

そ の 他

COVID-19流行期の臨地実習における看護学生の手指衛生および手荒れ予防行動と手荒れに関する実態

Actual Conditions Related to Hand Hygiene, Hand Roughness Prevention Behaviors and Hand Roughness of Nursing Students in Onsite Practice During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic.

金谷 和佳奈¹⁾, 高橋 真美²⁾, 加藤 克典³⁾, 石川 倫子³⁾

Wakana Kanaya¹⁾, Mami Takahashi²⁾, Katsunori Kato³⁾, Noriko Ishikawa³⁾

¹⁾ 市立輪島病院, ²⁾ 東京科学大学病院, ³⁾ 石川県立看護大学

¹⁾ Wajima Municipal Hospital, ²⁾ Institute of Science Tokyo Hospital

³⁾ Ishikawa Prefectural Nursing University

キーワード

COVID-19, 看護学生, 手指衛生, 手荒れ予防, 手荒れ

Key words

coronavirus disease 2019, nursing student, hand hygiene, hand roughness prevention, hand roughness

要 旨

本研究はCOVID-19流行期の臨地実習における看護学生の手指衛生および手荒れ予防行動と手荒れに関する実態を明らかにすることを目的とした。COVID-19流行期に看護師教育課程の臨地実習をすべて終了して1週間以内の看護学生を対象にWebによる無記名自記式質問紙調査を行い、45名の回答を得て分析した。その結果、看護学生の1日の手指消毒回数は「6～10回」「26回以上」が11名(24.5%)で最も多く、1日の手指消毒回数が「21回以下」の看護学生が有意に手荒れをしていなかった($p=.004$)。また、手荒れの症状は「乾燥」が12名(92.3%)であった。ハンドクリームは「就寝前」に25名(61.0%)が使用していた。手荒れを初期症状で止めるためには手荒れ予防教育を行う必要がある。その際にハンドクリームを就寝前に使用することを推奨する。

連絡先 (Corresponding author): 石川 倫子

石川県立看護大学

〒929-1210 石川県かほく市学園台1-1

はじめに

医療従事者はあらゆる感染症への感染防止対策として、新型コロナウイルス感染症（coronavirus disease 2019：COVID-19）の感染拡大以前から手指衛生を頻繁に行っている。さらに、COVID-19の感染拡大防止対策によって、更なる手指衛生による感染防止対策が求められている。この医療従事者の手洗い・手指消毒といった手指衛生に関する問題点として最も多いのは手荒れであるとされている¹⁾。この医療従事者の手荒れについて、COVID-19感染拡大以前に比べてCOVID-19流行期では39.5%から79.3%に増加しており、頻繁な手洗いによって手荒れのリスクが高まっている²⁾。また、手荒れに関連した症状について、症状を1つ以上有している医療従事者は90.4%であったと報告されている³⁾。

この手荒れによる感染防止対策への影響について、手荒れのない人は手洗い後に細菌数が減少し消毒効果も維持するが、手荒れの重症の人は手洗い後の細菌数の減少の程度は軽度で、消毒効果も低くなったと報告されている⁴⁾。また、手荒れの手指を介した院内感染や交差感染等は、手荒れが原因と考えられる感染の実例がある⁴⁾。さらに、手荒れがある者はない者に比べ、手洗い後の手指の黄色ブドウ球菌（*Staphylococcus aureus*：SA）検出率が高く、手洗い・消毒後の手指のSA検出菌数が多い傾向がみられている⁵⁾。大野ら⁶⁾も、手荒れの手の皮膚には細菌が多く、手指消毒後も残存する菌数が多いとし、通常は容易に除去される皮膚一過性菌が手指消毒後も残存するなど、除菌が困難であることが検証されたと報告している。これらの影響に加え、清水ら⁷⁾は、手荒れをおこすことで手洗い回数やアルコール擦式消毒剤の使用頻度が変化すると報告している。西村⁴⁾は、手荒れにより手指消毒が充分に行えなくなることとも問題であるとし、手荒れを予防することが重要となると述べている。これらの手荒れによる課題に対しては、「医療現場における手指衛生のためのガイドライン（以下CDCガイドライン）」⁸⁾においても提唱されている。

