

レポート◎血管内腔を肉眼的に観察できる！【動画付き】

## 血管内視鏡で大動脈プラークを見てみたら

2017/7/3

古川湧=日経メディカル

日本で開発され、1990年代から冠動脈病変の評価などに用いられてきた血管内視鏡が、近年注目を集めている。新技術の開発により、冠動脈だけでなく大動脈の観察も可能になったからだ。脳梗塞や腎梗塞など全身の塞栓症の中には、塞栓子の発生源を特定しきれないものが多い。しかし血管内視鏡による観察で、大動脈を発生源とする塞栓症も少なくないことが分かってきた。

虚血性心疾患に対し経皮的冠動脈インターベンション（PCI）を実施する際、術前・術後の評価では血管造影検査や血管内超音波検査（IVUS）を行うことが一般的だ。しかし、一部の施設では血管内に視鏡を挿入し、肉眼的に血管内腔を観察する方法が取り入れられている（動画1）。

### 01 血流維持型血管内視鏡で観察した正常冠状動脈の内腔



動画1 血流維持型血管内視鏡で観察した正常冠状動脈の内腔 白色で平滑な内腔面が観察される。（動画提供：NPO法人日本血管映像化研究機構、動画2、3とも）

血管内視鏡は内視鏡カテーテル、光源装置、ビデオカメラ、モニターなどで構成される。内視鏡カテーテルを外筒（誘導用カテーテル）で覆い、カテーテルと外筒の間から疎血液（生理食塩水やデキストラン溶液など）を流すことで、血流を維持しながら部分的に血液を排除して視野を確保する。冠動脈に挿入するため、カテーテルの直径は2.2Fr（約0.7mm）になっている。過去26年間、国内で行われた冠動脈検査約2万9000例、大動脈検査約800例において、有害事象は全く報告されていないという。



「血管内視鏡の開発に40年関係わってきた」と話す日本血管映像化研究機構の児玉和久氏。

NPO法人日本血管映像化研究機構理事長の児玉和久氏（大阪警察病院名誉院長）らが、1993年に血流を遮断しない血管内視鏡（血流維持型血管内視鏡）の開発に成功。その後、改良が進められ、ここ数年は新技術が相次ぎ導入されている。従来は光ファイバーを用いた6000画素の内視鏡が用いられていたが、3MOSカメラ（感度と動画の性能に優れたMOSセンサーを3つ備えたカメラユニット）とLED光源を採用することでハイビジョン画質での出力を可能にした血管内視鏡カテーテル（写真1）が大塚ホールディングスグループのJIMROから今年5月に発売された（本文中の動画は全て従来の血管内視鏡によるもの）。また、日本血管映像化研究機構ではICカメラを搭載した5万画素の血管内視鏡も現在開発中だ。



写真1 ハイビジョン画質の最新血管内視鏡「アンギオスコープIJS-2.2」(左、JIMRO製)。内視鏡用光源・プロセッサ装置である「血管内イメージング装置IJCL-01」(右、ニスコ製)に接続して撮影を行う。(画像提供：JIMRO)

## 大動脈の微細な損傷も観察可能

もう1つの大きな技術進歩は、2014年に考案されたDual Infusionという方法によって大動脈の観察が可能になったことだ。Dual Infusionでは、血管内視鏡の外筒をさらに大きな外筒で覆い、2つの外筒から同時に疎血液を流すことにより、冠動脈よりも大量の血液が流れる大動脈の観察を可能にした。

2015年から行われた「大動脈破綻の先制診断を目的とする血管内視鏡を用いたレジストリー研究」に参加した亀田総合病院循環器内科部長の木村茂樹氏は、「血管内視鏡を用いると、CTやMRIだけでは分からなかった大動脈所見が数多く観察できる」と話す。



「全身の動脈硬化の状態を把握するのに血管内視鏡が有用なのではないかと考えられている」と語る亀田総合病院の木村茂樹氏