

大学文化祭模擬店における調理者の手指消毒方法（第2報）

—— エタノール含有ウェットティッシュでの消毒時間に関する検討 ——

高橋 綾* 藤井 香* 清 奈帆美*
合田 味穂* 辻岡三南子* 広瀬 寛*
横山 裕一* 森木 隆典* 和井内由充子*
森 正明* 南里清一郎* 齊藤 郁夫*

細菌性食中毒の三原則の一つである食品汚染の防止において、手指衛生は最も重要な事項である。前回、模擬店調理者を対象に、エタノール含有ウェットティッシュ（以下ウェットティッシュ）、速乾性擦式消毒薬の2つの消毒方法で消毒効果や使用感がどのように異なるか調査した¹⁾。その結果、どちらの方法でも、消毒の30分後には一般細菌数が消毒前と同じレベルで増加することが分かったが、ウェットティッシュは有機物が取り除けるため、適切な使用方法をすれば文化祭での使用は有用と思われた。

市販のウェットティッシュでどの程度のふき取り時間が有効であるかのエビデンスはごく少ないため、今回、模擬店調理者を対象に、消毒時間（30秒、60秒、120秒）で分けて検討を行った。

対象と方法

1. 対象者

当大学Sキャンパス文化祭（10月）における模擬店調理者12名

2. 方法

模擬店調理者に対し、食中毒予防の一般的な注意を含め、衛生講習会を実施した。講習前に、対象者の左右手掌より、滅菌水を含んだスワブにてふき取り検査を行った（一方向、片手10回程度）。その後、60秒間かけたウェットティッシュの使い方を実習し、再度ふき取り検査を行い、消毒前後の菌検出状況を調べた。

また、文化祭当日に、同対象にウェットティッシュ使用後20分～30分後の作業中に同様のふき取り検査を行い、同一者の消毒時間別（30秒、60秒、120秒）で消毒効果の差を調査した。

なお、用いたウェットティッシュは日本製紙クレシア「アルコールタオル みんなの除菌（エタノール、ベンザルコニウムクロリド含有、濃度未公開）」を使用した。ふき取り検査は、東日本臨床医学研究所に委託し、大腸菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、病原大腸菌O157、腸炎ビブリオ、その他一般細菌など、菌の同定を行った。

ふき取り検査時には、手指の清潔感について、口頭にて聞き取り調査を行った。

* 慶應義塾大学保健管理センター

3. 倫理的配慮

ふき取り検査検体は番号で管理し、個人名は削除した。模擬店調理者12名には、同意書にてデータの利用について承認を得た。

成 績

1. 検出菌

大腸菌，大腸菌群，黄色ブドウ球菌，シュードモナス，バチラス，一般細菌が検出された。サルモネラ，病原大腸菌 O157，腸炎ビブリオは検出されなかった。

2. 講習会

1) ウェットティッシュ消毒前後の菌検出者数（大腸菌，大腸菌群，黄色ブドウ球菌）（図1）

消毒前は，大腸菌群1名，黄色ブドウ球菌1名の検出があった。大腸菌群が検出された1名は消毒後も同様に大腸菌群が検出された。消毒前に黄色ブドウ球菌が検出された1名は消毒後には検出されなかったが，新たに別の1名から黄色ブドウ球菌が検出された。

2) ウェットティッシュ消毒前後での菌検出者の増減（シュードモナス，バチラス，一般細菌）（図2）

菌の検出が増加していたのは，シュードモナス1名，バチラス3名，一般細菌0名であった。菌の検出が減少していたのは，シュードモナス5名，バチラス1名，一般細菌9名，菌の検出に変化がなかったのはシュードモナス1名，バチラス1名，一般細菌3名であった。また，シュードモナス5名，バチラス7名，一般細菌0名は，消毒前後ともに菌の検出はみられなかった。

3. 文化祭当日

1) 消毒時間別でみた作業中の菌検出者数（大腸菌，大腸菌群，黄色ブドウ球菌）（図3）

ウェットティッシュ使用後の作業中に，大腸菌は，120秒間消毒後1名に検出された。大腸菌群は30秒間消毒後と120秒消毒後に1名ずつ検出者があった。黄色ブドウ球菌では120秒間消毒後に1名検出者があった。