COVID-19流行期で臨地実習に臨む看護学生においても、COVID-19感染防止対策で頻繁な手指衛生を実施しており、手荒れの発症が増加していると推測される。そのためにも手指衛生および手荒れ予防行動の実施状況や手荒れの発症状況を明らかにし、手荒れを予防する必要がある。

臨地実習における看護学生の手指衛生に関する

先行研究では、手指衛生の5つのタイミングの知識と実施状況、交差感染を意識した手指衛生の実施状況および関連要因⁹⁾や携帯型手指消毒薬の使用による手指衛生の実施状況¹⁰⁾が報告されている。しかし、COVID-19流行以前およびCOVID-19流行期における看護学生を対象にした手指衛生および手荒れ予防行動の実施状況、手荒れの発症状況は明らかにされていなかった。

そこで、本研究ではCOVID-19流行期の臨地実習における看護学生の手指衛生および手荒れ予防行動と手荒れに関する実態を明らかにすることを目的とする。これは、今後の感染症流行期における看護学生の手指衛生および手荒れ予防行動の教育を検討する基礎的資料になると考えられる。

用語の操作的定義

本研究では、以下のように用語の定義を行う。

手指衛生：医療現場における手指衛生のためのCDCガイドライン⁸⁾を参考に、石鹸（非抗菌性および抗菌性）と水による手洗いとアルコールベースの消毒剤による擦り込み式手指消毒（以下、手指消毒）とする。擦り込み式手指消毒とは、微生物数を減らすために、手の全ての表面に手指消毒薬を塗布することである。

手荒れ：手指表面の皮脂膜が何らかの原因で除去され、皮膚表層の角質層の水分が蒸発によって失われるために、柔軟性やなめらかさがなくなり、手指の乾燥（カサカサ）・発赤（手が赤みを帯びている）・落屑・痛み（ジクジクとした痛み）・亀裂（ひび割れが起きている）・掻痒感（かゆみ）・水ぶくれ・皮薄化が生じた状態とする²⁾¹¹⁾。

手荒れ予防行動：ハンドクリームの使用とする。

研究方法

1. 研究デザイン

実態調査研究

2. 調査対象者

COVID-19流行期に看護師教育課程の臨地実習をすべて終了して1週間以内のA看護系大学の学生（以下、看護学生）78名とした。その理由は、臨地実習をすべて終了した看護学生は「交差感染を意識した手指衛生」、「5つのタイミングを活用した手指衛生」を実施しているとされており⁹⁾、感染対策への意識が高まり、看護師に近い手指衛生行動がとれると考えられるためである。

3. 調査方法

Webを使用した無記名自記式質問紙調査を行

った。本研究に関する説明会を看護師教育課程の臨地実習をすべて終了して1週間以内に実施した。説明会に参加した研究対象者に本研究の主旨、調査方法、実施に伴う倫理的配慮について口頭と研究依頼書にて一斉に説明を行い、任意の回答を依頼した。Webを用いた無記名自記式質問紙のURLの連絡方法は、研究依頼書にQRコードを記載し、QRコードから無記名自記式質問紙への回答を尋ねた。調査期間は、2022年8月2日～9月12日であった。

4. 調査内容

1) 調査対象者の基本的属性について

性別、年齢、アトピー性疾患の既往の有無を尋ねた。

2) 手指衛生の実施状況

統合実習期間中で1日の実施回数が最も多かった日における手指消毒回数および手洗い回数と1回の手洗い時間を尋ねた。統合実習は、臨地実習における最後の実習であり、その直後に手指衛生の実施状況を想起することで、より確かな手指衛生の実施状況を調査できると判断した。

3) 手荒れの状態について

統合実習期間における手荒れの有無と手荒れの症状、手荒れの原因を尋ねた。手荒れの症状、手荒れの原因は複数回答とした。

4) 手荒れ予防行動について

ハンドクリーム使用の有無と使用のタイミングを尋ねた。

5. 分析方法

各項目について記述統計にて分析した。次に、①統合実習における手指衛生の実施状況（手洗い回数、手指消毒回数、手洗い時間）と手荒れ、②手荒れ予防行動（ハンドクリームの使用）と手荒

れとの関連を χ^2 検定およびFisherの直接法にて分析した。なお、統計処理はIBM SPSS ver25を用いて行い、統計的有意水準は $p<.05$ と設定した。

