その治療法は本当に効くのか

行って、見て、聞いた

ニッポンの最先端医療

連載第十三回

医療ジャーナリスト・写真家 伊藤隼也

今回のテーマ

カプセル内視鏡

1966年に制作されたアメリカ映画『ミクロの決死圏』は、ミクロのサイズになった医療チームが患者の脳内に潜入して治療にあたるという画期的なストーリーだった。その後のレーザー治療の進歩は、この映画の治療法がある意味、現実になったものともいえる。

そして、'07年に保険適用となった小腸用の「カプセル内視鏡」もまた、スクリーンに登場した潜航艇「プロテウス」を彷彿とさせる最先端の医療技術だ。

保険適用から1年半、いまや原因不明の消化管出血では、検査の第一選択肢となったカプセル内視鏡。その実態と最新動向を探るため、獨協医科大学病院（栃木県壬生町）の中村哲也・医療情報センター長（消化器内科）のもとへと向かった。

この日の患者は、日頃から貧血に悩んでいるという女性。検査には特に大がかりな設備が必要なわけでもなく、一般の内視鏡室で行われる。中村医師が患者の腹部に画像を無線で受信するセンサーを貼り付け、腰に記録用のレコーダーを装着して準備完了。医師が全長26㎜、直径11㎜のカプセルを手渡す。小指の第一関節ほどの小さなカプセルが、体内を撮影して画像データをセンサーに送信するというわけだ。患者がカプセルを飲み込む。感想は、「あめ玉を飲み込むような感じです」とのことだ。

（左）飲み込んだ直後から、専用のパソコンでリアルタイム映像を見ることができる（下）カプセル内視鏡のサンプルと、一円玉の大きさを比較した。小さ さがおわかりいただけるだろう

カプセルが体内に入った直後、専用のノートパソコンには、胃の内部の様子がリアルタイムで映し出された。映像は非常にクリアで、胃の表面にある細かい血管まで見える。この映像で、カプセルが胃を通過するのを確認でき、最終的に便と一緒に自然に排出される（再使用は不可）。

一方、体に装着したセンサーとレコーダーは、8時間後に再び検査室で取り外すことになる。患者はその間、電波を発生させる携帯電話の使用が禁止などの制限はあるが、基本的な日常生活は可能だ。カプセルを飲み込んだのち、4時間経ったら軽い食事もできる。この日の患者は、「これから仕事に戻ります」と言い残し、足取りも軽く検査室から出て行った。カプセルは胃から始まって体内を移動しながら、毎秒2コマずつ画像を撮影し続ける。その合計枚数は、8時間で約6万枚にもなるという。

前日に検査した別の患者の画像を見せてもらった。画像解析用の専用ソフトウェアで画像をコマ送りしていくと、あたかも潜航艇に乗って体内を探索しているかのような不思議な感覚をおぼえる。

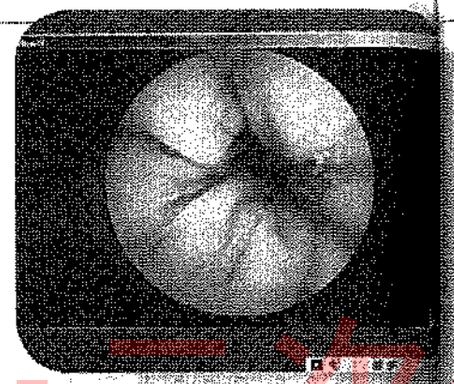
「読影はメーカーの推奨する方法を元に創意工夫しながらやっていますが、20～30症例ほど経験すれば、初めて読影する医師でも慣れてくると思いますよ」（中村医師）

