



内視鏡洗浄における ATP検査(A3法)の有用性

ポイントは適切な「漬け置き」「すすぎ」「乾燥」、
汚れ・水滴の残留は厳禁！



お話を伺った方

大阪医科大学附属病院
消化器内視鏡センター



水田博士 氏



阿部真也 主任

大阪医科大学附属病院 消化器内視鏡センターでは、年間で約4800件の上部内視鏡検査、約2600件の下部内視鏡検査、約160件の十二指腸内視鏡検査、約300件の気管支内視鏡検査、約290件の超音波内視鏡検査、約1200件のERCP(内視鏡的逆行性胆管膵管造影)などを実施しています(2019年実績)。

院内感染対策において、消化器内視鏡の清浄度管理は極めて重要な項目の一つです。そこで同センターでは、内視鏡の一次洗浄後の清浄度評価のツールとして、ATP・ADPおよびAMPを

同時に測定するATPふき取り検査(A3法)(以下「ATP検査(A3法)」)を活用しています。今回は、同センターの阿部真也主任と水田博士氏にA3法の導入効果などについてうかがいました。

なお大阪医科大学附属病院は、創立100周年記念事業の一環として2022年に地上12階・地下1階の新館を建設するプロジェクトを進めています。消化器内視鏡センターも、この新館に移転予定で、6部屋の消化器内視鏡検査室、現行の2倍以上の面積の洗浄室などを有する施設としてリニューアルされる予定となっています。

内視鏡専用ふき取りデバイスによる ATP検査(A3法)を実施



いち早く新型コロナ対策に着手、 スタッフへの注意喚起に尽力

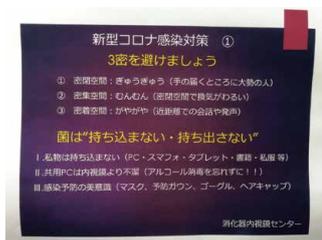
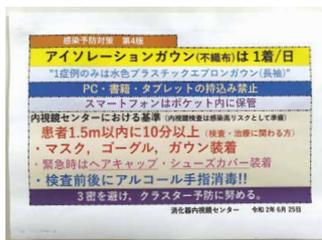
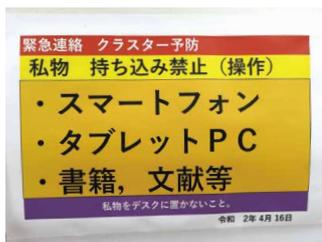
新型コロナウイルス感染症の
流行拡大への対策について
教えてください。

阿部 病院全体での対策としては、まずは防護具(ガウン、ゴーグル、手袋、ヘアキャップ、シューズカバー)の装着、スタッフの手指消毒、アルコールによる消毒などを徹底しました。合わせて、私物(タブレットPC、スマホ、書籍、文献など)の持ち込みを全面禁止しました(写真1)。

スタンダード・プリコーション(標準予防策)の徹底という基本に立ち返り、環境衛生に対する意識は非常に高い状態を維持しています。その他、テレビ報道などで「3密」という言葉が一般的に広まる以前から、独自に「3密対策」と「微生物制御の3原則」を強調した掲示物を作成するなど、注意喚起に努めてきました(写真1)。

内視鏡の使用に関しては、日本消化器内視鏡学会が作成した「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)への消化器内視鏡診療についての提言」に準拠した対策を徹底しました。内視鏡の洗浄に関しては、新型コロナの流行前後で特段の変化はありません。

写真1 新型コロナウイルス感染症の
予防対策の一例



“すすぎ”の重要性を 認識すべき!

