

原著論文

手指の ATP および角質水分量からみた精油の清浄・保湿作用に関する研究

— 擦式手指消毒剤との比較から —

石田 瑠美¹⁾, 高鳥 眞理子¹⁾

1) 敦賀市立看護大学看護学部

要旨

本研究は、手指衛生における精油の有効性を明らかにするために、精油と擦式消毒剤の手指清浄作用および保湿効果を比較検討した。同意の得られた 29 名の大学生を対象として、キャリアオイルで希釈した精油群 15 名、既存の擦式消毒剤群 14 名に分け、これらを使用する前、使用 5 分後、30 分後に手指の ATP 値および角質水分量を測定した。

その結果、精油群において、使用前に比べ、5 分後に有意な ATP 値の低下がみられた。擦式消毒剤群においても、使用前に比べ、5 分後に有意な ATP 値の低下がみられた。精油群と擦式消毒剤群を比較したところ、使用 5 分後に有意な差がみられ、擦式消毒剤群の ATP 値の低下の方が大きかった。しかし、どちらの群においても、使用 30 分後には、使用前とほぼ同様の値まで上昇した。

角質水分量においては、精油群では、使用前に比べ、5 分後および 30 分後に有意に上昇した。一方、擦式消毒剤群では、使用前と 5 分後、30 分後に有意な差は認めなかった。精油群と擦式消毒剤群の比較では、使用前、5 分後、30 分後のどの時点においても 2 群間に有意差はみられなかったものの、精油群の方が角質水分量の保持が良好な傾向にあった。

以上より、キャリアオイルで希釈した精油は擦式消毒剤より劣るが一定の清浄作用を有すること、保湿効果にはやや優れていることが示唆された。

キーワード：精油，手指衛生，ATP，角質水分量

I はじめに

CDC (米国疾病制御予防センター) は「医療現場における手指衛生のためのガイドライン」において、医療従事者の手指衛生の基本は、アルコールベースの手指消毒であると提唱した (CDC,2002)。これにより、日本においても、流水と石けんによる手洗いに代わり、擦式消毒用アルコール製剤が使用されるようになった。しかし、頻回なアルコール製剤の使用は、手荒れを生じやすく、バリア機能の低下により細菌が増殖するため (小林ら,2008, p280-284)、その予防は重要である。最近では、エモリエント剤などの保湿剤が配合された擦式消毒剤が開発されているが、手荒れの解消には至っていない。

天然抗菌成分としては、古くからアロマオイル (以下精油) が有効であるとされてきた。中世ヨーロッパにおけるペスト流行時において、香水工場で働く人だけは感染しなかったという記録が残されているように、精油は細菌や真菌などに対して抗菌・殺菌作用を有することが知られている。しかし、19 世紀から 20 世紀にかけての医学と有機化学の飛躍的な発展に伴い、抗生物質、ワクチンなどが開発されて、精油を用いた治療は一旦衰退したが、近年における薬の副作用や耐性菌の問題、生活習慣病やストレスの問題などの増加に伴い、心と体をトータルに癒すという伝統的な療法が再び見直されるようになってきた (和田,2015)。精油を用いた療法もその

一つである。

精油の中でもティートリーは、大腸菌やブドウ球菌に対する抗菌作用に加え、免疫賦活作用および抗炎症作用を有するため（芋川, 今浪, 2014, p63-70）（安齋, 2003）, 医療領域において活用されつつある。これまでに、ティートリーは、口腔ケアや陰部洗浄, 手浴などに用いられている（鈴木, 池田, 2016, p72-78）（沖田ら, 2000, p121-123）（山本, 長沢, 太田, 小林, 2005, p42-44）。また、ラベンダーもブドウ球菌に対しては、ティートリーと同程度の抗菌作用を有することが明らかにされている（芋川, 今浪, 2014, p63-70）。

一般的に精油をブレンドすると、相乗効果があるとされており（今西, 2015, p220）, 何種類かの精油を組み合わせ使用することが多い。手指衛生においても、ティートリーとラベンダーを組み合わせることで、より清浄度が高まると考えられる。また、皮膚本来の正常な機能を発揮するには、皮膚外層の角質水分量の保持が重要であるため（尾形, 庄子, 近藤, 2014, p25-32）, 保湿効果に優れたキャリアオイルを選択することで手荒れの予防が期待できる。

