

Supplysm

中材・手術室業務担当者のための情報誌
サプライズム 2025 vol.17 no.1

特集

CSSDの、世界・ふしぎ発見!!

齋藤 篤 大阪大学医学部附属病院 材料部 副部長

Technical Report

多人数用透析液供給装置の薬液ライン逆流警報を 起因とするフィルタの耐久評価

堀江 豊徳 医療法人 広瀬病院 臨床工学技士

手術室の感染対策

ICTとリンクナースで取り組む手指消毒改善活動 ～どのタイミングで必要?手術部での手指消毒場面～

村田 奈穂 鹿児島大学病院 感染制御部 感染管理認定看護師 / 副看護師長

有村 尚子 鹿児島大学病院 感染制御部 感染管理認定看護師 / 副看護師長

小川 みのり 鹿児島大学病院 手術部

SARAYA

CSSDの、世界・ふしぎ発見!!

齋藤 篤 大阪大学医学部附属病院 材料部 副部長

1. CSSDの日常

我々の仕事場にはたくさんの方が働いています。労働時間が終わるのを待つ人、私はとても頑張っていると胸を張る人、様々です。心の中にはいろいろで、それは誰にもわかりませんし、何も考えていないかもしれません。CSSD (Central Sterile Supply Department:滅菌供給部門)の仕事では、このようなやる気があるか無いかには意味がなく、その工程、作業に価値があったかどうかが全てになります。口を汚くするならば、「頑張っている」が美德として扱われ、頑張っているだけで働いたような気になるのは悪習です。ダラダラしていようが、張り切っていようが、正しい作業をしていれば何の問題ありません。ダラダラは、周囲からの冷ややかな視線が消えないでしょうけれども。

私はCSSDの現場監督、いや、工場長のような立場です。決してイケイケドンドンな野郎ではなく、頭の中ではどこか最悪の状況を想定ばかりしている後ろ向きなヤツかもしれません。せっかく手順を定めても、実際には想定していたシチュエーションとはちょっと違う、そんな場面がCSSDでは日常茶飯事。今まで見てきたいくつかのピンチは、先述の、現場の最前線で働く人たちによって支えられてきました。彼ら、彼女らが遭遇した様々な状況への対応



写真1 手術器材回収的一幕。段取りが命！

が経験となり、そしてその内容を管理者が記録して評価することで自施設のCSSDが発展していくのでしょうか。記録と評価をしなければ、未来で同じピンチを迎えるかもしれませんから。

そして、そのピンチは我々の想像を超えるものもいくつかありました。汚染物の回収ボックスを開けると洗浄物が消えていたり、滅菌バッグをヒートシールせずに滅菌して供給したり。再現不可能なものから、そうきたかー!と唸るものまであり、不思議なものです。このような不思議な体験は、もしかすると世界中のCSSDで起こっていて、それが世界中で議論されたり、研究されたりすることで、様々な機器の開発につながり、結果として自施設に還元されているのかもしれない。

2. 海外への第一歩

大学病院、さらにガイドラインを先導する病院で勤務していると、時に海外からのお客さんが私たちのCSSDへやってきます。当たり前ですが英語での会話です。私は英語がまったくダメで、そのダメの程度も他の人がいうダメよりもダメでした。まあいっか、という気持ちと、なんだか理解できればウチにとって得がある話をしていたような気がする、といった感覚を覚える、なんともいえない時間です。特に、2012年に大阪で開催されたWFHSS (World Federation for Hospital Sterilization Sciences) in Osakaの期間中は、本院のCSSDは連日海外からのお客さんであふれていました。海外のCSSD職員、CSSDに関係する企業からの見学対応に明け暮れていると、ある国からやってきたCSSD関係者、おそらく病院職員の方から質問がありました。当時、我々が使っていたPCD (Process Challenge Device)に興味を示したのです。そのPCDは蒸気滅菌のモニタリングに使用していた市販されている筒のようなものでした。

『これは何のために使うんだ?』

「蒸気滅菌のモニタリングに使っている」

『何をモニタリングしている?』

「工程をモニタリングしている」

『蒸気滅菌しているどの滅菌物をモニタリングしている?』

私はうまく答えられませんでした。私がオドオドしているのを通訳の方が察知して会話を中断してくださり、その会話は終了して見学が再開されましたが、CSSDのアテンドを続けながら、私はなんだかモヤモヤとしていました。そしてその海外からのお客さん一行が見学を終えたので一息ついていたら、現場のスタッフが私のところに駆け込んできました。

『PCDが1本ありません!』(笑)。

話は変わって2015年、スウェーデンおよびデンマークのCSSDへ見学に行く機会に恵まれました。恥ずかしながら私は海外旅行すら行ったことがなく、英語が相変わらずダメに加え、今となっては随分と慣れましたが飛行機にもビビっていたのです。単純に高所が怖いし、お腹を突き上げてくるような感じも嫌だし、遊園地でジェットコースターなんかあり得ない!という始末だったので、海外旅行なんて眼中にありませんでした。ただ、2012年のモヤモヤがなければ行きたくないが勝ったのでしょうか、自分でも知らぬ間に、「行きたい!」と返事していました。半年ほど駅前留学し、結果、外国人講師に人見知りしている間に終了、いよいよスウェーデン、デンマークに向けて旅立ちました。

初めて訪れた海外のCSSDとはにかくオシャレ!でした。



写真2 丁寧に整理された器材庫。整理、整頓は、再生処理作業の一丁目一番地に行うべきでしょう。

職場はせかせかする雰囲気もなく穏やかです。

特に目を引いたのはいわゆる組立室です。日本では洗浄後に作業するエリアを組立室と表現することが多いですが、彼らは組み立てることが目的というよりも検査を重要視していました。目視で洗浄後の汚れを観察するための、検査と包装をする部屋で、WHOのガイドライン¹⁾ではIAP room (Inspection, Assembly and Packaging room)と呼ばれています(写真3)。IAPルーム内で余分な水滴を発見すれば、騒音に配慮してエアーをかける作業エリアがありました(写真4)。



写真3 パッキングテーブルでの検査。

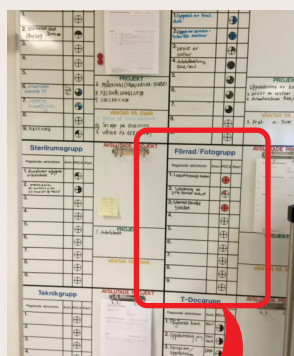


写真4 エアーガンシステムとでも呼ぶのでしょうか。エアーをかけるときはボックス内に洗浄物をセットし、ヘッドホンを装着します。

日本だと、エアーをかける前に「エアーかけます!」と掛け声をする、もしくはエアーの音ぐらいは堪える、が多いかもしれません。ですが、彼らはエアーガンの音によって働いている自分が不快になる謂れはない、自分の機嫌は自分で取るといわんばかりです。ちょっと、深読みが過ぎるかもしれませんが、彼らの考えは自らを大事にしているようにみえました。

