

日常生活行動が手指汚染に及ぼす影響の検討

岡田 淳子¹, 中村 理恵², 武富 齋³
川嶋美奈子⁴, 岩崎 正恵⁵

Influences of Activity of Daily Life on Bacterial Contamination of Hands

Junko OKADA¹, Rie NAKAMURA², Itsuki TAKETOMI³,
Minako KAWASHIMA⁴ and Masae IWASAKI⁵

キーワード：手指汚染, 日常生活行動, 手洗い

概 要

手指の機能は、日常動作に欠くことのできないものである。一方で、環境表面や人への身体的な接触は避けることができず、手指は接触感染の原因になっている。日常生活の中で手洗いは、食事前や排泄後などに習慣的に行われているが、細菌伝播防止の側面からみると必ずしも十分なものばかりではない。そこで、日常生活のなかで手指汚染が増強する行動について検討した。

女子学生45名（18～20歳）を対象に、日常生活行動で頻度の高い「排泄」「散歩」「食事」の3行為を模した4種類の行動の前後でコロニー数を測定し手指汚染の程度を比較した。いずれの行動パターンも、行動前より行動後にコロニー数は増加していた（ $p < 0.01$ ）。行動後のコロニー数は、排泄、散歩、オレンジが付いていない食事、オレンジ付きの食事の順で手指汚染は増強していた。一般的に汚染度が高いというイメージがある排泄行動で、手指の汚染は最も少なかった。反対に、衛生面や清潔を重視している食事行動で、他の日常生活行動に比し手指汚染は増加していた。食事のなかでもオレンジを食した場合は、他の行動に比べ有意にコロニー数が増強していた（ $p < 0.01$ ）。

以上のことより、手指汚染は食事後に最も増加し、食事後そのまま次の行動へ移った場合などにおいて自身が媒介者となり汚染の拡大を助長する可能性がある。したがって、食事前の手洗いのみならず、食事後の手洗いを励行する必要があると示唆された。

1. 緒 言

手指は掴む、運ぶ、握る、触るなどのヒトが生活を営む上で欠かすことのできない機能を有する。一方で、手指はヒト同士や環境表面との接触は避けられず、接触感染の原因となっている。そのため医療施設においては、院内感染防止を目的に医療従事者の手洗いの遵守は定着しつつあるが、患者や施設入所者の手洗いに関連した報告は見当たらない。しかしながら、入院患者の多くは高齢や疾病による基礎体力の低下や消耗、

放射線療法、免疫療法、ステロイド剤などで免疫力が低下し、正常の皮膚に生存している常在菌が起因菌になり感染を引き起こす危険性が高くなっている¹⁾。また、患者の手指は身体他の部位に比べ一過性菌が多く検出されたという佐々木らの報告は、患者自身の手指が感染源になる可能性を示している²⁾。

患者や入所者は医療施設の中で医療従事者とだけの接触ではなく、患者同士や環境表面との接触も避けることができない。さらに、排泄、食事、散歩などの日常的な行動における手洗いは、食事前や排泄後など安全に食物を摂取するためや衛生維持のために習慣的に行われているが、細菌伝播防止の側面からみると、必ずしも十分なものばかりではない。すなわち、患者や入所者は施設内で人や環境表面と常時接触し、日常的な行動を繰り返しながら生活しているが、これら日常的な行動における手指汚染の程度は明らかにされていない。

(平成15年10月14日受理)

¹⁾川崎医療短期大学 第二看護科, ²⁾山口県立中央病院, ³⁾佐賀医科大学附属病院, ⁴⁾滋賀県立成人病センター, ⁵⁾南松山病院

¹⁾The Second Department of Nursing, Kawasaki College of Allied Health Professions

²⁾Yamaguchi Prefectural Chuo Hospital

³⁾Saga Medical School Hospital

⁴⁾Shiga Medical Center for Adults

⁵⁾Minami Matsuyama Hospital

そこで、本研究では種々の条件において手掌の細菌数を測定して、日常生活行動と手指汚染の程度との関連性を検討した。

2. 研究方法

(1) 被験者

18～20歳の健康女子学生45名を対象とし、日常生活行動のうち、設定した4種類の行動のパターンを実施してもらった。一部の被験者には複数の行動を依頼した。被験者には、予め実験の目的と方法、実験の途中であっても拒否する権利があることを文書と口頭で説明し、研究協力の承諾が得られたものを被験者とした。

