

心筋遅延造影によるSpectral解析

検査目的

意識消失にて他院へ救急搬送。頭部MRIで脳梗塞・脳出血は認めず、心原性の失神が疑われ当院紹介。心電図で下壁誘導の軽度ST低下一部誘導でJ点の上昇、また心エコーで後下壁の壁運動低下を認め、虚血性心疾患や心筋症などの精査目的で心臓CTを施行した。

クリニカルコメント

デュアルエネルギー(DE)による心筋遅延造影は、低keVを使用することでヨード濃染部を強調し心筋深達度が明瞭に描出でき、ECV解析と合わせて梗塞の伸展範囲やバイアビリティ評価が可能となる。同時に冠動脈プラークの性状評価では血管内腔のCT値の影響を受けずに解析可能なため信頼度が高く、富脂質性プラークが疑われた部位はMRAのHigh Intensity Plaque (HIP)の所見と一致した。以上の所見から、PCI時においてculpritの同定や治療適応の判断、末梢塞栓のリスク回避など手技の一助となった。

テクニカルコメント

動脈相はシングルエネルギー(SE) 120kV、平衡相をDE (135kV + 80kV)で撮影することで、心筋遅延造影の評価のみならず、ヨード密度画像を用いたECV算出やスペクトラルHUカーブを用いた冠動脈プラーク解析など種々のSpectral解析が可能となる。動脈相はSE撮影で高心拍や不整脈などに対応可能で、続けてDE撮影による平衡相を追加することにより単純相不要でECV解析が可能となる。本手法は冠動脈の狭窄度や不安定プラークの評価、心筋バイアビリティや予後予測など包括的心臓ワンストップ検査となりうる。

審査員コメント

冠動脈プラークの質的評価と心筋性状の評価を遅延相のSpectral撮影から同時に行うという新たな手法である。特にプラーク解析では繊維性の富脂質性が弁別しやすく、MRIにおけるHIPとの関連は興味深い。心臓CTにおけるone stop撮影の構築が期待されるテクニックである。

スキャン速度	撮影範囲		Total撮影時間	CTDI	DLP	
0.275 sec/rot	160 mm		0.47sec	14.2 mGy	199.4 mGy・cm	
再構成方法	画像スライス厚	再構成間隔	画質オプション	ワークステーション名	造影剤名	
生データDE再構成	0.5 mm	0.25 mm	Spectral (CARDIAC)(Strong)	ZIOSTATION2	オムニパーク350	
造影剤注入方法			造影プロトコル			
冠動脈CTAはTBT法を使用しヨード量190mgI/kg。 続けて大動脈CTAで170mgI/kgを使用し、テストボラス分を含め合計約420mgI/kgでの平衡相となる。			test : 造影剤4.9mL/sec(9mL) + 生食4.9mL/sec(24mL) main : 造影剤4.9mL/sec(9mL) + 生食4.9mL/sec(24mL)			
撮影時心拍数	撮影時心拍情報	再構成心位相	再構成方法	Phase NAVI	ECG Edit	使用薬剤
54	sinus rhythm	80%	ハーフ	未使用	未使用	ニトリール、インデラル