ここまで書くと、十分な面積を持ち、優雅に仕事をしただけやないかい!こっちは狭くて暗くて汚いCSSDで何年もやとんねん!とお怒りになる読者もおられるでしょう。怒りを鎮めてください。彼らは自分たちの課題が何であるか? どうやったら克服できるか?を計画し、実行して評価し、その進捗を共有しているのです(写真5)。

狭くて暗くて汚いなら、何から手をつけて改善すれば良いかを考えるべきでしょう。自分たちの行っていることが正しいというならば、前からやっていたから、とは口に出さず、正しいといえる根拠と取り組みが必要です。



Förråd/Fotograpp	
Pågående aktiviteter	Ansv. PDCA Klart
1. Logistikskopptillat	+
2. Städning av STE förråd	+
3. Storråd förråd	+
4. Stöckat	+
5. Svart	+
6. Svart	+
7. Svart	+
8. Svart	+
9. Svart	+

写真5 プロセスごとにチームを組んだPDCAサイクル。こういった取り組みを先導する管理者のリーダーシップが重要です。

3. 遂にやってきた、WFHSS ドイツ Bonnにて

2017年にドイツ、Bonnで開催のWFHSSに参加しました。このときは海外学会に参加するぞー!が目的ではなく、こっそりとポスター演題をこしらえ、ちゃっかり演題登録までしていたのです。先のスウェーデンのCSSD見学ですっかり気を良くしたから、ではなく、当時、私の直属の上司と同僚からの声かけによるものでした。

『せっかくスウェーデンにも行ったんやし、ドイツの学会にも行ってきいや』

『で、せっかく行くんやったらタダではアレやから、ポスター発表でもしてきいや』

『ええやんええやん、そうしい』

何がええやん、なのでしょう。アレとは何なんでしょうか。関西人の悪いノリに乗っちゃってしまい、アレヨアレヨという間にポスターを作成し、ドイツに向かいました(写真6, 7)。



写真6 WFHSS ドイツBonn会場の様子。iPhoneの新作発表会のような会場でスピーチが続きます。

興味深かったのは、国内の学会では講師はマイクの前で立ったままが多いですが、彼らは講演中、会場を所狭しと動きまわります。まさに、俺の話を聞けー!です。このスタイルが良いか悪いかは個人の好みに関係するかもしれませんが、彼らは自らが準備したスライドで研究や信念を伝えたいと

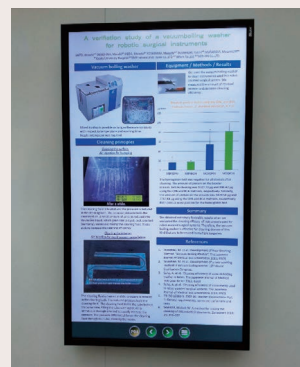


写真7 ポスターは紙ではなく電子ポスター。ちゃんと仕事も果たしてきました。

いう気持ちが上回るのでしょう。

また、展示会場では国内でお目にかかったことのない医療機器にも出会えました(写真8)。



写真8 ラップ自動包装ロボットとでも呼ぶのでしょうか。休みなく包んでくれます。日本のスタッフが見たら私の方が絶対速い！といいそうですが、ロボット君は休まず動いてくれます。

4. 二度目の挑戦 WFHSS オランダHaagにて

ドイツの学会で、ポスターの出来栄を評価して順位がつけられることを知りました。その発表には作成者はもちろん、各国の参加者が自国の応援にかけつけ、表彰のアナウンスがあれば大騒ぎ!ドイツのWFHSS参加は自ら積極的に参加したというには不十分でしたので、二度目のヨーロッパの学会参加に挑戦して爪痕を残せたら、とほんの少し野望を抱いていました(写真9)。

結果は惜しくもなんともなくダメでした。このとき、そりゃ世界学会だし、と片づけたら気は楽だったのだと思います。ですが、当時の私は身の程知らずに次は取った!と決意したものでした。2019年のオランダ、Haagで行われたWFHSSから5年経ちました。あの時の気持ちはどこへやら?ですが、本原稿を書くうち、この始末はいつかつけな



写真9 電子ポスター二度目の挑戦。ポスター前に立っていると声をかけられることも。もちろん片言の英語と身振り手振りで対応。

ければと思いだされました。

さて。このような研究発表以外にもWFHSSでは新しい医療機器を拝めるチャンスがあります(写真10)。



写真10 モバイルCSSD。災害等には緊急的に設置できます。

世界中のCSSDに関係する企業では、移り行く時流に合わせて必要な機器が開発されています。その姿はCSSDの仕事と似ているような気さえします。我々の仕事は定めた手順を粛々と実行するだけですが、定めた手順には無い新しい品目を加えることがあります。普段使っている洗浄器、滅菌器が故障することだってあるでしょう。このような変化への対応は業務の範疇です。目的である滅菌物を製造するためには柔軟性を欠いてはいけませんし、組織が硬直化してはいけません。同じように、医療機器も必要に応じて需要となり、我々の目の前に形となって現れます。そんな医療機器を目にできることは学会の楽しみの一つであるのは間違いありません。

学会の夜、WFHSSではGala dinnerと称した、いわゆる懇親会があります(写真11)。各国のCSSD関係者と



写真11 Gala dinnerの様子。生バンドの演奏で知らない人同士でも踊りまくり!筆者は決して得意ではないが乱入しました。郷に入っては郷に従え、は日本のことわざです。

仲良くなれるチャンスです。という、英語しゃべられへんかったんちゃうの?とお怒りになる読者もおられるでしょう。怒りを鎮めてください。もちろん、今でも話せませんが、こういときは関西人のノリでカバーです。

5. 上司から聞いたヨーロッパの最新情報とちょっとした余談

以上、2019年までの私の海外体験記でした。皆さんご存知のように、この後はコロナ禍で海外渡航から足が遠のきました。2023年、ベルギーのブリュッセルで開催されたWFHSSには参加できなかったのですが、私の上司から拝借したいくつかの写真を掲載します(写真12、13)。



写真12 搬送用のロボット。今でもそうですが、わざわざ人が運ぶ必要はありません。

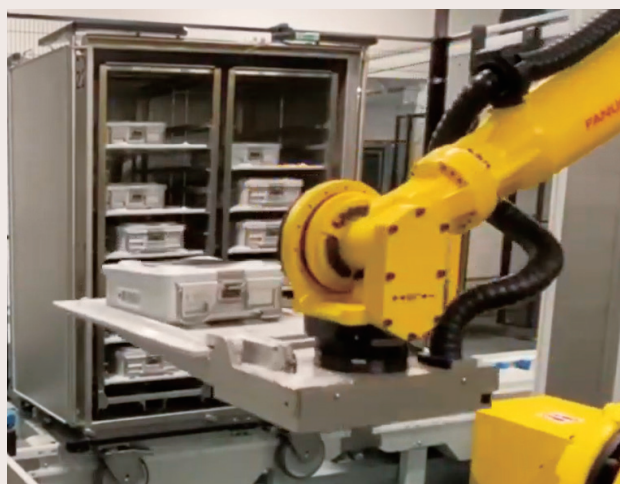


写真13 モノを移し替えるロボット。こういった作業をCSSDスタッフはたくさん行います。ロボット君が代替してくれるなら大歓迎！

世界の最先端は自動化とサステナブルだったようです。労働人口が確保困難となってきたからといってCSSDの仕事が縮小されるわけではありません。むしろ、すでにいくつかの日本の施設で運用されているように、口