6. 倫理的配慮

本研究は、石川県立看護大学の倫理委員会の承認を得て実施した（看大第2022-134号）。研究対象者には、研究の目的・方法、研究参加は自由意思によるものであり、不参加であっても学業成績に影響を与えないこと等について、文書と口頭にて説明した。Webによる質問紙の最初に研究参加への同意を確認する欄を作成し、チェックの記入をもって同意を得たと判断した。

結 果

78名中、45名から回答を得た（回収率57.7%）。45名すべての回答を分析対象とした。

1. 回答者の概要（表1）

女性が43名（95.6%）で、全員が21～26歳であった。アトピー性疾患の既往がある看護学生は12名（26.7%）であった。

2. 手指衛生の実施状況

1) 統合実習期間における1日の手指衛生回数（表2）

1日の手指消毒回数は、「6～10回」と「26回以上」が11名（24.5%）で最も多く、次いで、「11～15回」が10名（22.2%）であった。1日の手洗い回数は、「1～5回」が19名（42.3%）で最も多く、次いで、「6～10回」が18名（40.0%）であった。

2) 統合実習期間における1回の手洗い時間（表3）

1回の手洗い時間は、「11～20秒」が22名（48.9%）で最も多く、次いで「21～30秒」が19名（42.3%）

表1 回答者の概要

N=45		
項目		n (%)
性別	男	2 (4.4)
	女	43 (95.6)
	その他	0 (0.0)
年齢	21～23歳	44 (97.8)
	24～26歳	1 (2.2)
	27～29歳	0 (0.0)
	30歳以上	0 (0.0)
アトピー性疾患の既往	既往あり	12 (26.7)
	既往なし	33 (73.3)

表2 統合実習期間の1日の手指衛生回数

N=45		
	手指消毒回数	手洗い回数
項目	n (%)	n (%)
0回	1 (2.2)	0 (0.0)
1～5回	4 (8.9)	19 (42.3)
6～10回	11 (24.5)	18 (40.0)
11～15回	10 (22.2)	6 (13.3)
16～20回	6 (13.3)	2 (4.4)
21～25回	2 (4.4)	0 (0.0)
26回以上	11 (24.5)	0 (0.0)

表3 統合実習期間の1回の手洗い時間

N=45

項目	n (%)
10秒以下	2 (4.4)
11～20秒	22 (48.9)
21～30秒	19 (42.3)
31秒以上	2 (4.4)

表4 統合実習期間の手荒れ症状

(複数回答) N=13

項目	(%)
手指の乾燥 (カサカサ)	12 (92.3)
発赤	2 (15.4)
落屑	3 (23.1)
痛み (ジクジクとした痛み)	0 (0.0)
亀裂	3 (23.1)
掻痒感	3 (23.1)
水ぶくれ	0 (0.0)

表5 手指衛生および手荒れ予防と手荒れとの関連

N=45

	手荒れ		p値
	有 n (%)	無 n (%)	
手指消毒回数			
20回以下	5 (15.6)	27 (84.4)	0.004 ^b
21回以上	8 (61.5)	5 (38.5)	
手洗い回数			
5回以下	6 (31.6)	13 (68.4)	0.734 ^a
6回以上	7 (26.9)	19 (73.1)	
手洗い時間			
20秒以下	7 (29.2)	17 (70.8)	0.965 ^a
21秒以上	6 (28.6)	15 (71.4)	
ハンドクリーム使用			
有	5 (55.6)	4 (44.4)	0.094 ^b
無	8 (22.2)	28 (77.8)	

注1) a: χ^2 検定

b: Fisherの直接法

であった。

3. 手荒れの状況

1) 統合実習期間の手荒れ状況

手荒れの有無では、「手荒れをしている」が13名 (28.9%) で、「手荒れをしていない」が32名 (71.1%) であった。手荒れの症状は、「手指の乾燥」が12名 (92.3%) で最も多かった (表4)。

2) 看護学生が認識している手荒れの原因

看護学生が認識している手荒れの原因は、「アルコール消毒剤の使用」が32名 (71.1%) で最も多かった。次いで、「肌が弱い」が29名 (64.4%)、「頻回な手指衛生」が24名 (53.3%)、「家事」が19名 (42.2%)、「空気の乾燥」が16名 (35.6%) であった。「その他」が1名 (2.2%) で「肌の乾燥」が挙げられた。

