

大腸内視鏡検査専用検査食の使用実施例

新潟県立がんセンター新潟病院 中央内視鏡室 内科部長¹⁾
同 看護師・内視鏡技師²⁾
同 看護師³⁾

○船越和博¹⁾、武石雅幸、牛田智恵子、山本佳寿子、中村浩子²⁾、三富亜希、幸田美幸、若井智子、田邊真理子、島谷ひさえ、渋川久美子³⁾

1. 社会背景…大腸内視鏡を取り巻く環境

日本人の死因第1位は悪性新生物であり、厚生労働省「平成19年人口動態統計」よれば、死亡総数の30.4%を占めている。各種悪性疾患のなかで、大腸がんの死亡数年次推移は近年急増しており、大腸癌死亡者数は、1969年には約8,000人であったが、2006年には41,033人となり、がん死亡者全体の12%を占めている。年間人口10万人当たり28人が大腸がんで死亡しており、年間7万人（推計）が大腸がんに罹患していることになる。

大腸がんの増加は、高脂肪食など食生活の欧米化、メタボリックシンドロームなど肥満や高齢化などが重要な背景と考えられている。

2. 注腸検査と内視鏡検査の比較

大腸がん検診は免疫学的便潜血反応1回法もしくは2回法で行われ、人間ドックや住民検診で便潜血反応が1回でも陽性であった場合、2次検診として注腸検査、S状結腸内視鏡検査＋注腸検査、全大腸内視鏡検査のいずれかで行われる¹⁾。

平成11-13年の新潟県がん登録のデータにおいて、2次検診の方法別（内視鏡検査、S状結腸内視鏡検査＋注腸検査、注腸検査）の大腸がん発見頻度を比較した。大腸内視鏡検査は注腸検査に比較し、早期がん、進行がんともに有意に高かった($p < 0.01$) (表1)。つまり注腸検査単独ではがん発見のための2次検査として他の検査より劣っている¹⁾。同様な報告が相次ぎ、厚生労働省からも2006年2月には2次検診方法として大腸内視鏡を第一選択とすべきとの報告がなされ、最近では各医療機関でも大腸内視鏡検査が第一の2次検診法として定着してきたようである。

注腸検査の前処置としては、検査前日に専用の検査食を用いて、腸管内残渣を極力減らし、かつバリウムの付着を妨げないことが肝要である。それに対し、内視鏡検査の前処置は、前日の食事制限は基本的に無いか、もしくは簡単な食事制限を行い、検査前日の下剤や当日の腸管洗浄剤内服で、腸管内から残渣物を除去することが重要である。また一般に経口腸管洗浄剤としてニフレック[®]、ムーベン[®]、マグコロールP[®]、などが用いられている。

3. 大腸内視鏡前処置アンケート結果（帝人ファーマ(株)ホームページより）

帝人ファーマ(株)が2008年に日本消化器内視鏡技師学会で発表した大腸内視鏡検査前処置アンケート調査結果の抜粋である。

- ① 大腸内視鏡検査の目的について、検診と答えた方が22.5%に対し、診断・治療と答えた方が91.6%であった。
- ② 食事指導の実施状況として、すべての患者に実施しているのは71.9%であり、そのうち内容としては低残渣食41.0%、検査食19.5%であった。
- ③ 現状の前処置法における腸管洗浄剤の服用量に対する意見としては、「検査のためには仕方がない」が48.4%であり、「減量できる」が30.8%、「減量できると思わない」が20.9%であった。
- ④ 腸管洗浄剤を減量するために工夫しているという回答は72.4%であった。工夫の内容としては、前日の食事制限、下剤の併用、多量の水分摂取が挙げられた。
- ⑤ 前処置不良による再検率は1%以下と答えた施設が33.2%、5%以下と答えた施設が29.1%であった。
- ⑥ 前処置不良（再検）となる主は理由として最も多かったのが、腸管洗浄剤の服用量が多い（多くて飲みきれない）、次に、服用中の患者の症状（吐き気など、腹痛などで2L飲みきれず）であった。

