

4. 冠動脈先端画像診断

血管内視鏡を用いた急性冠症候群の洞察 (II)

岡松健太郎¹ 清野 精彦¹ 水野 杏一²

¹日本医科大学千葉北総病院循環器内科

²日本医科大学大学院医学研究科器官機能病態内科学

4. Novel Coronary Imaging

Insight into the Acute Coronary Syndromes from Angioscopic Studies (II)

Kentaro Okamatsu¹, Yoshihiko Seino¹ and Kyoichi Mizuno²

¹Department of Cardiology, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital

²Department of Internal Medicine, Graduate School of Medicine, Nippon Medical School

「冠動脈血管内視鏡とは」

血管内視鏡の開発は1980年代初頭に始まり、1984年には水野らにより現在の原型となる血管内視鏡が開発され、臨床的に人の冠動脈内腔を観察することが可能となった。日本では世界に先駆けて2000年に保険適応となっており、日本が世界をリードしている数少ない分野の一つである。当教室では血流遮断型内視鏡を用いている。これは一時的に血液を遮断し透明な液で置換することによって、より鮮明な血管内腔の観察が可能となる(図1)。具体的には、経皮的冠動脈インターベンション(PCI)の際に使用するガイドワイヤーに沿って、直径1mm程度の内視鏡カテーテルを血管内に挿入し、内視鏡カテーテル先端や後方に付いたバルーンを膨らませ血流を遮断する(図2)。そしてバルーンの前から観察したい血管内腔に向けてヘパリン加生理食塩水を流しながら、内視鏡カテーテル先端にあるレンズ部のみをさらに前方に進めたり戻したりしながら観察を行う。1回の血管内腔の観察時間は5~60秒である。現在では、血管内視鏡は冠動脈疾患の病因の解明・診断のみならず、PCIを行う際の治療戦略のガイドとして、あるいは抗動脈硬化剤などによる治療効果の判定にも活用されている。

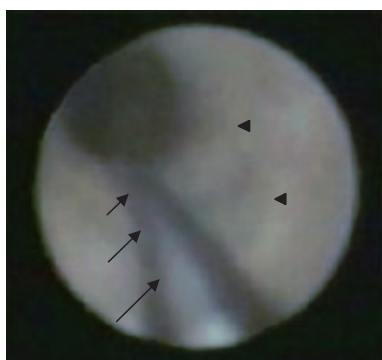


図1 血管内視鏡像

ガイドワイヤー(黒矢印)に沿ってトンネル状に血管内腔が観察される。血管壁(黒三角印)は通常、白く平滑である。

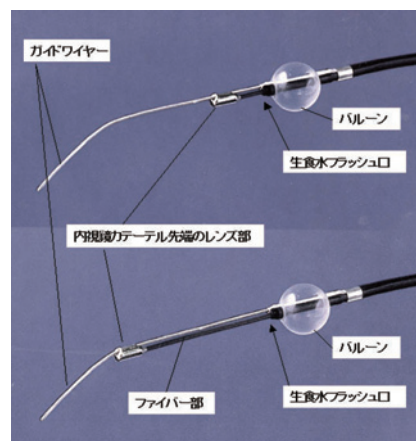


図2 内視鏡カテーテルの先端部分

Correspondence to Yoshihiko Seino, Department of Cardiology, Nippon Medical School Chiba Hokusoh Hospital, 1715 Kamagari, Imba-mura, Imba-gun, Chiba 270-1694, Japan

E-mail: y-seino@nms.ac.jp

Journal Website (<http://www.nms.ac.jp/jmanms/>)

「急性冠症候群の血管内視鏡画像」

1990年代になって不安定狭心症と急性心筋梗塞および心臓突然死は、動脈硬化によって形成される血管内腔に隆起した粥腫（プラーク）が破綻し、そこに血栓が形成され冠動脈を急激に閉塞あるいは狭小化させるために生じる連続した病態であることが明らかとなり、これらの病態を総称して急性冠症候群と呼ぶようになった（図3）。血管内視鏡による観察から、ST上昇型急性冠症候群の症例ではフィブリンと赤血球主体の赤色血栓（図4）が認められ、非ST上昇型急性冠症候群で心筋トロポニンが上昇した症例では血小板主体の白色血栓（図5）が存在していることが明らかとなり、前者には血栓溶解剤（t-PA など）が治療として有効であり、後者には強力な抗血小板作用を持つ GPIIb/IIIa 受容体阻害薬などが有効であることの機序が解明された。

このように急性冠症候群には血栓の性状によっても様々な病態があり、それぞれに則した治療戦略が必要であることが血管内視鏡によって明らかにされている。また、破綻しやすい危険な粥腫のことを不安定プラーク（vulnerable plaque）と呼び、組織学的に薄い線維性被膜に覆われた脂質の蓄積（lipid-pool）を有するのが特徴である。血管内膜内に沈着した脂質はβカロチンによって黄色く染められるため、このような粥腫は血管内視鏡で観察すると黄色プラークとして認めることができる。図6は、60歳男性が前壁中隔の心筋梗塞を起こしたため、急性期に血栓溶解療法を施行し16日後に血管内視鏡にて責任血管である左前下行枝を観察した時のものである。クレーター状に穴が空き、破綻した黄色プラークを認め、血栓溶解療法後に残ったわずかの赤色血栓を認める。最近では、内視鏡で観察した黄色プラークの黄色度を定量的に測定することが可能となり、黄色度の強いものほどより破綻の危険性が高いことが証明され、急性冠症候群発症の予知と治療の指標に役立てられている。

