User's Voice
GI Vol.1

藤江 舞先生
千葉大学医学部附属病院
臨床工学技士



感染防止の最前線！内視鏡一元管理における新たな選択肢
～安全かつ効率的なシングルユース内視鏡とのハイブリッド運用～

シングルユース内視鏡とリユース内視鏡をハイブリッド運用することによる有用性について
千葉大学医学部附属病院　臨床工学技士の藤江 舞先生に伺いました。

内視鏡の再処理における課題

ローカルルールの曖昧さと現場への影響

内視鏡を「洗浄消毒をする」工程の中にはたくさんのプロセスがあり、たとえば、ベッドサイド洗浄用の容器、洗浄室まで搬送する方法、洗浄消毒後に乾燥させる方法や清潔に保管する方法など、本来ならばそれぞれにマニュアルが必要になります。しかし、消化器内視鏡の洗浄・消毒標準化にむけたガイドライン（2018 年の改訂版が最新 [1]）は海外のガイドライン [2] と比べて簡単な記述に留まっていますので、施設ごとにこれらのプロセスの運用方法が異なる傾向があります。

各施設、患者さんの安全のために日々悩みながら再処理を繰り返していますが、洗浄消毒のプロセスが厳密に定められていないことにより、院内感染のリスクが一部施設で高まっているケースがあります。その結果、不十分な処理による感染リスクが残り、最終的に患者さんへの安全性が損なわれている可能性があります。



感染リスクの現実と複雑な再処理の問題点

内視鏡はそもそも、その細かい内部構造により、洗浄や消毒が非常に難しく、再利用に伴う感染リスクが潜在的に存在します[3]。内視鏡の再処理では、人による用手洗浄が必須となっていますので、人の能力に左右されますし、ミスも発生します。

また、用手洗浄後に使用する自動洗浄消毒機においても、機器の適切なメンテナンスや使用薬品の濃度管理が必要となりますが、きちんと行うことはかなりの手間です。そしてこれらの事はすべて、バイオフィルムが残存し感染リスクが高まる要因となります[4][5]。

たとえば当院では、内視鏡乾燥中に内視鏡の鉗子口金部分を覆うゴムが少し浮き上がっていることが発見されたことがありましたが、その部分を培養したところ細菌が検出されました。そのゴムの部分は取り外して洗浄できるような部分ではありませんし、よく見なければ見落とすほどの小さな不具合です。現場では、このような複雑な再処理の実態と感染リスクが隣り合わせであることを十分に理解し、安全のために努力や工夫が必要です。





（上）洗浄スタッフが用手洗浄する様子
（下）内視鏡を培養検査する様子

高額な修理費と運用面での課題

リユース内視鏡のもう一つの大きな問題は、修理費用の増大です。内視鏡の構造上、経年劣化や操作ミスによる破損が発生しやすく、修理が頻繁に求められます。当院では、軟性内視鏡の修理費が年間で1000万円に達することもあり、特に細径タイプ内視鏡や超音波内視鏡など特殊な機能をもつ内視鏡破損が発生するたびに多額のコストが生じます。たとえ手術中に発生した小さなひっかき傷や潰れであっても、感染リスクとなり得るため、その内視鏡が診療上使用可能かどうかにかかわらず、即座に修理が必要とされています[6]。

一方、軽微な修理を怠ると、最終的に高額な修理費用が発生する事や、修理不能となり新しく更新を余儀なくされる事に繋がります。このような修理コストや手間が、病院の経済的負担とともに、感染管理上のリスクを抱える一因となっています。さらに、修理に関しては費用だけではなく、代替機器の手配についても医療スタッフの負担がかかります。代替機器の手配がうまくいかない場合、予定症例を延期せざるを得ない事態にもなりかねません。