	実施数	進行がん 発見率 (%)	早期がん 発見率 (%)	がん総数 発見率 (%)
CF	9,297	92 2.07	480 5.16	708 7.62
SF + 注腸	636	14 2.20	18 2.83	34 5.35
注腸	3,651	27 0.74	14 0.38	45 1.23
計	13,584	233 1.72	512 3.77	787 5.79

表1. 2次検診方法別大腸がん発見頻度

男性	0名 (0.0%)	50歳未満	0名 (0.0%)	開腹手術歴有り	
		50～59歳	0名 (0.0%)	0名	(0.0%)
女性	0名 (0.0%)	60～69歳	0名 (0.0%)	下剤服用者	
		70～79歳	0名 (0.0%)	0名	(0.0%)
合計	0名	80歳以上	0名 (0.0%)	0名	(0.0%)

表2. 被験者背景

図1. 経口腸管洗浄液の服用量

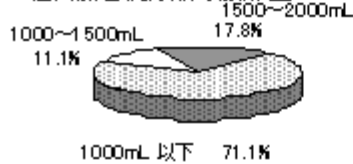


図2. 前処置状況の評価の状況

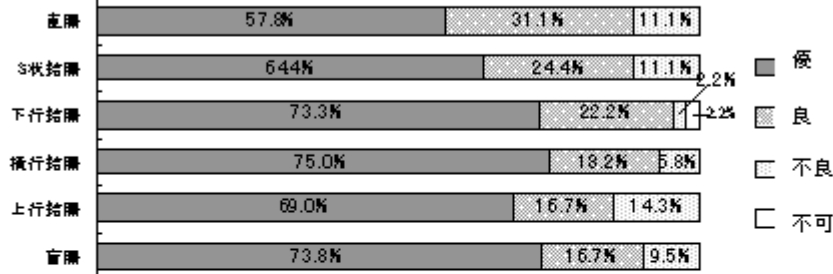
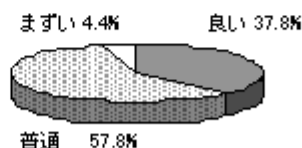


図3. 検査食の量



図4. 検査食の風味



4. クリアスルーJB (大腸内視鏡専用検査食) 使用症例報告

【目的】

大腸内視鏡検査の前処置として、当院では主に経口腸管洗浄液ニフレック 2,000ml を用いているが、その服用量が多く多くの患者に苦痛を強いているのが現状である。大腸内視鏡検査の前処置に対する苦痛軽減目的に、今回開発された低残渣の大腸内視鏡専用検査食 (ジャネフ クリアスルーJB) を使用し、経口腸管洗浄液の服用量を減量し、検査の前処置に影響を与えないか、および検査食の受容度を検討した。

【対象・方法】

ヘルシンキ宣言に則り説明を行い、2009年1月-2月に、検査食使用に同意を得られた当院外来患者53名を対象とした。男性26名、女性19名、合計45名（平均年齢63.6歳）からアンケート回答を得た。

<ジャネフ クリアスルーJB 商品特徴>

本商品の特徴としては、糖アルコールを配合することにより腸管内の浸透圧を上昇させ、下剤の効果を補助し、また大腸に付着しにくい素材を使用している。それにも関わらず、具材感や食べ応えがあり、味も良いという製品である。

① 検査前日

昼食・夕食に大腸内視鏡専用検査食 クリアスルーJB を摂取し、空腹を感じる場合には、お茶、スポーツドリンク、果汁の入っていない清涼飲料水、飴の摂取は可とした。就寝前にアローゼン®2 包を内服した。

② 検査当日

ラキソベロン®1 本を内服し、検査当日のニフレック®の服用量を1,000ml に減量するよう説明した。

③ 大腸内視鏡検査での前処置状況の評価としては、検査施行医が部位ごとに4段階（優・良・不良・不可）で評価を行った。

④アンケート調査

被験者情報として、普段の排便回数、大腸内視鏡検査を受けた回数、開腹手術歴、下剤内服の有無のアンケート調査を行った。検査食（クリアスルーJB）の評価として検査食の風味、経口腸管洗浄液の服用量について、次回検査をすとしたら検査食を使用したいかどうか、のアンケート調査を行った。

【結果】

アンケート結果①被験者の背景

有効回答数はn=45であり、男性26名（57.8%）、女性19名（42.2%）、平均年齢は63.6歳であった。開腹手術歴があったのは15名（33.3%）、下剤服用者は11名（24.4%）であった。（表2）

