50%）組み込まれていなかった。

表3 再生使用タオルの消毒薬による処理について

回答	委託施設数 (%) n=49	自施設数 (%) n=12
洗濯工程に組み込まれている	13 (26)	4 (33)
洗濯工程に組み込まれていない	19 (39)	6 (50)
不明	17 (35)	2 (17)

アンケート調査票

■ 感染制御組織上のご立場と組織の規模についてお聞きします。

質問 1 ご回答者様の自施設での感染制御組織上のお立場をお教え下さい。

- ①専従（感染管理業務のみ） ②専任（多業務との兼務）
③感染制御組織のメンバー（ICT メンバーやリンクナース） ④その他（ ）

質問 2 ご施設の病床数をお教え下さい。

- ①100 床未満 ②100～300 床未満 ③300～500 床未満 ④500 床以上

質問 3 ご施設の病院の種類をお教え下さい。

- ①公的医療機関（都道府県・市町村立・赤十字） ②国立大学病院 ③私立大学病院
④その他（社会保険団体・各種医療法人・企業・個人病院等）

■ 患者清拭タオルについてお聞きします。

質問 4 どのようなタオルを患者清拭に使用していますか？（複数回答可）

- ①委託業者が施設外で洗濯している再生使用タオル ②自施設内で洗濯している再生使用タオル
③ディスポの清拭タオル ④患者の私物タオル ⑤その他（ ）

※ 質問 4 にて「①の委託業者洗濯の再生使用タオル」、「②の自施設洗濯の再生使用タオル」を選択された方にお聞きします。

質問 5 再生使用タオルの洗濯の際、熱水の使用の他に消毒薬を用いた消毒工程が組み込まれていますか？

- ①組み込まれている
（消毒方法 ）
②組み込まれていない ③不明

図 1 参考 調査票

■ タオルの管理方法についてお聞きします。

※ 質問 4 にて「①の委託業者洗濯の再生使用タオル」を選択した方に再びお聞きします。

質問 6 1) タオルはどのような状態で搬入されますか?

- ①単包化され濡れた状態で ②単包化され乾いた状態で
③何枚かにまとめて包装され濡れた状態で ④何枚かまとめて包装され乾いた状態で
⑤未包装で乾いた状態で ⑥その他（ ）

2) 乾燥した状態で搬入される場合は誰がいつタオルを濡らして準備しますか？

具体的にお書き下さい

3) 自施設でタオルを濡らしているご施設の方にお聞きします。

(濡れた状態で搬入の場合は回答不要)

タオルを濡らす際、手指衛生とグローブの装着をしていますか？

- ①している ②していない ③不明

4)濡らした状態のタオルは使用期限を決めていますか？

決めている場合は具体的にその期限をお教え下さい。

- ①決めている（期限）
②決めていない ③不明

5) 加温して使わなかったタオルはどうしていますか? 具体的にお書き下さい。

※ 質問 4 にて「②の自施設洗濯の再生使用タオル」を選択した方に再びお聞きします。

質問7 1)誰がいつタオルを濡らして準備しますか? 具体的にお書き下さい

2) タオルを濡らす際、手指衛生とグローブの装着をしていますか？

- ①している ②していない ③不明

3)濡らした状態のタオルは使用期限を決めていますか？

決めている場合は具体的にその期限をお教え下さい。

- ①決めている（期限）
②決めていない ③不明

図 1 参考 調査票

4) 加温して使わなかったタオルはどうしていますか？

具体的にお書き下さい。

()

※ 質問 4 にて「③のディスポタオル」を選択した方にお聞きします。

質問 8 1) 開封していないディスポタオルの使用期限を決めていますか？

決めている場合は具体的にその期限をお教え下さい。

①決めている（期限)

②決めていない ③不明

2) 加温して使わなかったタオルはどうしていますか？ 具体的にお書き下さい。

()

