

WHO手指衛生多角的戦略に基づく5年間の手指衛生改善の取り組みの効果-分割時系列解析

抄録

背景:世界保健機関(WHO)のガイドラインに基づく手指衛生多角的戦略を日本の一般病院において5年間、病院全体を対象に導入した。この多角的戦略の効果について、アルコール手指消毒剤(ABHR)消費量と手指衛生自己評価フレームワーク(HHSAF)スコアの変化から評価を行った。

方法:毎月の病院全体のABHRの消費量は、L / 1000患者日(PD)として計測した。ABHR消費量の変化は、多角的戦略導入前の36か月と導入中の60か月について、分割時系列解析によって分析した。年間ABHR消費量とHHSAFスコアの相関は、ピアソンの相関係数を用いて分析した。

結果:年間ABHR消費量は、導入前の期間は4.0(L / 1000 PD)から4.4、導入期間中は10.4から34.4だった。HHSAFスコアは、導入前は117.5(500点満点)、導入中は267.5~445点だった。多角的戦略の導入により、毎月のABHR消費量の統計的に有意な増加(傾きの変化:+ 0.479 L / 1000 PD、 $p < 0.01$)が認められた。年間ABHR消費量は、年間HHSAFスコアと強く相関していた($r = 0.971$ 、 $p < 0.01$)。

結論:5年間のWHO手指衛生多角的戦略の導入により、ABHR消費量は大幅に増加した。またABHR消費量はHHSAFスコアと相関を示したため、HHSAFによる評価は、単一施設において、手指衛生改善のための優れたプロセス指標になり得ると考えられた。

背景

医療従事者の手指衛生は患者間の感染性微生物の伝播を防ぐため、院内感染の予防のために重要である[1-3]。世界保健機関(WHO)は、2009年に手指衛生遵守を改善するための多角的な戦略を発表した[4]。このガイドラインに基づいた国家および地域レベルでの手指衛生キャンペーンが世界各地で実践され、その成果が報告されている[3, 5-7]。しかし、日本ではこのような国や地域が主導する手指衛生改善のためのプログラム等はなく、4つの日本の大学病院もしくは研修指定病院での調査では、手指衛生遵守率は19%だった[8]。また、小児の長期入院施設の手指衛生遵守率は低いことも報告されている[9, 10]。こういった施設では人工呼吸器や経管栄養などの高度な医療を必要とする患者に対し、リハビリテーションや療育的な活動も活発に行われている。患者が多数の医療従事者や非医療職の職員と頻繁な関わりがある、このような状況下での感染管理は困難であると考えられている[11]。

WHO手指衛生多角的戦略は「5つの瞬間」「5つの要素」「5つのステップ(段階的アプローチ)」という3つの主要な概念によって構成されている[12]。「5つの瞬間」は、臨床現場において手指衛生が必要な瞬間に焦点をあて、解説している。「5つの要素」では、手指衛生改善の妨げとなっている各種課題や行動上の障壁を改善させるための具体的な解決策を提示している。これには、要素1:物品設備、要素2:研修教育、要素3:測定評価、要素4:現場掲示、要素5:施設文化、が含まれる。これらの「5つの要素」は「導入の手引き(GTI)」の「WHO手指衛生改善のための多角的戦略の5つの要素」[12]、および「手指衛生自己評価フレームワーク(HHSAF)」の「5つの要素」[13]の双方に共通している。「5つのステップ」は、時系列に沿って段階的に手指衛生改善プログラムを計画、導入する方法を提示しており、次の5ステップ、ステップ1:準備決意、ステップ2:事前評価、ステップ3:実施結果、ステップ4:事後評価、ステップ5:計画立案、が含まれる。WHOの戦略の目的は手指衛生の改善を持続可能な取組にすることである。このため単回のキャンペーンとしての実施は想定されており、5年間の取り組みを、5年間繰り返すことが推奨されている[12]。これまで本戦略を部

分的に実践した報告が複数あるが、その大部分は「5つの瞬間」と「5つの要素」にのみ焦点が当てられていた [14]。「5つのステップ」に焦点が当てられていた研究もある [15, 16]。しかし、ガイドラインでは「5つの要素」と「5つのステップ」の両方を5年連続で実践することが推奨されているにもかかわらず、このような報告はまだない。

手指衛生自己評価フレームワーク(HHSAF) [13] は、各医療施設における手指衛生改善の取組みのレベルを評価するための、検証済みの、体系的なツールである [17]。HHSAFを用いることで、改善すべき重要課題を特定することができる。また、これによる評価を繰り返すことで、経時的な進捗状況も可視化できる [13]。本ツールは現在、90カ国以上において活用されている [18]。我々は年間HHSAFスコアを5年間記録したことにより、手指衛生改善の取組みの経時的な進捗状況を可視化でき、さらには本スコアと手指衛生遵守の代理指標であるアルコール手指消毒剤(ABHR)使用量との間に相関関係があることを示すことができた。

我々は、過去に体系的な手指衛生改善プログラムの実践を経験したことのない自施設において、「5つのステップ」やHHSAFも含めた、WHOの手指衛生改善のための多角的戦略全体を活用した手指衛生改善戦略を導入することとした。本研究では、WHOガイドラインに準拠した手指衛生改善戦略を病院全体に5年間の導入した効果を主な評価対象とし、探索的評価として、HHSAFスコアとABHR消費量の相関関係について分析した。