ボット支援手術が多様化していくなど複雑化する傾向があり、CSSDにとって仕事の難易度が上がります。手順も設備も作業スペースにもその影響があります。よって、今後、再生処理の現場は可能な限り機械による標準化を目指さなければなりません。手始めに着手できるとすれば、用手洗浄を徹底的に減らしていくことでしょうか。

話は変わって、このコロナ禍で自施設にとって大きな成果がありました。2023年6月、阪大病院材料部ではISO13485:2016²⁾の認証を取得したのです(写真14)。

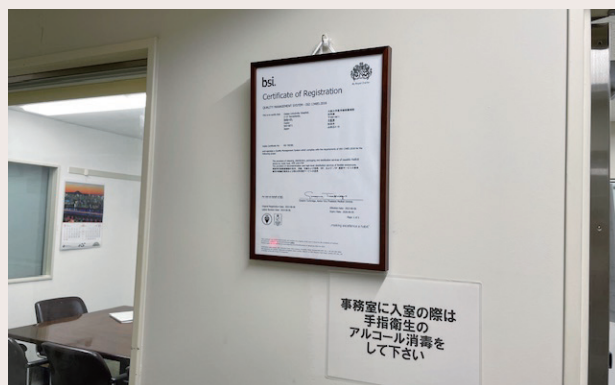


写真14 ISO13485:2016の認証。実は電子データが送られてきたものを印刷して額縁に納めたもの。味わいは大事。

なんのこっちゃ?自慢なん?とお怒りになる読者もおられるでしょう。怒りを鎮めてください。はい、ちょっと自慢です。国内初ですから、これもひとつのブランディングでしょう。

ISO13485:2016とは、医療機器メーカーが製造する医療材料について、その品質における保証をあの手この手で駆使するのですが、こうやったらいいんだと定めたQMS(品質マネジメントシステム)の国際規格になります。このように書くと大変親切な国際規格のようですが、その実は抜け目のないように基準、根拠、手順、記録を積み重ねる品質管理の論理が詰まったものです。我々が馴染みやすいところでは、本邦の医療現場における滅菌保証のガイドライン2021の第1章に記載されている内容がQMSであり、ISO13485:2016の重要項目を摘まんだのがガイドラインです。大変、難解です。阪大病院材料部として本規格認証はまさに雲の上の存在でした。医療機器を製造する企業はQMS省令といわれる法律に則り、現

実的にはISO13485:2016への準拠が求められます。我々は法律で求められていたわけではありませんが、再生処理の品質保証を使命と考え、企業レベルの品質を目指してきました。実はずいぶん前から企んでいた本規格への挑戦ですが、2023年6月に正式に認証取得の運びとなりました。

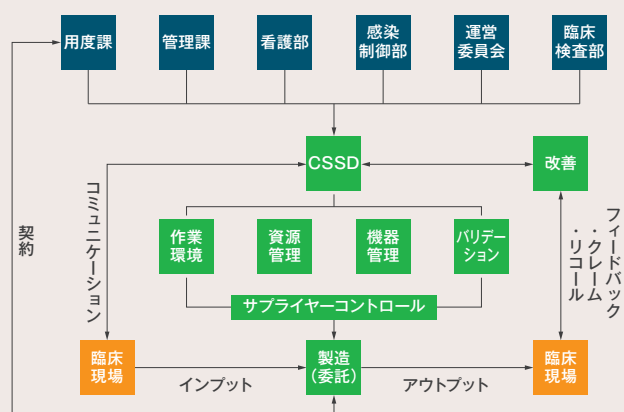


図1 本院QMSを俯瞰するための図。緑色をCSSDとして管理し、オレンジ色を顧客と捉え、継続的に組織が改善できる体制とする。紺色は特に関わりが重要且つ影響がある院内組織。

イギリスやドイツのCSSDでは自国のルールとしてこのISO13485:2016を取得し、QMSを利用したCSSD運営を行っているようです。

6. ちょっと覗き見に、お隣の韓国へ

私の海外経験はヨーロッパばかりだったのですが、2024年、韓国のCSSDを見学する機会を得て大きな大



写真15 多くのものをラップ材で包装。こんなことを日本のスタッフに進言すると怒られるのは明らか。

学病院を見学してきました。日本とよく似ている印象で、蒸気滅菌ではインジケータモニタリングによるリリースで、バリデーションが不十分な実態でした。

日本の医療機器学会にあたる韓国の学会関係者と話したところ、韓国内で活用しているガイドラインの遵守率の低さに嘆いておられました。韓国のガイドラインを読んだわけではありませんが、日本のガイドラインに書かれているのは推奨事項というより要求事項です。ガイドラインに応じないのであれば、再生処理に必要な勧告が示され、それらを遵守しない、またはできない場合のリスクに備えておかねばなりません。ガイドラインはガイドラインだから、と投げやりになって放置するのは簡単ですが、その分のリスクを抱えた状態であることを我々は決して忘れてはなりません。

7. 10年後、20年後の未来

我々の日常は、ともすれば同じことの繰り返しで単調に感じるかもしれません。ただ、私が見てきたヨーロッパのCSSDや学会での経験では、いわゆるCSSD先進国として我々の一歩、二歩先をいっていたように思います。それは、日本の10年後なのか20年後なのかわかりませんが、同じ人間、同じ動物ですから、同じ道を辿る可能性があります。将来、ヨーロッパのようにCSSDの品質に国としての関与があれば劇的に変わるでしょう。その波に乗れないCSSDは潰れて、その病院は近隣のCSSDにお願いすることになるかもしれません。そんな予想が当たろうが当たらないまいが、CSSDの日常にはなんでそんなことやっぺんねん？があふれています。疑問を持ち、理由がなければそこには課題があるのですから、その課題解決がピンチを事前に回避することにつながります。そのときの知恵や知識の一つに、海外の情報を積極的に取得するのは効率が良い手法だと私は考えます。

文献

- 1) WHO. Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities. 2016.
- 2) ISO13485:2016 医療機器-品質マネジメントシステム-規制目的のための要求事項

多人数用透析液供給装置の薬液ライン逆流警報を起因とするフィルタの耐久評価

堀江 豊徳 医療法人 広瀬病院 臨床工学技士

施設紹介

名称: 医療法人 広瀬病院
所在地: 福井県鯖江市旭町1-2-8
許可病床数: 一般病棟 一般病床 22床
一般病棟 地域包括ケア病床 10床
医療療養型病床 94床
介護医療院 23床
病床数 計149床 ケアミックス病院
透析室: 透析病床数 25床(2床は個室)
長期療養型病床を有するため、65%前後が療養型病床入院患者
関連施設: リハビリセンター王山 併設

