

すすぎ時間の違いによる手洗い効果の比較・検討

佐野 亜由美¹⁾, 社本 生衣¹⁾

キーワード: 手洗い, すすぎ時間, 汚染減少

要旨: 本研究は、衛生的手洗い時のすすぎ時間の違いによる汚染減少効果の違いを明らかにし、汚染減少に効果的な石鹼分のすすぎ時間を示すことを目的とした。対象者 50 名を衛生的手洗いのすすぎ時間 60 秒の群と 120 秒の群に無作為で抽出し、衛生的手洗い前後で手掌・手背・指間の ATP 拭き取り検査法を行なった。すすぎ時間の違いによる各部位のすすぎ前後の比較の結果、すべての部位においてすすぎ時間 60 秒の群と 120 秒の群の変化率に有意な差はなく、汚染においては 60 秒でも有意な汚染減少効果があることが示された。各部位における変化率の比較をした結果、手掌と指間の変化率に有意な差が見られ、指間の汚染減少効果は低かった。指間については、汚染減少のためには時間だけでなく効果のある手洗い方法の検討が必要と考える。

I. 緒言

医療従事者は、患者との接触において手に多くの細菌や病原体による汚染を受け、その細菌や病原体を他の患者へ媒介する媒介者となる可能性がある。医療従事者の手指衛生は標準予防策の基本であり、媒体による汚染の予防、媒介者とならないための最も基本的かつ有能な行為である。2020 年初旬ごろより世界的に新型コロナウイルスの蔓延が見られ、外出後や食事の前には手洗いうがいをすることが意識づけられているように、手洗いは医療現場だけでなく日常生活の中でも感染予防策として重要であるとされている。

手指衛生の方法は、目的に応じて「日常的手洗い」、「衛生的手洗い」、「手術時手洗い」の 3 つに分類され、日常的に医療現場で用いられるのは、衛生的手洗い（以後手洗い）である。2002 年にアメリカ疾病管理予防センター（CDC: Centers for Disease Control and Prevention, 以後 CDC）から発表された「医療現場における手指衛生のためのガイドライン（以後 CDC ガイドライン）」では、滅菌効果の高さとアクセスの利便性、手荒れ防止効果から擦式アルコール製剤を使用した手指消毒が推奨されている。しかし、手指衛生の基本原則として、「目に見える汚染がある場合は、すぐに流水と液体石鹼で手指洗浄をする。」とされており、医療現場においても、手指衛生は全ての医療行為の基本となり、感染防止に対して一番大きな役割を果たすため、手洗いも手指衛生の中で必要不可欠である。

2002 年の CDC ガイドラインでは「石鹼で泡立てた手を少なくとも 15 秒間、手と指の全表面をくまなく両手でごしごし洗う。手を温湯で濯ぎ、使い捨てタオルを使い完全に乾かす。」と提唱されている（満田, 2003）。また、一般的な手洗い場に掲示されている手洗いのポスターにもすすぎについて詳細が記載されているものはなく、すすぎの場面が一コマの絵で示されている。このように、手洗いの過程のなかで「すすぎ」についてあまり着眼されていない現状がある。しかし、石鹼手洗い後に角質層の鱗屑とともに細菌も有意に石鹼泡の中に飛散した（Meers & Yeo, 1987）との報告や、石鹼を洗い流した時間に比例し細菌数が減少する（山本・鶴飼・高橋, 2002）と報告されており、手洗いは石鹼での洗浄だけでなく、すすぎ、拭き取りの 3 つを確実に実施することが大切であると考えられる。また、江田（1998）は石鹼と流水による手洗い法について、手を擦る回数と石鹼分を洗い流す時間の違いによる手洗い効果を比較し、「石鹼を使用した手洗いでは、石鹼を泡立て手を擦るという機械的刺激により手に付着している細菌を浮き上がらせた後、流水で十分に石鹼分を洗い流すことによって細菌が減少されることから、石鹼分を洗い流す時間は石鹼を泡立て手を擦った時間よりも長い時間行う方が効果的である。」と報告している。効果的な洗浄を行うためにすすぎは大切な工程であると考えられる。