シングルユース内視鏡が活躍する症例
内視鏡修理コストの削減

当院では内視鏡破損リスクの高い症例には極力シングルユース内視鏡を使用する運用となっています。用途は多岐にわたりますが、例えばEIS（内視鏡的静脈瘤硬化療法）等でNBCA（n-butyl-2-cyanoacrylate）を使用する際[7]や、呼吸器インターベンション症例等が挙げられます。破損リスクの高い症例をシングルユース内視鏡で実施することによってリユース内視鏡の修理コストを削減することが可能となります。術者からも「内視鏡を破損する事への不安やストレスから解放され、より集中して確実で安全な処置を行える」という意見も聞かれます。

シングルユース内視鏡の導入メリット

感染リスクと医療スタッフの負担軽減

シングルユース内視鏡の使用は、感染管理の観点においては非常に有利です。その一番の理由は、患者さん毎に新品を使用でき、使用後の洗浄や再処理も不要なことです。特に院内感染が懸念される手術室や感染症患者が多く集まるハイケアユニット、救急センターなどでは、シングルユース内視鏡は極めて有用です。とくに繁忙期や緊急時において内視鏡をリユースする際、洗い方、搬送の方法など細かく決めても、どうしてもマニュアル通りに運用することが難しく、感染リスクが上昇してしまう懸念があります。



一方、シングルユース内視鏡は使用した内視鏡をすぐに廃棄し、新しい内視鏡で診察や手術を再開することが可能であり、感染リスクの減少が大いに期待できます。さらに、このような現場にはすでにたくさんのルールやマニュアルが存在し、それを多くのスタッフへ周知する必要がありますが、シングルユース導入により、マニュアルは最小限にすることができます。唯一残るマニュアルは「廃棄する」だけで、再処理に関するガイドラインを確認する必要もありません。

このように、シングルユース内視鏡の使用は感染制御を最大の目的としますが、それ以外にも医療従事者の負担が軽減され、医療の質の向上が図られることは大きなメリットであると感じています。

再処理コスト削減と時間・人員の効率化

シングルユース内視鏡の導入で一番懸念されるのはコストに関することだと思います。シングルユース内視鏡の導入によって、洗浄スタッフの人件費と洗浄消毒に関わる設備のコストが削減できることは容易に想像がつくと思いますが、それだけに留まらず、洗浄消毒後の乾燥や保管に関わるコスト、培養検査のコストも不必要となります。そして最もインパクトが大きいのは内視鏡本体や洗浄消毒機の修理費やその際に必要な代替機費用です。

また、直接洗浄消毒に関わるコストだけではなく、洗浄スタッフの教育や洗浄マニュアル策定に必要な時間も削減できます。特にシングルユース内視鏡のメリットが発揮される救急センターやハイケアユニット、手術室は 24 時間体制であり、夜間や休日の人件費が嵩む部署でもありますので、教育やマニュアルに関する時間を削減できることは大きなメリットがあります。

設備・修理コストや管理のための時間の削減、さらに感染リスクの減少というメリットを総合的に理解したうえで、シングルユース内視鏡使用によるコスト増（要するにシングルユース内視鏡1本の価格）とのバランスが重要だと考えます。リユース内視鏡とのハイブリット運用がポイントですが、最適なバランスは施設ごとに詳細に検討する必要があると感じています。

標準化による信頼性の向上

内視鏡が再処理されて使用されることは、医療業界では当たり前ですが、一般的にはあまり知られていません。患者さん自身が、清潔な内視鏡を選ぶことはできません。情報が公開されているわけではないので、正しく再処理を実施している施設を患者さん自ら厳選することは困難です。ですから病院側は責任をもって清潔な内視鏡を提供しなければなりません。

しかしながら、洗浄消毒に力を入れている病院もあれば、最低限で留めている施設も中にはあります。もしかすると修理が必要な内視鏡を、気が付かずに使用している施設もあるかもしれません。従来のリユース内視鏡は新しい機種が次々と発売され技術進化が著しいですが、それとともに機器本体も高額化し、修理費も高額化しています。最新の設備を導入したくても更新することは容易ではありません。患者さんには見えにくい部分ではありますが、提供する医療に「格差」が生まれてしまうことには問題があります。