透析装置概要

水処理装置: TW-1800S
東レ・メディカル(以下: 東レ)
粉末溶解装置: AHI-502 東亜ディーケーケー
DRY-01 日機装
多人数用透析液供給装置: DAB-30NX 日機装
多人数用患者監視装置: DCS-27(15台) 日機装
DCS-100NX(2台) 日機装
DBG-03(2台) 日機装
TR-3300M(4台) 東レ
個人用患者監視装置: DBB-27(1台) 日機装
TR-3000S(2台) 東レ
※2024年5月、DCS-27(2台)、DBB-27(1台)をDBB-200Si(3台)日機装に更新

背景

2022年8月15日、透析開始前に多人数用透析液供給装置DAB-30NXの『薬液ライン逆流警報』が発生しました(図1)。警報の原因は次亜塩素酸系除菌洗浄剤原液の薬液ラインのフィルタから脱落したメッシュが薬液電磁弁に引っ掛かっていたことでした(図2-4)。このフィルタは2年毎のオーバーホール時に交換しており、この半年後に交換す

る予定でした。今までこのような事例は経験したことがありませんでした。初期対応として薬液電磁弁と薬液ラインのフィルタ一式を交換し、月1回(月末の土曜日)に原液ラインのフィルタを分解洗浄し、メッシュ部の外観変化を確認することになりました。

表1 当時の洗浄工程

【月・水・金曜日】

透析後 洗浄→薬洗→滞留→翌透析前 洗浄

【火・木・土曜日】

透析後 洗浄→酸洗→洗浄→薬洗→滞留→翌透析前 洗浄

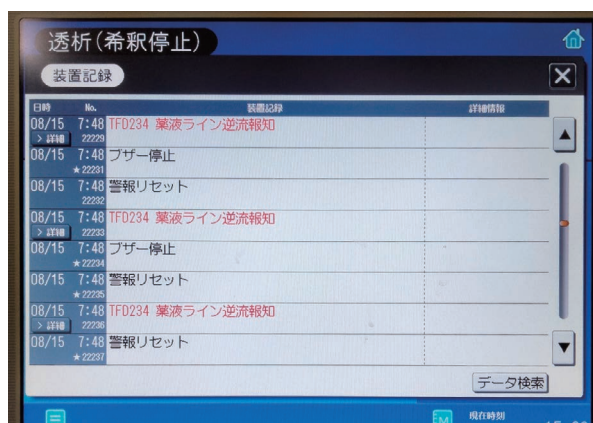


図1 警報画面



図2 発生箇所(破損したフィルタの場所)



図3 発生箇所(原因の薬液電磁弁)



図4 警報の原因となった破損したフィルタのメッシュ

フィルタ外観の観察の結果

2022年8月15日の確認開始から毎月、フィルタの外観観察を続け記録を行いました(表2)。開始から7ヶ月後(2023年3月29日)のオーバーホール時までフィルタの異常は見られませんでした。オーバーホール後からも継続して観察をしたところ、5ヶ月後の8月26日観察時に指でフィルタを触ったときにメッシュ部の滑りを感じたため、フィルタを軽く圧迫したところ、簡単にメッシュ部が破損してしまいました(図5)。

表2 外観観察の結果

確認日	結果
2022年8月15日	薬液ライン逆流警報発生、フィルタを交換
9月24日	変化なし、フィルタ洗浄施行
10月29日	変化なし、フィルタ洗浄施行
11月26日	変化なし、フィルタ洗浄施行
12月24日	変化なし、フィルタ洗浄施行
2023年1月28日	変化なし、フィルタ洗浄施行
2月25日	変化なし、フィルタ洗浄施行
3月29日	オーバーホール時にフィルタを交換
4月29日	変化なし、フィルタ洗浄施行
5月27日	変化なし、フィルタ洗浄施行
6月24日	変化なし、フィルタ洗浄施行(以降毎月確認から2ヶ月ごとに変更)
8月26日	フィルタを軽く圧迫したところメッシュ部が破損

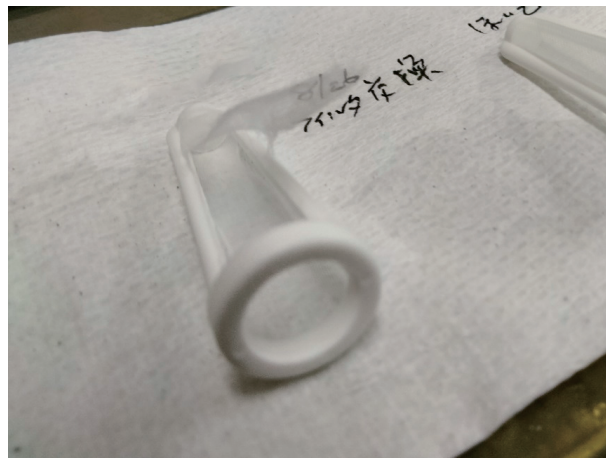


図5 2023年8月26日 軽く圧迫して破損したフィルタ

評価対象

フィルタが破損した原因として、フィルタの経年劣化や不良品であるフィルタの混入、フィルタの材質、除菌洗浄剤に含まれる添加剤が考えられたため、下記内容でフィルタの耐久評価を実施することになりました。

[評価フィルタ]

既存フィルタの経年劣化も考えて、製造直後の新しいフィルタを注文したところ、納品されたフィルタは耐久性を考慮した改良後のフィルタと説明されたため、既存フィルタと改良フィルタの両方で比較実施することになりました。

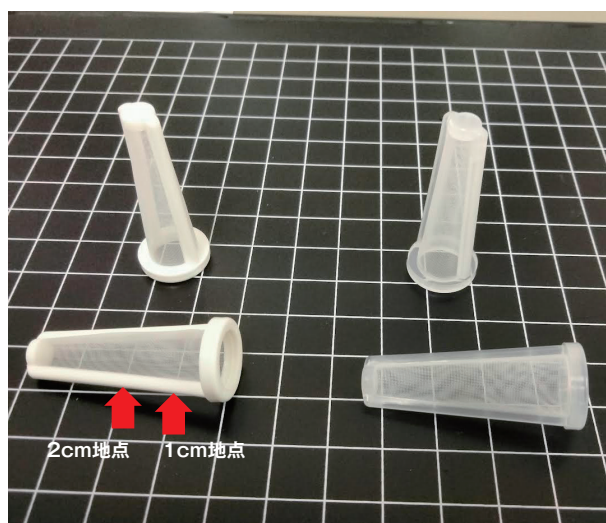


図6 既存フィルタ(左)と改良フィルタ(右)
1cm地点と2cm地点は後述のプロセス④測定箇所

多人数用透析液供給装置の薬液ライン逆流警報を起因とするフィルタの耐久評価

[材質]

既存フィルタ

(枠部：ポリプロピレン、メッシュ部：ポリエステル)

改良フィルタ

(枠部：ポリプロピレン、メッシュ部：ポリエステル)

[除菌洗浄剤]