これまでに手洗いや擦式消毒剤に関する報告は多くなされている（境, 吉井, 小尾, 落合, 2008, p33-39）（佐藤ら, 2010, p211-215）（石渡ら, 2009, p319-323）が、手指衛生に精油を利用した研究はほとんど見当たらない。J. Mayら（2000, p639-643）は、黄色ブドウ球菌や腸球菌などの院内感染を引き起こすとされる細菌に対してティートリーが有効であることを明らかにし、臨床応用に向け、手洗い製剤に精油を取り入れることで抗菌効果が得られる可能性を示唆しているが、解明には至っていない。そこで、本研究は、手指衛生における精油の有効性を明らかにするために、細菌を含めた汚染状態を評価できるとされるATPと角質水分量から精油と擦式消毒剤を比較検討した。

II 方法

1. 研究対象者および期間

対象者は、健康で手指に傷や手荒れが認められない人で、本研究の目的・方法を説明し、同意を得られたA大学の20歳以上の大学生29名である。研究期間は、2019年7月から2019年12月までの6か月間である。

2. データ収集環境

A大学の実験室にて実施した。発汗を避けるため、室内の温度を20℃前後、湿度30～60%が保てるよう室内環境を調整した。

3. 調査方法

1) 使用する精油および擦式消毒剤

精油は、公益社団法人日本アロマ環境協会にて認定されている精油を使用した。

ティートリー（生活の木社）とラベンダー（生活の木社）を同量ずつ混合して、1%の濃度になるようにキャリアオイルで希釈した。

キャリアオイルは、スイートアーモンド油（生活の木社）の中にキャロット油（健草医学舎）を10%混合し調整した。

擦式消毒剤は、尾家ら（2009, p260-263）の報告により優れた保湿効果が認められているピュアラビング[®]（杏林製薬株式会社）を使用した。有効成分として、MPCポリマー配合76.9～81.4v/v%エタノール、添加物としてイソプロパノール、ミリスチン酸イソプロピル、グリセリン、2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン・メタクリル酸ブチル共重合体（リピジュア）、ヒドロキシプロピルセルロース、その他2成分を含有する。

2) 測定項目

- (1) アデノシン三リン酸（Adenosine Triphosphate : ATP）,
アデノシン二リン酸（Adenosine Diphosphate : ADP）,

アデノシン一リン酸 (Adenosine Monophosphate : AMP)

ATP, ADP, AMP は血液, 唾液, 汗などの体液, 排泄物, 分泌液などの人由来の汚れや微生物等に含まれる物質であり, 生物の生命活動には不可欠なものである。

ATP ふき取り検査 (A3法) とは, 細胞内に存在する ATP に加えて ADP, AMP をルシフェリン・ルシフェラーゼと反応させ, 発生する蛍光を測定する微生物検査法である。ATP は代謝や加熱等により, ADP を経て AMP に分解されるため, ATP だけでなく ADP, AMP を同時に測定することで, より幅広い汚れを高感度に検出することができる (久田, 太田, 垣花, 2011, p83-85) (場家ら, 2018, p357-363)。

ATP 値の測定には, キッコーマンバイオケミファ株式会社のルミテスター Smart を用い, 試薬は, ルシパック A3 を使用した。当該機器の精度について, キッコーマンバイオケミファ社が実施した技術試験によると, 同一測定条件下 (室温 25℃, 湿度 43%) において, サンプル (ルミテスター Smart Control Kit) を3つの同型機器にて20回繰り返し測定し検証した結果, 発光量平均値が 1328 に対して, 標準偏差が 2.48, 変動係数が 0.18 であった。この結果より, 当該機器は測定値の誤差が少なく, 信頼性が確認されている (キッコーマンバイオケミファ株式会社, 2019)。