試験結果①経口腸管洗浄液の服用量

経口洗浄液の実際の服用量は1,000ml以下が71.1%と最も多く、1,000~1,500ml服用が11.1%、1,500~2,000ml服用が17.8%であった。（図1）

試験結果②腸管洗浄状態の評価

盲腸、横行結腸、直腸いずれにおいても、ほぼ優か良であった。一部不良例があり、腸管洗浄剤の追加服用が必要であった。

（図2）

アンケート結果③検査食について

検査食の量は、普通が30名（66.7%）と最も多かった。また、検査食の風味は良いとの回答が17名（31.1%）、普通との回答が23名（57.8%）であった。（図3）（図4）

今回用いたクリアスルーJB はより普通の食事に近いと評価する回答が多く、味も良いと感じる回答割合も高く、受容度は良好であった。

また、次回も検査食を使用したいか、というアンケートでは、ほとんどの方が使用したいと回答した。

【結語】

今回検討した大腸内視鏡検査食は、経口腸管洗浄剤の減量に有用であり、受容度も良好であった。しかし必ずしも経口腸管洗浄液の減量化が図れない症例もあり、患者の便秘症の有無や検査当日の排便状況の把握などの注意が必要と思われる。大腸内視鏡検査食がより患者に優しい大腸内視鏡検査の一助となり、検査を受け易くすることで大腸がんの早期発見、早期治療につながることを期待する。

引用文献

1) 船越和博、ほか：がん予防総合センターの現状-下部消化管、県立がんセンター新潟病院医誌43(1):24-27,2004

連絡先 新潟県立がんセンター新潟病院 中央内視鏡室

〒951-8566 新潟市中央区川岸町2丁目15番地3

電話番号 (025)266-5111

意識を重要視した洗浄業務管理

京都大学医学部附属病院 医療器材部

○内視鏡技師（臨床工学技士）新田孝幸

はじめに

近年、内視鏡洗浄消毒業務では、履歴管理の重要性がクローズアップされてきている。当院では2000年から洗浄記録を開始し、洗浄の質を高める工夫を行ってきた。今回、当院の内視鏡洗浄消毒業務において、洗浄作業者の意識にポイントを絞り、意識がいかに確実な業務に作用してきたのかについて報告する。

1. 洗浄記録にみる意識の重要性

専任洗浄員体制導入直後より、不慣れな業務によるミスを防止するため洗浄器使用記録表を作成した。内視鏡洗浄業務では、滅菌業務に比べ、消毒終了後の機器の取扱いが重要なため、「いつ誰が洗浄器にセットしたか」だけでなく、「いつ誰が取り出し保管したか」が一目でわかるような記録表を作成した。その後、記録表に手洗い洗浄とブラッシングの2項目を追加し、用手作業の確認を容易にした。記録表のデータはコンピューターに入力集計した。行ったことを目で見えるようにしたことで洗浄員の意識が高まり、洗浄器のセット方法や検査室の稼働状況チェックなど、洗浄員自身のアイデアで業務を確実に進行する工夫を行うようになった。現時点が最高ではなく、常により安全で確実な方法を目指す意識が洗浄員についたことにより、洗浄記録が有用であったと考えられた。