手洗い時のすすぎに関する先行研究では、すすぎ前後での手指についている細菌数の変化や、流水下で手を擦り合わせてすすぐ方法と他方の手掌に指先を擦り合わせ

るすすぎ方の違いによる細菌数の変化 (山本他, 2002),
すすぎ時間の変化による細菌数の変化についての報告
(鶴飼・山本・森本, 2003) はあるが, いずれも石鹸を
泡立てる時間は統一されていたが, すすぎの方法は指定
されておらず, さらに手背の細菌数を測定した実験はな
かった。

研究者は事前に, すすぎ時の方法を CDC ガイドライン
に基づいた手洗い手順で行う群と好きな方法で行う群で
汚染減少を比較した実験を行った。結果, 汚染減少に有
意な差は見られなかったが CDC ガイドラインに基づいた
手洗い群の方が手全体の汚染を満遍なく減少することが
できた。先行研究では, この方法でのすすぎ時間の検証
はされていない。

そこで, CDC ガイドラインに基づいた手洗い手順で実
施した場合の, 手洗い時のすすぎ時間の違いによる汚染
減少効果の違いを明らかにし, 汚染減少に効果的な石鹸
分のすすぎ時間を明かにすることを目的に本研究を実施
した。このすすぎ時間が明確になれば, より効果的な手
洗い方法を構築でき, 感染予防対策に貢献できると考え
る。

II. 方法

1. 研究対象

実験の同意が得られた, 手に視診上皮膚病変や傷を認
めない看護系大学の 20 歳以上の学生 50 名の利き手と
した。なお対象者の中で, 石鹸を泡立てて擦り合わせる方
法とすすぎの方法を CDC ガイドラインに基づいた 6 ステ
ップ手洗い手順に統一した上で, すすぎを 60 秒実施す
る群 (以後 A 群) 25 名とすすぎを 120 秒実施する群 (以
後 B 群) 25 名を無作為に抽出した。

2. 研究方法

1) 手洗い方法

すすぎ時間の違いによる汚染減少の違いを明確にする
ために, 手洗い方法とすすぎ方法を統一した。衛生的手
洗いを CDC ガイドラインに基づいた手洗い手順に沿って

(1) から (5) の方法で行った。先行研究では指定され
ていないすすぎ方法について, 本研究では石鹸での洗浄
時と同じ手順で手を擦り合わせながらすすぐように方法
を統一した。すすぎ時間については, すすぎ時間が長け
れば長いほど汚染減少効果が高いこと (山本他, 2002 ;
鶴飼他, 2003) や, 石鹸分を洗い流す時間は石鹸を泡立

て手を擦った時間よりも長い時間行う方が効果的である
こと (江田, 1998) などが報告されている。これらの実
験では, 60 秒 (江田, 1998 ; 山本他, 2002), 120 秒 (鶴
飼他, 2003) を最長としている。本研究では, すすぎ方
法を CDC ガイドラインに基づいた手洗い手順でのすすぎ
時間を検証するため先行文献の結果から 60 秒と 120 秒に
設定した。具体的な手洗い方法は以下のとおりである。

(1) 石鹸 (キレイキレイ薬用液体ハンドソープ/ライオン,
東京) を泡立て後のすすぎ時間の違いによる ATP (A
denosine tri-phosphate : アデノシン三リン酸) 値の変化
を見るために, すすぎ前まで, 石鹸と流水を用いた CDC
ガイドラインに基づいた手洗い手順で行った。

(2) 蛇口の開閉は研究協力者が行い, 石鹸をつける前
に流水で 5 秒間自由に手を濡らした。流水量はあらかじめ
蛇口の開き具合を決め, 水量を統一した。

(3) その後, 石鹸のボトルを研究協力者が 1 回押し,
石鹸を手掌部につけて CDC ガイドラインに基づいた方法
で 30 秒間, 石鹸を両手の手指に擦り合わせた。

(4) A 群の 25 名は, 石鹸を泡立てた時と同じ方法で手
を擦り合わせて 60 秒間ですすぎを行った。B 群の 25 名
は石鹸を泡立てた時と同じ方法で手を擦り合わせて, 120
秒間ですすぎを行った。