(2) 角質水分量測定

皮膚表面の角質水分量測定には, 小林ら (2008, p280-284) や尾形ら (2014, p25-32) の研究で使用されているスカラ株式会社のモイスターチェッカー MY-808S を使用した。当該機器の精度について, スカラ社が実施した技術試験の結果, 従来の測定器と比較し, 変動率約 7%, 精度・再現性は 5~6 倍であると報告されている (スカラ株式会社, 1996)。

右手背の角質水分量を 5 回測定し, 最高値と最低値を除いた 3 回の平均値を角質水分量

とした。測定に際しては, 皮膚にセンサーを押し当てる強さによって測定値に誤差が生じることがあるため, 同一研究者ができる限り同じ強さで測定を行った。

(3) 使用感についてのアンケート調査

質問項目は, 境ら (2008, p33-39) の先行研究を参考にし, 「伸び・なじみ」, 「しっとり・うるおい感」, 「におい」, 「乾燥までの時間」, 「べたつき感なし」, 「液だれの程度」, 「全体的な使用感」とした。

各項目は 5 段階 (5: 大変よい, 4: よい, 3: 普通, 2: 少し悪い, 1: 悪い) で評価し, スコア化した。最後に自由記載にて全体的な使用感の記載を求めた。

3) 実験手順

精油を使用する実験群 15 名と, 擦式消毒剤を使用する対象群 14 名を設けた。各群が半数ずつになるようにランダムに振り分けた。また, 対象者には実験前にパッチテスト (キャリアオイルで希釈した精油を少量, 腕の内側に塗布) を実施し, 発赤などの異常がないことを確認した上で, 以下の手順で調査を実施した。

(1) 手指洗浄の前に, 右手の指先 (示指, 中指, 薬指) の ATP 値と, 右手背 (2cm × 2cm) の角質水分量を測定した。これを洗浄前検体とした。

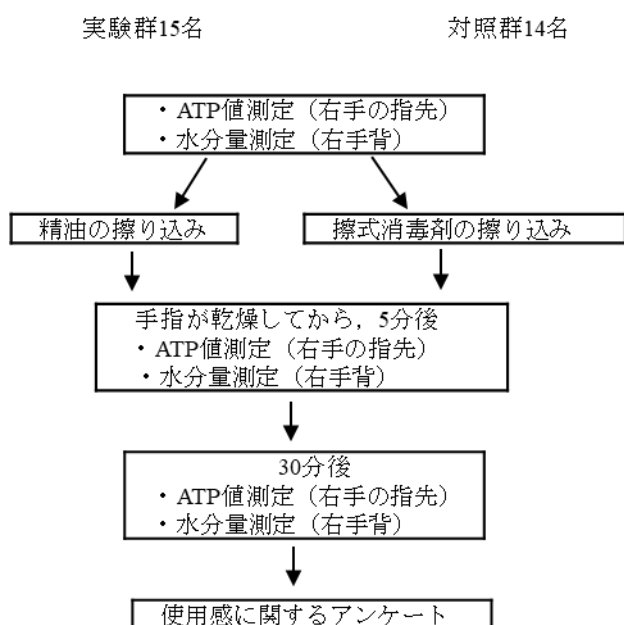
(2) 実験群は, キャリアオイルで 1% に希釈した精油 0.5mL を両手の手掌, 手背, 手首に約 15 秒間擦り込んだ。対象群は使用方法に準じて, 擦式消毒剤 1.5mL を両手の手掌, 手背, 手首に約 15 秒間擦り込んだ。洗浄後は測定時以外, 両手が周囲の物品等, どこにも触れないよう空中に保持した。

(3) どちらの群も手指が乾燥するまで安静にし, 5 分後に ATP 値と角質水分量を

測定した。ATP 値については、測定部位は齋藤ら（1993,p23-32）の先行研究を参考にし、右手の指先（示指，中指，薬指）とし、1 回測定した。角質水分量については、測定部位は右手背とし、5 回測定した。

(4) すべての測定が終了後、使用感に関するアンケート調査を行った。

表 1 調査手順



4. 分析方法

実験群および対象群における 2 群間の ATP 値，角質水分量の比較は，Mann-Whitney の U 検定を用いた。また，各群内での薬剤使用前と 5 分後，30 分後の清浄度および保湿効果の比較にはノンパラメトリック検定の Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。