2. 院内連携（横断力による意識改革）

内視鏡部での感染対策は洗浄記録もあり、しっかり管理されていると当院感染制御部（以下ICT）から評価を受けたが、院内全体の軟性内視鏡管理状態の現状把握も必要ということで、2006年にICTとともに院内周回を行った。その際、内視鏡洗浄消毒に対するアンケート表（図1）を作成し、各科外来、病棟にてインタビュー形式でアンケート集計をした。このアンケート表はA～F段階で評価できるチェックシートになっており、消化器内視鏡ガイドラインに沿った洗浄消毒の実施を問うCランク以上を合格ラインとした。その結果、一部で合格ラインに満たない部署があり、件数の少ないものについては内視鏡部で洗浄消毒を実施するなどの対策をとった。耳鼻咽喉科と泌尿器科は件数が多く、看護師で洗浄消毒を行っていたが、交代性で作業を行っているため、作業精度にばらつきが見られた。また洗浄記録がなく、業務量の把握もできなかった。記録の必要性を説明したが、他部門からの意見ということで簡単には記録を行ってもらえない状態が続いた。ようやく2007年の病院機能評価時に、洗浄記録の必要性が認識され、泌尿器科が膀胱鏡の内視鏡洗浄記録を開始、ついで耳鼻咽喉科の喉頭鏡の洗浄記録も開始された。記録を始めると泌尿器と耳鼻咽喉科の現場から機器トラブルについてどうしたらよいか、などの問い合わせがくるようになり、看護師の洗浄消毒に対する意識が高くなったと考えられた。2008年に1年間の実洗浄稼働数が明らかとなり、この結果を受けて洗浄員の増員と機器の対応が認められ、2009年4月より内視鏡部にて一括管理と洗浄消毒業務を請け負う体制がスタートした。記録を残すことで業務量を目で見えるようにしたことが、病院執行部の意識を変えたと考えられた。

3. 環境とシステム変更による意識変化

新体制稼働に際し、従来、患者動線とスタッフ動線が交わっていたレイアウトを見直し、安全で効率のよいレイアウトに変更した。消化器内視鏡と気管支鏡で分けていた洗浄コーナーを一か所にまとめ、保管庫を各検査室の背側に置いたことで、患者動線と交差することなくスコープ、機器の移動ができるようになった。また新洗浄コーナーは換気に専用ダクトを設置、洗浄工程順に一方方向の流れをつくり、洗い場に吸引装置をおいてスコープ管路内の吸引ができるようにするなど、作業しやすい環境を整えた。日当たりがよく、汚れがはつきり目立つため、片付け時には洗い場や洗浄器のシンクの水滴をきちんと拭き取るなど、基本のことをしっかり心がけている。洗浄消毒というと、暗い隅に押しやられる場合を見かけるが、今回のレイアウト変更で、洗浄員の表情が明るくなり、やりがいを持って作業を行っている姿を見ると、明るい場所でこそ洗浄消毒が確実にできると考えられた。

次にIT（情報管理）システムについてだが、PCによる記録は、手書きより意識が落ちやすいため、意識を目に見える形に転化したシステムの構築が必要である。今回の内視鏡情報管理端末の更新に際し、富士フィルムメディカル社（以下FMS）の協力のもと、手書きの洗浄記録用紙の機能を活かした形で、洗浄記録が入力できるソフト（図2）を開発した。内容は、入力画面向かって左側からスコープ名（バーコード読み込み）、洗浄担当者名を入力し、次いで一次洗浄、漏水チェック、防水キャップの取り付けを入力できるようになっており、人が行う作業を入力できる画面の下に自動洗浄機の稼働情報を入力できる画面を作成したことで、意識を持ちながら、確認しやすく使いやすいIT環境が実現した。また入力された情報はサーバに蓄えられ、PC端末のスコープ管理画面から洗浄履歴が参照できると同時にスコープや機器の故障情報、点検状況などもこのソフトで管理できるように構成した。これにより、内視鏡機器の一元

管理では欠かせない機器の構造的な正常性と洗浄消毒実施後の正常性の確認が一度にできるようになった。点検予定など視覚的に確認しやすくなったことで機器管理に対する意識も上がったと考えられた。

図1：洗浄アンケート

評価方法		・A~Cが合格			
項目		①	チェック	②	
A	消毒剤の濃度管理が出来ている	している		していない	
	インジケータを用いている(定期的)	している		していない	
B	B1	換気が出来ている	おこなっている	おこなっていない	
		保管場所がある	ある	ない	
	B2	定期的に勉強会を行っている	している	したことがある	していない
		手順書がある	ある		ない
		記録が取れている	している	おこなわれている	していない
C	洗浄・消毒後にエタノールフラッシュを行っている	している		していない	
	濯水チェックを行っている。				
	消毒後の水拭きしっかり行っている	している	確認されている	していない	
	一次洗浄後に高水準消毒剤を使用し、規定時間、消毒を行っている	している	おこなわれている	していない	
D	一次洗浄後の水拭きしっかり行っている	している	確認されている	していない	
	一次洗浄しっかり行っている(継子口内も含む)	している	おこなわれている	していない	
	ベッドサイド洗浄を行っている	している	おこなわれている	していない	
E	洗浄+エタノールの実施(高水準消毒なし)	している	おこなわれている	していない	
	洗浄剤を使用した洗浄のみ実施(消毒なし)	している	おこなわれている	していない	
	水拭き洗浄のみ実施(消毒なし)	している	おこなわれている	していない	
F	一次消毒をしている(中等度消毒剤を含む)	している	おこなわれている	していない	
	エタノール消毒のみ実施(洗浄なし)	している	おこなわれている	していない	
	何もしていない		ない	している	