(5) 洗い流した後, 10 回手を軽く振り, 水を切った。

2) 測定方法

実験スケジュールを表 1 に示す。実験の開始から終了
までの所要時間は 40 分であった。手洗いによる汚染減
少効果は, 手洗いの前後の ATP 値で評価した。ATP は,
食物, 細菌, かび, その他の微生物を含むすべての有機
物に含まれており, 洗浄後に ATP が検出されることは,
肉眼では見ることができない微生物汚染または微生物の
増殖を促進する可能性がある食物残渣などの生物学的物
質存在を意味する。ATP 値と細菌培養数の間には直接的
な関係は確立せず, 微生物汚染の測定で ATP 測定によ
って得られるデータは定量的ではなく定性的であると考え
え, また存在する汚染物質や微生物の生存率は環境によ
り異なると考え, 本研究では, 手洗いという行為に伴い
変化した ATP 値つまり変化率 (汚染減少率) で評価し
た。

ATP 測定は, ルシパック Pen (キッコーマンバイオケミ
ファ株式会社, 東京) 及びルミテスター PD-20 (キッコー
マンバイオケミファ株式会社, 東京) を用いた。手洗い
前後にルシパック Pen にて, 拭き取りを行い綿棒と抽出

表1 実験スケジュール

	工程	時間	内容
実験前	オリエンテーション	5分	①実験内容とスケジュールの説明をする ②実験内容の確認後、再度実験への同意を確認する ③被験者の条件が整っているか確認する
	実施方法の説明	10分	①CDCガイドラインに基づいた手洗手順の説明 ②時間を計測しながら、流水と石鹸は用いずにその場で練習する
実験中	手洗いおよび検体採取	20分	①手洗い前の利き手の手掌、手背、指間のATPのふき取り ②手洗の実施 【A群】濡らし5秒+泡立て30秒+ すすぎ60秒 【B群】濡らし5秒+泡立て30秒+ すすぎ120秒 ③手洗い後10回手を軽く振り、水気を切る ④手洗い後の利き手の手掌、手背、指間のATPのふき取り
実験後	終了後の確認	5分	①検体採取後、ペーパータオルで手を拭き、ハンドクリーム（ユースキンA）を塗布する ②手荒れなど手指に異常が起こっていないか確認する

試薬及び発光試薬を混和させた上で、ルミテスターPD-20でATP値を測定した。

3) 採取方法

(1) 採取部位 (図1)

- ①手掌：手のひら側の第1関節から尺骨のある手首まで
- ②手背：手の甲側の第1関節から尺骨のある手首まで
- ③指間：親指の付け根から小指の付け根まで

(2) 採取方法

それぞれの採取部位をルシパック Pen に付属する綿棒でまんべんなく往復し、一定の方法で拭き取り採取した。

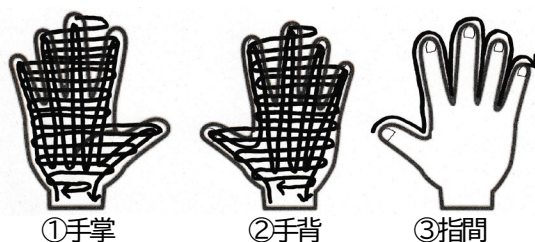


図1 採取部位

3. 統計学的処理

手洗い前後のATP値の変化率は以下の式により算出した。変化率として「(手洗い後のATP値/手洗い前のATP値) - 1」で算出し分析した。変化がない場合「0」となり、「0」以下の場合、手洗い前よりATP値が減少したことを表し、値が小さくなるほどより減少への変化が大きいことを表す。

データは統計分析ソフト SPSS Ver25.0 for Windows を用いて解析した。すすぎ時間が60秒の群とすすぎ時間が120秒の群の比較についてはWilcoxon signed rank test, 測定部位間の比較についてはKruskal-Wallisの検定を行った。有意水準は5%未満とした。

4. 倫理的配慮

本研究は、岐阜大学大学院医学系研究科医学研究等倫理審査委員会の承認を受け実施した(承認番号:2021-A040)。対象者には口頭と紙面により本研究の目的、方法、プライバシーの保護などについて説明を行った。その上で、研究への参加は任意であり辞退しても不利益を被ることはないこと、実験途中でも辞退は可能であることを保証し、同意を得た。また、実験により起こりうる手荒れについては、手荒れなど手指に異常が起こっていないか確認し、何か異常が起こった場合には連絡をしてもらうように説明した。