精油群および擦式消毒剤の使用感については，Mann-Whitney の U 検定を行った。統計処理は IBM SPSS Statistics23 を使用し，p 値が 0.05 未満を有意差ありとした。

5. 倫理的配慮

研究協力者の募集においては，本学の掲示板にて協力を募った。応募があった学生を対象に，研究者が口頭と書面で研究の説明を行った。対象者には，研究への参加は任意であり，参加に同意しないことをもって不利益な対応を受けないこと，参加に同意した場合であっても，不利益を受けることなくこれを撤回することができることを説明し，書面にて同意を取得し，同意書はその場で回収した。対象者のプライバシーは固く守り，得られたデータは匿名性を確保したうえで統計的に処理し，本研究以外には使用しないこととした。なお，本研究は敦賀市立看護大学倫理審査委員会の承認を得て実施した（受付番号 190010）。

III 結果

1. 基本属性

調査対象者は 29 名であった。精油を使用した実験群の協力者は 15 名であり，性別は男性 3 名，女性 12 名であった。擦式手指消毒剤を使用した対照群は 14 名，性別は男性 3 名，女性 11 名であった。実験室の室温は平均 22.3℃（±1.5℃），湿度は平均 50.1%（±10.2℃）であった。

2. ATP 値の変化

精油および擦式消毒剤群の 2 群間における薬剤使用前，5 分後，30 分後の ATP 値の変化を比較した。

使用前の 2 群間の ATP 値には有意な差は認めなかった（ $p=0.158$ ）。図 1 に示すように，精油群の ATP の中央値は，使用前 3334（2710-6026）RLU，使用 5 分後 2936（2335-4727）RLU，使用 30 分後 3699（2107-6155）RLU であり，使用前に比べ，5 分後に有意な ATP 値の低下（ $p=0.041$ ）がみられた。しかし使用 30 分後には，使用前とほぼ同様の値になった（ $p=0.776$ ）。擦式

消毒剤群の ATP の中央値は、使用前 2120 (1267-4560) RLU, 使用 5 分後 1268 (988-2002) RLU, 使用 30 分後 2151 (1145-3905) RLU であり、使用前に比べ、使用 5 分後に有意な ATP 値の低下 ($p=0.001$) がみられたが、30 分後には使用前とほぼ同様の値に上昇した ($p=0.730$)。精油群と擦式消毒剤群を比較したところ、使用 5 分後の 2 群間に有意な差がみられた ($p=0.006$)、擦式消毒剤群の ATP 値の低下の方が大きかった。

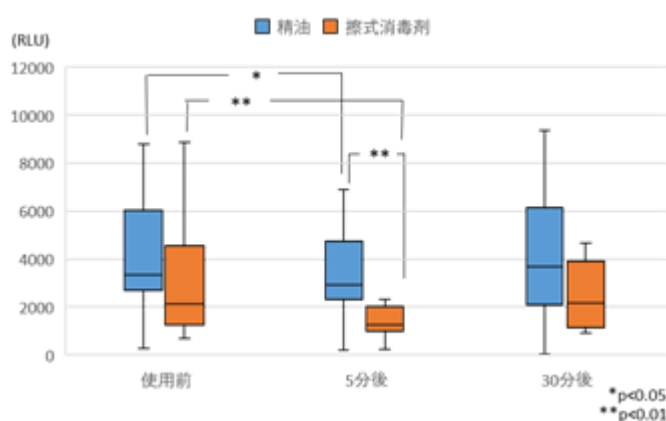


図1 精油および擦式消毒剤における ATP 値の変化

3. 角質水分量の変化

図2に示すように、精油および擦式消毒剤使用前、5分後、30分後の角質水分量の変化を比較した。

使用前の2群間の角質水分量には有意な差は認めなかった ($p=0.377$)。精油を使用した場合の角質水分量の中央値は、使用前 35.7 (34.8-36.9) %、使用 5 分後 38.7 (37.7-40.2) %、使用 30 分後 38.4 (36.9-40.4) % であり、使用前に比べ、5 分後に有意に上昇した ($p=0.001$)。また、使用前に比べ、30 分後においても有意な上昇 ($p=0.004$) がみられた。一方、擦式消毒剤を使用した場合の角質水分量の中央値は、

