

IVUS catheter configurations

機械走査型

電子スキャン型

がある

Artifact とは

目的としない、または実際には存在しない像、雑音や虚像

エコーの物理的特性によるもの、器具や操作によるもの、振動によるものなど

NURD、Ring-Down、血球ノイズ、近傍の人工物、カテーテルの偏心性等

Non-uniform Rotational Distortion(NURD)

機械型 IVUS カテーテルのトランスデューサーの不均一な回転による画像の歪み

原因：冠動脈の高度屈曲

ガイドカテーテルの屈曲

Y コネクターの止血弁

カテーテル不良

対処：NURD のない箇所では評価する

Pull-back の部分をまっすぐにしておく

Y コネクター止血弁の締めすぎ 緩めておく

もう一度やり直す

気泡

一度カテーテルを抜いて、体外でフラッシュする

やむを得ない場合、せめてガイディングまで戻してフラッシュする

(Coronary の中ではできるだけフラッシュしない：塞栓を起こす可能性がある。

やむを得ない場合、軽く)

血球ノイズは

positive contrast：造影剤をフラッシュして血流と内膜の境界を明瞭化する

negative contrast：生理食塩水をフラッシュして血流と内膜の境界を明瞭化する

などにより一時的に除去して観察する

Guide wire artifact

IVUS を通す guide wire の像がみられる

石灰化

deep : プラークの深部に分布する

superficial : プラークの表層部に分布する

Napkin-ring : 全周性石灰化

* **reverberation (多重エコー)** : 等間隔に同心性の弧の虚像が生じる

血栓、**angio** の透亮像

血栓 : 血栓の性質により輝度は異なる。

plaque protrusion (プラーク逸脱) : ストラットの間隙から血管壁成分の内腔側への逸

calcified plaque : acoustic shadow を伴う、強い板状もしくは斑状エコーを呈する

石灰化を多く含む動脈プラーク

典型的な解離、血腫

解離 : プラークに亀裂が入り、連続性が失われたもの

tear : 内膜内にとどまる解離

血腫 : 中膜内の血液貯留

ステント

incomplete stent apposition (IA, malapposition) :

stent strut が血管壁に密着していない状態

late IA は **drug eluting stent** で頻度が増えている

bare metal stent でも起こる

DCA 後にも起こり易い

strut の間に **cavity** が見えるものは **incomplete stent apposition** に含めない

side branch が分岐する部分は **incomplete stent apposition** に含めない

Multiple plaque rupture

時に ACS の責任病変以外でもみられる。

< Case Study >

case 冠動脈入口部 AMI

上行大動脈解離による AMI、LMT プラークに注意が必要

冠動脈入口部の AMI : 上行大動脈のプラーク、解離と AR の有無を必ず確認すること

case Cx の stable AP : **attenuated plaque** を認めた

attenuation : 明らかな calcification はないがエコーが減衰し、後方に届かない
distal embolism を起こし slow flow 、 no reflow となりすいので
distal protection を考慮する

case LAD の stable AP : 血栓、lipid pool を認めた
distal embolism の予測 : 明らかに大量な血栓、明らかな lipid pool、attenuated plaque
血栓、lipid pool では量を、attenuated plaque では広がり角度で程度を判定する
positive remodeling を伴い、attenuation の角度が大きいものが末梢血栓の high risk

case RCA の recent MI : hematoma を認めた
hematoma は IVUS で entry、re entry が観察されることがある
eccentric な plaque がある部位の、plaque の少ない部位にできやすい

case LAD total の AMI への wire cross
Total LAD に wire cross を試みるが cross しない cavity であった
IVUS マーキングテクニックを使用し angio 上の突出像が LAD ではなく cavity であり、
LAD 入り口部を別の場所に同定し、total LAD への wire cross に成功した