A 精度の確認
院内専門チームと協力してできること
評価基準 ・A, B, C項目すべてが①で、
D, E, F項目がすべて②の場合
・上記条件でB1のみ合格しない場合は「準A」とする

B1 ひとつ上の管理
物理的に出来ること
評価基準 ・B, C項目すべてが①で、
D, E, F項目がすべて②の場合

B2 ひとつ上の管理
人レベルで出来ること 記録・意識等
評価基準 ・B2, C項目すべてが①で、
D, E, F項目がすべて②の場合

C 基本の洗浄・消毒
評価基準 ・C項目すべてが①で、
D, E, F項目がすべて②の場合

D 洗浄、簡易消毒
評価基準 ・D項目のうち、ひとつでも②がない場合
・または、C項目のうち、ひとつでも②がない場合

E 消毒のみ
評価基準 ・E項目のうち、ひとつでも②がない場合

F 洗浄・消毒なし
評価基準 ・F項目が②の場合

図2：洗浄入力画面



作業手順に沿って意識しながら入力できる。

図3：視線追尾システム



作業者目線の動きを記録することで意識するポイントの理解を深める。

4. 教育と今後（意識の向かう先）

当内視鏡部では、これまで常に最新の知識を維持するため、定期勉強会を行うとともに、スキルアップシートや自己チェック表を使用して洗浄員の業務理解を深める教育的な対策を行ってきた。しかし、年々、多様化する検査や処置に合わせるようにスコープ、機器、処置具も種類が増え、さらに今回の耳鼻咽喉科、泌尿器科対応で洗浄対応の追加で業務見直しが必要となった。そこで業務内容の基礎シートを改定して、個々の把握状況を確認し、理解度がわかるチェックシートを作成、リーダーの洗浄員が指導に当たるようにした。次にディテクト社製、視線追尾システム（図3）を利用して作業者自身の視線の動きを動画で記録し、確認することで、基本作業の理解を深めるようにした。これらを併用することで各洗浄員が次にどうしたらよいか意識できるようにし、一定期間で確実にスキルアップができる体制を整えた。

今後の展望としては、院内スタッフに対する内視鏡洗浄消毒の実習を含めた定期勉強会をICTと協力して行うことをバンダープログラム3

検討している。

おわりに

管理とは、その時だけ行うのではなく、正しい業務を確実に継続してゆくことである。内視鏡室で洗浄消毒業務を行うには各作業者の意識と知識が必要不可欠であり、確実な管理のためには、各施設でできることから記録や目に見える管理を始め、意識の向上につなげてゆくことが大切と考えられた。

PillCam®カプセル内視鏡検査の実際と展望

ブラザー記念病院 内科医長
本田 亘

はじめに

「暗黒大陸」と言われていた小腸領域にカプセル内視鏡が登場し、非侵襲に全小腸の詳細な観察が可能となり、小腸疾患の診療は大きく進歩した。本邦においては、2007年10月よりカプセル内視鏡検査が保険適用になり、多くの医療機関にて臨床使用が開始されている。海外では2001年に認可され、全世界で既に100万個以上の使用実績を持つに至っている。しかしながら、カプセル内視鏡の適正使用を広く普及させるためには、カプセル内視鏡検査をもっと医療の中に根付かせなくてはならない。そこで今回、カプセル内視鏡検査の概要を紹介し、チーム医療として重要な役割を担うコメディカルスタッフの関わりおよび展望をまとめてみた。