4. 手指衛生の実施状況と手荒れの関連

統合実習期間における1日の手指消毒の実施回数と手荒れの有無との関連をFisherの直接法にて分析した。その結果、表5に示すように、統合実習における1日の手指消毒回数が「20回以下」の看護学生は、「21回以上」の看護学生に比して、「手荒れをしていない」看護学生が有意に多かった ($p = .004$)。

一方、表5に示すように、統合実習における1日の手洗い回数および1回の手洗い時間と手荒れの有無との間には有意な差は認められなかった ($p = .734$, $p = .965$)。

5. 手荒れ予防行動の実施状況と手荒れとの関連

1) ハンドクリームの使用の有無

ハンドクリームの使用は、「過去に手荒れを実感して使用したことがある」が21名 (46.7%) で最も多かった。次いで、「今まで予防として使用したことがある」が11名 (24.4%)、「現在も使用している」が9名 (20.0%)、「使用したことがない」が4名 (8.9%) であった。

また、「現在も使用している」をハンドクリーム使用有り群、「過去に手荒れを実感して使用したことがある」「今まで予防として使用したことがある」「使用したことがない」をハンドクリーム使用無し群とし、統合実習における手荒れの有無との関連をFisherの直接法にて分析した。その結果、表5に示すように、ハンドクリームの使用の有無と統合実習における手荒れの有無の間には有意差は認められなかった ($p = .094$)。一方、「今まで予防として使用したことがある」11名は統合実習で手荒れをしていなかった。

2) ハンドクリーム使用のタイミング (表6)

ハンドクリーム使用のタイミングは、「就寝前」が25名 (61.0%) で最も多かった。次いで、「手洗い後」、「休憩時間」がそれぞれ9名 (22.0%) であった。「その他」2名 (4.9%) の意見は、「入浴後」、「気が付いた時」であった。

表6 ハンドクリーム使用のタイミング

(複数回答) N=41

項目	n (%)
実習時間前	3 (7.3)
実習時間終了後	5 (12.2)
手洗い後	9 (22.0)
実習の合間	4 (9.8)
休憩時間	9 (22.0)
就寝前	25 (61.0)
その他	2 (4.9)

考 察

1. 看護学生における手指衛生の実施状況

COVID-19流行期の統合実習期間における看護学生の1日の手指消毒回数は21回以上が13名(28.9%)であり、清水ら⁷⁾は、COVID-19流行期以前の看護師の手指消毒回数について、アルコール擦式消毒剤の使用回数は平均 19.7 ± 7.3 回であったと報告している。また、白石ら²⁾は、COVID-19流行期前の看護師の最も多い手洗い回数は11～20回(45.5%)であったと報告している。本調査結果における看護学生の手洗い回数は、10回以下が37名(82.3%)であった。看護学生の手指消毒および手洗い回数はCOVID-19流行期前の看護師の回数に比べても、明らかに少ない。これは、勤務時間と実習時間の長さにも関係するが、COVID-19流行期では、看護学生の約半数が受け持ち患者にケアを実施できなかったと報告されており¹²⁾、本調査対象の看護学生も患者への直接的ケアを実施する機会が少なく、手指消毒および手洗いを必要とする場面が少なかったことが一つの要因であると考えられる。

また、1回の手洗い時間について、厚生労働省¹³⁾では、ハンドソープで10秒または30秒もみ洗い後、流水で15秒すすぐことで、ウイルスの残存率が約0.01%になるとしている。しかし、本調査結果では31秒以上手洗いを実施していた看護学生は2名(4.4%)のみであった。また、CDCガイドライン⁸⁾では石鹸が両手指の全表面に行き渡るようにして最低15秒間は両手を激しく擦り合わせるとされている。本調査結果では、看護学生の1回の手洗い時間は21～30秒および31秒以上の看護学生が約半数であり、看護学生へ適切な手洗いの実施とそれを習慣化していく教育を継続していく必要がある。

2. 手荒れの状況

実習期間に手荒れをした看護学生は、統合実習で3割であった。手荒れの症状は、「手指の乾燥」

が最も多かった。Celik Vら²⁾は、COVID-19流行期における看護師の手荒れ症状について、乾燥が最も頻繁で、続いてかゆみ、紅斑、落屑があったと報告している。つまり、看護師および看護学生の手荒れの症状は、初期症状が多いといえる。