薬液ラインに流れる塩素系除菌洗浄剤に含まれる添加剤の影響も考えられるため、下記の除菌洗浄剤で各々のフィルタの比較耐久試験を実施しました。

- ・現行品
- ・比較同等品：サラティブSH(サラヤ)
- ・比較コントロール：RO水(透析用水)

評価方法

下記①～④のプロセスで実施しました。既存フィルタの観察開始から2週間後に、同じ条件にて改良フィルタの観察も並行して行うこととしました(図7)。

- ①除菌洗浄剤の原液を入れたガラス瓶に各フィルタを入れる。
- ②毎日1回フィルタを原液内で混和し、目視で変化があれば記録する(図8)。
- ③毎週月曜日に原液を交換し、フィルタの変化があれば記録する。
- ④定期的にフィルタのメッシュ部分をノギスで挟み込み、ノギスの圧を開放した反動で広がった時の目盛を記録する(図9)。

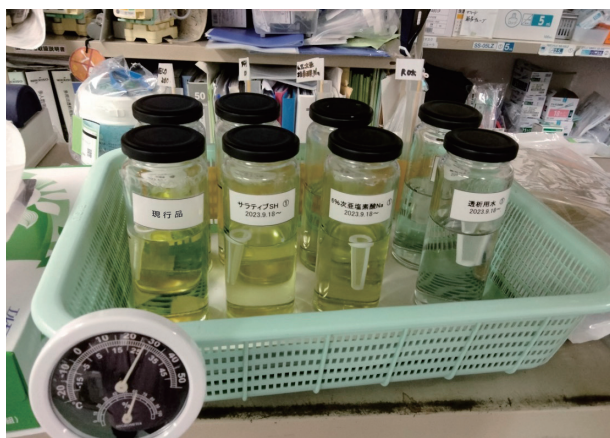


図7 耐久試験の様子 場所は同じ機械室内の棚を使用
(前列が既存フィルタ、後列が改良フィルタ)

※6%次亜塩素酸ナトリウム(食添用)でも評価を実施しましたが、結果は本稿では割愛させていただきます。



図8 プロセス② 毎日1回フィルタを原液内で混和

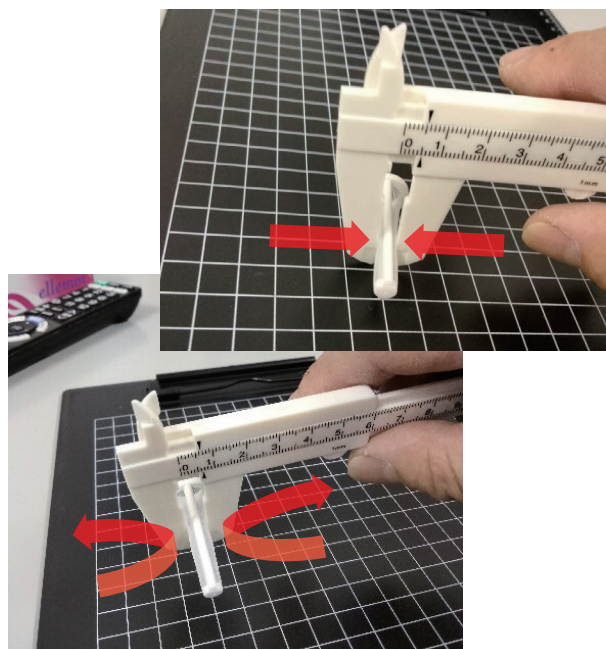


図9 プロセス④ ノギスで挟み込み(上)ノギスの圧を開放(下)計測は図6の1cm、2cm地点の二箇所を実施し、反動で広がった時の目盛を記録

評価期間

2023年9月25日～2024年7月15日

評価結果

現行品において、既存フィルタでは23週目にて弾性が低下、改良フィルタでは34週目に破損を認めました(表3、4)。比較同等品であるサラティブSHやコントロールのRO水では顕著な変化は見られませんでした。

表3 評価実施日と結果

実施日	既存フィルタ				改良フィルタ			
	期間	結果			期間	結果		
		現行品	サラティブSH	RO水		現行品	サラティブSH	RO水
2023年9月25日	開始	変化なし	変化なし	変化なし	—	—	—	—
2023年10月2日	2週目	変化なし	変化なし	変化なし	開始	変化なし	変化なし	変化なし
2023年10月16日	4週目	変化なし	変化なし	変化なし	2週目	変化なし	変化なし	変化なし
2023年10月30日	6週目	変化なし	変化なし	変化なし	4週目	変化なし	変化なし	変化なし
2023年11月13日	8週目	変化なし	変化なし	変化なし	6週目	変化なし	変化なし	変化なし
2023年12月4日	11週目	変化なし	変化なし	変化なし	9週目	変化なし	変化なし	変化なし
2024年1月1日	15週目	変化なし	変化なし	変化なし	13週目	変化なし	変化なし	変化なし
2024年1月29日	19週目	変化なし	変化なし	変化なし	17週目	変化なし	変化なし	変化なし
2024年2月26日	23週目	弾性低下	変化なし	変化なし	21週目	変化なし	変化なし	変化なし
2024年3月25日	27週目	弾性低下	変化なし	変化なし	25週目	弾性低下	変化なし	変化なし
2024年4月29日	32週目	弾性低下	変化なし	変化なし	30週目	弾性低下	変化なし	変化なし
2024年5月27日	36週目	弾性低下	変化なし	変化なし	34週目	破損	変化なし	変化なし
2024年6月10日	38週目	注1	変化なし	変化なし	36週目	—	変化なし	変化なし
2024年6月13日	同上	注2	変化なし	変化なし	同上	—	変化なし	変化なし
2024年6月24日	40週目	—	—	—	38週目	—	変化なし	変化なし
2024年7月15日	43週目	—	—	—	41週目	—	変化なし	変化なし

注1：反発感がほとんどなくメッシュが少し固い感じ 注2：綿棒で攪拌時に横の破れに気付く(破損)

表4 耐久評価の弾性数値化

評価実施日	現行品	サラティブSH	RO水
4月1日	①1cm地点 6mm 2cm地点 4.5mm	①1cm地点 9mm 2cm地点 8mm	①1cm地点 8.5mm 2cm地点 8mm
①既存フィルタ28週 ②改良フィルタ26週	②1cm地点 6mm 2cm地点 5mm	②1cm地点 8.5mm 2cm地点 8mm	②1cm地点 9mm 2cm地点 8mm
4月29日	①1cm地点 6mm 2cm地点 4.5mm	①1cm地点 9mm 2cm地点 8mm	①1cm地点 8.5mm 2cm地点 8mm
①既存フィルタ32週 ②改良フィルタ30週	②1cm地点 6mm 2cm地点 5mm	②1cm地点 9mm 2cm地点 8mm	②1cm地点 9mm 2cm地点 8mm



図10 既存フィルタ38週目注2の様子(上)
改良フィルタ34週目の様子(下)