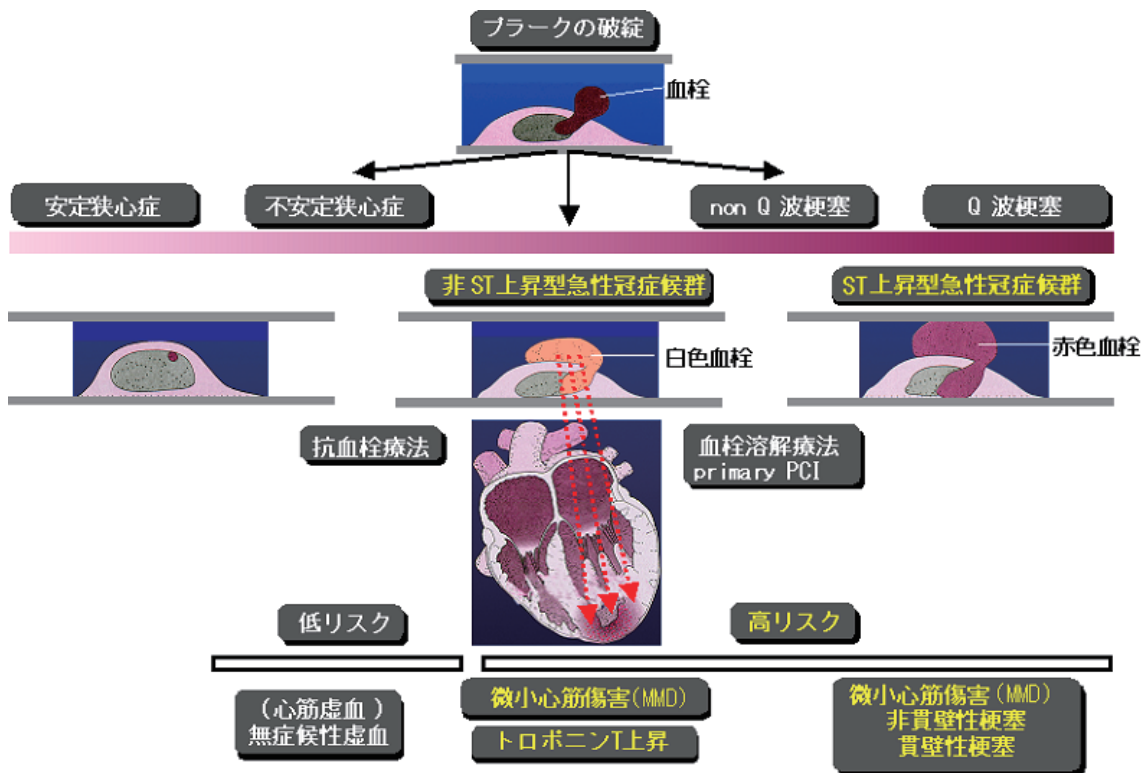


図3 急性冠症候群の病態（清野精彦編著：心筋傷害と心筋・血管マーカー，Medical View 社，2002 より）



図4 赤色血栓
血管内腔を埋め尽くす赤色血栓（白矢印）と血管壁の一部（黒三角印）を認める。

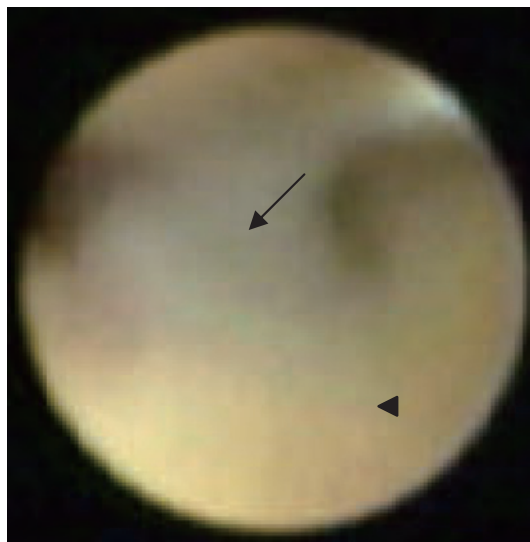


図5 白色血栓
雲状の白色血栓（矢印）と黄色プラーク（三角印）を認める。

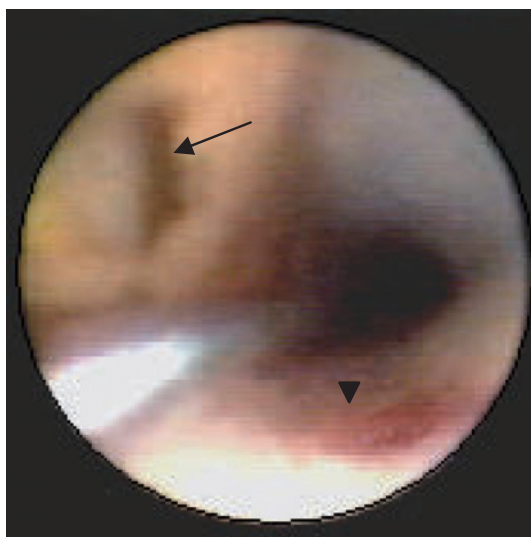


図6 破綻した黄色プラーク
黄色プラークにクレーター状に空いた穴（矢印）が認められる。また、残留した少量の赤色血栓（三角印）を認める。