PillCam® SB カプセル内視鏡検査

カプセル内視鏡とは、超小型カメラを内蔵した長さ26mm、幅11mmと少し大きめのビタミン剤サイズのカプセル型の内視鏡である。このカプセル内視鏡を飲み込むだけで検査は始まり、1秒間に2コマの画像を撮影しながら消化管内を通り、8時間をかけて約55,000枚の画像を撮影する。撮影された画像は、専用の画像解析ソフトウェア（RAPID® 5 Access ソフトウェア）が搭載されたワークステーションでビデオ画像に編集され、そのビデオデータを読み取ることで検査が完了する。



図1 システム構成

システムと検査の流れ

検査前日までに患者へ検査内容の説明がなされ、検査前夜は8時間以上の絶飲食とされる。機器の準備としては、画像データを記録するデータレコーダへ患者情報を入力する患者チェックインがある。

当日は、上下に分かれてゆったりとした服装で来院してもらい、カプセルから画像データを受信するセンサアレイの腹部への貼付およびデータレコーダを装着する(図1)。医師の監視のもと、適量の水と共にカプセル内視鏡を嚥下し、検査が開始される。検査終了までの約8時間は自由行動が可能であるが、飲食の注意事項としてカ

プセル嚥下後2時間は絶飲食の継続、2時間後以降は水のみ摂取可能、4時間後以降は軽食が可能となる。

約8時間後、患者は機器を付けたまま再来院し、医療スタッフにより機器が取り外される。データレコーダの画像データをワークステーションにダウンロードすることで、読影のための患者ファイルが保存される。取り外されたセンサーアレイは、次の検査のために清拭しておく。

症例ビデオが読影され診断がなされて、次回外来にて患者へ検査結果が説明されることで一連のカプセル内視鏡検査が完了する。尚、嚥下されたカプセル内視鏡は、検査後、排便と共に排泄される。その他、患者ケアやクリニカルパスの作成などコメディカルの視点で関与可能な部分も重要である。検査の流れおよび検査の中での考えられるコメディカルスタッフの役割に関して表にまとめているので参照されたい(表1)。