考察

現行品の原液に入れたフィルタは、メッシュ部分が次第に弾性を失い、改良フィルタでは34週目で破損しました。

既存フィルタも38週目の6月10日に異変に気付く、13日後も7月15日の観察時までサラティブSH及びRO水に入れた改良フィルタは、変化や破損することはありませんでした。現行品には添加物として、カルボン酸系金属キレート剤、珪酸塩化合物、苛性アルカリなどが配合されており、それらの成分のいずれかがフィルタの劣化に繋がっていると考えられます。

まとめ

- ・多人数用透析液供給装置DAB-30NXの薬液ラインにおいてフィルタの破損が発生し、メッシュ部分が電磁弁に引っ掛かったため薬液ラインの逆流警報が発生しました。
- ・フィルタ交換後の外観観察では、交換後5ヶ月目に指で圧迫することで簡単にフィルタが破損しました。
- ・フィルタの耐久評価を行った結果、サラティブSHやRO水では、どちらのフィルタも観察期間中に破損はしなかったが、現行品では改良フィルタが34週目に破損、既存フィルタも38週目に破損したことから、フィルタの破損原因として添加剤の影響が考えられました。
- ・今後の対策として、添加剤によるフィルタ破損のリスクを把握したうえで、フィルタの洗浄、観察、交換を定期的に行うことにしましたが、フィルタの交換サイクルが4～5ヶ月と短いことから、当院ではサラティブSHに切り替えました。
- ・現在、サラティブSHに切り替えて8ヶ月以上経過しましたが(2024年4月～11月)フィルタの破損は見られておりません。フィルタ耐久評価も継続して実施しております。

手術室の感染対策

ICTとリンクナースで取り組む手指消毒改善活動

～どのタイミングで必要？手術部での手指消毒場面～

村田 奈穂 有村 尚子 鹿児島大学病院 感染制御部 感染管理認定看護師／副看護師長
小川 みのり 鹿児島大学病院 手術部

はじめに

手指消毒は、医療関連感染予防の基本です。しかし、実際の現場では業務の煩雑さや啓発不足等の要因で、手指消毒が思うように徹底されず頭を悩ませている施設も多く存在します。医療を取り巻く環境は、少子高齢化の進展、医療技術の進歩及び医療提供の場の多様化により大きく変わってきています。その中で患者さん・ご家族の医療に対する意識は、安心・安全とともに、量から質の向上をより重視するといった方向へ大きく転換しています。当院では、その期待に応え、医療従事者一人ひとりが医療関連感染を予防した質の高い医療を提供できるよう、手指消毒推進活動に力を入れています。

当院の手指消毒推進活動の紹介

1) 動画教育の導入

WHO手指衛生ガイドラインには、手指衛生の5つのタイミングが提示されています。しかし、現場で働くスタッフからは「5つのタイミングは知っているが、煩雑な業務の中で5つのタイミングを考えながら手指消毒を実施することが難しい。」といった声が聞かれていました。そこで、5つのタイミングを業務に取り入れて理解できるよう、より多くの情報を視覚的に伝えることのできる動画教育を行うことにしました。まずは、病棟で実施する手技として最も感染リスクの高い“点滴注射作製から投与までの手指消毒のタイミング”の動画から作り始めました。感染管理認定看護師（以下、ICN）が看護師役となり、注射作製から投与までの一連の流れを実施し、ICNが実施している手指消毒が5つのタイミングのどの部分に該当するか、動画の左上にテロップで表示しました。この動画は、当院の感染対策マニュアルに掲載しており、院内のスタッフはもちろん、外部からのアクセスでも視聴できるようにしています（https://www.hosp.kagoshima-u.ac.jp/ict/kyoiku/syushisyouudoku_taimingu.pdf）。動画はただ単に視聴学習をするだけでなく、動画視聴前後で手指消毒のタイミングの認識がどのように変化したか、改善するためにはどのようにすれば良いか、というディスカッションにも活用しています。動画を視聴したスタッフからは「日常の業務のどの場面で実施すべきか理解することができた。」「自分が実施している手指消毒のタイミングでは不十分なことに気づくことができた。」という声が聞かれています。5つのタイミングを知識として習得するだけでは不十分で、習得した知識を現場で実践してこ

そ意味があるのです。動画を通して実際の業務の中で考え、自ら体験することで学びがより深まり実践力の向上につながると考えます。今後も動画教育を充実させ、院内全体の手指消毒遵守率向上を目指します。

2) 手指消毒強化月間

当院では、毎年5月と2月を手指消毒強化月間としています。強化月間には、スタッフの興味を引くデザインや流行の話題、遊び心のあるような啓発ポスター（写真1）を作成し各部署へ配布しています。また、各部署で手指消毒について考える機会とするため、感染リンクナース（以下、リンクナース）だけではなく、病棟医長や看護師長、リンクドクターが協働して手指消毒の直接観察を行い、自部署の手指消毒遵守状況の把握と、スタッフへの指導を行っています。そして、直接観察で見えた課題と改善策を挙げてもらい、何が課題でどのような改善策に取り組む必要があるのか、院内全体で共有することとしています。年に2回の強化月間ですが、この機会を利用し改善策までじっくり検討することで、強化月間に関わらず継続的な推進活動に取り組めることを目指しています。



写真1
手指消毒強化月間
啓発ポスター

感染リンクナースの活動

リンクナースは、臨床現場における感染対策の実践モデルであり、感染対策の課題解決や推進をする重要な

役割があります。しかし、私たちICNのリンクナース時代を振り返っても“自部署の感染対策をどのように推進すれば良いかわからない”と自信を持てず、困難さを抱いていたことを記憶しています。これまで、リンクナース同士の横のつながりは希薄で、部署の感染対策はその部署のリンクナース1人に任されている現状がありました。そのため、リンクナース同士の交流を促進し、感染対策改善活動の知見を深めることを目的に、2つの取り組みを導入することとしました。まず1つ目に“積極的なグループワーク”です。手指消毒遵守率の伸び悩みや、ICTラウンドで繰り返し確認される指摘事項など、改善策をICNが一方向的に提示したり、リンクナース1人に考えさせたりせず、“みんなで考える”ことを大切にしています。

2つ目に“活動の見える化”です。“活動の見える化”は、リンクナースが年1個以上自部署の感染対策の問題解決ができることを目標としています。リンクナースは4月に自部署の看護師長や感染係メンバーと話し合い、問題点の抽出と改善に向けた計画書を作成し、立案した計画をリンクナース会で共有しました。リンクナースは、「手指衛生」「環境整備」「个人防护具」「COVID-19対策」等さまざまなテーマで活動に取り組み、ICNが相談窓口となって活動を支援しました。また、“活動の見える化”でもグループワークの時間(写真2)を大切に、リンクナース同士で活動の進捗状況などの情報交換が行えるようにしました。



写真2
活動の見える化におけるグループワークの様子

「手指衛生」については、患者のケア度に合わせた手指消毒目標回数を自部署のスタッフと一緒に設定することや、録画機能付き監視カメラを活用した手指消毒の自己監査を取り入れるなど、部署の特性を活かした活動が行われました。年度末には活動の成果について発表会(写真3)を行い、リンクナースからは、「目的を持って活動