(2) データ収集期間

2002年11月～2003年2月

(3) 実験方法

実験には、日常生活行動で頻度の高い行為を模した「排泄」($n=14$)、「散歩」($n=15$)、「食事」($n=30$)を行ってもらった。「食事」の場合のみ、食後によく摂取されている果物の影響を考慮し、八つ切りにしたオレンジを食した場合と食さなかった場合の2群に分け、「食事オレンジ無」($n=15$)、「食事オレンジ有」($n=15$)とした。合計4つの行動のパターンを設定した。

可能な限り手指が無菌の状態で行動を開始してもらうため、被験者には行動前にマスクスクラブを用いて衛生的な手洗い方法で1分間手指を洗浄後、速乾性消毒(ウェルパス)を行った。次いで、寒天培地(PSC-L:日研生物医学研究所)に両手掌を2kg圧で5秒間押し付けて細菌を接種した(図1)。接種後、被験者には後述する行動パターンを実施してもらい、終了直後に実施前と同様に両手掌の細菌を寒天培地に接種して

もらった。いずれの寒天培地も37℃フラン器に投入し24時間培養後、コロニー数をカウントした。これを手指汚染の程度の指標とした。各行動のパターンは以下のように設定した。

① 排泄

川崎医療短期大学構内の和式トイレを使用し、普段通りに排尿してもらった。日頃行っている排泄行動をとってもらい、ドアノブと水洗レバーは必ず触れてもらった。

② 散歩

同大学構内の階段とエレベーターを使用し、一定の道順で散歩してもらった。階段の昇降時は、安定性を維持するために常に手すりや壁を把持してもらい、エレベーターでは先行ボタンを押し、身体を支える目的で壁にもたれてもらった。

③ 食事

セルフサービス制の同大学学生寮の食堂で行った。食事は同じメニューを摂取してもらい、八つ切りオレンジが付いている食事と付いていない食事の2つのパターンを用意した。トレイを持って厨房カウンターへ行き、一品ずつ食品を取って席へ着く。一度席に着いたら食事が終了するまで離れないようにしてもらった。

(4) 分析方法

収集したデータは平均値±標準誤差で表した。行動別の手指汚染の程度の比較には一元配置分散分析と多重比較を用いた。また、各行動の前後と左右の手指汚染の比較には二元配置分散分析を用いて分析を行った。危険率5%未満を各検定における有意水準とした。分析には、統計ソフト SPSS Ver. 11.5J for Windows を用いて統計処理を行った。

3. 結果

各行動後のコロニー数を図2に示す。「排泄」行動後のコロニー数は 22.6 ± 5.1 個で手指汚染が最も少なかった。次いで「散歩」 41.9 ± 13.8 個、「食事オレンジ無」 51.3 ± 12.0 個と続き、「食事オレンジ有」が 225.2 ± 70.6 個と他の行動に比し、コロニー数は有意に増加していた($p < 0.01$)。各行動後のコロニー数のバラツキを図3に示す。排泄後のコロニー数は最小2個、最大64個で、このコロニー数の間で平均的な分布を示し顕著な個人差は認めなかった。散歩後では219個の1名を除くと、コロニー数は3～68個の範囲で増加し被験者間のばらつきも小さかった。食事後は、オレンジが無かった場合、11～172個の範囲で増加し、排泄や散歩よりも

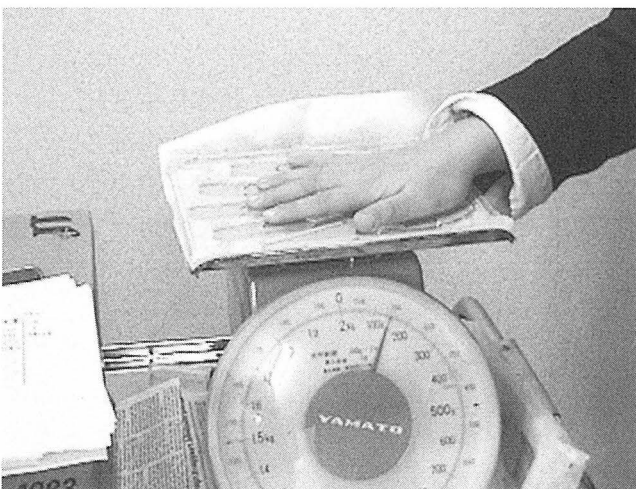


図1 寒天培地への接種方法

コロニー数は増加傾向を示した。食事でオレンジを食べた場合のコロニー数は、1000個を超えた被験者が1名(1017個)いた。次いで617個で他の行動に比べ高値を示したが、最小値は6個とバラツキも大きかった。