III. 結果

1. 対象者の背景

対象者は看護系大学の4年生50名であった。手に視診上皮膚病変や傷がないことを確認し、サンプル採取は利き手とした。

2. すすぎ時間の違いによる各部位のすすぎ前後のATP値

すすぎ時間が60秒の群（A群）とすすぎ時間が120秒の群（B群）の各部位でのATP値をすすぎ前後で比較した。表2に各部位のATP値の最大値と最小値、平均と標準偏差を示す。

A群の手掌のすすぎ前の平均は3188.3±2333.5RLU（平均±標準偏差：以下このように示す、RLU：Relative Light Unit）で、すすぎ後は312.5±351.0RLUであった。手背のすすぎ前は、2220.5±2223.0RLUで、すすぎ後は230.7±145.0RLUであった。指間は、すすぎ前が3172.5±2537.7RLUで、すすぎ後は587.3±379.0であった。

B群の手掌のすすぎ前は、3388.4±2380.0RLUで、すすぎ後は275.8RLU±211.6RLUであった。手背のすすぎ前は、2725.6±2221.5RLUで、すすぎ後は255.5RLU±149.3RLUであった。指間は、2616.3RLU±1315.6RLUで、すすぎ後は548.3RLU±396.7RLUであった。

A群、B群ともにすべての部位ですすぎ前に比べすすぎ後は有意に減少していた（ $p < 0.000$ ）。

3. すすぎ前後の変化率

すすぎ時間が60秒と120秒の汚染減少の程度を分析するために、各部位でのATP値をすすぎ前後で測定し、手洗い前後のATP値の変化率として算出した。A群の変化率では、手掌の平均は-0.83±0.22、手背は-0.80±0.21、指間は-0.70±0.24であった。B群では、手掌の平均は-0.90±0.07、手背は-0.87±0.10、指間は-0.74±0.18であった。A群、B群双方の各部位における変化率は、すすぎ時間に関わらず全て1未満となり、手洗い前よりATP値は全て減少した。

A群とB群の群内で手掌、手背、指間の3か所で比較した結果を表3に示す。A群では、手掌に比べ指間の変化率が有意に低かった（ $p = 0.045$ ）。B群もA群同等に手掌に比べ指間の変化率が有意に低かった（ $p = 0.012$ ）。次に、A群とB群の手掌、手背、指間で比較した結果を表3に示す。手掌、手背、指間の3か所すべてでA群、B群間で有意な差はなかった（ $p > 0.05$ ）。

表2 すすぎ時間と部位ごとのATP値

単位：RLU

すすぎ時間	部位	すすぎ前				すすぎ後			
		最大値	最小値	平均	標準偏差	最大値	最小値	平均	標準偏差
A群 (60秒)	手掌	11529	651	3188.3	2333.5	1961	86	312.5	351.0
	手背	10053	227	2220.5	2223.0	610	39	230.7	145.0
	指間	8300	656	3172.5	2537.7	1798	136	587.3	379.0
B群 (120秒)	手掌	9575	766	3388.4	2380.0	865	65	275.8	211.6
	手背	8433	608	2725.6	2221.5	667	39	255.5	149.3
	指間	5774	561	2616.3	2616.3	1888	145	548.3	396.7

※すべての部位ですすぎ前後の差は、Wilcoxon signed rank testにおいて $p < 0.000$ であった

表3 すすぎ時間と部位ごとの変化率

すすぎ時間	部位	変化率				有意水準	
		最大値	最小値	平均	標準偏差	群内	群間
A群 (60秒)	手掌	-0.02	-0.98	-0.83	0.22	} $p = 0.045$	n. s
	手背	-0.09	-0.98	-0.80	0.21		
	指間	-0.19	-0.95	-0.70	0.24		
B群 (120秒)	手掌	-0.65	-0.98	-0.90	0.07	} $p = 0.012$	
	手背	-0.55	-0.97	-0.87	0.10		
	指間	-0.26	-0.96	-0.74	0.18		

n.s : not significant

4.すすぎ時間の違いによる各部位の変化率の比較

A群とB群でATP値の変化率にばらつき具合を検証した。手掌では、A群は-0.02から-0.98の幅で不均等に散らけていた(図2-a)。B群は-0.65から-0.98の幅で比較的均等でありA群より少ない位置にある(図2-d)。手背では、A群は-0.09から-0.98の幅で不均等であり(図2-