することができた。」「他部署の取り組みを今後の活動に活かしたい。」等の声が聞かれました。終了後は、ICNからリンクナースの頑張りを表彰するメッセージカードを贈りました。また、リンクナースの活動を可視化することは周囲のスタッフから正当な評価を受け、達成感や向上心を得るきっかけにもなったのではないかと思います。



写真3 活動の見える化における活動発表会の様子

この“活動の見える化”で、手術部のリンクナースが取り組んだ「手指消毒場面の細分化による手術室での手指消毒強化活動」を以下に紹介します。

手指消毒場面の細分化による手術室での手指消毒強化活動

手術室は、滅菌物を取り扱う無菌操作や、血液・体液曝露の可能性がある処置を行うため、他部署と比較し手指消毒が必要な場面が多い部署です。当院手術室では、手指消毒薬を個人で携帯し、手指消毒しやすい環境づくりと使用量の評価に努めてきました。しかし、手指消毒薬の使用量は個人差があり、スタッフ全員が正しい認識のもと手指消毒の実施ができるよう改善に取り組む必要があると考えました。そのため、手術部看護師60名を対象に手指消毒に関する意識調査を行いました。「WHO手指衛生ガイドラインの5つのタイミングを知っている」という項目に「はい」と回答した者は72%に対し、「手指消毒のタイミングを理解し実施できているか」という問いに「いつもできている」と回答した者は全体の16%でした(図1)。

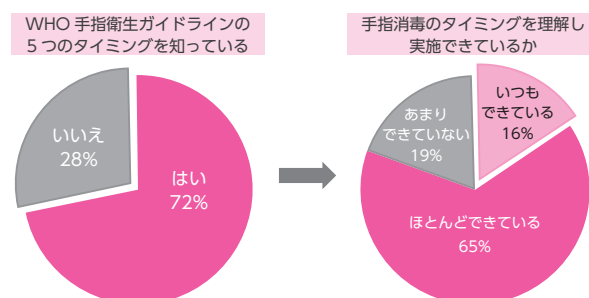


図1 手術部看護師60名を対象に行った手指消毒に関する意識調査

手術室の感染対策

ICTとリンクナースで取り組む手指消毒改善活動 ～どのタイミングで必要？手術部での手指消毒場面～

WHO手指衛生ガイドラインの5つのタイミングを知っていても、実際の手術室の業務でどの場面に該当するか、という認識が十分でないことが明らかとなり、実施すべき手指消毒場面を手術室の特性に応じて細分化し、適切な場面での実施にむけて強化活動を行ったため報告します。

手術室で実施すべき手指消毒場面の細分化

WHO手指衛生ガイドラインが示す5つのタイミング「患者に触れる前」「清潔／無菌操作の前」「血液・体液等曝露の後」「患者に触れた後」「患者周囲環境に触れた後」を基に、手術室で実施すべき手指消毒場면을細分化しました。「患者入室前」「入室から手術開始」「手術中」「手術終了から患者退室後」と4つの時系列順に手指消毒実施場면을細分化したところ40項目が抽出されました。40項目のうち器械出し介助担当の場合18項目、外回り介助担当の場合38項目に振り分けています(図2)。



図2 手指消毒場面の細分化

当院では器械出し介助を担当する看護師も、手術開始までの麻酔導入時や、手術終了後患者が退室するまでの介助を外回り介助担当の看護師とともに行うため、手術中以外の項目では器械出し介助・外回り介助で手指消毒実施場面に重複する項目が多くなっています。

時系列ごとの詳細は表1～4に示します。「手術中など」の項目では、手袋の着脱前後やパソコンに触れる前など、手術中に限らず全ての時系列の項目で共通するものも含まれます。

今回の活動のきっかけにもなった手指消毒の意識調査結果を踏まえ、40項目に細分化した手指消毒場면을手術部看護師全員へカンファレンス等で共有し、器械出し介助・外回り介助それぞれの手指消毒すべきタイミングの確認を行いました。

表1 患者入室前 手指消毒実施場面

患者入室前	器械出し介助	外回り介助
ルート（輸液、A-line など）作製する前		○
ルート作製した後		○
薬剤をシリンジに引く前		○
患者入室前	○	○

表2 入室～手術開始 手指消毒実施場面

入室～手術開始	器械出し介助	外回り介助
入室時に、ストレッチャー、車椅子、靴などに触れた後	○	○
モニター装着する前	○	○
挿管介助を行う前		○
挿管介助を行った後		○
A-line・V-line・CVの介助を行う前	○	○
A-line・V-line・CVの介助を行った後	○	○
硬膜外麻酔の介助を行う前	○	○
硬膜外麻酔の介助を行った後	○	○
手術時手洗いを実施した後	○	
尿道留置バルーン・直腸温プローブを挿入する前		○
尿道留置バルーン・直腸温プローブを挿入した後		○
医師・看護師の清潔ガウン着衣介助を行う前		○

表3 手術中など 手指消毒実施場面

手術中など	器械出し介助	外回り介助
パソコンに触れる前		○
手袋をつける前	○	○
手袋を外した後	○	○
器械展開・滅菌物提供前	○	○
術前・術中・術後の体位固定する前		○
術前・術中・術後の体位固定した後		○
術中の除圧を行う前		○
術中の除圧を行った後		○
ガーゼカウントを行った後		○
排尿量カウントや尿を排液した後		○
病理組織に触れた後		○
エネルギーデバイス・タワーモニターをセッティングする前		○
エネルギーデバイス・タワーモニターをセッティングした後		○

表4 手術終了～患者退室後 手指消毒実施場面

手術終了～患者退室後	器械出し介助	外回り介助
手術終了後、ドレープ・対極板を除去し、清拭を行った後	○	○
ドレーン固定をした後	○	○
抜管介助をする前		○
抜管介助をした後		○
患者を移乗する前	○	○
患者を移乗した後	○	○
使用済み器械をカウント・点検した後	○	
コード類・ベッド等の清拭・片付けをした後		○
ゴミ袋の処理（ゴミ袋を閉める・ゴミ袋をかける等）をした後	○	○
掃除を行った後	○	○
麻酔カートを片付けた後		○

1症例手術での手指消毒回数・使用量の想定

細分化した40項目には、手袋着脱前後・滅菌物提供前・術中の除圧前後など1つの症例の中で複数回の実施があるものがあり、少なくとも器械出し介助は18回、外回り介助は38回以上のタイミングがあることがわかります。当院手術部で多くのスタッフが使用している手指消毒薬の1回適正量は3mLで、1症例における手指消毒薬使用量は器械出し介助で54mL以上、外回り介助で114mL以上です。実際の1症例での使用量となると、手術の内容によっては30分程度で終わる症例もあれば10時間以上の長時間症例もあり、スタッフの手術途中の交代などもあるため一概には言えませんが、今回の結果を踏まえ、現状と本来必要な手指消毒薬使用量を比較し意識変容を促しました。