■ タオルの加温方法についてお聞きします。

質問 9 タオルの加温には何を使用していますか？（複数回答可）

①電動式蒸気加温器（清拭車） ②電子レンジ ③タオルウォーマー

④お湯（洗面器などにお湯をはって使用） ⑤その他（)

※ 以下質問 9 にて②の電子レンジ加熱を選択された方にお聞きします。

質問 10 1) 電子レンジは何ワットで使用していますか？

①500W ②700W ③それ以外（ W） ④不明

2) 電子レンジでの加熱は何分程度おこなっていますか？

①5 分以内 ②5～10 分以内 ③10 分以上 ④不明

3) 再生使用タオルを加熱する場合何に入れて電子レンジに入れますか？（複数回答可）

①普通のビニール袋 ②耐熱性の袋 ③耐熱性の容器

④そのまま入れている ⑤不明

⑥その他（)

図 1 参考 調査票

3) 再生使用タオル搬入時の状態

表4に示したように、業者より搬入される再生使用タオルは49施設中17施設(35%)が湿潤タオルを1本ずつ単包化した状態で搬入し、32施設(65%)は乾燥タオルを数十枚まとめた状態で搬入していると回答した。

表4 委託業者の搬入時の再生使用タオルの状態

回答	施設数 (%) n=49
湿潤状態で1枚ずつ単包化	17 (35)
乾燥状態でまとめ包装 or 未包装	32 (65)

4) 湿潤タオルの準備

表5に示したように、湿潤状態で業者から搬入されるタオルをのぞき、乾燥状態の再生使用タオルを濡らして準備する場合、44施設中24施設(55%)では、担当者が手指衛生を実施し手袋を着用していると回答したが、16施設(36%)ではそれらを実施していなかった。

5) 加温方法

清拭タオルの使用にあたっては、患者の満足感を得るためタオルを加温して使うことが一般的であり、今回の調査では全ての施設がタオルを加温して使用していた。加温方法では、電動式蒸気加温器(清拭車)を使用している施設は78施設中40施設(51%)と最も多く、次い

でタオルウォーマー使用施設が31施設(40%)、温湯で直接温めている施設も18施設(23%)あった。電子レンジを使用している施設は15施設(19%)あった。また、78施設中27施設(35%)が2種類以上の加温方法を用いていると回答した。なお、電子レンジの使用にあたっては、半数以上が非耐熱性ビニール袋に入れたタオルをワット数に関わらず5分以内で加温すると回答した。

6) タオルの使用期限

湿潤状態にしてから加温をして患者に使用するまでの再生使用タオルの使用期限を設けているか質問をした。表5に示したように、使用期限を決めていると回答した施設は61施設中41施設(67%)であった。また、湿潤にした再生使用タオルを加温したが患者に使用しなかった場合、52施設(85%)が再使用せずに洗濯に出していた。

ディスポタオルについては、未開封品の使用期限を設けているか質問をした。ディスポタオル導入34施設において、使用期限は7施設(21%)が製品に表示されている期限に従っていると回答したが、残りの27施設(79%)は未設定であった。また、加温したが使用しなかったディスポタオルについては、3施設が開封済みのものは他の用途に使用すると回答し、そのまま廃棄が2施設、未開封の場合は再利用するが3施設あった。残り26施設は未回答であった。

表5 再生使用タオルの取り扱い方法

質問	回答	施設数 (%) n=61 ※ n=44
乾燥タオルを湿潤する際の 手指衛生と手袋着用の実施 ※	している	24 (55)
	していない	16 (36)
	不明	4 (9)
湿潤タオルの使用期限	決めている	41 (67)
	決めていない	13 (21)
	不明	7 (12)
加温後未使用タオルの 再使用	再使用する	2 (3)
	再使用しない	52 (85)
	不明	7 (12)