中村医師は撮影された画像から即座に小さな潰瘍を発見した。

「間違いなくここが出血源のようですね。こうして、『回腸（小腸の下半分）に潰瘍性病変があるので、より精査が必要』という診断がすぐにつくわけです」（中村医師）

成人男性で長さ約7mもあり、口からも肛門からも遠く離れた小腸は、内視鏡が届きづらく、覗くことさえ困難な「暗黒大陸」と呼ばれてきた。従来の検査方法といえば、「ロープウェイ式」（口から肛門まで紐を通し、内視鏡を引っ張りこむ）や、「ゾンデ式」（口から内視鏡を無理やり押し込む）、あるいは「試験開腹」（検査だけのために開腹手術を行う）といった、大変な苦痛を伴うものばかり。「あめ玉を飲むだけ」のカプセル内視鏡が、どれほど画期的な検査かおわかりいただけよう。

まれに、カプセルが体内に滞留してしまった場合は内視鏡や開腹手術で取り出さなければならないこともあるが、中村医師によれば、そのようなケースはこれまでの約4000例のうち2例。交通事故による腹部挫傷で小腸の内部が狭くなっていた患者と、難病の「クローン病」（炎症性腸疾患）で腸に炎症があった患者の場合だったという。大きなリスクはほぼないと言えるのではないか。



カプセル内視鏡の登場以来、原因不明の消化管出血や貧血の原因が、実は小腸にあることが多いということが徐々に明らかになってきた。小腸には、クローン病や、「NSAIDs」（非ステロイド性抗炎症薬）による薬剤性潰瘍などの重大な病気が潜んでいたのだ。

「学会では今まで小腸に関する演題なんてほとんどありませんでしたが、カプセル内視鏡の登場以来、ぐんと増えましたね」（中村医師）

この病院では、病変の疑いがあれば、カプセル内視鏡の情報を基に、ほぼ同時期に開発された小腸の「ダブルバルーン内視鏡」（内視鏡の先端とその先にあるオーバーチューブの先端それぞれに風船を取り付けたもので、小腸内部を自在に移動可能）で確定診断を行う。内視鏡を医師の手でコントロールできるため、より確実な診断が可能なのだ。

「当初、両方やる必要があるのかという意見はありました。しかし、カプセル内視鏡で一次スクリーニング、ダブルバルーン内視鏡で確定診断・治療、と役割分担をすれば患者さんの身体的負担は非常に少なくなります。日本発のこの方式は現在、海外でもスタンダードになっています」（中村医師）

小腸検査の「最強タッグ」ともいえる2つの検査だが、最近では両者の協力態勢も徐々に構築されつつあり、来年には別々だった国際学会も統合される予定だという。だが、開業医のなかにはこの最新の検査法を「知らない」医師もいるというから、それも大問題だ。

'03年に導入して以来、カプセル内視鏡は一定のポジションを確立しつつあると中村医師は言う。食道や大腸用、胃用の開発も進んでおり、小腸以外への応用も期待できる。さらに、より広角の画像が得られるような仕組みや、体の外側からカプセルの動きを制御する方法も研究されている。これらが実現すればもっと精緻な検査や、カプセルによる治療さえも夢ではないという。フィクションがフィクションでなくなる日も、そう遠くはないかもしれないのである。

今週取材した医師・病院

獨協医科大学病院
医療情報センター（消化器内科）
中村 哲也 医師
住所／栃木県下都賀郡壬生町北小林880
電話／0282－86－1111

このほかに「カプセル内視鏡」検査を行っている病院

岩手医科大学附属病院
消化器・肝臓内科
住所／岩手県盛岡市内丸19－1
電話／019－651－5111

日本医科大学付属病院
消化器内科
住所／東京都文京区千駄木1－1－5
電話／03－3822－2131

名古屋大学医学部附属病院
消化器内科
住所／愛知県名古屋市昭和区鶴舞町65
電話／052－741－2111

しらかわクリニック
カプセル内視鏡センター
住所／兵庫県神戸市須磨区妙法寺ぬめり石343－2
電話／078－742－1370

九州大学病院
病態機能内科学
住所／福岡市東区馬出3－1－1
電話／092－641－1151

転載・二次使用禁止

取材協力／長谷川靖

次回のテーマは「うつ病の最新検査法」です