方法

研究デザインと統計的手法

手指衛生改善戦略導入による毎月のABHR消費量の変化は、分割時系列解析を用いて解析した。HHSAFスコアとABHR使用量の相関は、ピアソンの相関係数を用いて解析した。解析には、IBM SPSSバージョン24 (IBM; Armonk, New York, USA)を用いた。

データ収集

手指衛生改善戦略を2014年4月に導入開始し、2019年3月まで5年間継続した。導入前の期間を2011年4月から2014年3月の36か月、導入期間を2014年4月から2019年3月の60か月とした。毎月および各年度のABHR消費量(1000患者日あたりのL、L / 1000 PD)は、病院全体に払い出されたABHRの総量を、対応する期間ののべ患者数(患者の入院日数)で割ることによって算出した。毎月のABHR消費量とのべ患者数は、補足ファイルに示す。ABHRの使用量は、2014年4月から2019年3月までは毎月前向きに集計し、2011年4月から2014年3月までのデータは後方視的に集計した。

HHSAFの年間スコアは、2013年から2019年までの各年度末に計算した。2011年と2012年のスコアは後方視的に決定した。スコアは調査期間を通じて、病院全体の手指衛生戦略の推進を担当する同じ感染管理認定看護師(ICN)と感染管理医師(ICD)が協力して計算した。

施設の状況

本研究は、千葉県にある440床の、国立病院機構(NHO)下志津病院で実施した。当院は、いくつかの診療科が限定的な教育機能をもつものの、いわゆる「臨床研修病院」ではない。4つの病棟、合計200床は、主に二次医療用の病床であり(平均在院日数:9.4~20.0日)個室の割合は42.9~66.6%を占める。5つの病棟、合計240床は、主に重度重複障害をもち、人工呼吸器や経管栄養などの高度な医療を必要とする患者の長期入院用の病床である(平均滞在日数:99.5~898.6日)これらの病棟は、海外の文献における「小児の介護施設」に類似しており [9, 10]、個室の割合は30.0~42.9%を占める。院内に集中治療室(ICU)はないが、研究期間

中、毎日平均100人以上の患者が人工呼吸器(夜間のみ使用される非侵襲的陽圧人工呼吸器を含む)を使用していた。長期入院中の患者は医療職に加えて、毎日数名の療育スタッフとも直接接触している。ICNが過去の研究を参考に作成した調査法を参考に、各病棟のリンクナース(LN:病棟内の感染管理を担当する若手看護師)は、患者1日あたり必要な手指衛生回数を計算するために、看護業務量調査を行った[19]。毎年、各病棟のすべての看護師が、3日以上連続して24時間の看護業務を記録した。LNはこれに「5つの瞬間」が適応される回数を組み合わせて計算し、この合計数を入院患者数で割ることにより、患者1人1日あたりに必要な手指衛生機会の平均回数を計算した。その病棟の通常の業務量と考えられる3日間の平均値を、その病棟における患者1人1日あたり本来必要な手指衛生回数として算出した。この回数は、急性期治療病棟では15から25、長期病棟では40から60、病院全体のすべての病棟の値の平均では約38回/PDと算出された。1回の手指衛生の機会では1.3mlのABHRが使用されるため、100%遵守を目標とした時の病院全体の適切なABHR使用量は、約50 L / 1000PDと推定された。なお 1.3 mlの値は、製品メーカーが独自の実験を通じて算出した[20, 21]。各病室は最大で4床室で、研究期間中、少なくとも1本のABHRが各病室の入り口に置かれた。戦略の導入前は、病棟によっては「一処置一手洗い」など、何年も貼り替えられていないポスターが貼られていた。また同期間中、唯一院内で定期開催されていた手指衛生研修として、LNが各病棟で年2回、蛍光塗料を使用した手洗い研修を実施していた。手指衛生遵守率に関しては、年に1~数回の直接観察によって不定期に調査されていたが、戦略導入前は観察者自身が、わずかなトレーニングしか受けていなかった。本研究期間の前に病院全体で体系的な手指衛生改善の取組が実施されたことはなく、手指衛生改善に関する状況の俯瞰的な把握もされていなかった。本研究期間全体を通じて、0.3フルタイム換算(FTE)のICD、および2013年1月から調査終了まで1.0 FTEのICNが在籍する感染制御チーム(ICT)が病院内にあった。患者と直接接触しているすべての医療従事者を研究の対象とした。

介入

2014年4月から2019年3月の5年間、病院全体において、当院独自の手指衛生多角的戦略を導入した。参加者に対する報奨はなく、「5つの要素」すべてについて取組みを行った。改善戦略は「導入の手引き(GTI)」[12]に基づいて実践したが、この中でも推奨されているように、当院の文化や風土に合わせて、細かな調整や変更を行った。各種の英語のツールを翻訳するだけでなく、現場スタッフの理解を深めるため、ICTで手描きしたイラストを用いたオリジナルポスターやリマインダーを作成したり、実際の臨床現場で病院スタッフを出演者として教育ビデオを撮影したりした。各年度で実施した活動の詳細を表1に示す。

毎年度繰り返し「5つのステップ」の各ステップを実施した。「導入の手引き」では、ステップ1に2か月、ステップ2および3に3か月、ステップ4と5に2か月をかけることを推奨している。私たちは前年度のデータをベースライン、年次データをフォローアップデータとして適用することで、ステップ2と4の時間を最小限に抑えた。「導入の手引き」を参考に実施した各ステップの概要は、以下に要約した。201Xは2014年から2018年を表し、201X+1は2015年から2019年を表す。