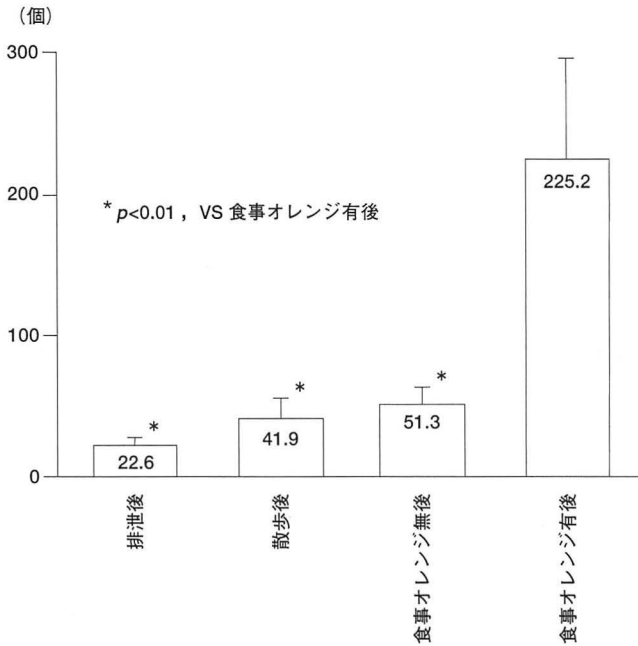


図2 各行動別のコロニー数の比較

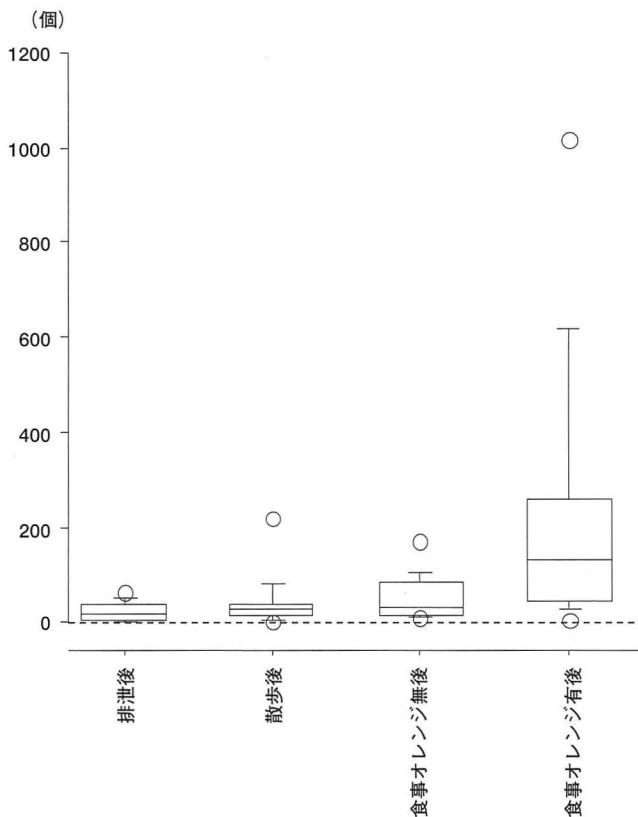


図3 各行動後のコロニー数の分布

オレンジ無の食事後でコロニー数が100個を超えた被験者は15名中2名であったが、オレンジ有の場合は9名と6割の被験者でコロニー数100個以上の増加を認めた。

各行動の前後でコロニー数を比較すると(図4)、行動開始前は衛生的な手洗いの実施によりコロニー数の平均値は1個未満であったのに対し、いずれの場合も日常生活行動を行った後はコロニー数が有意に増加していた ($p < 0.01$)。各行動後のコロニー数を右と左の手指で比較したが、両者の間に有意な差が認められなかった(図5)。

