

心臓CT検査において AZEワークステーションを使用した 臨床的有用性

渡邊 和樹/澤田 敬久 医療法人 ハートクリニックさわか

はじめに

近年、CT装置の多列化により、多くの医療機関において心臓CT検査が行われるようになってきている。これまでは、冠動脈疾患のスクリーニングには心臓カテーテル検査が主流であったが、マルチスライスCT (MSCT) の進化により心臓CT検査における陰性適中率が高くなり、いまではMSCTによるスクリーニングで十分な診断が行えるようになってきた。また、冠動脈造影検査 (CAG) では、造影剤の陰影で血管内腔そのものを撮影しているのに対し、MSCTではプラークそのものを確認できるため、CAGより多くの情報をもたらすとも言える。

心臓CT検査による冠動脈の評価

CAG施行前に冠動脈全体を非侵襲的に観察する目的であるなら冠動脈狭窄のみを評価すればよいが、本来のスクリーニング目的であるならば冠動脈狭窄・ステント内腔を評価し、さらに狭窄部位のプラークを評価する。なぜなら、心臓カテーテル検査を施行する循環器内科医

からの要望として、CT値による冠動脈プラークの組織性状診断により、治療のストラテジーを組みやすいからである。CT値による冠動脈プラークの組織性状診断法とは、soft plaque 50HU以下、intermediate plaque 50~150HU、calcified plaque 500HU以上で分類する方法である。

実際の症例

●症例1：狭心症 (angina pectoris) (図1)

80歳、女性。高血圧・高脂血症にて近医に通院。2008年5月に胸痛あったが、ECGは異常なしと診断されニトロ処方のみ、以後症状はなかった。2009年2月、胸痛にて当院紹介された。

心臓CT検査にて、左前下行枝 (LAD) #7に高度狭窄を認める。狭窄部位のオブリーク像にてCT値を測定し、fibrosisが主なプラークと推測される。

●症例2：plaque ruptureにより末梢embolismを起こした症例 (図2)

60歳、男性。糖尿病、陳旧性心筋梗

塞 (OMI) にて経過観察。LADの急性心筋梗塞 (AMI) の治療歴あり、経過観察のため心臓CT検査を行った。

心臓CT検査にてLAD #6にステント、#3に高度狭窄を認める。curved MIP、オブリーク像にて、#3の高度狭窄に低CT値のプラークを認める。後日、#3の高度狭窄に経皮的冠動脈インターベンション (PCI) を施行した。高度狭窄にballooning後、末梢血管にembolismを起こした。PCI後に、再度ワークステーションで狭窄部位の再解析を行ったところ、プラークマップにて一部脂質コアを強く疑う所見を認める。これらの情報を事前に提供できていたなら、オクリュージョンカテーテルなどで末梢への血栓飛散を防止できていたと考える。

●症例3：ステント内完全閉塞 (図3)