ステップ1(201X年4月から5月):準備決意:感染防止対策委員会(ICC:感染管理に関する最高決定機関)は、WHO手指衛生多角戦略の病院全体での導入を決定し宣言した。病院全体の手指衛生改善のモットーと、ABHR消費量の目標値を決定し共有した。ICTが病院全体における戦略の推進担当者として任命され、感染対策マネージャー(ICM:各部署の感染対策の現場リーダー)が各部門および病棟の手指衛生リーダー(推進担当者)として任命された。

ステップ2(201X年5月):事前評価:前年度の病院全体のABHR消費量がベースライン値として採用された。ICTは、各病棟について少なくとも1回の直接観察を1か月以内に完了した。

ステップ3(201X年5月から201X + 1年3月):実施結果:表1に示すように「5つの要素」の全要素からツールや活動を選択し、活用または実践した。病院全体の活動は主にICTが主導し、現場レベルでの活動は主にICMが主導した。LNIは、看護部門のICMと協力して活動した。

ステップ4(201X + 1年3月から4月):事後評価:年間(201X年4月から201X + 1年3月)のABHR使用量、直接観察の結果、およびHHSAFの年間スコアを、ICTが算出してまとめた。

ステップ5(201X + 1年3月から4月):計画立案:その年度の成果と残された課題について、ICGが評価を行った。ICTは、改善を継続させるために、次年度の手指衛生改善の取組みについて、病院全体のモットー、病院全体のABHR使用量の目標値、および次年度に実施する主な活動計画を立案した。

結果

対象者

合計402人の医療従事者が研究の最終月に常勤として勤務しており、この全員を対象者として含めた。この中には37人の医師、261人の看護職員、20人の理学・作業・言語療法士、および20人の療育指導員または保育士が含まれていた。勤務者の数は調査期間内で変動したが、全体として増加または減少傾向は見られなかった。研究期間全体の平均の月間のべ入院患者数は9970人で、戦略導入前の期間は平均10482人、導入期間中は平均9662.9人だった。

手指衛生多角戦略の導入

表2に、各年度の「5つのステップ」の詳細を示す。最初の2年間については、大部分の活動がICTによって計画および実施された。その後は戦略の主導権を徐々に現場のリーダーであるICMに委譲し、現場主導の活動を活性化させるように計画した。

表3に、年間のABHR使用量とHHSAFスコアを示す。ABHRの年間消費量は、戦略導入前は4.0から4.4、導入中は10.4から34.4(L / 1000 PD)だった。HHSAFスコアは、戦略導入前は117.5、導入中は267.5から445点(500点満点中)だった。HHSAFには、上級レベル(スコア376~500)に達した施設用にさらに追加の要素として「リーダーシップ基準」が含まれているが、本研究期間中にはこの評価は行わなかった。

表4に、HHSAFスコアの詳細を示す。

毎月のABHR消費量

図1に、毎月のABHR消費量の傾向を示す。回帰モデルのr値は0.958で、調整後の r^2 値は0.916だった。戦略導入前のABHR消費量は4.3 L / 1000PDと推定されたが、これは一定しており、特に増加または減少傾向はみられなかった。2014年4月の病院全体の手指衛生改善戦略の導入開始と同時に、ABHR消費量は約2倍となり、4.4 L / 1000PDの増加がみられた。さらに、戦略導入前後でABHR消費量に +0.479(95%信頼区間:0.359~0.599、 $p < 0.001$)L / 1000PDの有意な勾配変化が認められた。表5に、分割時系列解析からの推定値をまとめた。

年間ABHR消費量とHHSAFスコア

表3に、年間のABHR消費量とHHSAFスコアを示す。図2に、年間ABHR消費量とHHSAFスコアの関係を示す。これらには有意な正の相関($r = 0.971$ 、 $p < 0.001$)が見られた。

表3 各年度の年間ABHR消費量とHHSAFスコア

考察

WHOのガイドラインに準拠した手指衛生多角的戦略の5年間の導入により、長期入院病床のある中規模の日本の病院において、ABHR消費量は大幅に増加した。またHHSAFスコアも増加し、ABHR消費量と有意な正の相関を示した。

WHOのガイドラインでは「5つのステップ」全体を最低5周(5年間)反復することを推奨している。しかしWHO手指衛生多角的戦略の効果について報告している過去の研究のほとんどは「5つの要素」のみに焦点を当てている。「5つのステップ」[15、16]または5年間のプログラム [22、23]の実践の報告もあるが、「5つのステップ」を5周した5年間のプログラムに関する研究は、調べ得た限りではこれまでにない。私たちの5年間の取組は、ABHR消費量を4.2から34.4 L / 1000 PDへと、8倍近く増加させた。これは、Pittetによる7年間の取組で4.1から30.6 L / 1000PDに増加させたとの報告に近い結果である [24]。さらに、本研究は単一施設におけるHHSAFスコアの5年間の推移を示した最初の報告であり、これは117.5から445ポイントへと、約4倍に近い増加となった。

WHOガイドライン自体には、5年間かけて取り組む必要性の論理的根拠の記載はない。ガイドラインで推奨されているABHR消費量の目標値は20L / 1000 PD (HHSAF: 3.3c)であり、ガイドラインの公表前に発表されたPittetの研究では、4.1から20.8L / 1000 PDまでABHR消費量を増やすために5年の期間が必要だった [24]。また、他の研究では手指衛生遵守の改善には現場職員の行動変容が重要であることが示唆されており [25-27]、この改善には長時間、時には何年も必要となる。手指衛生改善に成功した事例として、大学病院における6年間 [28]、また小児の長期入院施設における4年間 [29]の取組みの成果に関する報告がある。

