

特集

業者貸出手術器械を各施設で洗浄してから 滅菌・供給していますか？

小久保 安朗 福井大学医学部附属病院 手術部・滅菌管理部 准教授

Technical Report

内視鏡診療におけるリスクアセスメントと 感染管理の実践

豊留 有香 名古屋大学医学部附属病院 看護部（感染対策）／中央感染制御部 看護師長

手術室の感染対策

滅菌供給部門の現状と改善活動について ～役員間相互監査を実施して～

武内 未来子 洛和会丸太町病院 手術看護特定認定看護師 手術センター師長

業者貸出手術器械を各施設で洗浄してから滅菌・供給していますか？

小久保 安朗 福井大学医学部附属病院 手術部・滅菌管理部 准教授

はじめに

整形外科手術は、骨、関節、筋、腱、脊椎といった無菌組織を扱うため、術野からの経路で手術部位感染（Surgical Site Infection:SSI）が発症する場合、浮遊物、落下物、外科医の手、ガーゼ、手術器械など手術部位に直接触れるものが原因である。また、整形外科手術の多くは、機能再建を目的に行われるため、術前よりも機能を低下させるSSIは、最も避けなければならない合併症の一つである。一方、整形外科医のほとんどは、滅菌に関する知識をほとんど持っていない。感染にはうるさい整形外科医であるが、たとえ手術器械が汚染されていても、滅菌工程を経た手術器械は全て滅菌保証されていると考えている。滅菌器を通せば滅菌されると考えているため、急いで手術を開始したい整形外科医は、それ以外の洗浄工程、生物学的インジケータ（Biological Indicator:BI）の判定時間は、無駄な時間と考えてしまう。業者貸出手術器械（Loan Instruments:LI）の洗浄工程は、特にその傾向が強く、滅菌供給部門（Central Sterile Supply Department:CSSD）では大きな問題として話題にあがっている。本稿では、LIの洗浄に関する問題点と、解決のためのヒントについて述べる。

整形外科のSSI対策

人工関節置換術後にSSIが発生すると、抗菌薬の投与では容易に治療することができない。また、膿瘍を形成し、重篤な敗血症を発症することも少なからず存在

する。感染が起こればインプラントに定着した細菌がバイオフィルムを形成するため、手術で掻爬・洗浄を行っても治癒しないことが多い。このため、人工関節を抜去し、関節の持続洗浄などを行い、感染が沈静化した数か月後に再び人工関節を挿入する手術を行う必要があり、何度も大きな手術を繰り返すことになる。また、再置換術での感染率は、初回手術よりもずっと高く、再置換できたとしても感染が再燃する可能性もある。さらに、人工関節手術は高齢者に行うことが多いため、若年者よりも感染率が高い。

人工関節置換術を行うと、変形性関節症による痛みがなくなり、下肢の人工関節置換術では手術の翌日からすぐに歩行練習を始め、術後2週間で自宅に戻って生活ができるようになる。しかし、SSIが発症するとその生活は一変する。何度も手術が必要になり、再置換するまで歩行できなくなり、入院期間も短くても半年は必要になる。

このような事態を避けるために、整形外科医はSSI対策をかなり厳しく行っている。例えば、人工関節手術はバイオクリーンルームで行い、宇宙服のようなヘルメットを装着し、術者から術野に埃が落下付着しないように注意している。落下細菌を少しでも減らすために、手術室への入室人数を制限し、扉の開閉を極力減らし、清潔領域の上の空間に不潔な物が通過することを許さない。術野および清潔区域に外回りのスタッフが近づくことにさえ神経を尖らせている。患者側からの感染リスクを軽減するため、手術前日には手術部位を石鹸で洗い、必要に応じて除毛し、口腔内からの血行性感染を防ぐために口腔ケアを行い、手術直前に皮膚消

毒を入念に行っている。これ以外にも、SSI対策を厳重に施している。

整形外科医の滅菌に対する意識

SSIにこれほど神経を使っているにもかかわらず、提供される手術器械に関しては何の疑いもなく手術を行っている。それどころか、以下のようなCSSDの立場からすれば考えられないことが日常的に見られる。

- ・術中に不潔になった手術器械を再度滅菌する時間が待てずにポビドンヨードに浸して使用する
- ・滅菌済みのセットの中にセメントが付着した器械があった場合、看護師がそれは滅菌不良なので使えないと説明しても、「滅菌されているから大丈夫」といって使用する
- ・再生処理時間を短縮するためにLIを洗浄せずに滅菌器で滅菌工程にかけさせる

そして、「滅菌器を通過したものは全て滅菌保証されている」と考えている。

業者貸出手術器械 (LI)

LIは、人工関節手術、脊椎手術、骨折手術などインプラントを使用する手術において必要不可欠の手術器械である。特に人工関節手術のLIは、人工関節のサイズごとに準備される器械があるため品目数が多く、形状が複雑であることが特徴である。インプラントを設置する際に、インプラントの設置位置あるいは設置角度は臨床成績に大きく影響を及ぼすが、LIを用いると正確に骨切りでき、インプラントを理想的な位置に設置できるように設計されている。このため、LIなしでは手術ができない。同じメーカーでも、インプラントの機種ごとにLIは準備されている。つまり、1機種に対して1種類のLIが用意されている。そして、インプラントが改良され形状が変わるとLIも変更される。人工関節のLIは非常に

高価で、1セット購入しようとするで一千万円は必要である。これらの理由から、買い取りは想定されておらず、貸出で行われている。手術の際にインプラントの発注が遅れると、配送が遅延し、このことは再使用可能医療機器 (Reusable Medical Device: RMD) の再生処理において最も重要な工程である洗浄に悪影響を及ぼす。すなわち洗浄工程が省かれることになる。複雑な構造をしているLIは、破片や微生物の汚れが付着しやすく、感染性物質の伝播のリスクが高いにもかかわらず、洗浄工程が省かれると、LI自体がSSIの原因になってしまう。

業者貸出手術器械 (LI) が原因となるSSI

SSIは重篤な術後合併症であり、黄色ブドウ球菌はSSIからしばしば分離される。黄色ブドウ球菌をはじめ、いくつかの細菌種は、抗菌薬耐性を獲得し、バイオフィルムを形成することが知られている。インプラント表面にバイオフィルムが形成されると、バイオフィルムは抗菌薬に耐性を示すため治療が困難であり、長期にわたり感染が持続する。

LIは複雑な構造を有し、洗浄中にブラッシングが困難あるいは不可能な部分があると、洗浄が不十分になりがちであり、洗浄不良によりバイオフィルムが形成される¹⁾。術後に回収されるRMDに付着する微生物のほとんどは80℃で不活化する栄養型細菌であるが、バイオフィルム内に保護された微生物は殺菌が困難であり、121℃で30分間の蒸気滅菌処理では、バイオフィルム中の黄色ブドウ球菌を殺菌できなかったとの報告がある²⁾。さらに、キャニュレイテッド・スクリュー挿入時に使用する中空ドリルを用いた実験で、蒸気滅菌後にドリルの残渣中から細菌が検出されたとの報告も存在する³⁾。不適切な再生処理サイクルを複数回繰り返すと、RMD表面に残留物や微生物が蓄積し、バイオフィ

業者貸出手術器械を各施設で洗浄してから滅菌・供給していますか？

①大腿骨カッティングガイド		②パテラカッティングガイド	
	残留蛋白質量 230μg 滅菌保証の ガイドライン2021 8.4.2 抽出手順1採用		残留蛋白質量 230μg 滅菌保証の ガイドライン2021 8.4.2 抽出手順1採用
判定		判定	
不合格 考察 隣接して積載をしたデバイスの数値を考慮すると、大腿骨カッティングガイド自体に蓄積された汚れがあったと考察致します。 構造が他のRMDより複雑なため、ブラッシングの標準化や、浸漬などを検討する事で、より良い結果が出ると考えられます。		不合格 考察 隣接して積載をしたデバイスの数値を考慮すると、パテラカッティングガイド自体に蓄積された汚れがあったと考察致します。 構造が他のRMDより複雑なため、ブラッシングの標準化や、浸漬などを検討する事で、より良い結果が出ると考えられます。	

