

技術立国を謳う日本から 新しいカプセル内視鏡を発信したい。



森 昌朋 × 寺野 彰 × 長嶺 竹明

もり まさとも

群馬大学医学部名誉教授
1972年に群馬大学医学部を卒業。同大学病院、前橋赤十字病院、ルイジアナ州立大学内科を経て、群馬大学医学部第一内科教授に就任(91～2013年)。2013年より北関東肥満代謝研究所所長。

てらの あきら

学校法人獨協学園理事長
1966年に東京大学医学部を卒業。獨協医科大学消化器内科教授、同大学病院立大学学長を経て2006年より現職。(一社)日本私立医科大学協合理事長。第2東京弁護士会に所属し、医師兼弁護士として活躍。

ながみね たけあき

メディカルプラザ大道中央肝臓内科勤務
1976年に群馬大学医学部を卒業。保健学科教授を経て2011年に同大学院保健学研究科教授に就任。15年3月の退官後は医療法人陽心会に勤務。群馬県肝炎対策協議会委員長などを歴任。

今月のセッションでは、日本私立医科大学協会の理事長で、カプセル内視鏡の国内第一人者である寺野彰先生

が、群馬大学医学部の森昌朋名誉教授や長嶺竹明元教授と内視鏡の歴史や将来像について語ります。

下部のいずれからにしろ内視鏡を通すのはすごく難しい。

発想の転換 「カプセル内視鏡」

長嶺 そこで「カプセル内視鏡」が登場するわけですね。

寺野 そうです。80年代の初頭にイスラエル国防省の軍事技術研究機関で電子光学の研究をしていたガブリエル・イーダンという学者が、「小腸を視たい」と訴える知人の医師の要望に応えようと研究を始めました。彼はミサイルの先端部に取り付ける高性能画像センサーの専門家でしたので、それを応用して超小型カプセルの中にバッテリーやレンズをすべて収納したわけです。患者さんには経口でカプセル内視鏡を飲み込んでもらいますが、その後カプセルは消化管を通りながら小腸内を撮影します。撮った写真は電波を通して外部に送信され、カプセルは腸が食物を体外に排出しようとする蠕動(ぜんどう)運動によって排出されます。結局完成までに約20年かかり、2000年に発表されました。それまでの内視鏡同様に診断の前には下剤を飲まなければいけないという欠点がありますが、とてもきれいな写真が撮れて診断精度も正確です。

森 カプセル型はそれまでの内視鏡とはまったく違いますよね。

寺野 これまで積み重ねてきたものを発展させたものではないという観点で言うなら、まさしく発想の転換と言えるでしょう。また、カプセル内視鏡が発表された頃、日本では自治医科大学で「ダブルバルーン内視鏡が発明されました。これは内視鏡に2

つのバルーンを装着して膨らましたりへこましたりしながら内視鏡を小腸まで到達させるもので、カプセル内視鏡ではできないこと、つまりバイオプシーができて、早期ガンならその場で治療ができることが特長です。

飛躍的に進歩する 小腸の診断

長嶺 カプセル内視鏡は非常によくできた先端機械で高い診断能力を持っていますが、課題という面ではいかがですか。

寺野 解決すべき課題はいくつかあります。まず、現在は腸の蠕動運動を利用して移動していますが、将来的には前後自由に動きをコントロールできることがカプセル内視鏡の絶対条件になります。

森 確かに腸の蠕動運動に任せて動くのならそれなりの時間がかかりますし、腸閉塞など何らかの通過障害があるのなら、それなりの対策が必要でしょうね。

寺野 カプセル内視鏡の実用化に時間がかかったのはそこにあります。例えばクロールン病などが原因で腸管が狭くなっている部分でカプセルが詰まってしまい、腸閉塞を引き起こすのではないかとという不安があります。万が一そういう事例が出たとしても、ダブルバルーン内視鏡を使用することでカプセル内視鏡を取り出すことができます。また、パテンシーカプセルといって、事前に腸管を通るかどうかを判断するための崩壊性カプセルを入れ、体外に排出されるまでの時間を測定することによって狭窄があるかどうかを診断しています。今のところそういう事例はほとんどありません。

画期的だった内視鏡の登場

長嶺 私が内視鏡を使って胃や十二指腸の診断を始めた1976年当時、寺野先生はすでにその道の第一人者として高名な存在でした。まず、寺野先生と内視鏡の出合いについてお聞かせ願えますか。

寺野 内視鏡は一般的に「胃カメラ」として知られています。実用化された当初は軟性のチューブでできた本体の先端に超小型のカメラを取り付け、経口でそれを挿入して消化管の写真をバシバシ撮るというものでした。そして内視鏡を取り出した後に現像されたフィルムを視ながら診断していたわけです。今から考えると効率の悪い検査法でしたが、当時としては画期的なものでした。

長嶺 開腹せずに身体の内부를覗けたわけですからね。

寺野 シャッターを切るたびにストロボの光でお腹が光っていたのが懐かしいですね(笑)。私が東京大学医学部を卒業した1966年は内視鏡がファイバースコープに移行した年で、何万本のグラスファイバーを管に通すことで患部をモニター画面でリアルタイムに視ることができるようになりました。70年代の中盤以降にな

が、その問題は解決していると言えるでしょう。大事なことは、狭窄している部分があるということがあらかじめ分かっている場合はカプセル内視鏡は使わないということです。

長嶺 腸閉塞の可能性がある場合には一度トライアルしてみるということですね。そういう意味でも、やはり外部からの指示で戻ってくるができるようになればいいということですね。