当院では長期入院患者に対して、さまざまな職種の職員が毎日頻繁に関わっている。職種毎に効果的と思われる対策は異なるため、毎年少しずつ、現場職員の主体的な関与を増やすよう努めた。ICTは最初の3年間をかけて、ICMが現場の手指衛生リーダーとして力を発揮できるような新しいシステムを整備、導入した。その後の2年間は各ICMが、LNの支援を受けながら、各現場の現状にあった手指衛生改善戦略を主導した。こういった経験から、各種の院内の組織やシステムを整備し、各職場の現状にあった現場主体の取組みを推進するために「5年間」は妥当な期間であると、後方視的に認識した。

直接観察によって得られた病院全体の年間手指衛生遵守率は、戦略導入後の最初の2年間でほぼ3倍になり、2年目から5年目までは68~70%の範囲で推移した。我々は継続的に直接観察を行っていたが、これによって得られたデータは定量的な値として評価するには不適格であると判断した。これにはいくつかの理由があるが、まず、本戦略の導入前は、直接観察を正確に行うための十分なトレーニングを受けた観察者が不足していた。次に、我々はこの戦略の導入にあたり、直接観察のためにマンパワーの追加や自動記録装置の購入はできなかった。このため、覆面での観察はできず、ほとんどの観察の機会において「ホーンソン効果」が認められた。この傾向は戦略の後期でより明確になり、最後の数年間では観察開始から数分以内に、各被観察者の行動の変化がみられるようになった。さらに、手指衛生改善のための課題を分析するために、観察者は遵守率の低い職員を追跡しようとする傾向があったため、観察者による「被観察者の選択の偏り」も高頻度にあったと考えられた。

一方、こうした課題を詳細に分析することで、多くの有益な定性的な情報が得られた [30]。このため、直接観察については定量的な値を重視するのではなく、観察結果をもとに、現場スタッフにその部署で最も改善が必要な箇所を示す、または翌年の研修プログラムを計画、次年度の年間モットーを決定する際に、大いに活

用した。たとえば、手指衛生戦略2年目の年間モットーは「キレイな手で患者に触れる(1の瞬間の遵守率の改善)」だったが、これはその前年度の直接観察の中で「5つの瞬間」の中でも病院全体で共通して最も遵守率が低かったのが「1の瞬間」だったために、このように設定した。

手指衛生遵守率測定に関する現在のゴールドスタンダードは、覆面での直接観察、とされている [31]。しかし、何年にもわたり、覆面での観察を日常的に継続することは、ほとんどの病院において困難であり、実現可能性という観点からは広く推奨することはできない。自動記録装置も開発されているが、日本のほとんどの一般的な市中病院では、これらを購入することは経営的に難しい。また直接観察では、実際の手指衛生機会のごく一部しか捉えることができないとも言われている [32]。一方、手指衛生遵守率測定の代理指標とされるABHR消費量は、何年にもわたり継続的に、かつ簡単に測定することができ、実際の臨床現場での手指衛生遵守の全体像を把握することもできる [33]。ABHR消費量調査は、2009年から日本の「中小医療施設のサーベイランス手順」の中でも公式に推奨されており、欧州疾病予防管理センターでも標準化したサーベイランス方法として適用されている [34]。ヨーロッパからの多数の報告 [35-38]、またアフリカからの報告においても [39] ABHR消費量調査は手指衛生遵守の間接的なモニタリング指標として採用されている。質的な評価のために直接観察も併用され、懲罰的な対応が取られていない、という条件下では、ABHR消費量調査は、特にリソースの限られた施設における長期的な取組みの効果を評価するため手段としては、実用的な指標と見なすことができる。

WHOガイドラインでは、「5つのステップ」の中の「ステップ5」は、改善活動の推進を確実に持続させるための長期計画の策定に「必須の重要なステップ」であると述べている。私たちはこのステップでその年度の ABHR の消費量、直接観察から得られた結果、およびHHSAFスコアを分析して、現状の把握、つまりその年度の成果と残された課題を俯瞰することができた。HHSAFは、改善が必要な重要な課題とそれらを達成するために役立つツールや活動を特定するのに役立つ [13, 17]。我々は手指衛生戦略開始の際には、その時点で該当する手指衛生レベルの「アクションプラン」(TAP) [40]を参照した。しかし戦略の導入後は、次年度の年間計画を立てる際にはHHSAFで最もスコアが低い要素を中心にツールと活動を選択した。これにより、現時点で必要かつ適切な活動が選択できただけでなく、この活動がなぜその年に選ばれたのかを現場のスタッフに納得してもらいやすくなる、という効果もあった。このプロセスを継続した結果、「5つの要素」すべてにおいて高いHHSAFスコアを達成することができ、改善のための土台をさらに大きく強固にできたと考えられた。現在我々は手指衛生レベルが「上級」に達したため、HHSAFの「リーダーシップ基準」に取り組んでいる。

ABHR消費量とHHSAFスコアは有意に正の相関を認めた。戦略の推進によりどちらも増加することは予想していたが、両者がこのように強い相関を示すとは予想していなかった。日本からの過去の報告 [41]でもHHSAFスコアが高くなることで遵守率が改善されることが示唆されていた。この研究では日本の3つの病院間で、直接観察によって得られた手指衛生遵守率とHHSAFスコアを比較しており、両方の項目で同じ順位となっていた。我々の研究結果は彼らの結果を裏付け、単一の施設でのプロセス評価としてHHSAFが十分に活用できる可能性を示唆した。これは他院、特にベースラインの遵守率とHHSAFスコアが低い病院で長期的な手指衛生改善の取組みを実施する場合にも、役に立つ可能性がある。これを検証するには、他の病院からの報告や多施設研究が必要である。