図1 人工膝関節置換術で使用するLIのウォッシャー・ディスインフェクターによる洗浄後の残留蛋白質量の測定結果。いずれも基準値の200 μ gを越えている。(医療法人回生会大西病院 川口祐司氏提供資料より一部改変)

ルム形成を促進するといわれている⁴⁾。病院到着までに管理が不十分なLIおよび用手洗浄を行って再生処理したLIは汚染されている可能性が高く、LIの製造、規制、管理、CSSD、外科医の専門家による集学的アプローチにより、LIの形状改善や完全な除染が可能となり、手術患者にとって安全な手術が実現できるといった報告もみられる⁵⁾。

洗浄評価

洗浄評価方法は、抽出法、色素染色法、拭き取り法があるが、抽出法により残留蛋白質量を測定することで、自施設の洗浄について客観的に評価することができる。第53回北海道中材業務研究会において、人工膝関節置換術で使用するLIを、予備洗浄スプレーを使用しウォッシャー・ディスインフェクター(Washer Disinfector:WD)で洗浄した後に残留蛋白質量を測定した結果について報告があったが、WDで洗浄後のLIの残留蛋白質量が230 μ gであった(図1)。ここで報告者の川口は、予備洗浄スプレー後のWDによる洗浄

では不十分であり、WDによる洗浄前に浸漬洗浄を行う必要があると述べている。ここで残留蛋白質量測定に使用されたデバイスは骨切りの際に使用する器械で、実際の手術ではスリットの間をボーン・ソーのブレードが高速で動く(図2)。その際、摩擦熱が発生するが、ブレードを手で触ると熱傷を起こす温度になっている。骨切りの際には、血液、骨片がスリットに容易に入り込

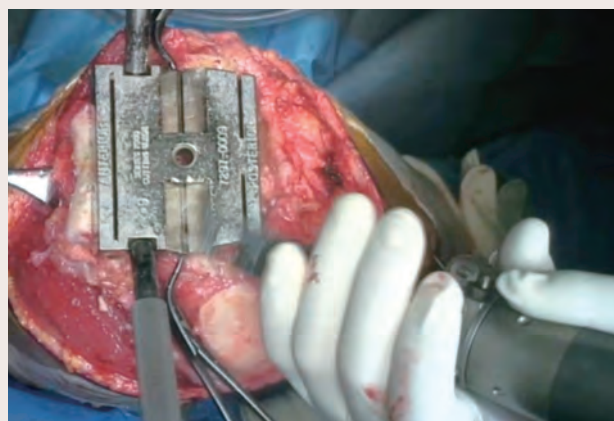


図2 人工膝関節置換術で大腿骨遠位にカッティングガイドを装着しボーン・ソーで骨切りしているところ。スリットの間を高速でブレードが動き、血液、骨片が摩擦熱で変性・固着する。LIの表面は傷が無数にみられ、スリット部にも同様の傷が多数あることが推測される。これらはいずれも洗浄不良の原因となり得る。

むため、これらが熱で変性して汚れが固着する。さらに、このようなデバイスは、金属表面にたくさんの傷がついている。高速で動くブレードがデバイスに接触することでこのような傷ができることは容易に想像できる。目に見える部分の傷以外に、スリットの表面にも多数の傷がついていることが推測される。これらの理由により、洗浄は非常に困難になる。WDで洗浄しても十分に洗浄できない可能性があるRMDを、未洗浄で提供すれば、このRMDが感染の原因となることは明白である。

整形外科医が求める滅菌管理

ある整形外科医から、「滅菌物が原因で感染が起ることはあるか?」と質問を受けた。著者は、「もし、術中に提供される器械に血液が付着していることが何度かあれば、洗浄・滅菌業務のレベルがかなり低く、感染の原因になっている可能性は十分にある」と返答した。血液が付着した状態の器械を提供することは、日常の業務において洗浄後の目視確認が行われていないこと、さらにはそのような施設では残留蛋白質量測定やすすぎ性の検査が行われているとはとても考えにくく、ひょっとすると滅菌器のバリデーションも行われていない可能性すらある。

いくつかの病院でCSSDのサーベイを行った経験から、稼働性能適格性確認(Performance Qualification:PQ)までバリデーションを行っている施設は、それほど多くないのではないかと考えるようになった。大規模病院のサーベイしか行ったことはないが、ガイドラインに沿ってバリデーションを行っている施設はそれほど多くない。洗浄評価、すすぎ性の検査が行われていない施設は少なくない。滅菌器においても、バリデーションを行わずに滅菌器を動かしたところで、滅菌保証はできない。BI、化学的インジケータ(Chemical Indicator:CI)が陰性であっても、物理的インジケータ(Physical Indicator:PI)の信憑性がなく、そもそも

BI、CIは滅菌条件を達成していなくても陰性になる可能性があるため、この二つだけでは滅菌保証はできない。整形外科手術では、かなり重量の大きい器械、内腔が存在する器械が多くある。蒸気滅菌器で滅菌する場合、最大積載と最小積載の条件で手術器械の表面温度測定を行い、134℃ 3分以上経過しているかをあらかじめ確認しなければならず、それを行わずして滅菌器の温度計が134℃を3分以上指しているからといって、滅菌器に入れられている個々の手術器械が滅菌条件を満たしているかどうかは分からない。すなわち、バリデーション、あるいは被滅菌物が大きく変更された際に再バリデーションを行っていないければ、滅菌保証などできないのである。PQは実際の手術で用いる器械を使用して行うが、洗浄器あるいは滅菌器に入れる手術器械の組合せは毎回変化するため、産業用滅菌のように被滅菌物が一定の量、大きさ、重量であることはない。全ての組合せで再バリデーションを行い変更管理することは不可能であるため、PI、BIをCSSDで確認し、使用直前に手術室看護師がCIを確認して、全て合格であって初めて滅菌保証ができるのである。

CSSDで働く人にとって、そんなことは当たり前であるが、整形外科医が、この事実を知るとどうなるであろうか。本当にバリデーションが行われているか、それ以前に洗浄後に残留蛋白質量の評価しているのか、日々それに基づいて確認し滅菌保証しているのか、気になって仕方がないはずである。

医師が無茶なことを要求してきた際に、CSSDにとっては当たり前の「その方法で滅菌器に入れてスイッチを押しても、滅菌保証はできません」と返答しているであろうか。手術時間ギリギリにLIが到着して、「洗浄しないで滅菌器に入れたところで、滅菌保証はできない」と説明しているであろうか。「患者を待たせないため」と医師にいわれても、「洗浄しないで滅菌器に入れると、患者が感染してしまう危険が高くなる」ことを説明しているであろうか。医師は、滅菌保証のできない手術器械を使