2) 消毒時間別でみた作業中の菌検出者数（シュードモナス，バチラス）（図4）

ウェットティッシュ使用後の作業中に，シュードモナスは，30秒間消毒後6名，60秒間消毒後8名，120秒間消毒後5名に検出された。バチラスは，30秒間消毒後4名，60秒間消毒後5名，120秒間消毒後1名に検出された。

4. 消毒時間別でみた一般細菌数（図5）

実際の作業中は，衛生講習会での消毒前より一般細菌数が減っている者がいたが，衛生講習会での消毒後よりは菌数が多い状態であった。また，消毒時間別で菌数が少なかったのは，30秒間消毒後4名，60秒間消毒後1名，120秒間消毒後4名のみであった。

5. 手指の清潔感

検査時に，手指の清潔感について，聴き取り調査を行った。作業中，ウェットティッシュで30秒間消毒した時は，「とても清潔に感じる，だいたい清潔に感じる」が4名（33.3%），「やや不潔に感じる，とても不潔に感じる」が8名（66.7%）であった。60秒間消毒した時は，「とても清潔に感じる，だいたい清潔に感じる」が12名（100%），120秒間消毒した時は，「とても清潔に感じる，だいたい清潔に感じる」が10名（83.3%），「やや不潔に感じる，とても不潔に感じる」が2名（16.7%）であった。それぞれの使用感と検出された一般細菌数には有意な関係はみられなかった。

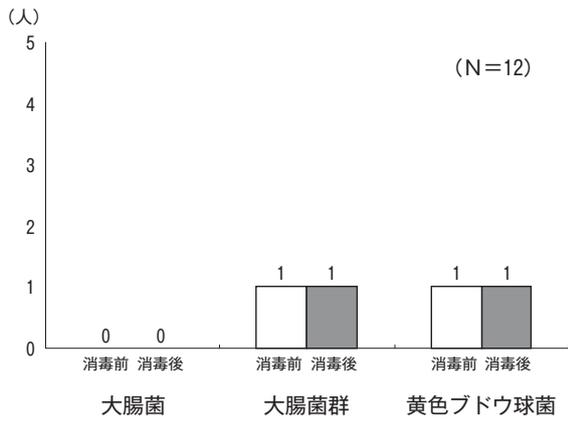


図 1 衛生講習会でのウェットティッシュ消毒前後の菌検出者数 (大腸菌, 大腸菌群, 黄色ブドウ球菌)

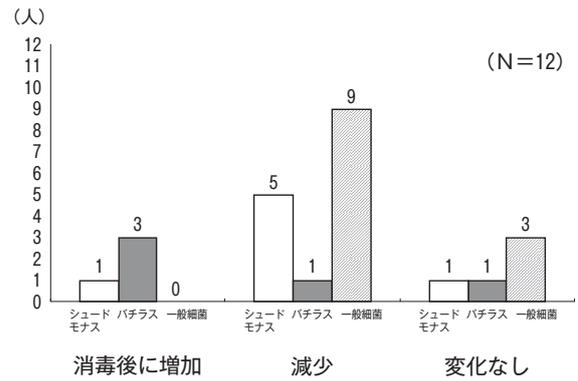


図 2 衛生講習会でのウェットティッシュ消毒前後の菌検出者の増減 (シュードモナス, バチラス, 一般細菌)

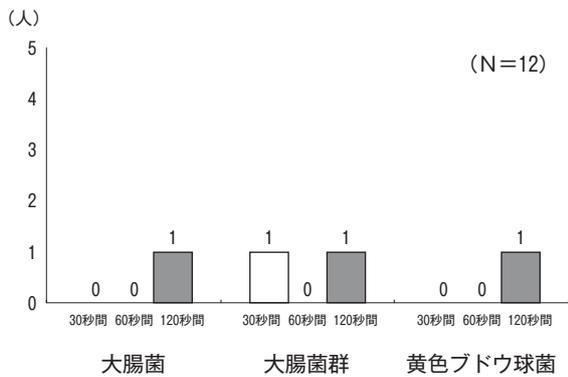


図 3 消毒時間別でみた作業中の菌検出者数 (大腸菌, 大腸菌群, 黄色ブドウ球菌)