我々の研究には困難な点がいくつかあった。WHOのガイドラインに基づく全国および地域レベルでの手指衛生改善戦略は多くの国で導入されているが [3, 5-7]、このような本格的な取組みは本研究の時点では日本では導入されておらず、手指衛生改善は全て各病院の努力に委ねられていた。また、当院では人工呼吸器を装着している多くの患者がいる長期入院病棟において、日々療育的な活動が活発に行われている状況もあり、課題はより複雑だった。さらに、国内の他の多くの一般市中病院と同様に、手指衛生遵守率測定のための自動記録装置や覆面での直接観察のための追加のマンパワーは確保できなかった。しかし今回、ABHRの使用量を継続的に記録し、プロセス指標としてHHSAFスコアを活用することで、手指衛生改善戦略を成功させることができた。「5つの要素」全てに取り組むことに加え、5年間連続で「5つのステップ」の「ステップ5」

において「ふりかえり→計画立案」を繰り返したことが、私たちの戦略の最も重要な要素の1つであったと考えられる。これまでの経験から、「ふりかえり→計画立案」は我々にとっては毎年継続して実施するルーチンの作業となっている。今後も手指衛生を改善し続けていくために、「5つのステップ」を繰り返し続ける予定である。

この研究にはいくつかの限界がある。第一に、この報告は過去に効果的な手指衛生改善の取組の実践経験のない、濃厚な医療やケアを必要とする患者が多数長期入院している、日本国内の単一の病院からの報告である。他の病院の多くはABHR消費量の目標値を、当院ほど高く設定する必要はない可能性がある。さらに、ベースラインの手指衛生遵守率がすでに高い病院においては、ABHR消費量の同様の増加が認められない可能性がある。

第二に、直接観察による手指衛生遵守率の値を持続的に計測できなかったことが挙げられる。一部のABHRは廃棄されたか、誤ったタイミングや方法で使用された可能性がある。ABHRの消費量に対して報奨や罰則を設けていないため、各職員が無駄に廃棄することによる利点はあまりなかったと考えられる。また直接観察の結果からも、ABHRの消費量が多い職員はABHRの使用も適切である傾向がみられたが、廃棄や誤ったタイミングでの使用の可能性を完全には排除できない。さらに、患者と面会者が使用したABHRの量も、病院全体のABHRの消費量に含まれている。患者自身による手指衛生行動は、手指衛生を実践する文化と風土の改善、また院内感染の低減のためにも推奨されていることから、今回の研究においては、患者/面会者のABHR消費量も病院全体の一部として含めた。

第三に、1回の手指消毒あたり使用するABHRの量として本研究で採用した1.3 mlは、多くのABHRメーカーが推奨すると言われている3 mlより大幅に少なく、ヨーロッパにおける研究では大きな手を持つ医療従事者にはさらに多くの量が推奨されている [42]。WHOのガイドラインでは、1回の手指消毒ごとに20～30秒を推奨しているが、最近の報告では、手全体へ塗り広げるという観点からは、15秒の塗布時間は30秒の塗布と差がないことが示されており [43]、実験条件下で手の細菌数を減らすという点においても、非劣性が示されている [44]。ABHRの塗布時間を15秒に短縮することで、遵守率も向上する可能性がある [45]。本研究で私たちが採用した1回1.3 ml という量は、ほとんどの職員の通常の手指消毒手順を実施した際に、完全に乾燥するまで20秒以上かかっていた。これは使用した製剤の種類（主に保湿成分入りのジェルタイプ） [20, 21]、または日本の医療従事者の手がヨーロッパの医療従事者よりも小さい傾向にあることの、いずれか、または両方が原因の可能性もある。手が大きくて15秒以内に乾いてしまう場合は、1回に2プッシュ (2.6 ml) 使用することを推奨したが、本研究ではこの割合と量については分析していない。

第四に、この調査期間中に発生したアウトブレイク—2014年に2剤耐性のアシネトバクター・バウマニ、2016年に多剤耐性の緑膿菌 (MDRP) のアウトブレイクが発生—による影響があった可能性がある。このようなアウトブレイク自体がABHRの消費量の増加を引き起こす可能性があり、その影響の可能性を排除することはできない。しかし、こういった影響は一時的なものであり、当該病棟に限定されると予想される。これらのアウトブレイクの収束後も、当院全体におけるABHR消費量は増加し続けた。

第五に、戦略導入前と導入中の期間で、のべ患者数が減少した。これは、病院の方針として2014年4月から初診患者受診時に紹介状の持参を義務化するようになった影響と考えられる。職員あたりの患者数の比率が高くなると、手指衛生遵守率が低下する傾向があることが知られている [46]。このため、患者数の減少が患者1日あたりのABHR消費量の増加に何らかの影響を及ぼした可能性がある。しかし、一定の影響があった可能性は排除できないものの、平均患者数の7.8%の減少だけで、平均年間ABHR消費量の8倍の増加 (2013年から2018年) を説明することはできない。

第六に、HHSAFのスコアの項目の1つにABHR消費量が含まれている。ABHR消費量に与えられる最大スコアは5点で、これは合計スコアの1%にあたる。直接観察による手指衛生遵守率も含まれており、この最大スコアは30点である。直接観察による手指衛生遵守率のスコアは、最後の4年間は20点のままだった。全体とし