業者貸出手術器械を各施設で洗浄してから滅菌・供給していますか？

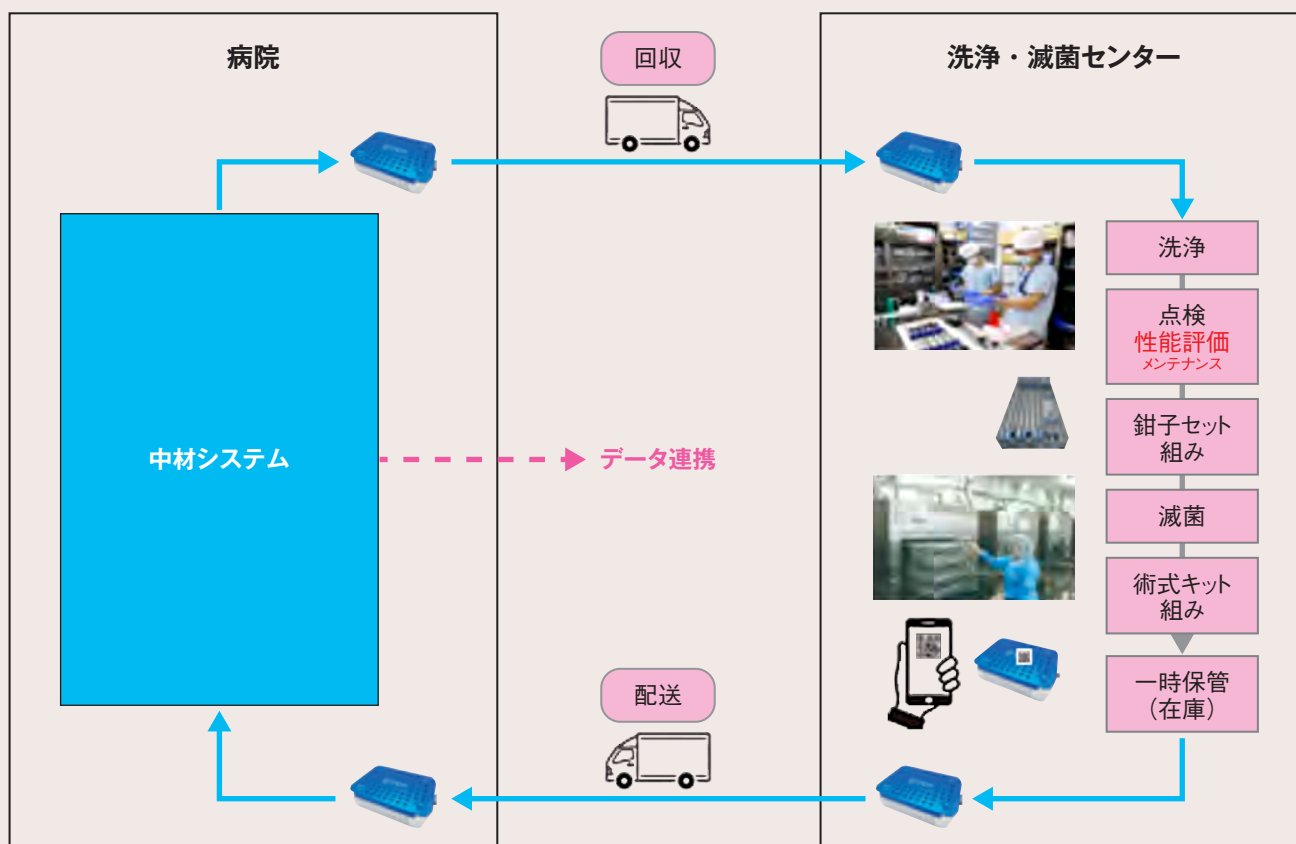


図3 院外洗浄・滅菌センター
業者貸出手術器械を各病院で洗浄・滅菌するのではなく、管理された院外洗浄・滅菌センターで洗浄・滅菌を行い、それを直接手術に提供する仕組み。

いたいとは全く思っていない。ただ、滅菌に対する知識がないだけである。普段から、医師に洗浄・滅菌について知識を与え、知ってもらうことが、当然の洗浄・滅菌業務を遂行する上で大切なことではないかと考える。普段から、医師とコミュニケーションを取り、正しいことを知ってもらいと、CSSDの強い味方になる。バリデーションの予算が取れない、洗浄・滅菌器の更新が必要だがいつになっても買ってもらえないといった際にも、病院執行部に意見を述べてくれるようになる。

LIの洗浄・滅菌の質を高め維持するには

これまでに述べたように、LIは非常に複雑な構造をしているものが多く、手術で傷がつきやすく、器械によっては摩擦熱で高温になり、血液、骨片が固着しやすい。

LIの洗浄に関する問題点について、それぞれの立場から考えてみる。CSSD側の問題として、施設によって洗浄レベルのばらつきがあることがあげられる。これは、病院によって感染リスクに差が出る可能性があることを意味する。LIの供給側、すなわちメーカー側の問題としては、LIを病院に搬入した後に器械の確認を行うことが多く、その際に手の汚れがRMDに付着してしまうことが考えられる。また、医師側の問題としては、インプラントは滅菌済みの状態で到着するが、LIは未滅菌の状態で開催し、発注が遅れてもインプラントの到着を見込んで手術時間を調整することがよくあり、そのため洗浄・滅菌にかけられる時間がなく、搬入前に洗浄してあることを理由に、洗浄工程を省くよう依頼することがあげられる。これらの問題を個々に解決していけば、何の問題もないが、それほど上手くいくとは考えにくい。

洗浄・滅菌分野で進歩しているヨーロッパでは、各病院で洗浄・滅菌をせずに、院外洗浄・滅菌センターで再生処理を行い、病院に供給する仕組みが発達している。日本が今後どのような方向に進むかは定かではないが、この方式も一つの解決法になると考えられる。LIは、メーカー側が搬送する仕組みを有しているため、LIを院外洗浄・滅菌センターで再生処理し、滅菌保証されたLIをそのまま手術室まで供給する仕組み(図3)を作ることができれば、多くの問題は解決すると考える。現在、各病院のCSSDスタッフ、洗浄・滅菌業務の委託会社のスタッフともに、人材確保が困難な状況にある。LIには多くの複雑なRMDがあり、それを各病院で処理するよりも、再生処理の質が担保された院外施設で行うようになると、優秀な人材を集中して集めることができ、再生処理の質が担保され、各病院でこれまで行っていた洗浄・滅菌の時間が省略できて、すぐに手術が開始できるようになるため、外科医にとっても大きなメリットとなる。

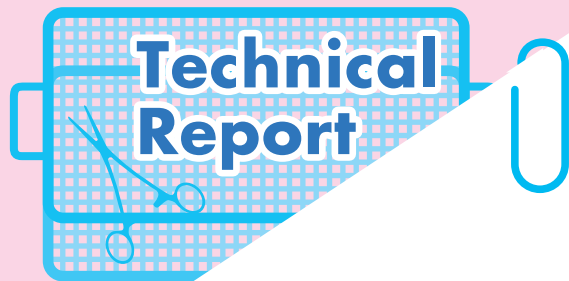
おわりに

未洗浄のLIの使用は、極めて感染リスクが高い。LIの洗浄を妨げる要因の一つは、整形外科医が洗浄時間を短縮して手術までの時間を短くしようとするところであるが、整形外科医は未洗浄のLIを使用することが、感染の原因になるとは全く考えていない。したがって、CSSD側としては、その危険性について医師に科学的根拠に基づいて説明する必要がある。過去の英文での報告や自施設のデータなどを蓄積し、論理的に説明すれば、洗浄・滅菌の重要性について医師は理解するはずである。そのためには、まずCSSDにおける洗浄評価が適切に行われているか、すなわちバリデーションと日常管理、変更管理が適切に行われているかを見直し、残留蛋白量を測定し、自施設の状況を把握して、自施設の再生処理の水準を高めていく必要がある。そ

して、メーカー側もLIの感染リスクを認識し、医師が使いやすい環境を整備していく必要がある。LIはなくなることではなく、今後更に複雑な形状の器械が出てくとも予想される。各施設のレベルアップはもちろんだが、集学的に社会全体でこの問題を解決する必要があると考える。

文献

- 1) Vickery K, Ngo Q-D, Zou J, et al. The effect of multiple cycles of contamination, detergent washing, and disinfection on the development of biofilm in endoscope tubing. *Am J Infect Control* 2009;**37**:470-5.
- 2) Almatroudi A, Tahir S, Hu H, et al. *Staphylococcus aureus* dry-surface biofilms are more resistant to heat treatment than traditional hydrated biofilms. *J Hosp Infect* 2018;**98**:161-7.
- 3) Smith K, Araoye I, Gilbert S, et al. Is retained bone debris in cannulated orthopedic instruments sterile after autoclaving? *Am J Infect Control* 2018;**46**:1009-13.
- 4) Lopes LKO, Costa DM, Tipple AFV, et al. Complex design of surgical instruments as barrier for cleaning effectiveness, favouring biofilm formation. *J Hosp Infect.* 2019 Sep;**103**(1):e53-e60.
- 5) Tipple AFV, Costa DM, Lopes LKO, et al. Reprocessing of loaned surgical instruments/implants in Australia and Brazil: A survey of those at the coalface. *Infect Dis Health.* 2022 Feb;**27**(1):23-30.



