

ACS に対する心筋造影効果(MRI と CT)についての検討

国立病院機構 仙台医療センター 放射線科

○高橋 大樹 立石 敏樹 阿部 喜弘
(Takahashi Hiroki) (Tateishi Toshiki) (Abe Yoshihiro)

【はじめに】

近年、心臓MRI(以下、MRI)を施行できない施設では、PCI直後に新たに造影剤を用いないnon-contrast CT(以下、CT)を行い心筋障害を評価できることが報告されている。また、心筋シンチとの比較はあるもののMRIとの比較検討の報告はあまりない。

今回はPCI後のCT、MRI、血液データを比較検討したので報告する。

【目的】

ACSに対し、早期血行再建術を行った症例で、PCI直後のCTによる遅延造影(CTDE)とMRIによる遅延造影(MRDE)の造影範囲を比較し、血液データとの関連も検討した。

【対象】

ACSに対し、早期血行再建術を行った症例で、治療後、再開通(TIMI flow grade 3)が得られた20例。

男性 13:女性 2 age 37~87 (平均60.5) HR 50~80 (平均65.1)

責任病変 LAD 10例 LCX 1例 RCA 9例

【使用機器】

MRI Philips社製 : Achieva 1.5T Nova R2.6.1 5ch Cardiac coil

CT Siemens社製 : SOMATOM Definition Flash

インジェクター : Nemoto社製 ソニックショット50

ワークステーション : TERA RICON社製 Aquarius NET Ver.4.4.5.49

血管撮影装置 : Siemens社製 BICOR PLUS

【方法】

1. PCI直後CT検査

最終造影(PCI)より平均 20.7分後に撮影

心電同期モード

PCIによる造影剤使用量平均 205ml

2. PCI後MRI検査

PCIより 約1週間後(平均8.9日後)に撮像

安静時Perfusion撮像直後に早期遅延像(MRDEE)、約15分後に後期像(MRDED)を撮像し、ワークステーション上で梗塞心筋の範囲を同定した。Null値の設定はLook LockerシーケンスでT1スカウト像を早期、後期とも撮像し、目視にて設定した。

【測定方法】

ワークステーション(TEERA RICON社製 Aquarius NET)の測定ツールを用いて造影領域(cm²)を計測し、下記の式にて算出した。

$$\text{造影心筋容積(cm}^3\text{)} = \Sigma(\text{造影領域} \times \text{スライス厚})$$

【結果】

Table 1 相関係数

	r
MRDEE-CTDE	0.91 (P<0.001)
MRDEE-WBC	-0.06
MRDEE-CK	0.77 (P<0.001)
MRDEE-トロポニン	0.6 (P<0.01)

Table 2 相関係数

	r
CTDE-WBC	0.05 (P<0.1)
CTDE-CK	0.91 (P<0.001)
CTDE-トロポニン	0.78 (P<0.001)
CTDE-CT までの時間	0.27
CTDE-造影剤使用量	0.05

【考察】

CTやMRIによる遅延造影の有無や造影範囲はPCIの治療効果を反映していると考えられ、造影有無や範囲は生化学検査値による炎症反応と良好な相関が認められた。

CT、MRI遅延造影の有無や範囲に影響を及ぼしているのは心筋虚血に至るまでの病態によるものと考えられた。

MRIの遅延造影領域がCTより広い傾向があったのは、PCI最終造影からCTまでの時間や造影剤量、微小循環障害の影響などが関係していると思われる。

【まとめ】

MRIによる遅延造影の評価が出来ない施設では、再灌流療法直後のCTによる遅延造影の評価は有用である。CTの遅延造影は造影剤の追加投与することなく予後に関する有益な情報が得られるが造影効果の評価は注意が必要である。

【参考資料】

- 1) SCMRによる心臓MRI検査標準化プロトコールver.1.0
- 2) Radiology Acute Myocardial Infarction: Serial Cardiac MR Imaging Shows a Decrease in Delayed Enhancement of the Myocardium during the 1st Week after Reperfusion
- 3) 山口 隆義: 急性冠症候群に対する心臓CT検査—特に心筋遅延造影効果の意義について— . 日放技学誌, Vol. 63, No. 6, 709-716, (2007) .
- 4) 長田 幹紀(三重大学): CMR急性心筋梗塞に対する緊急冠動脈再建術直後に施行した320列CTにおける心筋遅延造影の意義—心筋血流MRI・遅延造影MRIとの比較 . 日本循環器学会(2011)