て、直接的(直接観察)および間接的(ABHR消費量)な手指衛生遵守に罹るデータによる最高スコアは25ポイントであり、合計スコアの5%を占めた。これは大きな割合ではないが、HHSAFスコアとABHR消費量が完全に独立した変数であるとは言いきれない。

結論

我々は、WHOガイドラインに基づく手指衛生改善多角的戦略を、日本国内における、二次医療および重度重複障害者の長期入院用の病床をもつ、いわゆる「臨床研修病院」ではない病院において導入し、成果を得ることができた。「5つの要素」すべてに取組み、「5つのステップ」を5年間反復し、毎年ステップ4と5でHHSAFを用いて評価、振り返り、計画立案を行った結果、ABHRの消費量の継続的な増加が得られた。本研究の結果から、HHSAFスコアは単一施設内の手指衛生改善に関するプロセス指標として活用できる可能性が示唆され、さらなる研究が望まれる。

表 1 各年度に取組んだ「5つの要素」の各要素の内容の詳細

	取組んだ内容	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
要素 1	手指消毒剤個人携帯用のポーチ配布	×	×	×	×	×
	全病室に自動ディスペンサーを配置		×	×	×	×
	多様な種類(泡状、アロマ等)の手指消毒剤導入		×	×	×	×
	手指の皮膚保護剤の導入				×	×
要素 2	手指衛生リーダー養成研修	×				
	全電子カルテ端末に WHO 手指衛生教材の導入	×	×	×	×	×
	定期的な手指衛生に関する研修	×	×	×		
	全職員必須の手指衛生に関する研修				×	×
	ICT や ICM が出演する病院独自の教育動画		×	×	×	×
	病院独自の動画を用いた「e-ラーニング」			×	×	×
	ICM や LN に対する現場での直接指導			×	×	×
「体験型学習」形式の手指消毒研修会					×	
要素 3	ICT による毎月の手指消毒剤消費量調査	×	×	×	×	×
	各病棟 LN による病棟全体手指消毒剤消費量調査		×	×	×	×
	各病棟 LN による個人消費量調査				×	×
	各病棟 LN による業務量調査からの目標量設定	×	×	×	×	×
	ICT による年 2 回の直接観察	×	×	×	×	×
	LN による直接観察			×	×	×
	管理者に対する意識調査	×				
	全職員に対する意識調査	×			×	
全職員に対する知識調査	×		×			
要素 4	手指消毒剤につける「5つの瞬間」リマインダー	×	×	×	×	×
	手指衛生の手順ポスター掲示	×	×	×	×	×
	手指衛生キャンペーン用の独自のポスター		×	×	×	×
	オリジナルイラストの「5つの瞬間」ポスター掲示			×	×	×
	オリジナルイラストの手指衛生手順ポスター掲示					×
	各病棟 LN による病棟独自のリマインダー					×
要素 5	病院長への手紙	×				
	各職場長への手紙	×				
	各職場の ICM を手指衛生推進担当者に任命	×	×	×	×	×
	各職場のロールモデル:「手指衛生マスター」を選出			×	×	×
	年 2 回の手指衛生キャンペーン(強化月間:5・10 月)	×	×	×	×	×
	病院長の写真入り「強化月間」ポスター			×	×	×
	各職場のスタッフの写真入り「強化月間」ポスター				×	×
	病院目標の設定	×	×	×	×	×
	各部署の手指衛生改善の取組みを共有する機会			×	×	×
	手指衛生に関するニュースレターの発行			×	×	×
新人教育の「バディー」制度で手指衛生も扱う					×	

要素 1 物品設備, 要素 2 研修教育, 要素 3 測定評価, 要素 4 現場掲示, 要素 5 組織文化, ICT 感染制御チーム, ICM 感

染対策マネジャー, LN リンクナース

×=取り組みあり

表 2 5年間の「5つのステップ」の各ステップの内容の詳細

1年目(2014年4月から2015年3月)	
ステップ1と2	・年間モットー:各種システムの構築、医療現場への十分量かつ適切な場所への手指消毒剤の配布 ・年間目標値:10 L/1000PD 前年度の約2倍量を目標値として設定
ステップ3	・ほぼ全ての取組みはICTが計画、実行した
ステップ4と5	・病院全体で「1の瞬間」(患者に触れる前)の遵守率が低かった ・目標量は達成できた ・ICMやLNなど現場の推進担当者たちによる活動はほとんどなく、改善が望まれた
2年目(2015年4月から2016年3月)	
ステップ1と2	・年間モットー:「1の瞬間」の遵守率向上 ・年間目標値:15 L/1000PD ピーターらの報告[1]を参考に設定
ステップ3	・多くの活動はやはりICTが中心となって計画、実行した。一部、特に2と3の要素の活動に関しては、現場の推進担当者たちによる取組みも始まった
ステップ4と5	・「できる人」「できない人」の個人差が明らかになってきた。 ・目標量は達成できた。 ・個人差に応じた対応、例えば「ロールモデル」の識別や、遵守率の低い職員に対する個別指導等が必要な段階になったと判断した
3年目(2016年4月から2017年3月)	
ステップ1と2	・年間モットー:各現場の活動を活性化させることで「できない人」を引き上げ、「できる人」を活かす ・年間目標値:25 L/1000PD 本来の必要量の約1/2量を目標値として設定
ステップ3	・各現場レベルでの活動活性化のために「5の要素」の内容に重点的に取組んだ
ステップ4と5	・部署間の遵守率の差が明らかになってきた ・目標量の達成率は91.6%だった ・成果が出ている部署の「現場レベルでの取組」を部署間で共有することが望まれた
4年目(2017年4月から2018年3月)	
ステップ1と2	・年間モットー:全職種共通課題である「1の瞬間」に焦点をあて、部署間で取組みの共有を目指す ・年間目標値:30 L/1000PD 本来の必要量の約3/5量を目標値として設定
ステップ3	・ICM会議で各部署による取組みの発表。伸び悩んでいる病棟については「月間ハイリスク病棟」として選出し、ICTが1ヶ月毎週介入指導に入った
ステップ4と5	・各職場毎に内容が異なる、特定の日常業務で手指衛生が抜けがちな傾向がみられた ・目標量の達成率は99%だった ・ICMとLNによる現場主体の活動の活性化が望まれた
5年目(2018年4月から2019年3月)	
ステップ1と2	・年間モットー:各職場の「日常業務の中の手指衛生」を見直す ・年間目標値:33 L/1000PD 本来の必要量の約2/3量を目標値として設定
ステップ3	・ICMとLNが中心となって、各職場における日常業務の中の手指衛生について抜けがちな場面について分析し、改善に取り組んだ
ステップ4と5	・目標量は達成できた。 ・HHSAFの評価では「5の要素」に最も伸び代が残されていた