内視鏡診療における リスクアセスメントと 感染管理の実践

豊留 有香 名古屋大学医学部附属病院 看護部(感染対策)/中央感染制御部 看護師長

はじめに

私は内視鏡の業務経験も、洗浄業務の経験もありません。いわば内視鏡の業務は専門外です。しかし、当院で内視鏡検査・治療を受ける患者さんに、安全な医療を提供するための感染管理を担わなければなりません。

安全な医療を提供する、すなわち患者安全 (Patient Safety) とは、「患者に対する予防可能な害の不在と、医療に関連する不必要な害のリスクを許容できる最小限に低減すること」¹⁾と世界保健機関 (World Health Organization: WHO) は定義しています。この「害」には、医療関連感染症も含まれます。

「苦手だから」「専門外だから」関わらなくてもよい、ということにはなりません。感染管理の担当者は、内視鏡に関連した業務の全体を俯瞰し、工程間のリスクアセスメントをすることができる立場にあると考えています。

今回は、内視鏡に専門的な経験を持たない感染管理担当者が、どのように内視鏡診療における患者安全を確保するための感染管理を実践しているのか、当院での取り組みをご紹介します。

内視鏡に関連した医療関連感染症のリスク

内視鏡は体腔内に挿入される医療器材でありセミクリティカル器材に分類されます。適切な洗浄・消毒が実施されなければ、表1のような病原体によって医療関連感染症の媒介となるリスクがある²⁾、とされています。

表1 内視鏡診療に伴う感染リスクのある微生物
(参考文献2を基に筆者作成)

細菌	ウイルス	その他
<i>Helicobacter pylori</i> サルモネラ属菌 腸内細菌目細菌 <i>Clostridioides difficile</i> 緑膿菌 結核菌 梅毒トレポネーマなど	B型肝炎ウイルス C型肝炎ウイルス ヒト免疫不全ウイルス ノロウイルス SARS-CoV-2など	原虫 真菌 寄生虫 プリオンなど

使用用途によってさまざまな構造の内視鏡があり、非常に複雑な内部構造をしています。国内外において再生処理不備による内視鏡関連感染症が複数報告^{3,4)}されており、感染対策上の課題として注目されています。

国内においては、「内視鏡の洗浄・消毒に関するガイドライ

ン(第2版)」⁵⁾や「消化器内視鏡の感染制御に関するマルチソサエティ実践ガイド(改訂版)」⁶⁾などが策定されており、内視鏡洗浄の標準化と安全管理の徹底が求められています。

加えて、独立行政法人医薬品医療機器総合機構 (Pharmaceuticals and Medical Devices Agency: PMDA) から、2023年3月に「消化器内視鏡等の洗浄・消毒における注意点について」⁷⁾が発行されています。PMDA は、さまざまな工程において、専門的な留意点が存在していることを注意喚起しています。

複雑な構造を持つ内視鏡では、洗浄・消毒の工程にさまざまなリスクが潜在しています。感染予防管理の観点から、これらの工程を確認・評価することは、安全な内視鏡診療の担保につながります。

評価項目には、用手洗浄が適切に実施されているかの手技確認や、内視鏡自動洗浄機で使用する消毒薬の品質確認などが含まれます。各内視鏡の使用から洗浄・消毒までを履歴として追跡できるトレーサビリティの確立も、万一の事態に備えるために推奨⁸⁾されており、体制の整備が求められています。

内視鏡再生処理の評価方法： 培養検査とATPふき取り検査

内視鏡再生処理の評価には、工程の直接観察に頼らない客観的な方法として、培養検査やATP(アデノシン三リン酸)ふき取り検査などがあります。両者はいずれも評価に用いられませんが、表2にまとめたように、目的が異なるため同義ではありません。

培養検査は微生物学的な清浄度を確認する方法であり⁹⁾、ATPふき取り検査は洗浄工程における有機物残存の有無を迅速に評価する補助的手段です。

ATPふき取り検査は、測定器と試薬があれば比較的簡便で、結果をすぐに数値で確認できます。一方、培養検査はATPふき取り検査と比べると材料費や人件費の負担が大きいことに加え、結果判定まで数日を要するため、国内では実施のハードルが高い現状が報告⁹⁾されています。しかし、簡便だからといってATPふき取り検査で培養検査を代用することはできません。両者の目的は異なり、患者安全の観点から、組織としてどの評価方法を採用するか検討することが、安全な医療提供につながります。

表2 内視鏡再生処理における培養検査とATPふき取り検査の比較

項目	培養検査	ATPふき取り検査
目的	洗浄・消毒工程の微生物学的評価 感染リスク検証	洗浄効果の迅速評価 (有機物残存の指標)
推奨頻度	日本消化器内視鏡学会において、 年1回以上(無作為抽出)を推奨	定期的または工程確認時 (補助的手段)
評価基準※	一般細菌 ≤20 CFU 抗酸菌 0 CFU	明確な基準なし(施設ごとに設定)
ガイドラインの 位置づけ	品質保証として推奨	洗浄評価の補助的手段
備考	感染事例が発生した場合において は、原因究明に必要となる可能性が ある	迅速・簡便だがチャンネル内部評価 には、限界あり

※医療現場における滅菌保証のガイドライン2021では一般細菌を細分化し、
指標菌<1 CFU、環境細菌<100 CFUという培養検査の評価基準を設けている。

内視鏡診療に関連した業務全体を 俯瞰してみると見えるリスク

感染予防対策チームでは、環境ラウンドを実施し、清潔・不潔のゾーニングや清掃状況などを確認しています。さらに、内視鏡診療の場面においても交差感染防止のために手指衛生が必要となるため、図1のタイミングで手指衛生を実施しているか確認を行います。図3に示すように、手指衛生の実施が不十分である場合、患者への病原微生物の伝播リスクは高まります^{10,11)}。

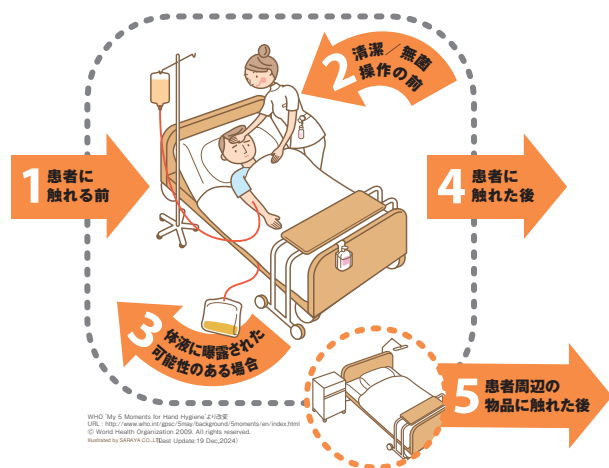


図1 WHO手指衛生5つのタイミング

表3 手指衛生が必要な理由

1 患者に触れる前	医療従事者の手に付着している病原微生物から患者を守るため
2 清潔/無菌操作の前	患者本人由来のものも含め、病原微生物が患者の身体に侵入することを防ぐため
3 汚染に曝露された可能性のある場合	患者由来の病原微生物から、医療従事者と医療エリア(他の患者)を守るため
4 患者に触れた後	患者由来の病原微生物から、医療従事者と医療エリア(他の患者)を守るため
5 患者周辺の物品に触れた後	患者由来の病原微生物から、医療従事者と医療エリア(他の患者)を守るため