阿部先生は「各種ガイドラインに則って
内視鏡の洗浄を行っているつもりでも、
洗浄やすすぎが不十分だと消毒薬が
内視鏡の各部に作用していない場合が
ある」と指摘しています。

阿部 ブラッシングだけでは細かい汚れが除去できていない場合があります。しかし、多くの洗浄担当者が「洗剤を入れてブラッシングすれば汚れは落ちる」と思い込んでいるのではないのでしょうか。学会発表などでブラッシング後の管路内に残存した汚れの画像をお見せすると、驚く関係者は多いです。マニュアル通りの洗浄を行った後、確実に汚れが落ちているかどうかは、ATP検査(A3法)などで評価する必要があると考えています(写真2)。



写真2 ATP検査(A3法)の最大の特徴は簡便性と迅速性。ふき取った綿棒を測定装置にセットすれば、10秒程度で清浄度(汚染度)が数値で評価できる

内視鏡の洗浄手順において
注意すべき点は。

阿部 一言でいえば「しっかり洗浄剤に漬け置きして、しっかりブラッシングして(物理的に汚れを落として)、最後にしっかりとすすぐこと」に集約されます。特に、すすぎに時間をかけることが重要です。洗浄剤に漬け置きすることで、内部に固着した汚れが溶け出します。その汚れを確実に除去しなければなりません。

マニュアルを作成する際、多くの関係者は漬け置きやブラッシングの条件は具体的に記載しますが、すすぎの時間などは不明確な場合が散見されます。

200 RLUを下回るまで再洗浄、 目標は100 RLU

洗浄ブラシや洗浄剤の選定に関する 考え方について。

阿部 あらゆる汚れに有効な“万能な洗浄剤”はありません。そのため、汚れの性質に応じて、様々な洗浄剤を組み合わせています(写真3)。

洗浄ブラシもあまり1種類にこだわっていません。密着性や通過性を意識しながら、常時2~3種類を用意しておき、スコープ径などに応じて使い分けています。



写真3 弱アルカリ性
酵素洗浄剤「Bクリーン」、
洗浄スポンジはKoalaなどを使用
(Boston Scientific製)

ブラッシングの際に意識している ことはありますか。

阿部 感覚的な表現になりますが、被膜のしっかりした内視鏡は、ブラッシングすると「キュッキュッ」という手応えがあります。一方、消化酵素や粘液などが残っていると、サラサラした感触になります。キュッキュッという手応えがない場合、洗浄後のATP検査(A3法)の数値(RLU値)は高くなりがちです。

洗浄の環境整備も重要です。

阿部 いかにか前の汚れが交わらないようにできるかが重要です。洗浄で使用するシンクやバケツ、洗浄スポンジなども清潔でなければ、前の汚れが交差する可能性があります。そのため、洗浄スポンジなどは1症例ごとに使い捨てにするのが理想的でしょう。

ちなみに、新館移転後の内視鏡洗浄センターでは、内視鏡1本を十分に伸ばした状態で作業できるような専用シンクを導入する予定です。

ATP検査(A3法)のふき取り箇所と 頻度を教えてください。

水田 「洗い残しが生じる可能性が高い箇所」という観点から、一次洗浄後の鉗子口挿入部、先端湾曲部、レンズ先端部の検査を行っています(写真4)。十二指腸内視鏡、超音波内視鏡は、洗浄後に必ずATP検査(A3法)を実施します。上部内視鏡および下部内視鏡は半年に1回程度です。

写真4 鉗子口、鉗子起上など「洗浄しにくい構造」の箇所をATP検査(A3法)で清浄度確認



ATP検査(A3法)の基準値は。

水田 目標値は100 RLUで、200 RLU以上は「洗浄不十分」と判定します。洗浄不十分の場合は、手袋を交換して、同じ手順で再洗浄します。2回洗浄してもRLU値が下がらない場合は、管路内に固着した汚れが溶け出しているとみなし、最大5分の漬け置きをやり直します(写真5)。