使用前 36.7 (35.2-38.1) %、使用 5 分後 36.9 (35.5-38.9) %、使用 30 分後 36.8 (34.6-39.1) % であり、使用前と 5 分後 ($p=0.300$)、30 分後 ($p=0.510$) に有意な差は認めなかった。

精油群と擦式消毒剤群を比較したところ、使用前 ($p=0.377$)、使用 5 分後 ($p=0.186$)、使用 30 分後 ($p=0.134$) のどの時点においても 2 群間に有意差はみられなかったが、精油群の方が角質水分量はやや高く保持される傾向が認められた。

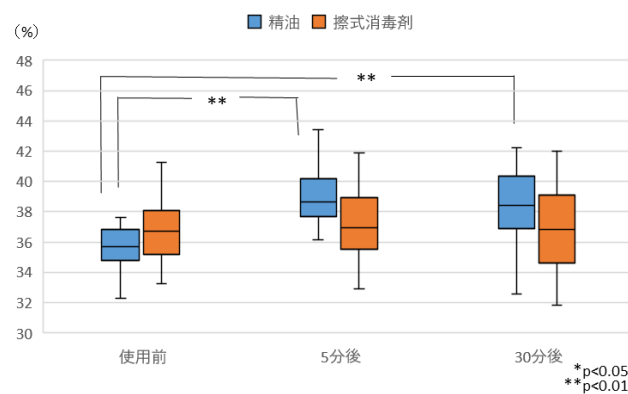


図2 精油および擦式消毒剤における角質水分量の変化

4. 使用感について

精油および擦式消毒剤の使用感に関する各質問項目における中央値を図3に示した。2群間で有意差があった項目は「におい」、「乾燥までの時間」、「べたつき感なし」であった。

「におい」は精油群 5 点、擦式消毒剤群 3 点であり、精油群が有意に高かった ($p<0.001$)。しかし、「乾燥までの時間」は精油群 3 点、擦式消毒剤使用群 5 点であり、擦式消毒剤群が有意に高かった ($p=0.001$)。「べたつき感なし」についても、精油群 3 点、擦式消毒剤使用群 4.5 点であり、擦式消毒剤使用群が有意に高かった ($p=0.037$)。

全体的な使用感の評価では、精油群 4 点、

擦式消毒剤使用群 4点であり、2群間に差は認めなかった。

自由記載では、精油使用群では、「香りが良く、リラックスできる」という意見が3名（20%）みられた。一方、「全員に好まれるにおいではない」、「乾燥まで時間がかかり、その間作業ができないと大変」といった意見もわずかみられた。擦式消毒剤を使用した群では、「すぐになじむが、乾燥が気になった」という意見が6名（42.9%）みられた。

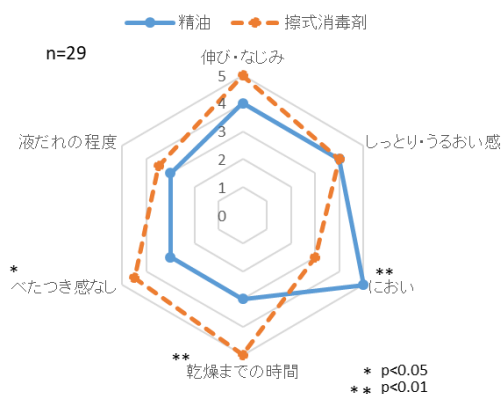


図3 精油および擦式消毒剤の各質問項目における主観的評価

IV 考察

精油の抗菌に関する研究では、横山ら（2009）が、1%ティートリーを大腸菌液に添加し、経時的に細菌数を測定した結果、精油添加30分後に大腸菌は検出限界以下となり、24時間後も効果は持続したと報告している。一方、濃度を希釈して、0.1%ティートリーを用いた場合では、大腸菌が検出限界以下となるまでに24時間を要したと述べている。また、石渡ら（2009,p319-323）の研究においては、擦式消毒剤2mLを3回手指に擦り込むことで、良好な抗菌効果が4時間後まで持続したと述べている。つまり、精油の抗菌作用の持続には、濃度や細菌との接触時間が影響するといえる。