※乾燥タオルが搬入されている44施設

4. 考 察

回答のあった 78 施設は、感染制御を組織的に実践している施設で、得られた回答はわが国の実態の一端を示していると考えられる。

再生使用タオルについては、洗濯工程に消毒薬による処理を行っているとは回答した施設は委託業者洗濯では 26%、自施設洗濯では 33% と半数に満たなかった。洗濯工程において、洗濯槽が定期的に洗浄消毒されていなければ、タオルに菌が付着する¹⁾、または、水量や温度管理が適切でなければ付着している菌を除去または殺菌できないとされ^{4,5)}、さらに、セレウス菌等の芽胞形成菌に対しては、次亜塩素酸ナトリウム等での消毒が有効とされている⁵⁾。今回の調査では、委託業者や自施設で使用している洗濯槽の定期洗浄については未調査だが、タオルを何らの方法で消毒することはその後の菌増殖の低減に影響する可能性があり、望まれる処理方法だと考えられる。

芽胞形成菌は乾燥タオル上でも温度 20～26 度、湿度約 55～85% の場所に 1 日保管されると増殖すると報告されている³⁾。つまり、清潔な状態で搬入されたタオルも保管環境によっては汚染される可能性がある。今回の調査では委託業者貸し出しタオルの 35% が単包化された状態で搬入されており、委託業者において適切に再生・作成された単包化タオルの採用は、より安全性の高い管理につながると考えられる。

一方、乾燥タオルを使用している場合は使用前に濡らす必要がある。乾燥タオルを濡らす際、手指衛生と手袋着用を実施している施設は約半数であり、約 3 分の 1 の施設は実施していなかった。アルコールは芽胞形成菌に対しては効果が低いことから^{6,7)}、素手の場合はアルコール手指衛生を実施しても、手指上の芽胞形成菌が存在した際にはそれらは殺滅されず、タオルに移行する可能性がある。芽胞菌を殺滅するために、清拭車においては 100℃ 3 時間以上の連続運転が必要とされ³⁾、またタオルウォーマーの庫内最高温度はせいぜい 75℃ 程度であることから、これら加温器での芽胞形成菌の殺滅は期待できない。よってタオルを濡らす担当者は手袋の着用が望ましいと考えられる。

また、タオルの加温に約 2 割の施設が電子レンジを使

用していた。電子レンジは、食品の加熱機器である。しかし、食品に対する殺菌効果も知られ芽胞形成菌の殺菌において、枯草菌を電子レンジ内でマイクロ波照射した場合の殺菌効果は証明されており⁸⁾、食品加熱用として販売されている電子レンジの臨床使用の可能性は検討の余地があると考えられる。

タオルの使用期限に関しては、半数以上の施設が湿潤状態にしてから加温をし、患者に使用するまでの再生使用タオルの使用期限を決めていた。また、加温したが期限内に使わなかったタオルは再使用しないと回答しており、湿潤、加温後の管理には注意が払われていることがわかった。

ディスポタオルについては、近年、患者清拭タオルとして使用する施設が増えてきている。今回の調査でも全体の 44% で使用されており、17% はディスポタオル単独使用だった。再生タオルの汚染リスクを排除するためにはディスポタオルは有効だが、実際の使用感やコストに課題があり、現在のところ部分的導入が現実的だと思われる。

今回の調査は感染制御を組織的に実施している施設の CNIC に行ったが、再生タオルの取り扱い方法の質問項目において不明（判らない）とする回答が散見された。特に洗濯工程については 35% の CNIC が不明と回答した。タオルは患者に毎日使用するものでありながら汚染リスクが高く、その管理は感染制御業務の範囲であることを認識すべきである。

今回の調査では、より安全な管理として望まれる洗濯工程内での消毒処理や単包化での搬入を実施している施設は全体の 3 分の 1 程度にとどまっていることがわかった。また、ディスポタオルを単独使用している施設が 5 分の 1 程度あることがわかった。しかし、今回実施した調査項目はタオル管理全般の一部分に過ぎず、今後さらに、施設内のタオル保管状況、加温器の管理状況、委託業者および施設内の洗濯機管理等の情報を収集し、安全な清拭タオルの管理や洗濯環境全般について検討していくことが必要である。