細分化した手指消毒場面の実施状況

細分化した手指消毒場面の実施状況のアンケート調査を行いました。当院の手術室では個人で携帯している手指消毒薬（250mL）の目標使用本数を月3本以上と設定しており、調査期間に目標使用本数を達成できなかった看護師14名を対象にしています。40項目それぞれ、「できている」2点、「時々できている」1点、「できていない」0点で自己評価を行いました。

集計したところ、「手術時手洗いを実施した後」「手袋着脱前後」などの個人防護具着脱前後が1.93～2.00点と高く、「エネルギーデバイス・タワー・モニターのセッティング前後」「パソコンに触る前」などの医療機器や環境への接触前後が0.71～1.07点と低い結果となりました（図3）。

チェック項目	平均
手術時手洗いを実施した後	2.00
手袋をつける前	1.93
手袋を外した後	1.93

上位3項目
個人防護具着脱前後

エネルギーデバイス・タワー・モニターをセッティングした後	1.07
パソコンに触る前	1.07
エネルギーデバイス・タワー・モニターをセッティングする前	0.71

下位3項目
医療機器・周辺環境
接触前後

図3 実施状況アンケート結果

患者接触前後の手指消毒実施状況

細分化した40項目から、手術中の除圧や気管内挿管・抜管などの患者に接触する介助前後の場面を取り上げ手指消毒実施状況の確認を行いました。介助前と介助後で比較したところ、8項目中7項目で介助前の実施率が低くなっていることがわかりました（図4）。

介助前の手指消毒実施率が低いのは、医療エリアから患者エリアにうつる前の手指消毒の認識が不十分なこと、手袋を装着することによる安心感が考えられます。一方で、介助後の手指消毒実施率が高いのは、手指消毒は自身を守るものという認識が大きいことが考えられます。今後の課題として、「医療エリアから患者への病原体の伝播を防ぐ」という認識の再確認、手袋装着前の手指消毒の徹底を行っていく必要があります。

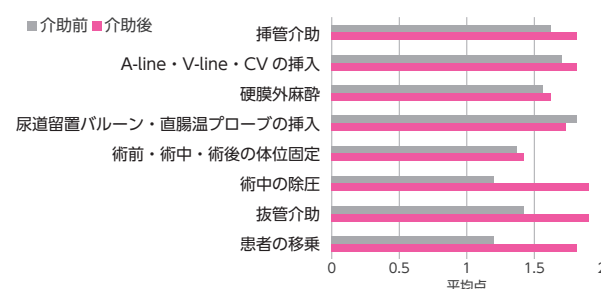


図4 患者接触前後の手指消毒実施状況

おわりに

今回の取り組みを行ったことで、手術部の看護師から「自分の手指消毒実施状況を具体的に振り返ることができた。」「改善すべき場面が明確になった。」との声が聞かれました。また、部署の感染対策を推進するリンクナースの立場として、手指消毒実施状況を数値化して評価することは点数の低い手指消毒場面に集中して、効率的に改善活動に取り組む事ができると考えます。

今後も、細分化したリストを用いて、定期的に自己・他者評価を行い、効率的かつ継続的な取り組みを行い、更なる手指消毒推進活動に取り組んでいきます。



独自技術の開発によりソホロリピッド®を配合 医療器具の再生処理に貢献！

ソホロリピッド®とは？

植物由来の原料を酵母で発酵させた天然の界面活性剤(バイオサーファクタント)で、**優れたすすぎ性と安全性**を兼ね備えており、生分解性が高くすばやく地球に還る環境にも優しい成分です。



パワーquick
酵素系浸漬洗浄剤
中性・低起泡性



パワーquick
多酵素浸漬洗浄剤
弱アルカリ性・低起泡性



パワーquick
マルチ用途酵素洗浄剤
弱アルカリ性・低起泡性



パワーquick
洗浄機用洗浄剤
中性・低起泡性



パワーquick
洗浄機用洗浄剤M
中性・低起泡性

中性～弱アルカリ性の各用途でご使用いただける製品ラインアップ！ ソホロリピッド®や各製品の詳細については弊社担当営業へお問い合わせください。

薬洗用

透析装置専用次亜塩素酸ナトリウム系洗浄除菌剤

サラティブSH



**サラティブPAと併用することで、
透析装置や配管の洗浄性能や除菌性能を向上！**

サラティブSHの
製品情報はコチラ▶



洗浄性能

透析装置や配管に付着した微生物汚染や有機物汚染を効果的に除去します。

除菌性能

バイオフィームの原因となる細菌や酵母を短時間で除菌します。

安全性

食品添加物グレードの次亜塩素酸ナトリウムを使用しています。

透析装置専用過酢酸系洗浄除菌剤「サラティブPA」と併用することで、透析装置や配管に付着した微生物汚染や有機物汚染をより効果的に除去することができます。



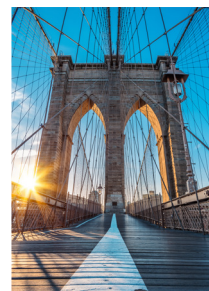
編・集・後・記

今、話題沸騰中の大阪万博まで、いよいよカウントダウンが始まりましたね！「いのち輝く未来社会のデザイン」がテーマのこの万博、医療や健康に興味がある私たちにとっても、非常に気になるイベントです。最新の技術やアイデアが集まる場として、今からワクワクしています。

万博では、世界中から集まった多様な文化や技術が交流するので、新たなトレンドやインスピレーションを得るチャンスです。私たちの業界でも、万博で発信される情報を取り入れて、より安全で効率的な医療環境を作るヒントが見つかるかもしれません。

また、万博の期間中には地域の盛り上がりも期待でき、観光や美味しい食などの楽しみも増えそうですね。大阪の活気を肌で感じながら、医療現場でのコミュニケーションや連携もより一層深めたいものです。

…今回の編集後記は Chat GPT に考えてもらいました。すごいですよね！これもひとつの未来社会です(※怠慢ではありません)。皆様ぜひ大阪までお越しください！



今号の表紙

ブルックリン橋
(アメリカ)

1883年に完成したアメリカニューヨークのマンハッタンとブルックリンを結ぶ最も古い吊橋の一つで、当時は鋼鉄のワイヤーを用いた世界初の吊橋でもありました。橋は二層構造になっており、上層部は人や自転車が通行することができます。ゴシック風のデザインや美しい景観から、ブルックリン橋はニューヨークの街並みを一望できるシンボルとして、多くの人に愛されています。

冊子の内容に関して、ご意見・ご質問等ございましたら、下記までご連絡ください。

サラヤ株式会社 学術部 Tel.06-4706-3938 Fax.06-6209-0242

Eメール : gakujuutsu@saraya.com (受付時間：土日祝を除く 平日 9:00～18:00)

2025年2月 発行

編集・発行 **サラヤ株式会社** 〒546-0013 大阪市東住吉区湯里2-2-8 Tel.06-6797-2525 <https://www.saraya.com/>

■本誌に掲載の記事内容を無断転載することを禁じます。

■写真及び印刷の仕上がり上、現品と色合いが若干異なることがあります。

Copyright (C) 2025 SARAYA Corporation. All rights reserved. 本資料の無断転載を禁じます。