一方、松永¹¹⁾は、手湿疹の症状は異常乾燥、落屑を認め、やがて潮紅、硬化を認めると報告している。これは、手荒れが乾燥から症状が重くなる可能性を示唆している。したがって、手荒れの初期症状で止まるように手荒れ予防の教育をしていく必要がある。

また、松永¹¹⁾は、手湿疹の予後について、乾燥型は夏季に軽快し、秋冬に増悪を繰り返すと報告している。さらに、森兼¹⁴⁾は手指衛生と季節について、冬季は空気の乾燥で皮脂が失われやすいこと、気温が低くお湯を使用する機会が多くなることで夏場に比べて手荒れが発生しやすいと報告している。本調査は夏季に実施されており、冬季には更なる手荒れのリスクがあると考えられる。そのため、冬季前に必ず手荒れ予防の教育を実施することが望ましい。

3. 臨地実習における手指衛生の実施状況と手荒れとの関連

Celik Vら²⁾は、COVID-19流行期に医療従事者の手荒れが増加しており、頻繁な手洗いによって手荒れのリスクが高まっていると報告している。一方、本調査対象の看護学生は手指消毒回数が少ないほど手荒れをしていなかった。つまり、手指消毒回数が多い看護学生が手荒れをしていたともいえる。これは、患者にケアを行わない実習においても、手指消毒薬を携帯することにより手指衛生の実施が増加すると報告されており¹⁰⁾、本調査においても看護学生はCOVID-19の感染拡大に伴って、携帯型手指消毒薬を使用しており、ケアの実践機会が少ない実習においても手指消毒の使用が増加したと考えられる。そして、その手指消毒薬であるアルコールは皮膚表面の脱脂作用が強いため手荒れを発症ないしは悪化したと考えられる。したがって、看護学生は携帯型手指消毒薬の使用により、手指消毒回数が増え手荒れをするといえる。これを防ぐためには保湿剤の含んだ手指消毒薬を使用することも一つである。

4. 手荒れ予防行動の実施状況と手荒れ

看護学生のハンドクリームの使用の有無と統合実習における手荒れの有無との間には有意差は認められなかった。しかし、ハンドクリームを使用したことがある看護学生が9割を超え、そのうち

「今まで予防として使用したことがある」看護学生は、臨地実習で手荒れをしていなかった。つまり、手荒れ予防行動としてハンドクリームを使用することで手荒れを防げる可能性があると考えられる。CDCガイドライン⁸⁾においてもハンドローションやクリームを定期的に使用することで、手指衛生製品による刺激性接触皮膚炎を予防および治療することができると報告している。これらから、看護学生が手荒れを予防するにはハンドクリームを使用することが望ましいと考えられる。

また、ハンドクリームの使用のタイミングは、「就寝前」とした看護学生が6割以上を占めた。森兼¹⁴⁾は、ハンドクリームの使用について、念入りを行うことで効果が高まるため時間が必要であることに加え、べたつきによる障害を避けるため、使用直後は手を使う動作はしないことが望ましく、使用に望ましいタイミングについては、「就寝前」と報告している。看護学生は6割以上がこの望ましいタイミングでハンドクリームを使用していたといえる。

5. 看護学生の手荒れ予防教育の必要性和教育の提案

看護学生はCOVID-19流行期で患者にケアを実施する機会が少ないために、手指衛生回数が少なかった。しかしそのような状況下でも3割の看護学生が手荒れを経験していた。この手荒れにより手指衛生が充分に行えなくなることも問題で、手荒れを予防することが重要であると報告されている⁴⁾。そのために看護学生の時から手荒れ予防の教育を行う必要がある。

具体的には、手荒れ予防教育を開始する時期は手指衛生を学ぶときに同時に行うことが望ましく、秋冬の実習開始前に再度、教育が行われることが効果的であると考えられる。また、具体的な手荒れ予防方法として、看護学生は手指消毒回数の多い看護学生が手荒れをしていたこと、手荒れの原因として、7割の看護学生が「アルコール消毒剤の使用」と認識していたため、保湿剤の含んだ手指消毒薬を選択できるように教育していくことが効果的である。さらに、ハンドクリームを就寝前に使用することを推奨する。