■ 利益相反自己申告

利益相反はない。

■引用文献

- 1) 朝野和典, 大崎能伸. 自治医科大学付属病院における *Bacillus cereus* 血流感染症アウトブレイクに関する国立大学付属病院感染対策協議会による改善支援調査報告書. 2007. <http://www.jichi.ac.jp/hospital/cereus/kaizensienchosahoukokusyo>. : 2016 年 12 月 1 日現在.
- 2) Dhomae S, Okubo T, Higuchi W. *Bacillus cereus* nosocomial infection from reused towels in Japan. *Journal of Hospital Infection* 2008 ; 69 : 361-367.
- 3) 井沢義雄, 伊藤誠. *Bacillus cereus* による偽アウトブレイクと清拭タオルの管理について. *日本臨床微生物学会誌* 2005 ; 15(2) : 82-89.
- 4) 余明順, 松山純子, 志馬景子, 岡山加奈, 阪本怜, 本田武司. クリーニングによるセレウス菌除菌効果の検討. *感染症学会誌*. 2010 ; 84(5) : 583-587.
- 5) 尾家重治. シチュエーションに応じた消毒薬の選び方と使い方 細菌の消毒 (3) 枯草菌, セレウス菌, 炭疽菌, クロストリジウム・ディフィシル. *月刊薬事* 2012 ; 54(13) : 139-145.
- 6) 長富美恵子, 江原義郎, 中沢武司 他. アルコールベース速乾性擦り込み式手指消毒剤の使用による菌交代についての検討. *順天堂大学医療看護学部 医療看護研究*. 2013 ; 9(2) : 1-7.
- 7) 小川みどり, 高田真一郎, 高橋正雄, 安田悦子, 渡瀬真梨子, 谷口初美. 速乾性擦式消毒剤による手指消毒後のセレウス菌などのグラム陽性有芽胞桿菌の残存. *産業医科大学雑誌*. 2006 ; 28(4) : 401-410.
- 8) 安部益文. 簡易滅菌としてのマイクロ波照射応用の試み. *岡山医学会雑誌* 1981 ; 93 : 941-949.

Survey on the actual situation of patient towel management in 78 Japanese medical facilities

Mei Kamada^{1,2}, Erisa Sugawara¹

¹ Division of Infection Prevention and Control, Postgraduate School, Tokyo Healthcare University

² Tenshi Hospital Social Medial Corporation Bokoi

Background: There have been reports of *Bacillus cereus* contamination of reusable towels provided in hospitals or outside trust suppliers. There have also been reports of bloodstream infections presumably attributed to this contamination. At present, various studies have been completed on the management of patient towels in Japanese hospitals, but the actual situation remains unclear.

Purpose: To elucidate the current state of patient towel management.

Methods: We conducted a survey of nurses dedicated to infection control or other infection control personnel at 90 medical facilities which have been approved for class 1 or 2 additional reimbursement for infection prevention. We collected the data under the consideration that the names of facilities would not be identified.

Results: Seventy-eight facilities responded to our survey

(78/90 total, 86.6% collection rate). Reusable towels were used at 61 facilities. Disposable towels were introduced at 34 facilities in addition to reusable towels. Among facilities using reusable towels, some outsourced their laundering, and others laundered towels at their own facilities. Fewer than half the facilities had implemented disinfection processes other than washing with hot water. On the other hand, more than half of them decided the expiration date of the towels once warmed. The warming device which was used most was an electric steam warmer.

Conclusion: Facilities using reusable towels accounted for more than half of sites surveyed. In more than half of the facilities, expiration dates were implemented for once warmed towels; but several problems were found in terms of management of laundry process, transport, and use.

Key words: patient towel, reusable towel, disposable towel, warming device