不適切な環境の管理や行動があると、洗浄・消毒が適切に行われていたとしても、感染リスクが発生してしまうことになります。

内視鏡診療に関連する業務において、各現場で専門性の高い技術を十分に発揮し、その成果が安全な医療として患者に届けられることが重要です。感染管理者は、現場間の調整を行い、それぞれの高い専門性が患者に提供される医療につながるような活動が求められます。

当院の内視鏡に関連した取り組み紹介

当院では、内視鏡の管理を中央化し、臨床工学技士が中心となって運用しています。臨床工学技士は、内視鏡診療が円滑に行われるよう、履歴管理、診療準備、診療支援、使用後の洗浄・消毒、さらに機器トラブル対応まで幅広く担当しています。診療は医師と看護師が担い、終了後には看護師と看護補助者が決められた清掃ルールに基づき環境清掃を行います。

使用後の内視鏡は、まずベッドサイドで吸引処理や表面の拭き取りを行った後に、洗浄室へ運搬されます。使用後の内視鏡と洗浄・消毒済みの内視鏡が交差しないように、運搬ワゴンの色分けや、一方向に動く動線などのルールがあります(図2)。洗浄は中央化しているため委託業者職員が担当し、用手洗浄後に自動洗浄機で処理します。洗浄後は清潔に取り出し、拭き上げなどの工程を経て保管庫に収容しています。



図2 清潔と不潔の区別

中央管理のメリットは、一元化による履歴追跡や、トラブル発生時の迅速な介入・指導が可能になる点があります。内視鏡は複雑な構造を持つため、洗浄担当者の知識と技術も重要です。しかし、中央管理にはデメリットもあります。診療現場で洗浄を行わないため、診療に支障が出ないよう十分な本数の内視鏡を確保する必要があり、これにより費用がかさみます。また、委託業者の対応時間外では速やかな洗浄が困難です。

内視鏡診療におけるリスクアセスメントと感染管理の実践

当院は職員の入れ替わりが多い施設であるため、多数の職員に均一な技術を求めるのは難しく、現状ではベッドサイド吸引と表面拭き取りのみを行い、業者稼働時間に洗浄を依頼しており、これは検討課題の一つです。

内視鏡洗浄は、用手洗浄、自動洗浄、拭き取り、保管と複数工程を経ます。中央管理のデメリットなども考慮したうえで当院が保有する200本の内視鏡の品質を評価するために、内視鏡培養検査を毎月2回、年間計画に基づき実施しています。対象の選定では、構造や挿入部位のリスクを考慮し、毎年必ず検査するものと無作為抽出を組み合わせ、3年かけて保有しているすべての内視鏡が対象となるようにしています(図3)。



図3 内視鏡培養検査の様子

培養検査は品質保証の一環ですが、結果の解釈には注意が必要です。培養検査は計画されたタイミングで提出された内視鏡の結果に過ぎず、「陰性だから大丈夫」「基準値以下だから問題ない」ではなく、丁寧な評価が必要であると考えています。

例えば過去に、コアグラゼ陰性ブドウ球菌 (Coagulase-Negative Staphylococci: CNS) が外装部分から検出されたことがありました。洗浄後の拭き上げや運搬時の手指衛生を

重点的に確認しました。その結果から改善策を提案し、現場が適切に管理できる環境を整え、教育の再実施と注意喚起の掲示物を作成しました(図4)。

管理状況を確認していく過程で、内視鏡保管庫の清掃ルールが不明確となってしまうケースもありました。清掃ルールの見直しや再周知を行い、内視鏡を保管している部署においても、安全な管理を行うことの重要性を見直すきっかけとなりました。

一方、管路内から腸管内に生息する微生物(腸内細菌目細菌など)が検出された場合は、用手洗浄の不備や洗浄機の不具合を疑います。技術不足や業務の繁忙など、履歴管理で背景要因を分析することもあります。ベッドサイド吸引不足が原因となっていたケースや、管路内の傷が判明し修理対応が必要となったケースもありました。

内視鏡培養は、すべての内視鏡を毎日検査しているわけではないため、確率論的な側面があります。重要なことは、微生物が検出された際に、どのようにリスクアセスメントを行い、原因の分析と再発防止につなげるかということです。

当院では、内視鏡洗浄会議を毎月実施しており、臨床工学技士、光学診療医療部の看護管理者、委託業者、事務(調達係)と感染管理担当者が連携し、内視鏡培養の結果などを共有しています(図5)。内視鏡の構造や微生物の特徴を踏まえた結果の解釈と対応策の実施を行い、安全な内視鏡診療の継続を目指しています。内視鏡洗浄会議においては、内視鏡培養の結果共有のみではなく、用手洗浄に使用するブラシや洗剤の検討なども行い、よりよい管理を目指しています。

そして、管理された内視鏡を使用する際の感染対策については、現場で活躍する感染対策担当者や連携して医療関連



図4 内視鏡洗浄業務に関連した手指衛生の介入

感染症のリスク低減を目指しています。手指衛生や環境整備が不十分な状況となれば、せっかく清潔に管理していた内視鏡であっても、患者にとってはリスクが高い状態で使用されることになります。当院では、光学医療診療部に所属する感染対策リンクナースが、手指衛生を改善して医療関連感染症のリスクを低減させるための教材を作成し、多職種に向けて教育活動を行いました(図6)。内視鏡診療に関わる職種が一丸となって感染対策に取り組むためには、医療関連感染症のリスクを低減させていくという組織文化の醸成が必要となるため、現在も取り組みを継続しています。



図5 内視鏡洗浄会議の様子

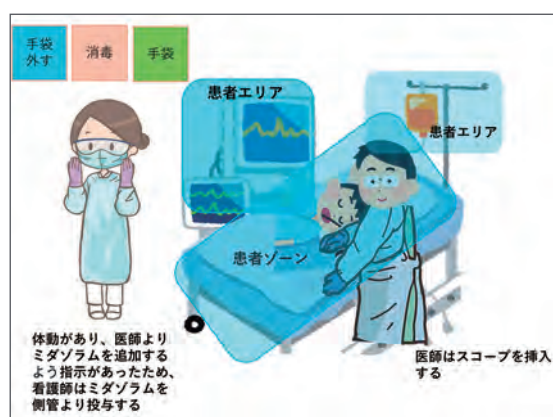
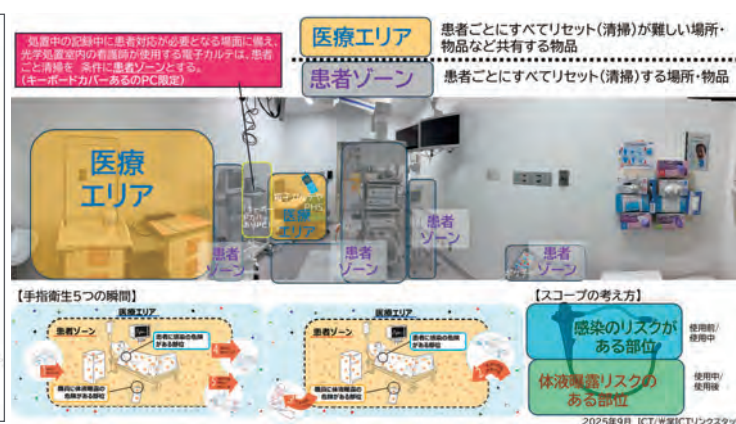