また、J. Mayら（2000.p639-643）は、濃度を調整したティートリーを種々の細菌培養液中に添加後、経時的に培養液をサンプリングし、細菌数の変化を測定した結果、黄色ブドウ球菌、腸球菌、緑膿菌、肺炎桿菌を含む多剤耐性菌数の有意な低下を確認したと報告し、院内感染防止に際し、優れた抗菌性を有する精油のティートリーを手洗い製剤に活用することの有用性について示唆している。

本研究では、このように優れた抗菌性が認められているティートリーとラベンダーを用い、手指の清浄度をATP値によって評価した。その結果、精油群、擦式消毒剤群ともに使用5分後にATP値は有意に低下したが、擦式消毒剤群の低下の方が大きかったことから、精油は細菌を含めた汚染の除去に一定の効果をもつものの、その効果は擦式消毒剤には及ばないことが示唆された。また、本研究では、精油および擦式消毒剤を一般的に推奨されている15秒間手指に擦り込むという方法を用いたが、前述の先行研究を踏まえると、精油の清浄作用を持続させるには、濃度や擦り込み時間などの検討が必要だと考える。

一方、ATP値は、どちらの群においても使用30分後には、使用前とほぼ同様の値まで上昇した。その要因として、ATPを指標として評価したことがあげられる。ATPふき取り検査はA3法ともよばれ、微生物の細胞内に存在するATP(アデノシン三リン酸)に加えてADP(アデノシン二リン酸)、AMP(アデノシン一リン酸)を同時に測定することで、より幅広い汚れを高感度に検出する検査法である。久田ら（2001, p83-85）は細菌数とATPとの相関は有意であり、両者の一致率は90%であったと報告している。しかし、A3法は細菌以外の「汚れ」も感知するため、時間の経過とともに再びATP値が上昇したことが考えられる。ATP値は微生物汚染の指標となるが、正確な抗菌効果を得るためには、従来から行われている細菌培養との併用が必要だと考える。

次に、保湿と手荒れについて、尾家ら(2009,p260-263)は手荒れがあると、ブドウ球菌やグラム陰性菌が定着しやすくなると述べている。また、手荒れがある場合、健康な皮膚と比較して、手洗い直後には手指に付着した菌数に大きな差はないが、時間が経過するにしたがい、有意に菌数が増加するとの報告(西村,1998,p749-756)もみられる。手荒れの最も大きな原因は皮膚の乾燥であるため、手指の保湿を心掛けることは、感染対策上重要である。

本研究において、保湿効果の指標とした角質水分量は、使用5分後および30分後に精油群では有意に上昇し、擦式消毒剤群では、ほとんど変化はみられなかった。2群間に有意差はみられなかったが、角質水分量の保持においては、精油群の方がやや優れていると考えられる。しかし、こうした精油を使用した場合における角質水分量の増加は、その希釈に用いたキャリアオイルの優れた保湿効果によるといえる。一方、今回用いた擦式消毒剤は先行研究において保湿効果を有すると報告されているが、本研究においてはその効果が認められなかった。それは、本研究の対象者が皮膚トラブルのない20代前半であったことや、1回のみでの使用で判断したことが影響しているのではないかと考える。したがって今後は、手荒れの有無を調べる、対象年齢の幅を広げる、継続して使用するなど、様々な条件を踏まえて、その効果をみていく必要がある。

さらに、本研究で行ったアンケート調査の「におい」の項目において精油群に肯定的な意見がみられたように、精油を用いる利点としては、香りがよく、リラックス効果を得られるといったことが挙げられる。

しかし、その使用において、「乾燥までの時間がかかる」ことや、「べたつき感がある」との意見がみられたため、精油の希釈にはべたつきの少ない基剤の選択を考慮する必要がある。