仮に洗浄不十分と判定された場合でも、妥協せずに基準値クリアを目指す姿勢が大切だと思います。

写真5 一次洗浄後、ATP検査(A3法)で清浄度評価を行う。200 RLU以上の場合は再洗浄を行う。



適切な洗浄のポイントは 「十分な漬け置き」と 「十分なすすぎ」

以前は、試薬「ルシパックPen」を用いるATP検査(ATPとAMPのみを測定する検査)を実施していました。A3法に切り替えた印象はいかがですか。

阿部 きちんとマニュアル通りに洗浄すれば、目標値はクリアできるのですが、当初は「特に胆脛領域の内視鏡で、洗浄後のRLU値が下がりにくくなった」という印象がありました。一方で、RLU値のバラツキは減ったように感じました。

ATP検査(A3法)の結果がバラつく場合、 どのような理由が考えられますか。

阿部 まずは汚れの質を考慮する必要があるでしょう。例えば長時間の処置を行った内視鏡や、肉眼で見えてわかるレベルの汚れが固着している内視鏡の場合、細部まで汚れが入りこんでいる可能性があります。そうした汚れを除去するためには、「通常よりも漬け置き時間を延ばす」などの考慮が必要になります。特に、鉗子起上や先端部のように構造が複雑な場合、わずかな隙間でも汚れは入り込みます。「十分な漬け置き」と「十分なすすぎ」を意識しなければ、ATP検査(A3法)の結果がバラつく可能性はあります。

「複雑な構造の箇所」以外にも、 検査してみるとよい箇所はありますか。

阿部 水道の蛇口、洗浄機のボタン、アクセサリ(吸引系統の押しボタンの隙間など)などが挙げられます。アクセサリは、特に汚染リスクが高いです。

また、意外に思われるかもしれませんが、ルミテスターの本体にも注意が必要です。できれば、ATP検査(A3法)の導入初期は、洗浄担当者と測定担当者を別々にすることが理想的だと思います。

乾燥の重要性も認識すべき、 アルコールフラッシュ後でも 注意は必要

ATP検査(A3法)を活用することで得られた知見はありますか。

阿部 例えば、内視鏡表面は塩化ビニル製なので、漬け置きのお湯の温度で伸びる場合があります。そうになると、(ヒトの毛穴が広がったような状態と同じで)以前から固着していた汚れが溶け出す場合があります。ただし、十分なすすぎを行えば問題はありません。

意外と盲点なのは、修理やメンテナンスに出した際の代替品で、特に注意する必要があります。ATP検査(A3法)を行うと、洗浄するたびに汚れが出てくる(高いRLU値が続く)ことがあります。

また、内視鏡管路の乾燥を促進する目的でアルコールフラッシュを行う場合があります。ここで注意を要する点として、アルコールフラッシュを行っても、管路内に水滴が残っている場合があります(写真6)。アルコールフラッシュと、その後の送気や吸引によって、すべての管路を確実に乾燥させることが重要です。オーバーナイトで乾燥させた翌朝に、管路内に水滴が残っていないかを確認する手法として、ATP検査(A3法)は有効だと思います。確実な乾燥が行われていなければ、残っていた水滴が原因で高いRLU値を示す場合があります。

写真6 アルコールフラッシュ後にも
微小な水滴が散見される



洗浄レベルの向上、洗浄に対する意識向上に抜群の効果

ATP検査(A3法)の導入効果について。

阿部 清浄度を数値で客観的に評価できるようになったことで、洗浄レベルの向上、感染制御に対する意識向上には大きな影響がありました。また、洗浄マニュアルの見直しの際にも効果を発揮しています。

対外的には、ATP検査(A3法)を継続し、学会発表なども行ってきたことで「大阪医科大学附属病院の内視鏡センターは安全管理、感染対策を徹底している」と評価され、それが当センターの信頼にもつながっていると感じています。

対内的には、病院内の医師には、我々が基準値を設けた上で洗浄作業を行っていることを理解してもらっています。そのため、洗浄に時間がかかっている場合でも、客観的な根拠を示すことで医師には納得してもらえるようになりました。また、施工医が使用後の内視鏡を受け渡しする際、感染管理の面からも、これまで以上に丁寧に取り扱いしてくれるようになったと感じています。