図6 光学医療診療部における手指衛生教育及び清掃範囲の共有



おわりに

内視鏡診療における医療関連感染症のリスクを評価し、低減策を講じることは、患者に安全な医療を提供することにつながります。そのためには、工程全体を俯瞰し、専門職が連携して取り組むことが不可欠です。感染管理担当者は、単なる監視役ではなく、医師・看護師・臨床工学技士・委託業者など多職種間の調整役として機能し、情報共有や改善策の実行を支援します。こうした調整により、現場の専門性が最大限に発揮され、患者安全を確保する組織文化の醸成につながります。今後も、感染管理担当者としてこの役割を果たし、継続的な改善に努めていきたいと思ひます。

参考文献

- 1) World Health Organization. Patient safety. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety> (最終閲覧日: 2025年11月29日)
- 2) 赤松泰次, 内視鏡診療における感染症対策. 日本消化器内視鏡学会雑誌 Vol. 63 (4), Apr. 2021.
- 3) Kovaleva J, et al. Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. Clin Microbiol Rev 2013. 26:231-254
- 4) 日本環境感染学会. 教育ツールVer.4教材スライド. 内視鏡の感染対策. http://www.kankyokansen.org/other/edu_pdf/3-2_26.pdf (最終閲覧日: 2025年11月29日)
- 5) 日本消化器内視鏡技師会安全管理委員会. 内視鏡の洗浄・消毒に関するガイドライン(第2版)
- 6) 日本環境感染学会. 日本消化器内視鏡学会. 日本消化器内視鏡技師会. 消化器内視鏡の感染制御に関するマルチンサエティ実践ガイド(改訂版). 2013.
- 7) 独立行政法人 医薬品医療機器総合機構. PMDA医療安全情報 No.64. 消化器内視鏡の洗浄・消毒における注意点について. <https://www.pmda.go.jp/files/000251411.pdf> (最終閲覧日: 2025年11月29日)
- 8) 日本消化器内視鏡学会. 消化器内視鏡の洗浄・消毒標準化に向けたガイドライン. Gastroenterol Endosc. 2018;60(7)
- 9) 日本消化器内視鏡技師会内視鏡安全管理委員会編. 内視鏡定期培養検査プロトコル. 日本消化器内視鏡技師会会報. 第48号別刷. 2011.
- 10) World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care 2009.
- 11) TTT Japan (編). 手指衛生「5つの瞬間」サポートブック 第2版. 日本環境感染学会; 2025.

滅菌供給部門の現状と改善活動について

～役員間相互監査を実施して～

武内 未来子 洛和会丸太町病院 手術看護特定認定看護師 手術センター師長

はじめに

皆さん、こんにちは。滅菌供給部門において、洛和会丸太町病院の取り組みについてご報告いたします。テーマは「滅菌供給部門の現状と改善活動について～役員間相互監査を実施して～」です。今回の内容は、第100回日本医療機器学会大会で発表した内容を改編し、より詳細な背景や改善プロセスを含めてお伝えしたいと思います。

まず、当院について簡単にご紹介します。洛和会丸太町病院は京都市中京区に位置し、地域の急性期医療を担う中核病院です。一般病床150床を有し、そのうち6床が高度治療室（HCU）です。救急・総合診療科、消化器内科・外科、心臓内科、耳鼻科、整形外科など幅広い診療科を備えています。手術室は4室あり、そのうち1室はバイオリジカルクリーンルーム（BCR）対応です。2024年度の年間手術件数は約2,100件、そのうち7割以上を整形外科手術が占めているという特徴があります。手術センターの職員数は、看護師と臨床工学技士を合わせて26名です。そのうち、手術看護特定認定看護師が1名（筆者）、第一種滅菌技師が1名在籍しています。

滅菌供給部門は、院内滅菌と院外滅菌のハイブリッド体制を採用しており、院内滅菌は委託業者である（株）ルフ・メディカルケアと連携しています。委託業者のスタッフ構成は再生処理担当6名と清掃スタッフ1名で、再使用可能医療機器（RMD）再生処理や器材補充を担っています。滅菌供給部門は一見「裏方業務」と思われがちですが、実際には病院の安全と医療品質を支える「最後の防波堤」です。滅菌や洗浄の質が手術の安全性に直結するため、病院全体の信頼性を左右する極めて重要な部門といえます。

監査を受けるに至った背景

なぜ今回、滅菌供給部門の改善活動に取り組むに至ったか。そのきっかけは、2024年12月に控えていた病院機能評価でした。さかのぼること10年前、当院は現所在地に新築移転しましたが、当初は院内滅菌を最小限とし、器械は全て院外滅菌をベースとする運用を考えていました。しかし、手術件数の大幅な増加や迅速な対応の必要性から、次第に院内滅菌へ移行する方針となり、最終的には院内滅菌を中心とした体制に舵をきることになりました。設計時にこの考えはなかったため、今の限られたスペースで滅菌供給を行わざるを得ない状況となりました。

そのため、当時の滅菌供給部門は環境整備が十分とはいえず、施設として滅菌保証が担保できる状況にはありませんでした。さらに、業務を委託しているとはいえ、業者任せになっている部分が多く、病院側の管理・関与が不十分である点も課題でした。このような状況を踏まえ、まずは現状把握と課題抽出を行い、客観的な評価を受けることが必要だと考えました。では、どうすればよいのか？その答えとして、「医療現場における滅菌保証のための施設評価ツール（以下：施設評価ツール）」を活用することにしました。

また、当院が役員間相互監査（後述）を受けるに至った背景に

は、単なる評価準備だけでなく、「医療安全文化の醸成」という大きな目的がありました。近年、医療現場では「安全管理」「感染対策」「標準化」が強く求められています。特に滅菌供給部門は、手術の質を左右する重要な部門であり、ここでの不備は患者安全に直結します。そのため、今回の監査は単なる点検ではなく、改善の起点であると考えました。

現状把握と課題抽出

まずは2024年8月、施設評価ツールを用いて自己評価を実施しました。ここで施設評価ツールについて少しご説明させていただきます。

施設評価ツールは、医療機関における滅菌管理体制を客観的に評価し、改善点を明確にするためのチェックリスト形式の評価ツールです。これは日本医療機器学会が策定したもので、施設の滅菌保証の質を高めることを目的としています。このツールは、複数の設問項目に対して「実施している」「一部実施」「未実施」などの選択肢から回答することで、各分野の評価が得られます。評価結果は点数化され、S・A・B・C・Dの5段階で示されます。S・A判定は優良施設とされ、D判定は改善が必要な水準を意味します。評価結果はレーダーチャートなどで視覚的に示され、施設の強みや課題が一目で把握できるようになっています。このツールは、施設内での自己評価だけでなく、外部審査や相互訪問の場でも活用されており、業務改善や教育研修の材料としても有効です。滅菌保証の質を高めるための「気づき」を促す仕組みとして、継続的な活用が推奨されています。

当院が施設評価ツールを選定した理由は、主観的な評価ではなく、客観的な指標に基づく改善を目指したからです。施設評価ツールには、洗浄・組立・滅菌・保管・文書管理・教育など多岐にわたる項目が含まれ、国際基準に準拠した内容となっています。これにより、現場の「見えないリスク」を可視化し、優先順位をつけて改善できる点が大きなメリットでした。

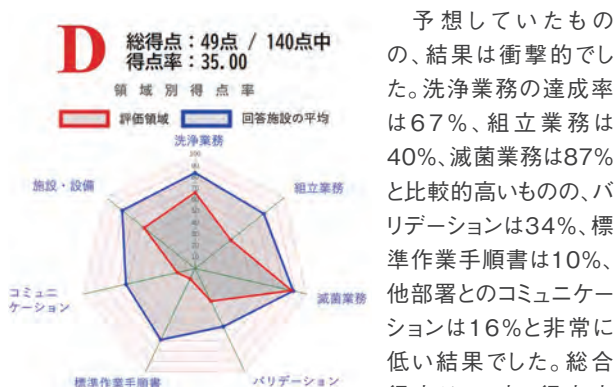


図1 評価結果レーダーチャート（2024年8月）

予想していたものの、結果は衝撃的でした。洗浄業務の達成率は67%、組立業務は40%、滅菌業務は87%と比較的高いものの、バリデーションは34%、標準作業手順書は10%、他部署とのコミュニケーションは16%と非常に低い結果でした。総合得点は49点、得点率35%で、D判定となりました（図1、表1）。