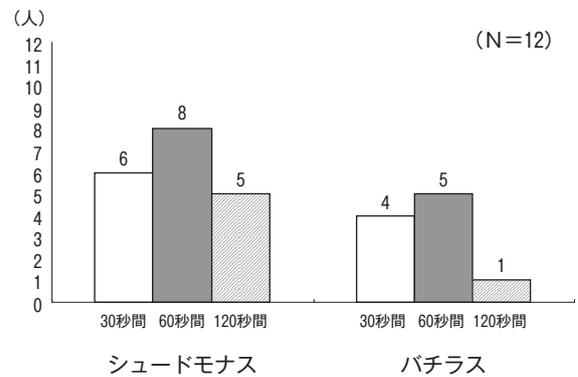


図 4 消毒時間別でみた作業中の菌検出者数 (シュードモナス, バチラス)

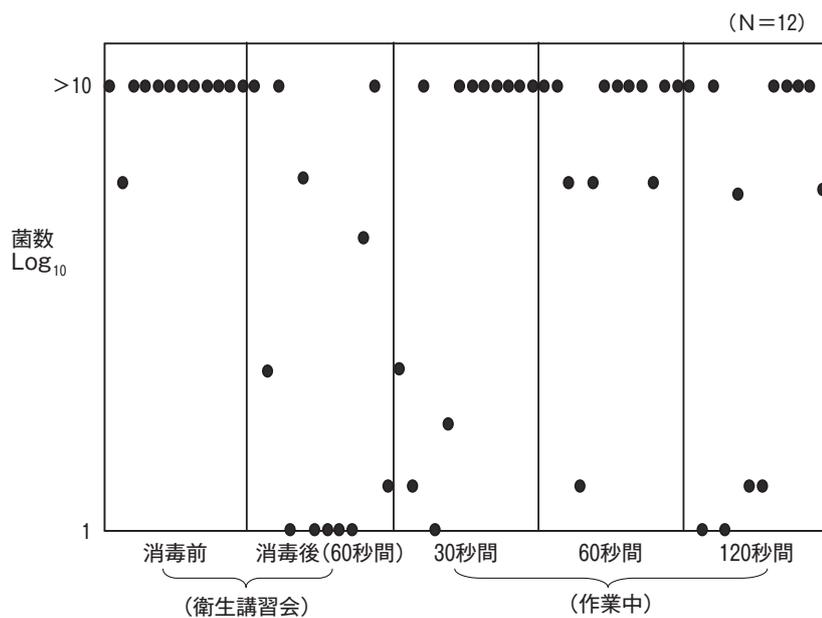


図 5 消毒時間別でみた一般細菌数

考 察

ウェットティッシュに含有するエタノール、ベンザルコニウムクロリドは、シュードモナス、大腸菌や大腸菌群などグラム陰性桿菌に抗菌作用がある。エタノールは、黄色ブドウ球菌などのグラム陽性球菌に有効である。芽胞をもつバチラスに対しては、どちらの薬剤も確実な殺芽胞力がない²⁾。

今回のふき取り検査では、衛生講習会での消毒後に黄色ブドウ球菌が新たに検出され、バチラスの増加もみられている。これらは、消毒後からふき取り検査までの5分から10分の間に菌が付着したことが考えられ、消毒後には直ちに手袋を装着して不用意に他の場所を触ることなく作業に入ることが重要である。

また、ウェットティッシュ使用前後で同一者に大腸菌群が検出されており、手指のふき取り方法について指導する必要があると思われた。

作業中の結果では、ウェットティッシュでの消毒を60秒間かけて行った場合には、大腸菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌ともにみられなかった。しかし、シュードモナスは、消毒時間が30秒間、60秒間、120秒間のいずれにおいても検出されている。また、一般細菌数も、30秒間、120秒間かけた場合に若干の減少がみられるが、作業中は全体的にかなり多い状況である。

文化祭の模擬店調理者は、作業時に手袋を装着している。手袋は感染のリスクを減少させるために、医療現場や食品取扱現場で着用する³⁾。一方で、使用している手袋はプラスチック製であり、通気性が悪く蒸れやすい状態にある。このため手袋の中で細菌の発育条件である湿度・温度が高くなり、さらに有機物などの汚れが栄養源となって、細菌が繁殖しやすい状況となりうる⁴⁾。米国疾病対策センター（CDC；Centers for Disease Control and Prevention）