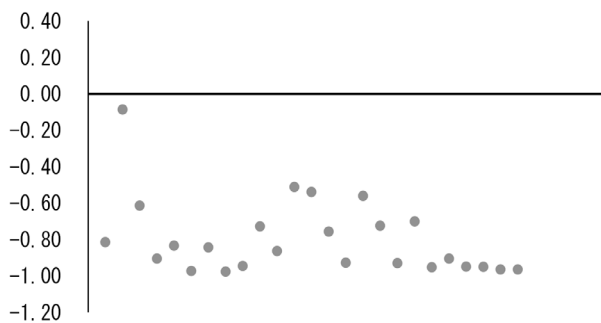
b), B群は-0.55から-0.97の位置に比較的均等にあり、手掌同様にA群より低い位置にある(図2-e)。指間では、A群は-0.19から-0.95の幅で不均等に散らけており(図2-c), B群も-0.26から-0.96の幅で不均等に散らけていた(図2-f)。



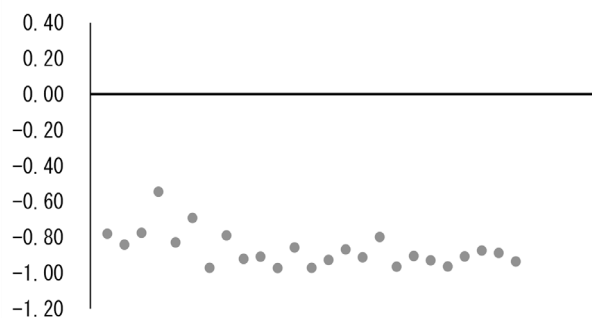
a : A群手掌



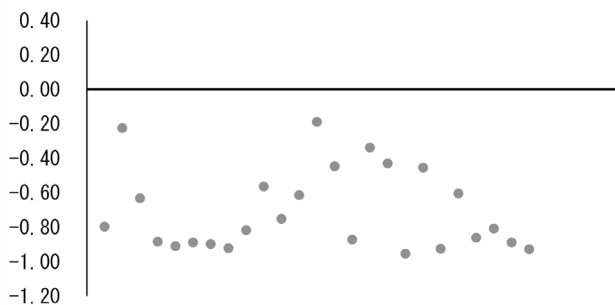
d : B群手掌



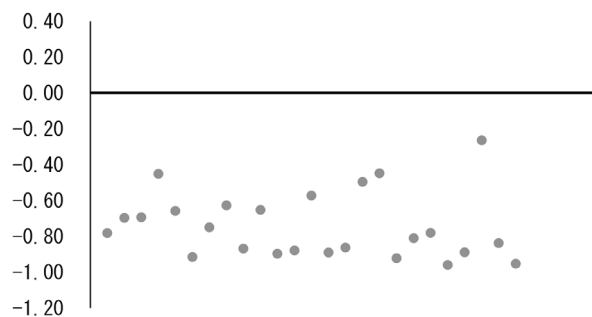
b : A群手背



e : B群手背



c : A群指間



f : B群指間

図2 すすぎ時間の違いによる各部位の手洗い

IV. 考 察

1. すすぎ時間の違いによる各部位のすすぎ前後のATP値

手洗いは、石鹸での洗浄、すすぎ、拭き取りで完成し、一般的に洗浄効果の影響因子は、洗浄剤そのものの効果、擦り合わせるなどの機械的刺激と時間であると言われている。CCガイドラインの衛生的手洗いの手順では、洗浄剤での洗浄時の方法は示されているが、すすぎの方法や時間については示していない。本研究では、すすぎをCCガイドラインに基づいた手洗い手順で手全体を満遍なく擦り合わせる方法で実施し、その実施にかける時間の違いで汚染減少効果に違いがあるかを検証した。ATP値はすすぎ時間60秒、120秒の両者で手掌、手背、指間のすべてですすぎ後に有意に減少した。すすぎについての先行研究では、すすぎは長ければ長いほど汚染減少効果があると報告されている(山本他, 2002; 鶴飼他, 2003)。しかし、この研究では方法は指定していない。CCガイドラインに基づいた手洗い手順ですすぎを実施した場合の汚染の減少効果は、すすぎ時間としては60秒でも得られることが示唆された。