寺野 最近のロボット技術の発展はめざましいですから、その課題も近い将来に解決できるかもしれません。

森 病理診断に使用する組織の採取ができないことについてはいかがでしょう。

寺野 それが一番の課題です。今や一般的な内視鏡で早期胃ガンや大腸ガンなどのポリプを切除できる時代になっています。しかし、カプセル型では今のところできませんし、現時点での見通しもまったく立っていません。逆に言うと、それができるようになれば従来型の内視鏡は不要になるでしょうね。世界各地で研究を重ねています

が、日本カプセル内視鏡学会の理事長という立場からしても、できれば日本から発信していきたい。日本が技術立国を謳うのなら、政府にもしっかりと応援してほしいと思っています。開発する企業の人たちも一生懸命やっていますので、ぜひ新しいものを開発していきたいですね。

長嶺 本日は貴重で興味深いお話をありがとうございました。

森 いろいろ勉強になりました。ありがとうございます。

寺野 こちらこそありがとうございます。

ると、再びカメラを先端に装着してモニター画面で視ることができるよう「電子内視スコープ」が登場しましたので、とても便利になりました。

森 あの頃は、内視鏡でバイオプシー(生体検査)をすることができなかったんですよね。

寺野 そうでしたね。しかし意外と早い時期に克服できましたよ。

長嶺 内視鏡が使われ始めた頃は胃や十二指腸を主に視る上部検査が中心となっていて、大腸を主に視る下部検査は遅れていました。

寺野 あの当時の内視鏡は今とは違って扱いづらいもので、1回当たりの検査で2時間ほどかかっていました。患者さんには大きな負担をかけていたと思いますよ。今では上部内視鏡を挿入する食道、胃、十二指腸の診断・治療は、経口に加え経鼻タイプも普及していますので比較的に楽になっています。しかし、下部内視鏡は今でも患者さんにとってあまり楽ではありませんし、特に女性の方は恥ずかしいといつて敬遠される方もいらっしやいます。もちろん技術者の力量によるところもありますし、患者さんも人それぞれです。特に長さが7〜8メートルもある小腸の場合はなおさらで、上部・

 **医療法人 陽心会**
理事長 高良 健

 **社会福祉法人 陽風会**
高良 健

大道中央病院
那覇市安里1-1-37 TEL.098-869-0005 (代)
美容形成部門 TEL.098-869-0066
リハビリテーション部門 TEL.098-869-0050

メディカルプラザ大道中央
那覇市宇大道123 TEL.098-886-0007 (代)
一般内科部門 TEL.098-869-0711
循環器部門 TEL.098-886-0072
糖尿病部門 TEL.098-886-0115
人工透析部門 TEL.098-886-5151
検診部門 TEL.098-886-0078

小規模多機能型ホーム大道
那覇市大道94-3 TEL.098-885-0018

地域交流センター大道
那覇市大道94-3 TEL.098-885-0056

グループホーム大道が丘
那覇市大道94-3 TEL.098-885-0036

(提携)メディカルエステ大道
那覇市安里3-1-3 TEL.869-0018

(提携)福祉用具貸与・販売事業所
那覇市安里128 TEL.098-885-0100

(提携)ヒルズガーデンクリニック
那覇市松川20-1 TEL.098-885-0333

(提携)ヒルズガーデン那覇
那覇市松川20-1 TEL.098-885-0300

介護老人保健施設 やすらぎの里
那覇市安里3-1-57 TEL.098-869-0030

在宅総合ケアセンター陽心会
那覇市安里381-1 TEL.098-885-0030

大道老人訪問看護ステーション
那覇市大道128 TEL.098-885-2885

グループホームたかまーみの家
那覇市安里3-1-47 TEL.941-0080

(提携)那覇市地域相談センター末吉
那覇市首里末吉4-6-1大明ビル1F TEL.098-885-0178

末吉老人福祉センター
那覇市首里末吉2-14 TEL.098-886-3510

(提携)有料老人ホーム健寿の杜
那覇市安里3-1-47 TEL.098-941-0070

デイサービスセンター安里
那覇市安里388-5 TEL.098-886-0328

デイサービスセンター三原
那覇市三原1-31-20 TEL.098-840-0051

辻町若狭クリニック (提携)
那覇市若狭3-5-17 TEL.098-869-0012

(提携)小規模多機能型ホーム若狭
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0550

(提携)地域交流センター若狭
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0552

(提携)グループホーム若狭の家
那覇市若狭3-4-10 TEL.098-951-0551

壺川老人福祉センター
那覇市壺川2-3-11 TEL.098-853-1139

ケアハウス常夏の島
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0036

小規模多機能型ホーム牧志
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0025

地域交流センター牧志
那覇市牧志3-8-10 TEL.098-951-0025

小規模多機能型ホーム三原
那覇市三原2-7 TEL.098-840-0027

地域交流センター三原
那覇市三原2-7 TEL.098-840-0027

(提携)小規模多機能型ホーム辻
那覇市辻1-6 TEL.098-951-0070

(提携)地域交流センター辻
那覇市辻1-6 TEL.098-951-0070

(提携)有料老人ホーム松風邸
那覇市辻2-10-4 TEL.098-869-8557

那覇市地域相談センター若狭
那覇市若狭3-5-17 TEL.098-863-1165

辻老人憩の家
那覇市辻2-14-1 TEL.864-0580