一方、シングルユース内視鏡は毎回新品であるため、いつ、どこで、だれが使用しても同じ品質が保障されます。大学病院でもクリニックでも、都会でも地方でも、どこで使用されても同じですから、シングルユース内視鏡はいわゆる「標準化」を実現することできます。シングルユース内視鏡を使用することは医療の標準化に役立ち、信頼性の高い医療サービスにつながると考えています。

臨床現場での
シングルユース内視鏡活用の実例

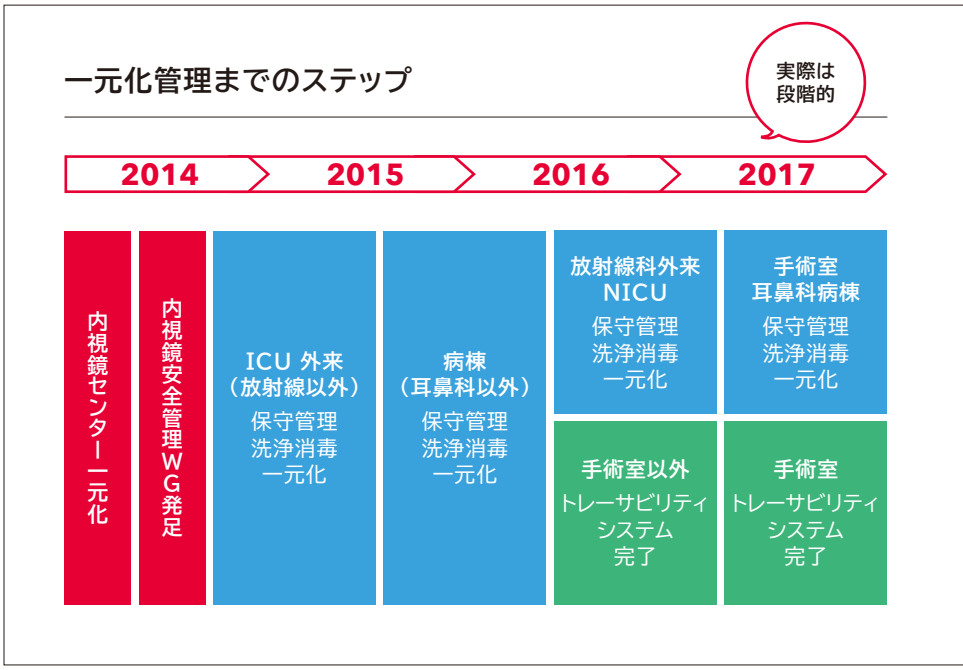
医療従事者の負担軽減と地域医療への適用

内視鏡は汚れが固着してしまうため、使用後はすぐに洗浄消毒が必要です。施設によって洗浄消毒は看護師や技師の業務の一つとされている場合も多いと思いますが、内視鏡の洗浄作業に時間や労力を割けない場合もあると思います。

また、内視鏡の洗浄消毒はすぐに誰でもできるような技術ではなく、一定期間のトレーニングも必要ですので、人の配置に苦労されている施設も多いです。このような施設ではシングルユース内視鏡の導入がひとつの解決策になる可能性があります。

人手や設備が限られる過疎地や小規模医療施設にとっても、シングルユース内視鏡の導入は効果的と考えられます。消毒洗浄の設備が整っていない医療機関でも使用でき、働き手が減少する地域医療への適用性も高く、地域医療における新たな解決策になり得ると考えています。当院の例では、シングルユース内視鏡を導

入することで、洗浄消毒担当者の負担が軽減され、本当に人手が必要な業務へのシフトが可能となり、貴重な人材を効率的に活用できるようになりました。



院内の一元管理と安全管理の強化

通常のリユース内視鏡は院内のあらゆる場所で使用されています。内視鏡センターだけではなく、ハイケアユニットで緊急内視鏡をすることもあります。当院においては、内視鏡センターでは洗浄消毒に対して意識が高く、ルールも徹底していますが、病院全体で見てみると、病棟での運用は曖昧であったり、夜間緊急はほとんどルールから逸脱されていたり、トラブルも多くなっている実情があります。そのような状況では医師も不安やストレスを感じながら診療に当たらざるを得ません。先ほどは施設ごとの「格差」のお話をしましたが、院内においても「格差」が生まれてしまっている状況です。