一方で、臨床で実施されている手洗いの現状として、医療従事者の手洗いや衛生的手洗いにかける時間は平均6.6~24.0秒との報告(満田, 2003)や研究者が実施している授業で看護学生のすすぎ時間を測定した結果では、すすぎにかける時間が10秒以下の学生が全体の4割ほど存在していることを確認している。すすぎだけに60秒や120秒かけることは現実的には難しいとも考える。山本他(2002)は、30秒以上のすすぎ時間では細菌の減少率が小さくなると報告しており、ある一定の時間を超える汚染減少効果に大きな違いがないことも報告されている。このことから、今後60秒以下のすすぎ時間についても検証が必要と考える。

2. すすぎ前後のATP値の変化率

すすぎ時間60秒、120秒の両者で全ての部位で減少し、A群とB群で変化率に差はなかった。これはATP値同様に60秒でも洗浄効果は得られた結果とも考えられる。しかし、標準偏差を見てみると、A群の手掌は0.22、手背は0.21、指間は0.24、B群の手掌は0.07、手背は0.10、指間は0.18で手掌と手背で多少の違いがあり、汚染減少状況に違いがあるのではないかと考えた。

1つ1つのばらつきについてしてみると、手掌では、A群は-0.02から-0.98の幅で不均等に散らけていたが、B群は-0.65から-0.98の幅で比較的均等でありA群より変化率が高くなっていた。手背でも、A群は-0.09から-0.98の幅で不均等であり、B群は-0.55から-0.97の位置に比較的均等にあり、手掌同様にA群より高くなっていた。これは、時間を長くすることで汚染減少効果のあるすすぎができるようになる可能性があることが示唆された。今回、すすぎ時にもCCガイドラインの手洗い方法を指定したが、その速さ、力の入れ具合、擦る回数など洗浄に影響する物理的条件は指定していない。すなわち、普段の手洗いで効果のある方法で実施していなかった場合でも、120秒という長い時間すすぎを行うことで汚染減少効果を得ることができると考えられる。一方で、短い時間でも汚染減少効果のあるすすぎはできていた。CCガイドラインの手洗い方法で実施することは全く意識せずに行うより効率よく満遍なく汚染を減少させる効果はあることから、そこに加え、回数、力加減、擦る条件などを具体的にすることですすぎ時間を短縮できるのではないかと考える。

一方、指間については60秒も120秒も変化率が一番低く、手掌より有意に低かった。指は汚染が残存する好発部位として示されており、今回の結果も一致する。しかし、まったく減少できていないわけではない。他の部位と違い、指間には時間をかけてすすいでも汚染を減少できない部位があることを示唆している。今回、指間のサンプルは指先から指の付け根を往復するようぬぐい取ったため、指全体の中での汚染の落ち具合に違いがあるかは明確になっていない。仲宗根・大田・名城・棚原・嘉手苺(2001)は、衛生的手洗い後の洗い残し部位として手首、母指の付け根、第1指~第5指の付け根、節部に洗い残しがあつたと報告している。これはCCガイドラインの手洗い方法では、指の部分の洗浄で、「指を組んで両方の指の間をもみ洗う」、この時に第二関節付近は指と指が擦り合わされているが、第一関節付近や指の付け根などに指が当たっていないことも汚染が残存しやすい1つの要因と考える。汚染が残存しやすい部分をより意識してすすぎを行う必要があると考える。