48歳、男性。糖尿病、OMIにて経過観察。右冠動脈 (RCA)、LADのPCI歴あり。胸部圧迫感が出現し、心臓CT検査を行った。

心臓CT検査にて、RCA #2のステント内に完全閉塞を認める。curved MIP、オブリーク像にて、ステント内に低CT

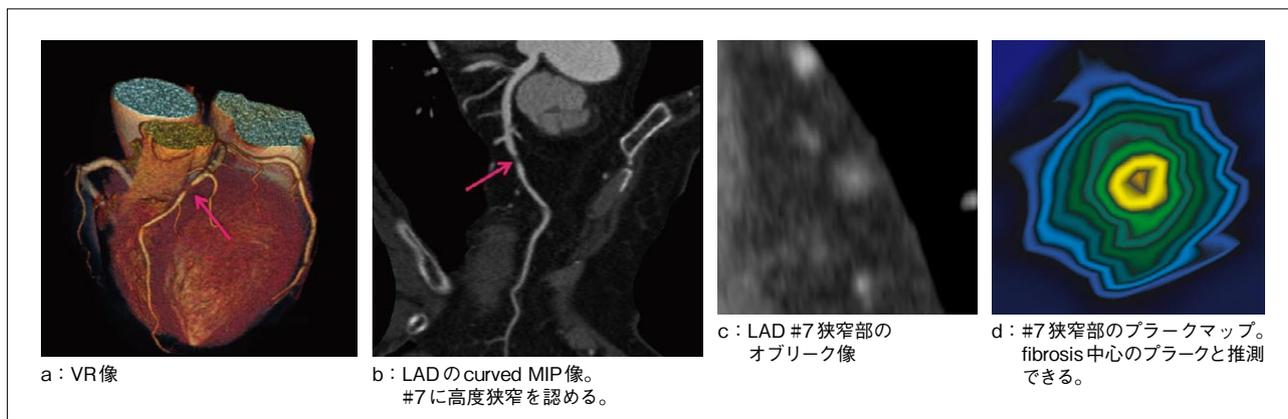


図1 症例1：狭心症 (80歳、女性)

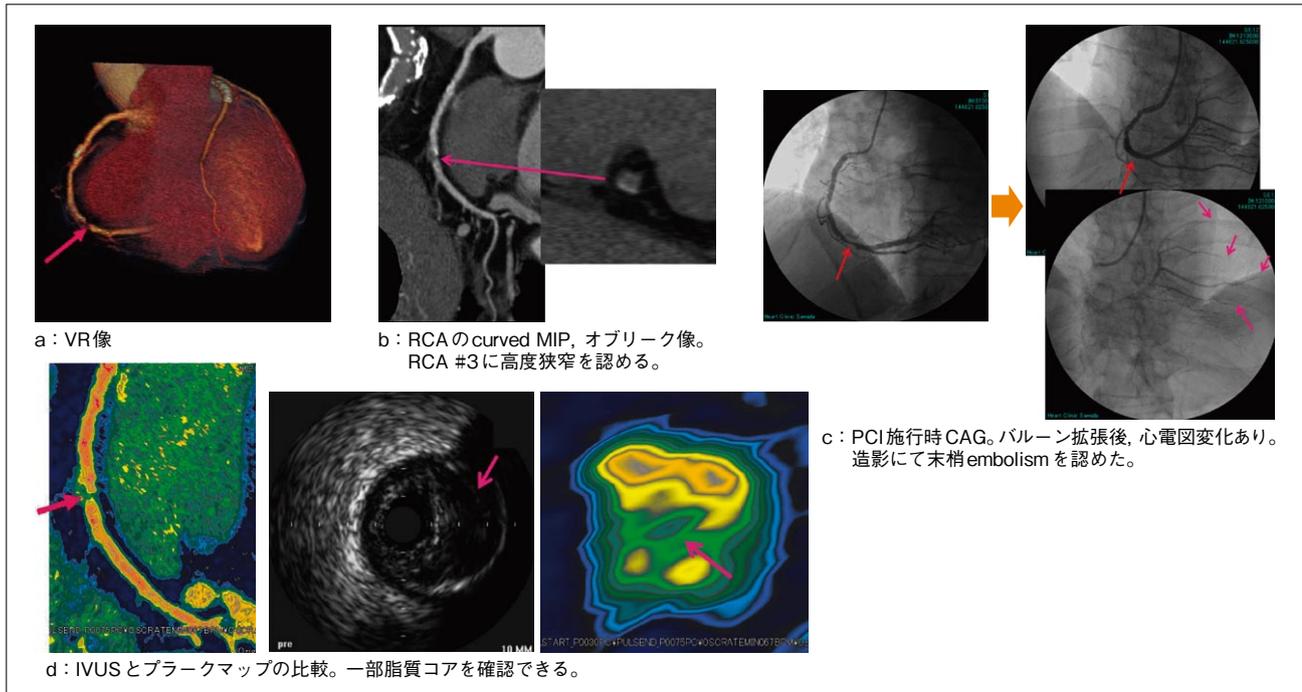


図2 症例2 : plaque ruptureにより末梢 embolism を起こした症例 (60歳, 男性)