各行動に要した時間は、排泄が約1分、散歩は約6分、食事が約14~16分でいずれの行動においても所要時間に個人差はなく一定の時間内で終了した(表1)。

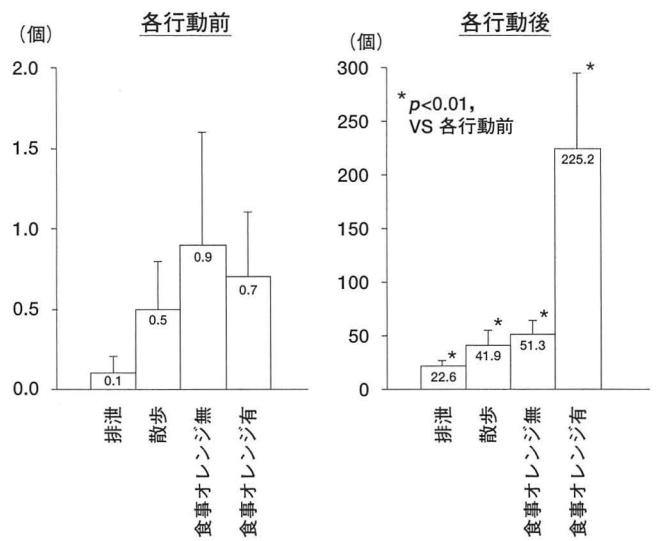


図4 各行動前後のコロニー数

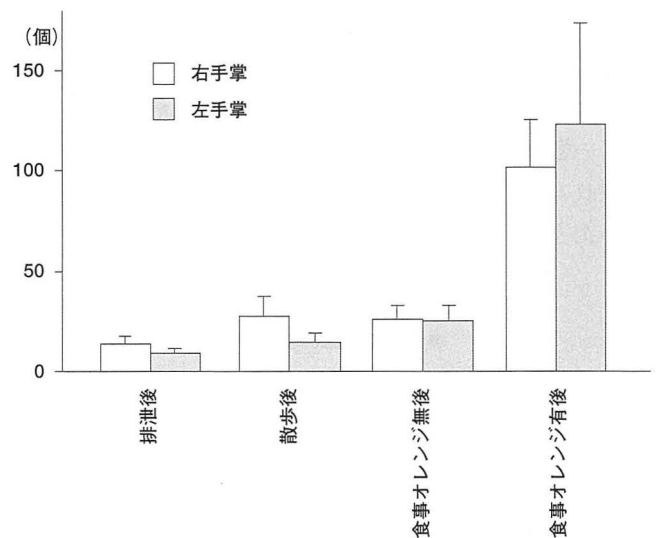


図5 各行動後のコロニー数の左右差

4. 考 察

入院患者の多くは、病棟内にあるトイレまで歩行するか、病室内に付いているトイレで排泄を行っている。気分転換には屋上や売店まで散歩したりしている。食事は所定の食堂で摂取する場合もあれば、配膳された食事をベッドサイドで摂取する場合もある。また、病室内では患者同士の物の貸し借りや接触は頻繁に行われている。これら生活の中で頻度の高い行動を模し、手指が汚染されやすい行動を検討したところ、食事行動が最も高く、一般的に汚染度が高いというイメージをもつ排泄行動が最も少なかった。

4種類の行動パターンのなかで排泄は、汚染の程度が低く顕著な個人差も認められなかった。この理由として、①排泄後に陰部を清潔にするためにトイレットペーパーを使用してもらい排泄物には直接触れることがなかったこと、②同大学では整備職員によるトイレ清掃が毎日実施されているため、衛生環境の維持が十分になされていることが考えられる。今回設定した排泄行為は排尿のみとし、排便後との比較には至っていない。しかしながら、排尿後と排便後における手指汚染の程度については、いずれも差がないとの報告があり³⁾、排尿のみの設定でも排泄行動としてみなすことができる。本研究の被験者は女性を対象にしたものであり、解剖学上の違いから男性と女性では排泄行動が異なるため、男女間で手指汚染に差が生じる可能性があるものの今回の実験では言及できない。

散歩においては、1名のみ行動後に顕著な増加を認めたものの、それ以外は同程度の手指汚染に留まっていた。本実験では同一ルートでほぼ一定の所要時間での散歩を実施した。しかし、人それぞれの動きは一定ではなく植物や建築物に頻繁に触れていたり、感覚や嗜好によって被験者の行動に差がみられた。散歩後コロニー数が著しく増加していた1名は散歩中色々な物に触れた可能性があり、このことが手指汚染の増大を招いたと考えられる。すなわち、散歩は単純に歩く動