IV. 結 語

1. すすぎ時間が60秒の群(A群)とすすぎ時間が120秒の群(B群)の各部位でのATP値をすすぎ前後での比較

では、A群、B群ともにすべての部位ですすぎ前に比べすすぎ後は有意に減少していた ($p < 0.000$)。

- 2.すすぎ前後の変化率では、A群は、手掌に比べ指間の変化率が有意に低かった ($p = 0.045$)。B群もA群同等に手掌に比べ指間の変化率が有意に低かった ($p = 0.012$)。また、A群とB群の手掌、手背、指間での比較では、手掌、手背、指間の3か所すべてでA群、B群間で有意な差はなかった ($p > 0.05$)。
- 3.A群とB群でATP値の変化率のばらつきでは、手掌は、A群は-0.02から-0.98の幅で不均等に散っており、B群は-0.65から-0.98の幅で比較的均等でA群より変化率が高かった。また、指間では、A群は-0.19から-0.95の幅で不均等に散っており、B群も-0.26から-0.96の幅で不均等に散っていた。

V. 研究の限界と今後の展望

本研究は、CDCガイドラインの手洗い方法で時間を60秒と120秒に限定したが、本研究結果から、手洗い時の力加減、擦る回数、擦り合わせの程度が実施時間に影響し短縮できる可能性が示唆された。今後は、時間と洗浄効果に影響する回数や力加減など物理的要因を細かく検証し、短い時間で効果的な手洗いができるよう検討したい。

VI. 付記

本研究における開示すべき利益相反関連事項はない。

VII. 著者資格

全ての著者は、研究の構想およびデザイン、データ収集・分析及び解釈に寄与し、論文の作成に関与し、最終原稿を確認した。

VIII. 文献

- 江田純子(1998)：手を擦る回数と石鹼分の洗浄時間の違いと手洗い効果との関連，日本看護研究学会雑誌，21(3)，308.
- John M. Boyce & Didier Pittet/満田年宏(2003)：Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings 医療現場における手指衛生のためのガイドライン，34-36，国際医学出版株式会社，東京．https://med.saraya.com/gakujutsu/guideline/pdf/h_hygiene_cdc.pdf (検索日：2022年11月9日)
- 満田年宏(2003)：Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings(医療現場における手指衛生のためのガイドライン)，34-36，国際医学出版株式会社，東京.
- 森山由紀，小林寛伊，梶浦工他(2013)：10秒間の短時間手洗いについての検討～一般人と医療従事者との比較～，医療関連感染，6，40-43.
- 仲宗根洋子，大田貞子，名城一枝他(2001)：洗い方と洗い残しの結果からみた看護者の手洗い法の特徴—看護教員と他の教職員との比較—，沖縄県立看護大学紀要，第2号，18-28.
- P. D. Meers & Gillian A. Yeo (1987)：Shedding of bacteria and skin squames after handwashing, Journal of Hygiene. 81, 99-105.
- 鵜飼数浩，山本恭子，森本七重他(2003)：除菌効果からみた臨床現場における効果的な「石鹼と流水」による手洗いの検討，日本看護研究学会雑誌，26(4)，59-66.
- 山本恭子，鵜飼和浩，高橋泰子(2002)：手洗い過程における手指の細菌数の変化から見た有効な石鹼と流水による手洗いの検討，日本環境感染学会，17(4)，329-334.

Comparison and Study of the Effect of Handwashing with Different Rinsing Times

Ayumi Sano¹⁾, Ikue Shamoto¹⁾

Abstract : This study aimed to clarify the differences in decontamination effects due to differences in rinsing time during handwashing and determine the optimal soap-rinsing time for decontamination.

Fifty participants were randomly assigned to a group that performed handwashing with a rinsing time of 60 s and 50 to a group that rinsed for 120 s. Before and after handwashing, the Adenosine TriPhosphate (ATP) swab test was performed using swabs taken from the surface of the palm, dorsum, and between the fingers.

The hands of the participants in the two groups were compared before and after rinsing, and no significant difference in the rate of change in Relative Light Units between the palm, dorsum, and fingers were detected between the two groups. Even a 60 s handwashing process was shown to have a significant decontamination effect.

On comparing the rate of change in Relative Light Units at each part, we found significant differences between the palm and the fingers. We discovered that decontamination at the fingers was less effective than at the palm. To achieve a significant decontamination effect, it might be necessary to consider both the duration and technique of handwashing.

Key words: : Handwashing, Rinsing Time, Decontamination Effect

¹⁾Department of Nursing, Gifu University School of Medicine