ICM 感染対策マネジャー, ICT 感染制御チーム, HHSAF 手指衛生自己評価フレームワーク, LN リンクナース, PD 患者日

ステップ1 準備決意, ステップ2 事前評価, ステップ3 実施結果, ステップ4 事後評価, ステップ5 計画立案

表 3 年間 ABHR 消費量と年度 HHSAF スコア

	介入年	ABHR 消費量 (L/1000PD)	HHSAF スコア (/500)
介入前	3年前(11年4月-12年3月)	4.4	117.5
	2年前(12年4月-13年3月)	4.0	117.5
	1年前(13年4月-14年3月)	4.2	117.5
介入	1年目(14年4月-15年3月)	10.4	267.5
	2年目(15年4月-16年3月)	17.7	310.0
	3年目(16年4月-17年3月)	22.9	380.0
	4年目(17年4月-18年3月)	29.6	410.0
	5年目(18年4月-19年3月)	34.4	445.0

ABHR アルコール手指消毒剤, HHSAF 手指衛生自己評価フレームワーク, PD 患者・日

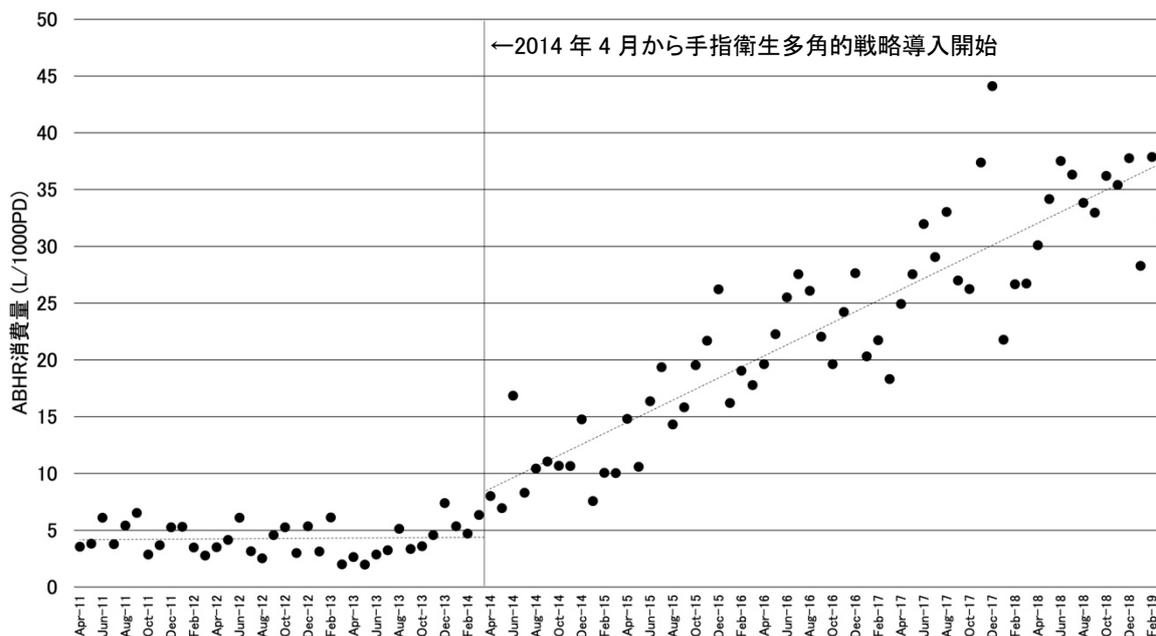
表 4 手指衛生自己評価フレームワークスコアの詳細

		3年前	2年前	1年前	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
要素 1	1.1	10	10	10	30	50	50	50	50
	1.2	5	5	5	5	5	5	5	5
	1.3	10	10	10	10	10	10	10	10
	1.4	10	10	10	10	10	10	10	10
	1.5	10	10	10	10	10	10	10	10
	1.6	10	10	10	10	10	10	10	10
	追加	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	55	55	55	75	95	95	95	95	
要素 2	2.1a	10	10	10	10	10	10	20	20
	2.1b	20	20	20	20	20	20	20	20
	2.2a	0	0	0	5	5	5	5	5
	2.2b	0	0	0	5	5	5	5	5
	2.2c	0	0	0	5	5	5	5	5
	2.2d	0	0	0	5	5	5	5	5
	2.3	0	0	0	0	0	15	15	15
	2.4	0	0	0	0	0	0	0	15
	2.5	0	0	0	0	0	0	10	10
	小計	30	30	30	50	50	65	85	100
要素 3	3.1	0	0	0	0	0	0	10	10
	3.2a	0	0	0	0	0	5	5	0
	3.2b	5	5	5	5	5	5	0	5
	3.3a	0	0	0	5	5	5	5	5
	3.3b	0	0	0	0	0	0	0	0
	3.3c	0	0	0	0	0	5	5	5
	3.4a	5	5	5	10	10	10	10	10
	3.4b	0	0	0	15	20	20	20	20
	3.5a	0	0	0	5	5	5	5	5