る。

ともあれ、精油を用いることの手指衛生上の利点は、アルコールなどを含有する成分によって手荒れを起こすなど、返って感染リスクを高めてしまう場合や、昨今の擦式消毒用アルコール製剤が手に入りにくい状況において、その代替品として用いることができるという点である。

以上より、香りや保湿効果に優れ、一定の清浄作用を有するキャリアオイルで希釈した精油を医療現場や日常生活に取り入れることは意義があると考えられる。一方で、精油の嗜好は個人によって異なり、また、ラベンダーなど、一部の精油は子宮収縮を促す作用があるため妊娠中の使用は禁忌とされている。したがって、その使用にあたっては個々人に応じた配慮が必要である。

V 結論

手指衛生における精油の有効性を明らかにするために、精油と擦式消毒剤の手指清浄・保湿作用を比較検討した結果、以下のことが明らかになった。

1. ATP値は、精油群、擦式消毒剤群ともに使用前に比べ5分後に有意な低下が認められた。精油群と擦式消毒剤群を比較したところ、使用5分後に有意な差がみられ、擦式消毒剤群のATP値の低下の方が大きかった。しかし、どちらの群薬剤においても使用30分後には使用前とほぼ同様の値にまで上昇した。

2. 角質水分量は、精油群では使用前に比べ5分後および30分後に有意に上昇した。一方、擦式消毒剤群では使用前と5分後、30分後に有意な差はみられなかった。精油群と擦式消毒剤群を比較したところ、使用前、5分後、30分後のどの時点においても2群間に有意な差は認めなかった。

3. 使用感は、「におい」の項目において擦式消毒剤群より精油群が有意に高く、「香りが良く、リラックスできる」という肯定的な意見がみられた。一方で、精油を用いると「乾燥までの時間がかかる」ことや、「べたつき感がある」との指摘があった。

以上より、キャリアオイルで希釈した精油は、擦式消毒剤より劣るが一定の清浄作用を有すること、保湿効果にはやや優れていることが明らかになった。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご協力いただいた被験者の皆様に心より感謝申し上げます。

利益相反

本研究における利益相反について申告すべきものはない。

文献

- 安斎康寛(2003).『のんびり癒し時間リンパマッサージ&アロマセラピー』東京, 高橋書店.
- 場家幹雄, 佐藤昇良, 鈴木繁哉, 桐原英理奈, 渡邊真理子, 三上繁(2018).「総アデニレート(ATP+ADP+AMP)を指標とする新規な清浄度検査(A3法)の開発」『医機学』88(3), 357-363.
- CDC(米国疾病制御予防センター)(2002).『医療現場における手指衛生のためのガイドライン』
- 今西二郎(2015).『補完・代替医療メディカル・アロマセラピー.改訂3版』金芳堂.
- 芋川浩, 今浪愛里(2014).「精油(ティートリーとラベンダー)の抗菌効果の検討 その1」『福岡県立大学看護学研究紀要』11(2),

63-70.

- 石渡渚, 鈴木佳奈子, 松本晴菜, 矢島慶子, 小野麻里子, 土田沙織, 保戸塚麻里, 湯原瑞紀, 前澤佳代子, 寺島朝子, 小林典子, 木津純子(2009).「速乾性擦式消毒剤の消毒効果および日常的な使用法に関する検討」『環境感染誌』24(5), 319-323.
- J. May, C. H. Chan, A. King, L. Williams, G. L. French(2000) Time-kill studies of tea tree oils on clinical isolates. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 45(5)639-643
- キッコーマンバイオケミファ会社(2019).『Technical Date for Lumitester Smart』
- 小林龍, 谷口亮央, 古泉景子, 土屋総之, 多田知弘, 佐藤雄樹, 柴波明男, 妻木良二(2008).「アルコールゲル擦式手指消毒薬の手荒れ予防効果」『環境感染誌』23(4), 280-284.
- 久田友治, 太田光紀, 垣花シゲ(2011).「アデノシン三リン酸測定を用いた手術時手洗い評価の意義」『環境感染誌』26(2), 83-85.
- 西村チエ子(1998).「手荒れの発生と院内感染のリスク」『新薬と臨床』47(5), 749-756.
- 尾形隆夫, 庄子和夫, 近藤昊(2014).「高齢者における皮膚角質層水分量と酸化ストレスのマーカーとしての尿中バイオピリンとの関係」『心身健康科学』10(1), 25-32.
- 尾家重治, 神谷晃(2009).「新しい湿潤剤を配合した速乾性手指消毒薬の抗菌効果ならびに保湿効果」『環境感染誌』24(4), 260-263.
- 沖田一美, 愛須三起, 足高恵子, 岩本幸子, 金尾重子, 島岡昌代, 花岡江三子, 橋本有里子, 内藤直子(2000).「アロマセラピーを利用した陰部洗浄の有効性-ティートリーオイルの殺菌、消臭効果と爽快感の検討-」『日本看護学会論文集 看護総合』31, 121-123.
- 斎藤ゆみ, 賀来満夫(1993).「看護者の手指細菌(叢)に関する基礎的研究」『日環感』

