

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 3 年 6 月 18 日現在

機関番号： 1 5 4 0 1  
研究種目： 奨励研究  
研究期間： 2020 ~ 2020  
課題番号： 2 0 H 0 1 0 6 9  
研究課題名 薬剤業務での細菌伝播リスクと手指消毒の有益性の評価

## 研究代表者

檜山 洋子 (Hiyama, Yoko)

広島大学・病院薬剤部・薬剤師

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 450,000 円

研究成果の概要：薬剤師の業務種類別に手洗い・手指消毒実施基準を設け、継続的にその達成状況を提示することで手指消毒剤の使用量・年々増加し、効果的な啓蒙活動であると示せた。また、手指・環境からの検出菌及び模擬的な調剤行為にて薬剤業務への影響の評価を行った結果、薬剤師の行動範囲でも多数の細菌が検出された。手指と環境では9割以上の菌種が同一であり、それらの菌種に対しては、手指消毒のみでも除菌効果は十分に示したが、芽胞形成菌を考慮した場合は手洗いが必要な可能性も示された。また、実際の手指常在菌の薬剤業務への影響を考慮すれば、手指衛生だけではなく手袋の着用などの必要性も明らかとなった。

## 研究成果の学術的意義や社会的意義

薬剤師の一般的な薬剤業務に対する手指消毒の定義は定まっておらず、各個人での意識や遵守率も必ずしも高くない。本研究により、基準の定義を設けることによる順守率の増加や、薬剤師の業務環境の常在菌・手指常在菌に対するこれまで明確に規定されていなかった手洗い・手指消毒の有効性及び妥当性が得られた。実際に経口で直接服用する薬剤の取り扱いに対しては手袋などの防護具の着用の必要性も示唆され、特に対象患者の免疫力が低下している際は重要であると考えられる。本研究では調査対象者数、再現性に課題があり、より精度の高い調査が必要だが、これらの結果は今後の薬剤師業務における感染制御に貢献することができると思われる。

研究分野： 感染症内科学

キーワード： 感染制御 手指消毒 手指衛生 耐性菌 感染対策 薬剤師 薬剤業務

## 1. 研究の目的

医療関連感染を防ぐ基本かつ効率的な感染対策に手指消毒があげられる。薬剤を取り扱う薬剤師という職種の手指消毒の意義は、一般的な患者間の微生物伝搬率等で評価することは困難である。特に無菌・注射製剤以外の一般的な調剤行為などの薬剤業務における手指消毒の基準は定まっていないため、各個人の手指消毒に関する意識や遵守率も必ずしも高くはないと考えられる。患者に投与される薬剤を取り扱う薬剤師の手指消毒が徹底できていないのは重大な問題であるほか、近年、薬剤師業務は多様化し、その行動範囲も拡大しており、薬剤師により感染が広範囲に伝搬される可能性も否定できない状況にある。

本研究では、まず、(1) 薬剤師の業務に適正と推定する手指消毒実施回数の基準を設け、消毒剤の消費状況から算出した実施状況を定期的に広報し、励行することによる実施状況変化を調査した。また、手指消毒実施の有無が薬剤師業務に伴う環境での微生物伝播や、取り扱う薬剤での保存期間内の微生物増殖に及ぼす影響について検証するために、(2) 手指や業務上の行動範囲の環境や使用機器から採取した菌を分離同定した。環境については ATP (アデノシン三リン酸) 測定による衛生状態評価も行った。さらに、(3) 模擬的な調剤行為により、取り扱う薬剤に付着および増殖する菌種と細菌数を、薬剤の形態別に同定・評価した。薬剤師の手指常在菌、業務上の行動範囲の環境や使用機器から採取した菌を分離同定・比較することで薬剤師の手指による伝搬の評価を行った。

## 2. 研究成果

### (1) 手指消毒実施基準・推定適正回数を使用した啓蒙の効果

薬剤部の各薬剤業務に定めた手洗い・手指消毒実施基準に基づいて業務部署ごとに手指消毒の推定適正回数を定め、順守率や目標の到達状況を継続的に広報し、啓蒙を行った。結果、2018 年度と比べ、2019 年度は手指消毒薬の使用量は 1.4 倍、順守率は 1.3 倍となり、2020 年度は使用量・順守率がどちらも更に 1.2 倍に増加し、薬剤師の業務種類別に手洗い・手指消毒実施基準を設け、継続的にその達成状況を提示することは非常に効果的な啓蒙活動であると示せた。