表1 評価結果(2024年8月)

	得点	得点率
洗浄業務	8	67%
組立業務	4	40%
滅菌業務	13	87%
バリデーション	13	34%
標準作業手順書	3	10%
他部署とのコミュニケーション	4	16%
施設及び設備	4	57%
合計	49	35%

評価を通じて明らかになった課題は以下の通りです。

1. 物品の過密化・環境整備の不足

手術件数の増加により、保管庫は収容能力を超え、診療材料が段ボールのまま溢れ、滅菌済み物品と未滅菌物品が混在していました(写真1)。また、滅菌済み物品と未滅菌物品の一時置き場が明確でなく、清潔区域と不潔区域の動線が混在していました(写真2)。



写真1 診療材料が段ボールのまま保管庫に溢れている様子



写真2 滅菌済み物品と未滅菌物品が混在している様子

2. 手順書と実務の乖離

標準作業手順書が2015年から改訂されておらず、当時の業務をそのまま反映した内容となっていたため、現行の業務実態にあわず、最新のガイドラインの推奨とはかけ離れた内容でした。細かいマニュアルは作成されていましたが、慣習や口伝で業務が行われている状態でした。さらに、委託業者の手順も統一されておらず、指示系統が不明確でした。

3. 設備管理・バリデーション未実施

洗浄器(WD)や高圧蒸気滅菌器(AC)の増設時にバリデーションを実施しておらず、滅菌保証の根拠が不明確な状態でした。

4. 職員教育の不足

滅菌供給部門の専門知識が手術室スタッフに十分共有されておらず、環境整備や滅菌保証の重要性が現場レベルで理解されていませんでした。

4点の課題が挙がりましたが、例えば標準作業手順書が2015年から改訂されていないという事実は、単なる書類不備ではなく、滅菌供給部門の現場での知識更新や教育が滞っていることを意味します。医療機器の進化や感染対策のガイドラインは年々変化しており、古い手順書では最新の安全基準を満たすことができません。また、段ボールでの保管は埃や微生物の温床となり、滅菌保証を損なうリスクがあります。こうした課題は、写真や現場観察を通じて明確になったと思います。

役員間相互監査の実施

こうした課題を踏まえ、2024年8月17日に洛和会丸太町病院にて、自身が役員を務める北摂セントラルサプライ研究会の役員



写真3 用手洗浄の方法を確認している様子

間相互訪問監査が行われました。感染管理特定認定看護師や手術看護特定認定看護師、第一種滅菌技師などの専門家が参加し、事前に施設概要と自己評価を共有した上で、監査施設でプレゼンテーション、施設見学、質疑応答を行いました(写真3-5)。

質疑応答を通じて、他施設の視点から見ることで、「自分たちでは当たり前と思っていた慣習」が、実は改善の妨げになっていたことに気づき始めました。



写真4 当院の施設紹介と施設評価を監査メンバーにプレゼンテーションしている様子



写真5 高圧蒸気滅菌器の使用と払出状況を説明している様子

手術室の感染対策

滅菌供給部門の現状と改善活動について ～役員間相互監査を実施して～

監査の内容をご紹介したいと思います。まず、洗浄や滅菌といった重要な業務の責任体制が明確でない点が指摘されました。現在は手術センターに業務が紐づいていますが、誰が最終的な責任を持つかが曖昧なままとなっていました。幸いにも、第一種滅菌技師の資格を持つスタッフがいますため、そのスタッフを中心に責任の所在を明確にし、業務の質を安定させていくことが良いとのことでした。また、業務の一部を外部に委託しているため、契約書に基づいた監督体制の強化も必要でした。マニュアルや手順書など、契約で定められた成果物の提出をしっかりと求めるとともに、病院側も業務に積極的に関わっていく姿勢が大切であると助言を受けました。現場では、器械の定数が少なく整形外科手術に偏っており、すぐに再滅菌を必要とする場面が多くあるためか、用手洗浄が多用されている実態がありました。すでに最新の洗浄装置(WD)が導入されているため、これをもっと活用することで作業の効率化と衛生管理の向上が期待できるとのことでした。シンク周辺の清掃や整理整頓も、より衛生的な環境づくりのために見直しが必要です。また、手術に間に合わせるために本来の洗浄・滅菌プロセスを省略し、代替手段を取っているケースも見受けられました。こうした対応がどれくらい行われているかを数値で把握し、コストやリスクを「見える化」することも改善の一步となります。さらに、医療機器以外の物品に対する滅菌保証については、明確な方針を文書で示すより良いと言われました。シングルユースデバイスの取り扱いについても、院内全体でルールを整備し、関係部署と連携しながら運用していくことが重要であるとのことでした。加えて、洗浄や滅菌のバリデーションが行われていない点も課題として挙げられました。洗浄管理は滅菌保証の中でも特に重要な役割を担っており、日々の業務の中で安定した品質を保つためには、洗浄器のメンテナンスや水質の確認、計器の精度管理など、細やかな監視体制を整えていくことが大切です。もしコスト面の工夫として洗浄剤を変更される場合には、浮いた分の費用を洗浄評価や機器の較正などに充てることで、全体の品質を維持・向上させることができるのではないかと思います。もし院内での実施が難しい場合は、メーカーと連携しながら現実的な方法を検討していくことが求められます。最後に、滅菌物の保管方法や使用期限の設定についても見直しが必要です。保管棚の配置や高さ、清潔さなど基本的なルールを再確認し、より安全で効率的な環境づくりを進めていくことが大切であると助言を受けました。

このように監査では施設評価ツールに沿って滅菌保証体制や洗浄管理、作業動線、保管方法、職員教育など多角的に評価をして頂きました。結果はD判定となりましたが、これは現状の体制や運用に見直しが必要であることを示しています。そのためには正に向けた計画を立てて、具体的な改善に取り組んでいくことで改善できると考えました。

改善活動

ここからが本題です。私たちは改善活動を開始しました。

1.滅菌供給部門検討チームの結成

手術看護特定認定看護師と感染管理特定認定看護師、第一種滅菌技師、臨床工学技士、事務、委託業者で構成し、毎月1回の定例会議を実施しました。問題点を共有し、滅菌供給部門会議で承認された内容を手術室運営会議で院長にも報告する仕組みを作りました。

2.環境整備の強化

診療材料保管用の専用ケースを買い足し、段ボールを全面的に撤廃しました。定数・定位置の徹底も図りました(写真6)。

また、スペースの制約により配置変更はできませんでしたが、未滅菌物品と滅菌済み物品のすみ分けを明確にするため、未滅菌物品保管棚を赤テープでマーキングしました。動線が一目で分かるよう視覚的に工夫し、混在を防ぐ体制を整えました(写真7)。



写真6 段ボールを撤廃し折りたたみコンテナへ切り替え



写真7 未滅菌物品保管棚を赤テープでマーキングした様子

3.標準作業手順書の改訂

委託業者に正式に要請し、事務部門と連携して標準作業手順書を最新の業務内容に合わせて改訂しました。作業手順だけでなく、各工程の責任者、記録様式、トレーサビリティ方法を明文化し、誰が見ても同じ作業ができるようにしました。

4.ACバリデーションの実施

コスト面での課題がありましたが、滅菌供給部門会議で必要性を説明し事務部門の理解を得て、2024年12月に実施しました。これにより、滅菌保証の根拠を明確化できました。