そんな中、シングルユース内視鏡の導入により、医師は診療に集中でき、医師以外のスタッフも管理に対する不安が解消され、患者さんの安全性を第一に考えた医療が提供できるようになってきました。現在では、シングルユースの気管支鏡、軟性膀胱鏡、耳鼻咽頭鏡、そして上部消化管内視鏡を導入し、多岐にわたる診療科、診療部署で使用されています。

もちろん、気管支鏡以外のシングルユース内視鏡の使用はまだ一部にとどまっています。ただ、今後、人員・時間・コストといった限られたリソースの中で内視鏡一元管理を実現する為に、シングルユース内視鏡は欠かせないものになっていくかもしれません。

まとめ

内視鏡は医療の発達とともに進化を続けています。一方で内視鏡が高性能になることで、洗浄消毒や管理が更に難化し、修理費用の高額化、マニュアルの複雑化など内視鏡にかかわる医師、スタッフに大きな負担を強いている現状もあります。

より安全な内視鏡診療を実現する為には院内の内視鏡一元管理が理想的であると考えますが、実現には相当な労力と時間がかかります。限りある資源（人員・時間・コスト）の中で、リユース内視鏡とシングルユース内視鏡を場面ごとに臨機応変に使い分ける事が、安全で効率的な内視鏡管理を実現するうえでの一つの最適解であると考えています。

参考文献

1) 岩切 龍一ほか . 消化器内視鏡の洗浄・消毒標準化にむけたガイドライン . 日本消化器内視鏡学会雑誌 2018;60 (7) :1370-1396.
2) Prepared by: ASGE QUALITY ASSURANCE IN ENDOSCOPY COMMITTEE Pushpak Taunk,et al.GI endoscope reprocessing: a comparative review of organizational guidelines and guide for endoscopy units and regulatory agencies.gastrointestinal endoscopy. Gastrointest Endosc.2022 Jun;95(6):1048-1059.e2.
3) W.A. Rutala, D.J.Reprocessing semicritical items: outbreaks and current issues.Am J Infect Control, 47 (2019), pp. A79-A89
4) M.G.B. Primo, A.F.V. Tipple, D. de M. Costa, S.V.T. Guadagnin, A.S. Azevedo, LSN. de O. Leão-Vasconcelos,Biofilm accumulation in new flexible gastroscope channels in clinical use Infect Control Hosp Epidemiol, 43 (2022), pp. 174-180
5) W. Ren-Pei, X. Hui-Jun, Q. Ke, W. Dong, N. Xing, L.Correlation between the growth of bacterial biofilm in flexible endoscopes and endoscope reprocessing methods.Am J Infect Control, 42 (2014), pp. 1203-1206
6) Alan H Ramsey,et al. An outbreak of bronchoscopy-related Mycobacterium tuberculosis infections due to lack of bronchoscope leak testing. Chest.2002 Mar;121(3):976-81. doi: 10.1378/chest.121.3.976.
7) Kisako Fujiwara,et al.Use of disposable endoscope for variceal sclerotherapy. Endoscopy. 2023 Dec 15;55(Suppl 1):E1248-E1249.

Ambu aScope ガストロ
認証番号：304AFBZI00033000
医療機器の種類：管理医療機器・特定保守管理医療機器
【選任製造販売業者等の氏名又は名称等】
選任製造販売業者：アンブ株式会社
製造元：Ambu A/S（デンマーク）

無断転載・転用は禁じます。

アンブ株式会社
〒102-0084 東京都千代田区二番町 12-3 グレイス麹町 10 階
www.ambu.co.jp

©2026 Ambu KK UV-IC-1-HCP Ver1.1-2026-09