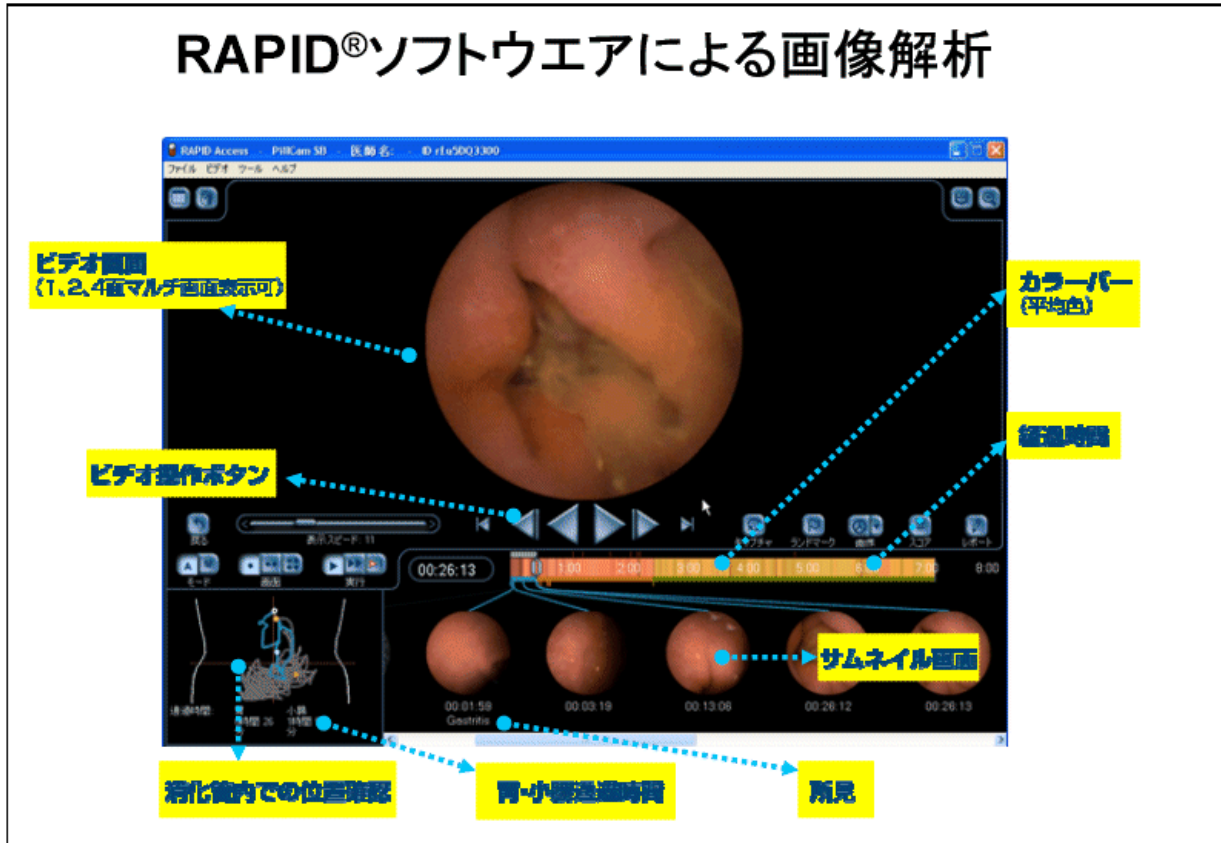


図2 RAPID® 5 Access ソフトウェア メイン画面

読影

ブラザー記念病院では、自院の患者だけでなく2007年10月から東海エリアの読影センターとして他院から送られた症例ビデオも2名の医師で読影している。データのやり取りは、ロック付きUSBメモリーを介して行われる。これまでに約280症例の読影を実施し、何らかの病変を検出した有所見率は約60%であった。カプセル内視鏡検査結果に基づき精査・治療が必要な患者は名古屋大学附属病院へ紹介される。

読影方法

読影の方法としては、ビデオデータを専用のRAPID® 5 Accessソフトウェア(図2)で再生しながら、病変と思われる画像を取り込み(サムネイル作成)、所見をつけていく。

まず、特徴的な画像をピックアップして再生するクイックビュー機能を用いてサムネイルを作成しながら概要を把握する。最初の胃画像、最初の十二指腸画像、最初の盲腸画像にランドマーク付けをし、赤みの強い画像を抽出する赤色領域推定表示機能を使って出血もしくは赤い病変の存在を確認する。次に、類似した画像を重ね合わせて効率よく進めるオートマッチ機能の他、ソフトウェアに装備されている読影支援ツールを活用し、より詳細に読影する。その後サムネイル画像に所見をつけて、レポートを作成する。1人の患者の読影にかかる時間は、現在では約30~40分程度である。

病変と思われる画像のサムネイルの作成をコメディカルスタッフが担当し、所見付けを医師が行うという役割分担ができれば、非常に効率の良い読影が実施できる。

表1 カプセル内視鏡検査において考えられる
コメディカルスタッフの役割(下線部分)

<h2>検査の流れ(技師の関り)</h2>	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 検査前日まで <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>検査の説明</u> ✓ 同意書 ➤ 検査日 <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>検査準備(患者チェックイン、センサーアレイの貼付、データレコーダーの装着)</u> ✓ カプセル嚥下 ✓ <u>検査終了後(嚥下から約8時間後)、機器の受取り</u> ➤ 検査後 <ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>検査データのダウンロード</u> ✓ <u>センサーアレイの清拭(次検査のための準備)</u> ✓ <u>読影(画像のサムネイル付け)</u> ✓ 診断・患者様への説明 ✓ <u>カプセルの回収確認</u> 	<p style="text-align: center;"><その他、考えられる役割></p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ <u>患者様のケア</u> ◎ <u>対象患者の選択サポート</u> ◎ <u>クリニカルパスの構築 など</u>

まとめ

コメディカルスタッフのカプセル内視鏡検査における役割として、検査の準備だけでなく、読影のサムネイル付けや患者ケア、クリニカルパスの構築などが挙げられる。コメディカルスタッフの検査への参画は、今後、我が国でのカプセル内視鏡の普及においては非常に重要であると考えられる。

[連絡先]

ギブン・イメージング株式会社
 学術営業部/森田 武司
 〒102-0083 東京都千代田区麹町 3-3KDX 麹町ビル 2F
 TEL : 03-5214-0571 FAX : 03-5214-0590