6. 本研究の限界と課題

本研究は、COVID-19流行期で病棟や病室の入室には制限があったために、直接観察による手指衛生の実施回数ではなく、看護学生が実習直後に想起した手指衛生の実施回数で調査した。そのために、確実に実施した回数とは言い難い。今後は、

手指衛生が必要なタイミングで実施している手指衛生回数を直接観察によって調査し、そのうえでの手荒れとの関連を明らかにする必要がある。

また、研究対象者が一大学の看護学生であり、研究結果は一大学の手指衛生や手荒れ予防行動の考え方に限定される可能性があること、手指衛生や手荒れ予防行動に関心がある看護学生の回答に偏った可能性がある。

結 論

本研究は、COVID-19流行期の臨地実習における看護学生の手指衛生および手荒れとその予防行動に関する実態を明らかにし、以下の結論を得た。

1) 看護学生の1日の手指消毒回数は「6～10回」と「26回以上」が最も多く、手指消毒回数が多い看護学生が手荒れをしていた。また、手荒れの症状は「手指の乾燥」が最も多かった。

2) 看護学生の6割以上が「就寝前」という望ましいタイミングでハンドクリームを使用していた。

3) 手荒れを初期症状で止めるためには手荒れ予防教育を行う必要がある。その際にハンドクリームを就寝前に使用することを推奨する。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、快く質問紙調査にご協力頂きました看護学生の皆様に深く感謝申し上げます。なお、本論文の一部を第16回看護実践学会学術集会にて発表した。

利益相反

本研究における開示すべき利益相反はない。

文 献

- 1) 白石正, 仲川義人, 大友えつ子, 他: 手洗いと手荒れの関連—手洗いの実態調査—, 医科器械学, 73(5), 266–269, 2003
- 2) Celik V, Ozkars MY: An overlooked risk for health care workers amid COVID-19: Occupational hand eczema. Northern clinics of Istanbul, 7 (6), 527–533, 2020
- 3) Guertle A, Moellhoff N, Schenck TL, et al: Onset of occupational hand eczema among healthcare workers during the SARS-CoV-2 pandemic: Comparing a single surgical site with a COVID-19 intensive care unit. Contact Dermatitis, 83(2), 108–114, 2020

- 4) 西村チエ子：手荒れの発生と院内感染のリスク，新薬と臨牀，47(5)，749－756，1998
- 5) 川口真紀子，島内千恵子：手洗い・消毒前後の手指からの黄色ブドウ球菌検出状況 鼻腔内保菌・手荒れとの関連について，日本看護研究学会雑誌，29(3)，321，2006
- 6) 大野夏代，村井美代，小川俊夫：手荒れの有無による手指消毒の効果－ハンドケアの有効性について－，Infection Control，15(6)，628－633，2006
- 7) 清水雅美，真鍋亜朱，高田直子：消化器・血液内科病棟における手荒れとハンドケアの実態，滋賀医科大学看護学ジャーナル，7(1)，35－38，2009
- 8) Boyce JM, Pittet D：Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings, 満田年宏監訳，医療現場における手指衛生のためのCDCガイドライン [オンライン，https://www.imp-kokusaiigaku.com/support/download/CDC_handhygiene.pdf]，医療現場における手指衛生のためのCDCガイドライン，5. 24. 2022
- 9) 佐藤真由美，斎藤瑠華：臨地実習における看護学生の手指衛生に関する知識と実施状況，日本環境感染学会誌，34(3)，182－189，2019
- 10) 葛城健史：看護学生の見学実習における手指衛生実施状況－携帯型手指消毒薬の有効性－，日本環境感染学会誌，35(1)，58－62，2020
- 11) 松永佳世子：主婦湿疹，手湿疹，池田重雄，今村貞夫，大城戸宗男：今日の皮膚疾患治療指針(第2版)，医学書院，177－178，東京，1996.
- 12) 池田瑠海，今井咲希，岸凜太郎，他：コロナ禍における臨地実習で看護学生が患者とのコミュニケーションで感じた困難と工夫－マスク着用とフィジカルディスタンスの影響から－，石川看護雑誌，21，21－32，2024
- 13) 厚生労働省：ノロウイルスによる食中毒の現状と対策について，[オンライン，<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzendu/0000105095.pdf>]，厚生労働省，5. 24. 2024
- 14) 森兼啓太：手指衛生とハンドケア，ヴァンメディカル，49－64，東京，2022