	3.5bi	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5
	3.5bii	0	0	0	0	7.5	7.5	7.5	7.5
小計	10	10	10	40	60	70	75	75	
要素 4	4.1a	0	0	0	20	20	20	25	25
	4.1b	5	5	5	5	5	5	5	15
	4.1c	7.5	7.5	7.5	7.5	10	10	10	10
	4.2	0	0	0	0	0	10	10	10
	4.3	0	0	0	10	10	10	10	10
	4.4	0	0	0	0	0	10	10	10
	4.5	0	0	0	15	15	15	15	15
小計	12.5	12.5	12.5	57.5	60	80	85	95	
要素 5	5.1a	5	5	5	5	5	5	5	5
	5.1b	5	5	5	5	5	5	5	5
	5.1c	0	0	0	0	0	5	5	5
	5.2a	0	0	0	10	10	10	10	10
	5.2b	0	0	0	0	0	0	0	0
	5.2c	0	0	0	5	5	5	5	5
	5.3	0	0	0	10	10	10	10	10
	5.4a	0	0	0	5	5	5	5	5
	5.4b	0	0	0	0	0	5	5	5
	5.5a	0	0	0	0	0	0	0	0
	5.5b	0	0	0	0	0	0	0	0
	5.6a	0	0	0	0	0	5	5	5
	5.6b	0	0	0	5	5	5	5	5
	5.6c	0	0	0	0	0	5	5	5
	5.6d	0	0	0	0	0	5	5	5
5.6e	0	0	0	0	0	0	0	5	
5.6f	0	0	0	0	0	0	0	5	
小計	10	10	10	45	45	70	70	80	
合計 HHSAF スコア		117.5	117.5	117.5	267.5	310	380	410	445

要素 1 物品設備, 要素 2 研修教育, 要素 3 測定評価, 要素 4 現場掲示, 要素 5 組織文化, HHSAF 手指衛生自己評価フ

レームワーク

図 1 手指衛生改善多角的戦略導入前後での ABHR 消費量の変化



ABHRアルコール手指消毒剤, PD患者・日

表 5 月間 ABHR 消費量の分割時系列解析からの推定値, 95%CI と P 値

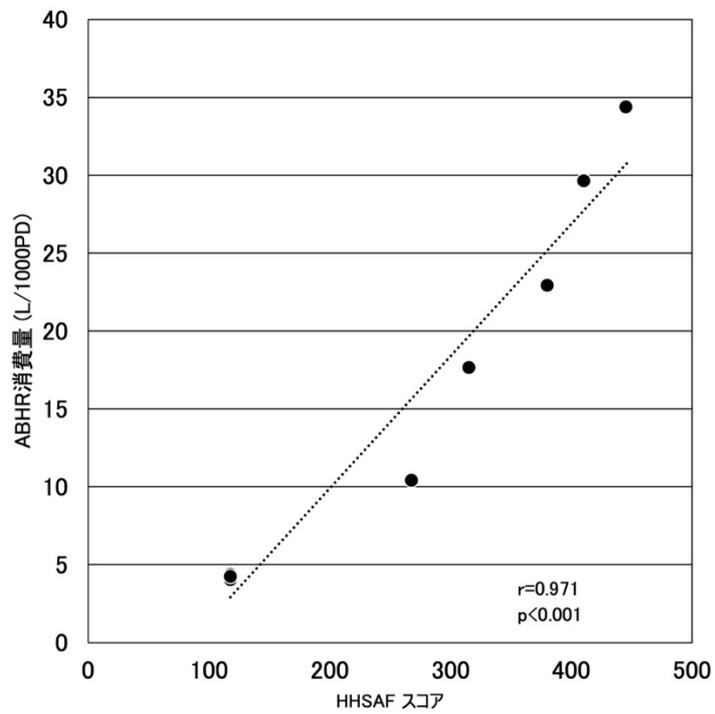
	係数	95%CI	P 値*
研究開始時の値	4.344	2.032-6.656	< 0.001
戦略導入前の勾配	0.006	-0.103-0.115	0.919
戦略導入直前と介入開始時の値の変化	4.387	1.499-7.276	0.003
導入前後での勾配の変化	0.479	0.359-0.599	< 0.001

ABHRアルコール手指消毒剤, CI信頼区間

この分析モデルは戦略導入前後における勾配と誤差範囲の変化を示す

*Student's t-test を用いて算出

図 2 年間 ABHR 消費量と HHSAF スコアの相関



ABHR アルコール手指消毒剤, HHSAF 手指衛生自己評価フレームワーク, PD 患者・日