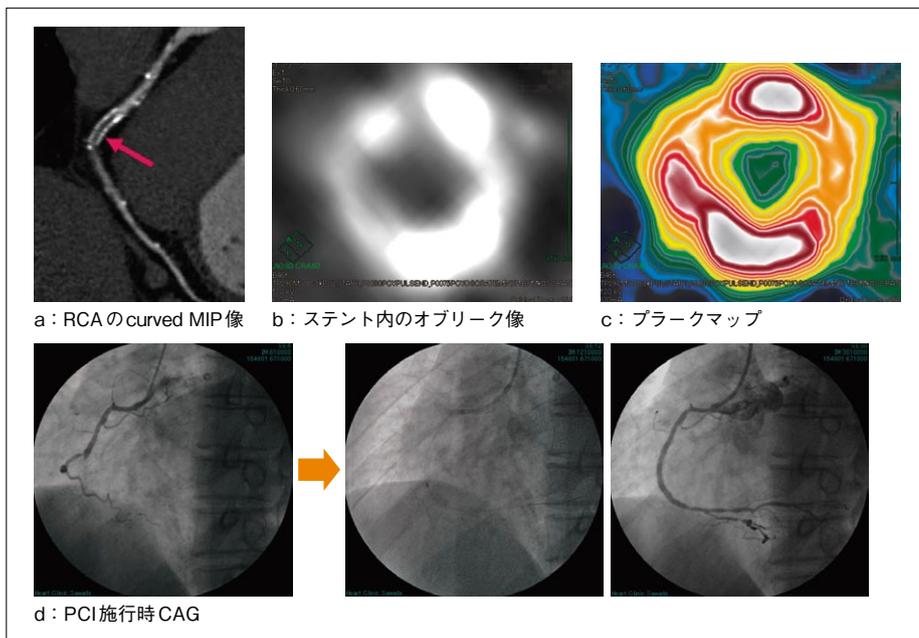


図3 症例3 : スtent 内完全閉塞 (48歳, 男性)

d左図にて#2ステント内の完全閉塞を確認するも、CAGのみの情報ではステント先の情報がまったくわからない。心臓CTガイド下にて治療を進める。CTでのプラーク組織情報どおり、ソフトワイヤにて容易に閉塞部を通過できた。

値のプラークを認める。プラークマップにて soft plaque が主な組織性状と推測され、治療施行時のガイドワイヤとしてソフトワイヤにて十分に通過が可能であると判断できた。

まとめ

以上の事例より、心臓CT検査の位置づけとしては、単に冠動脈の狭窄有無のみではなく、冠動脈治療のストラテジーを事前カンファレンスできるための題材として、医師に提供できるまでの情報を

盛り込んだ処理が必要になってきていると思われる。これまでは、プラークのCT値の測定には横断面でいくつかのROIを取り、それらのROIの中でCT値を測定しすべての平均値をプラークのCT値として算出した。しかし、この方法での解析は非常に時間を要し、解析者によりバラツキが生じる。われわれが使用している「AZE VirtualPlace」(AZE社製)では、目的の血管を指定し、ワンクリックで即座にプラークマップを作成してCT値を解析する簡易操作であ

るため、解析者によるバラツキはなく、短時間で情報を提供できる。

今後、さらにモダリティの進化が予測され、心臓CT検査により多くの情報提供を求められるであろう。CT装置からのデータ量もより膨大となり、ワークステーションのさらなる性能向上を期待する。

【使用CT装置】
SOMATOM Definition AS+ (シーメンス社製)
【使用ワークステーション】
AZE VirtualPlace (AZE社製)
MMWP (シーメンス社製)