のガイドラインでも、手袋を取り外した後は手洗いや手指消毒を勧奨している²⁾。手指がぬれている状態では、エタノールは希釈されて十分な殺菌消毒効果が得られない場合があり⁵⁾、暖かい時期に屋外での作業となる文化祭においては特に手掌に汗をかきやすいと思われる、汗で汚染されている場合には、手洗いをを行うように指導していく必要がある。

手袋を着用して作業をしていない状況において、衛生講習会で60秒間かけたウェットティッシュ使用後には、黄色ブドウ球菌は消失して、シュードモナス、一般細菌は減少していた。50%エタノール綿による拭き取りで、手袋装着1時間後、3時間後とも強い消毒効果および持続性を示したという報告⁶⁾や、ウェットティッシュと流水による手洗いで検出された菌に差はみられなかったという報告⁷⁾がある。これらのことより、汗などによって汚染されている場合を除けば、文化祭での調理時に手洗い環境が得られない状況での60秒間かけたウェットティッシュの使用は有用性が期待できる。

手袋の中での手指汚染状況の正しい認識と、ウェットティッシュを使用する時の手指全体をきちんと拭き取る技術を持つことが消毒の有効性に大きく影響すると考えられ、それらの指導を強化するとともに、状況に応じた定期的な手指消毒と手洗いの励行が必要であることが改めて示唆された。

総 括

1. 当大学Sキャンパス文化祭における模擬店調理者12名を対象に、エタノール含有ウェットティッシュを30秒間、60秒間、120秒間用いた手指消毒を行い、スワブ式の手指のふき取り検査を行った。
2. 講習会でウェットティッシュでの消毒前で、大腸菌群、黄色ブドウ球菌ともに1名

ずつ菌検出者がみられ, 60秒間かけた消毒後にも大腸菌群は同一者にみられた。また, シュードモナス, 一般細菌は減少していた者が多かった。

3. 作業中は, 大腸菌, 大腸菌群, 黄色ブドウ球菌ともに, 60秒間消毒後では菌が検出されたものはいなかった。120秒間消毒後にはそれぞれ 1 名ずつ検出者が見られた。シュードモナスは, 30秒間消毒後に 6 名, 60秒間消毒後に 8 名, 120秒間消毒後に 5 名にみられた。バチラスは, 30秒間消毒後は 4 名, 60秒間消毒後は 5 名, 120秒間消毒後は 1 名にみられた。作業中の一般細菌は, いずれの消毒時間でも菌数が多い者が依然みられた。

4. 60秒間を目安とした, ウェットティッシュでの手指全体をきちんと拭き取った場合の消毒は有用と考えられた。しかし, 文化祭の模擬店調理者においては, 作業中の手袋の中では蒸れて細菌が繁殖しやすい状況であるという正しい認識を持ち, 状況に応じた定期的な手指消毒と手洗いの励行を指導することの必要性が改めて示唆された。

文 献

- 1) 藤井香, 他: 大学文化祭模擬店における調理者の手指消毒方法 —エタノール含有ウェットティッシュの有用性の検討—. 慶應保健研究 28: 33-37, 2010
- 2) Boyce JM, et al: 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. MMWR Recomm Rep 25 (51): 1-44, 2002
- 3) G. Kac, et al: Microbiological evaluation of two hand hygiene procedures achieved by healthcare workers during routine patient care: a randomized study. Journal of Hospital Infection 60 (1): 32-39, 2005
- 4) 清水睦美, 他: 手袋装着後の手指の汚染状況と手洗いの必要性 —細菌学的検証—. 日本看護学会論文集 看護総合 33: 233-235, 2002
- 5) 石田和夫, 三浦英雄: 手洗い効果の細菌学的考察. 名古屋文理短期大学紀要 25: 43-48, 2000
- 6) 武井泰, 他: 手指付着細菌に対する各種洗剤・消毒剤の消毒持続効果の検討. 岐阜医療科学大学紀要 2: 39-41, 2008
- 7) 山崎鯉子, 他: 入院患者の手洗い方法の細菌学的検討. 長崎大学医療技術短期大学紀要 14: 57-60, 2001