5.洗浄業務管理

日常点検表を作成・実施しました。また、洗浄剤を純正品からメーカー製品へ切り替え、コストダウンを図りました。アルカリ洗浄剤は1Lあたり1,371円から714円へ、酵素洗浄剤は1,446円から1,428円へ削減できました。さらに、サラヤ(株)によるテストデバイスを利用した洗浄評価をして頂きました(表2-3)。洗浄評価では、数値化した結果をスタッフにフィードバックしました。これにより、改善の成果が「見える化」され、モチベーション向上につながりました。

表2 洗浄評価テストデバイス(報告書より一部抜粋)

使用装置 鉗子 No.	1号機	2号機
①		
②		
③		
④		
⑤		

表3 残留蛋白質の結果(報告書より一部抜粋)

残留蛋白質量が全て基準値(200μg/RMD)以下でした

使用装置 鉗子 No.	1号機	2号機
①	< 20.0	< 20.0
②	< 20.0	< 20.0
③	< 20.0	< 20.0
④	< 20.0	< 20.0
⑤	< 20.0	< 20.0

検出限界値：20μg/ 器械

6.教育体制の整備

滅菌供給部門業務に関する勉強会を定期的に開催し、洗浄・滅菌・保管管理の知識をスタッフ間で共有しました。院外研修への参加を推奨し、職員のスキルアップを図る仕組みづくりを進めています。

再評価結果

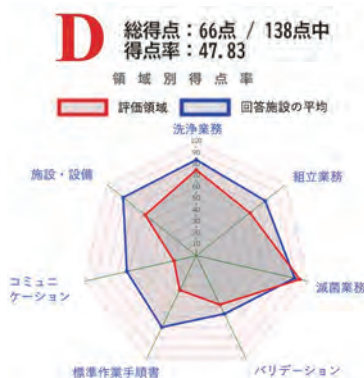


図2 評価結果レーダーチャート (2025年8月)

から48%へ改善しました(図2、表4)。

特に「洗浄管理」「作業手順」「教育・運営体制」の3項目で顕著な改善が見られました。この結果は、単なる評価の数字以上に、現場の意識変化を反映した成果といえます。例えば、洗浄業務の点数が上がったのは、日常点検表の導入により、チェック漏れが減少したためです。組立業務の改善は、器材配置の見直しと教育強化が奏功しました。一方で、標準作業手順書やコミュニケーションの点数はまだ低く、今後の重点課題であることが明確になりました。しかし、以前は「委託任せ」「現場依存」だった体制

が、現在では多職種が関わり、協働して改善に取り組む体制へと変化しており、改善活動が施設評価ツールに大きく反映された結果となりました。

表4 評価結果(2025年8月)

	得点	得点率
洗浄業務	9	75%
組立業務	6	60%
滅菌業務	13	93%
バリデーション	19	48%
標準作業手順書	10	33%
他部署とのコミュニケーション	5	20%
施設及び設備	4	57%
合計	66	48%

まとめ・今後の展望

今回の取り組みを通じて、問題点や課題を明確化でき、また北摂セントラルサプライ研究会の役員間の互いの成長につながりました。解決へのノウハウを知ることによって近道となり、役員間相互監査の意義を実感しました。特に「役員間での相互監査」という形式は今回初めてでしたが、他施設の視点や専門家の意見を取り入れることで、自施設の課題を客観的に把握できる非常に有効な手段であると実感しました。

今後は、標準作業手順書を自施設の基準とすり合わせ改訂を重ねていきたいと思っています。また、滅菌物の使用期限が滅菌方法によって異なるため、使用期限の統一と保管環境の改善も実施する予定です。そして、職員教育の充実、院外研修への参加体制の整備、委託業者と共に成長する姿勢を忘れず、より良い滅菌供給部門を目指します。また、院内教育プログラムを体系化し、滅菌供給部門スタッフだけでなく手術室スタッフにも滅菌の基本を理解してもらう取り組みを進めていきたいと思っています。さらに、委託業者との連携を強化し、定期的な合同研修の実施も予定しています。

これは希望的意見になるのですが、当院でもDX化を推進しており、手順書や点検記録を電子管理することで、トレーサビリティを確保できればと考えています。これにより、監査対応だけでなく、日常業務の質向上を目指していけるのではないかと考えています。

今回の取り組みは、単なる監査対応ではなく、医療安全文化を根付かせる第一歩でした。相互監査の「輪」をさらに広げ、施設同士が互いに学び合い、高め合う関係を築くことで、地域全体の医療安全と滅菌品質の向上を目指していきたいと考えています。

小さな一歩から始まった取り組みですが、完璧を目指すのではなく、できることから着実に進めることが、結果として大きな変革につながります。これからも「共に学び、共に成長する滅菌供給部門」を目指し、より良い体制づくりに努めていきたいと思っています。ありがとうございました。

器具除染用洗浄器
ウォッシャーディスインフェクター

AW-180



器具除染用洗浄器
一般医療機器
届出番号：20B2X10010000006

ウォッシャーディスインフェクター
AW-180の製品情報はコチラ▶



●操作性

見やすい日本語表示のディスプレイ

●視認性

洗浄工程を「色」で表示し進行状況を一目で把握

●設置条件の負担軽減

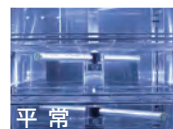
排水冷却機能を内蔵し、排気ダクトが不要な設計
一次工事にかかる諸費用を低減

●洗浄の質

「医療現場における滅菌保証のガイドライン
2021」の洗浄バリデーションに基づいた、
確かな洗浄効果を発揮

●国産ならではの安心サポート

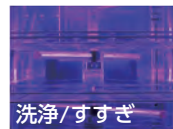
国産のため海外メーカー品と比べて受注から
納品までが迅速
部品供給やアフターサービスもスムーズに対応



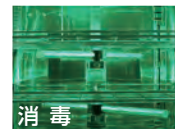
平常



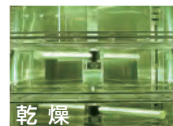
エラー



洗浄/すすぎ



消毒



乾燥



完了



遠くからでも現在の
工程がわかりやすく、
エラー時にも
すぐ気付ける！

洗浄・滅菌の現場を変える「色」

洗浄工程インジケータ

洗浄工程インジケータの
製品情報はコチラ▶



●客観的な評価と安全性への貢献

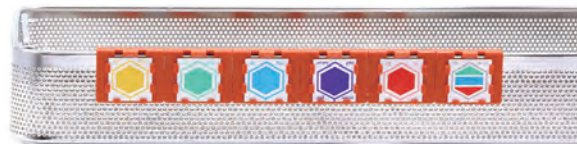
医療器具の洗浄工程の適正性を客観的に評価
感染対策の強化と患者・スタッフの安全確保に貢献

●業界唯一の幅広い製品ラインアップ

WD(ウォッシャーディスインフェクター)や洗浄プログラムに適したインジケータを、
5種類から選択できる業界唯一の製品
マルチモデルは、複数のプログラムを1つのインジケータでモニタリング可能

●高い検知能力と信頼性

スプレーアームの不具合や、誤ったプログラムの選択を検知
予備洗浄で色落ちすることがなく、洗剤関連の不具合も見逃さない



自施設の工程に合ったもの
を選ぶことで、より適切な
モニタリングができる！

トウリフト橋は、スイスのベルン州ガドメンにある歩行者専用の吊り橋で、トウリフト氷河を望む標高約1,700メートルの
地点に架けられています。橋の全長は約170メートル、高さは約100メートルでスイス最大級の吊り橋の一つです。
氷河の後退によりアクセスが困難になった山小屋への道を確保するため、地元の人々と登山者の協力によって
2009年に再建されました。現在では、厳しくも美しいアルプスの自然と人との共生、地域のつながりを象徴する
存在として、多くの人々に親しまれています。

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 : gakujutsu@saraya.com

2026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。

今号の表紙

トウリフト橋
(スイス)