### (2) 薬剤師の業務中の手指や業務上の行動範囲の環境調査

薬剤師 10 名の手洗い・手指消毒前後の手指から採取した検体では 28 菌種、業務環境約 40 箇所から採取した検体では 24 菌種、計 33 菌種が同定され、*Staphylococcus* 属や *Bacillus* 属の検出率が高かった。また、環境ではドアノブ・パソコン・PHS 等は ATP・培養 (菌種・菌数) の両方で高い数値を認め、機器やエレベータのパネル・ボタン等も ATP は低値だが培養の数値は高かった。さらに、環境から同定された細菌の 9 割以上が手指からも同定された。薬剤師の行動範囲も手指の触れやすい場所で多数の細菌が検出され、衛生面のリスクが示され、手指を介した伝播リスクも推測された。また、手指から検出された *Bacillus* 属や *Paenibacillus* 属などの芽胞形成菌の除去率は手指消毒のみでは薬剤師の過半数で 50%以下だったが、手洗いと手指消毒を組み合わせると除去率は中央値 89%まで上昇した。一方で、手指消毒前には見られなかった菌種 (主に *Staphylococcus* 属) が手指消毒後に同定もしくは菌数が増加した検体がみられ、手洗い・手指消毒の実施が *Staphylococcus* 属検出に影響する可能性も示された。その他の手指消毒前に同定された菌種は手指消毒のみでも 80%以上除去できており、薬剤師の業務環境の常在菌や手指常在菌に対する手洗い・手指消毒の有効性や妥当性が確認できた。

### (3) 薬剤に付着・増殖する微生物の調査

薬剤においても、錠剤・散剤・水剤から *Staphylococcus* 属や *Bacillus* 属などの細菌が検出された。さらに、薬剤師 13 名が手指消毒前後で錠剤 (裸錠) を用いた模擬的な調剤行為を行い、その薬剤を好気・嫌気的に培養したところ (2 種類の薬剤を用いて手指消毒前後: 合計 52 検体)、手指消毒前後の検体それぞれ 13 検体ずつから細菌が検出された。手指消毒前は *Cutibacterium acnes* が多く (前: 10/26 検体、後: 6/26 検体)、手指消毒後は *Staphylococcus* 属が多かった (前: 3/26 検体、後: 9/26 検体)。手指常在菌の手指消毒前後での検証でも同様の結果が認められており、速乾性擦込式の手指消毒剤の使用により手指に常在している菌が掌に付着した可能性も考えられた。

本研究では調査対象者数、再現性に課題を残したため、調査デザインを再構築し、より精度の高い調査を実施する必要がある。しかし、手指常在菌の薬剤業務への影響を考慮すれば、実際に経口で直接服用する薬剤を対象とする際は手指衛生だけではなく手袋の着用などの必要性も明らかとなった。特に免疫抑制状態下の患者対応時などで重要と考えられ、これらの結果は、今後の薬剤師業務における感染制御に貢献することができると思われる。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| 1．発表者名<br>檜山洋子，嶋田江理嘉，小澤智紀，久保有子，富田隆志，佐伯康之，松尾裕彰 |
| 2．発表標題<br>薬剤師に対する啓蒙活動による手指消毒回数向上の検証           |
| 3．学会等名<br>第30回日本医療薬学会年会                       |
| 4．発表年<br>2020年                                |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| 1．発表者名<br>檜山洋子，嶋田江理嘉，久保有子，富田隆志，佐伯康之，檜山誠也，松尾裕彰 |
| 2．発表標題<br>薬剤業務環境での細菌伝播リスクの検証                  |
| 3．学会等名<br>第36回日本環境感染学会総会・学術集会                 |
| 4．発表年<br>2021年                                |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

| 氏名 | ローマ字氏名 |
|----|--------|
|----|--------|