作だけではなく、周辺環境に触れるなどの行動も含まれ、これらの行動によって手指の汚染は増大することが示唆された。散歩に要する時間は患者の身体的、精神的な状態によって異なるが、本実験ではいずれの被験者も散歩時間は約6分間であった。したがって、散歩の所要時間の違いが手指汚染の程度に与える影響については明らかにならなかった。

食事は、清潔を重視し調理・加熱された食品であり、食器にいたってはきれいに洗浄されたものを使用している。そのためコロニー数の増加は少ないと予測していたが、3つの行動のなかで最もコロニー数が増加していた。家の中で大腸菌群が最も多く検出されたのはキッチンまわりであるという Ojima らの報告から⁴⁾、キッチンが細菌温床に適した場所であることがわかる。このことは食事に関して衛生面では十分注意を払っているものの、食事行動をとる場所が細菌の繁殖しやすい環境であり、接触を避けられない手指は汚染が増加したと考えられる。さらに、オレンジを食した場合と食さない場合では著しい相違を認めた。オレンジを食した際に手指へ付着した果汁は、細菌増殖の必要条件である栄養素、水分を含み、温度なども必要条件と一致する⁵⁾。したがって、果汁が付着した手指は湿潤状態になり、既に存在する細菌の増殖を促進したものと考えられる。また、オレンジを食した場合の手指汚染の程度は被験者間のバラツキが大きかった。オレンジを食する際、素手でオレンジを持ち、かぶりつくように食していた者と、果汁が飛び散らないように皮を丁寧にむき食していた者と、個人差が出現したと思われる。オレンジのように果汁が滲出しやすい果物を手指で掴んで食することは、細菌の増殖を助長することが示唆された。オレンジに限らず他の果物でも細菌増殖は起こるか、あるいは、食べる方法としてフォークを使用するなどで変化するかどうかについては、今後の検討課題である。

5. ま と め

今回、特定の行動ではあるが、食事後に手指の汚染が増加し、果汁が付着した場合は顕著に増加することがわかった。食事後に手指の汚染が増加した状態で次の行動へ移った場合、自身が媒介者となり、細菌汚染の拡大を助長する可能性がある。これは日常的手洗いで十分低減することができる。したがって、食事前の手洗いのみならず、食事後の手洗いを励行する必要性が示唆された。

表1 各行動の所要時間

行動パターン	所要時間 [分] (平均値±標準偏差)
排泄 (n=14)	1.0±0.2
散歩 (n=15)	6.2±1.1
食事: オレンジ無 (n=15)	16.7±2.5
食事: オレンジ有 (n=15)	14.6±1.4

謝 辞

本研究にご協力いただきました被験者の皆様に深く感謝いたします。また、データ収集をするにあたりご指導くださいました川崎医療短期大学の下田健治教授、ならびに近末久美子講師に心よりお礼申し上げます。

なお、この研究の要旨は第34回日本看護学会看護総合に発表した。

引用文献

- 1) Alan LB: Cutaneous Infections Microbiologic and Epidemiologic Considerations, The American Journal of Medicine, 76(5 A): 172-179, 1984.
- 2) 佐々木めぐみ, 半沢美幸, 海野邦子, 茅野香子, 深山清子, 石井ノリ子: 清潔管理ができない患者の皮膚の保菌状況と清拭効果の実態調査, 第17回日本看護学会論文集 看護総合: 11-13, 1986.
- 3) 田中美希, 郷原由美, 飯塚優子, 川上真奈美, 飯野泰子: 室内排泄後の手指に対するウェットティッシュの有用性その2患者の手指の細菌学的汚染度の実態調査より, 松江赤十字病院医学雑誌, 10(1): 97-100, 1998.
- 4) Ojima M, Toshima Y, Koya E, Ara K, Tokuda H, Kawai S, Kasuga F and Ueda N: Hygiene measures considering actual distributions of microorganisms in Japanese households, Journal of Applied Microbiology, 93: 800-809, 2002.
- 5) 中村信一: 細菌の増殖. 東 匡伸, 小熊恵二編. シンプル微生物学改訂第3版, 東京: 南江堂, pp. 19-28, 2000.