- 8 (2)23-32.
- 境美代子, 吉井美穂, 小尾信子, 落合宏(2008). 「看護師の試験的使用を通じたゲル状擦式手指消毒剤の評価」『富山大学看護学会誌』8(1), 33-39.
- 佐藤葉子, 一ノ渡学, 水野大, 若林剛, 鈴木健二, 佐藤成大(2010). 「0.5w/v%クロルヘキシジングルコン酸 塩含有アルコール製剤を用いた Waterless 手術時手指消毒法の実践的評価」『環境感染誌』25(4), 211-215.
- スカラ株式会社(1996). 「小型高精度肌水分計の開発と測定について」『日本化粧品科学会』
- 鈴木いずみ, 池田利(2016). 「ティートリーオイル含有洗口剤に期待できる抗菌作用に関する検討-市販洗口剤との比較-」『日歯大東短誌』6(1), 72-78.
- 和田文緒(2015). 『アロマセラピーの教科書』新星出版社.
- 山本裕美, 長沢紀子, 太田薫, 小林郁子(2005). 「アロマオイルを用いたスキンケアの有効性 ティートリーオイルをスキンケアに取り入れて」『日本看護学会論文集 老年看護』36, 42-44.
- 横山久美, 武井奏, 武澤千尋, 大木保, 片野秀樹, 庄司翔子, 安川夢香, 志水恵子(2009). 「精油 7 種の経時的抗菌作用」『医学と生物学』153(11), 545-551.

A study on the cleansing and moisturizing effects of essential oil in terms of finger ATP and stratum corneum moisture levels: A comparison with hand sanitizers

Rumi Ishida¹⁾, Mariko Takatori¹⁾

1) School of Nursing, Tsuruga Nursing University

Abstract In this study, we compared the finger cleansing and moisturizing effects of essential oils with those of hand sanitizers to elucidate the effectiveness of essential oils for hand hygiene. Twenty-nine university students, who provided informed consent, were divided into the carrier oil-diluted essential oil group (15 participants) and the existing hand sanitizer group (14 participants). The finger ATP and corneum stratum moisture levels of both groups were measured before, 5 minutes after, and 30 minutes after the use of these substances.

Results showed a significant decrease in ATP 5 minutes after the essential oils and hand sanitizers were individually used as compared to before. When both groups were compared, a significant difference was noted 5 minutes after use, and the decrease in ATP was larger in the hand sanitizer group. However, in both groups, the values returned to baseline 30 minutes after use.

Meanwhile, there was a significant increase in the stratum corneum moisture level 5 minutes and 30 minutes after the use of essential oils than before. On the other hand, a significant difference was not noted at any of the specified time points after hand sanitizer was used. Furthermore, no significant difference was noted between the two groups at any time point after the respective substances were used. However, essential oils tended to retain stratum corneum moisture levels better.

The above results suggest that although carrier oil-diluted essential oil is inferior to hand

sanitizer, it has a certain cleansing effect and a slightly better moisturizing effect.

Keyword Essential oil, Hand hygiene, ATP, Stratum corneum moisture level

(受付日：2020年4月24日)

(受理日：2020年8月27日)