ATP検査(A3法)を活用した管理が、こうした対内的・対外的な評価や実績として認められていることは、確実に洗浄スタッフの意識向上につながっています。全員が「感染管理においてルーズな行為は絶対に許されない」という、これまで以上に強い責任感で洗浄作業に臨んでいます。

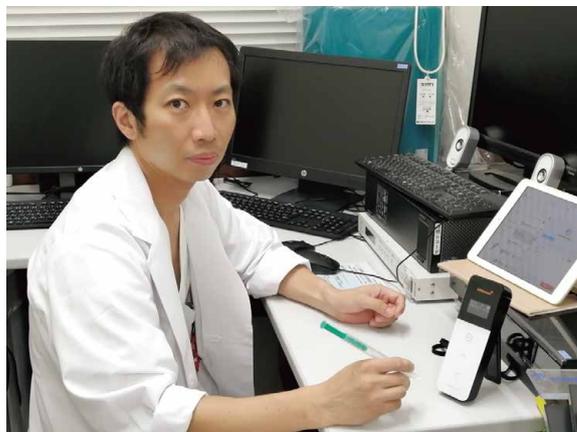
専用アプリで過去のデータを有効活用

「ルミテスター Smart」の専用アプリ(写真7)の感想はいかがでしょう。

水田 例えば、後から「誰が、どのような洗浄を行ったか」といった履歴を追跡しやすい点などはメリットだと思います。また、データを見直すことで「この担当者はまだ洗浄担当に就いたばかりでバラツキがあるな」「この内視鏡は汚れが落ちにくいな」といった状況の把握もしやすくなりました。

今後、内視鏡の洗浄消毒履歴管理システムと、「ルミテスター Smart」のデータ管理機能が連動できるようになれば、さらに使い勝手がよくなると期待しています。

写真7 専用アプリはタブレットなどで活用できる。過去の検査履歴の閲覧や評価が容易に



海外の病院でもATP検査の普及が進んでいる

海外における内視鏡洗浄におけるATPふき取り検査の活用について教えてください。

阿部 中国、韓国、台湾など東南アジアの病院を視察したことがあります。海外でも、内視鏡の洗浄に対する意識は確実に高まっていると感じます。例えば中国の場合、国が運営する大規模な病院では、内視鏡洗浄の専用シンクや湿度管理が万全の保管庫が設置されているなど、ハード面の充実が印象的でした。中には手術室と同等の衛生管理を徹底している施設もありました。そうした病院では、もちろんゾーニングや動線も非常に明確です。

台湾でもATPふき取り検査の認知度は高まっています。以前は消毒後の評価にATPふき取り検査を用いる施設が多いという印象でしたが、最近はずすぎ後の清浄度評価にATPふき取り検査を用いる施設が増えています。

日本の大規模な病院では「衛生管理の水準に地域格差や施設格差が見られる」という印象です。海外の方が、(大規模な病院では)全体的な衛生管理水準は、日本よりも高いように感じることはあります。

日本でこれからATP検査(A3法)を導入する施設では、まず何から始めるとよいでしょうか。

阿部 まずは20症例くらいで様々な箇所をふき取ってみることをお勧めします。その際、先端部や鉗子起上など、洗にくい構造の箇所には特に注意を払ってください。1カ月くらいランダムな検査を実施したら、各現場における洗浄の実施状況が把握できてくるので、現状に応じた基準値を設けるとよいでしょう。各現場で工夫を積み重ねることで、推奨基準値に近づけることを目指してください。

大事なのは慌てないことです。ATP検査(A3法)は「見えない汚れがこんなにある！」ということを意識づける上で、極めて有効なツールです。現場とのコミュニケーションの中で、適正な洗浄手順を構築してほしいと思います。



ルミテスター Smart



ルシパック A3 Surface



ルシスワブ ES 2.0-2.2
ルシスワブ ES 2.8-3.2
ルシスワブ ES 3.7-4.2