111. CTによる心筋灌流の評価 (第5報) 一造影剤2回注入による冠血流予備能評価の試み一

兵庫県立姫路循環器病センター 放射線科

○吉野 太司 (Futoshi Yoshino) 中島 義明 (Yoshiaki Nakjima) 荒井 正博 (Masahiro Arai) 岸本 欣也 (Kinya Kishimoto)
大谷 幸広 (Yukinori Otani) 上田 治 (Osamu Ueda) 高橋 龍児 (Ryuji Takahashi)

〔目的〕 従来より我々は、X線CTによる心筋灌流量の評価法を報告してきたが、今回、前演題110席で得られた知見に基づいて造影剤の血管拡張作用を利用し、冠血流予備能の評価を試みるため、安静時および造影剤持続注入後にDynamic CTを施行し、検討を行ったので報告する。

〔使用装置〕 CT-TCT 900 S、注入器 - Medrad Mark V、画像処理装置 - TDS 01 B

〔対象〕 冠動脈疾患群 - 左前下行枝近位部に有意狭窄を有する労作性狭心症 (以下EAP) 9例、陳旧性前壁梗塞症 (以下OMI) 7例の合計16例 (男性9例、女性7例、年齢 62.3 ± 10.6 才)
正常群 - 正常冠動脈で左室壁運動異常を認めない10例 (男性4例、女性6例、年齢 57.6 ± 16.0 才)

〔スキャン方法〕 Dynamic scanは、左室短軸を断層面に第1スキャンとして1秒スキャンで16秒間連続スキャンし、7秒間の休止の後、第2スキャンとして13秒間連続スキャンした。

造影剤は肺動脈に留置したパーマカテーテルより、0.3 ml/kgの65%アンギオグラフィンを4秒間で注入し、引き続き7.2 mlを24秒間で注入した後、1度目と同一条件で再度bolus注入を行った。

第1、2スキャンより得たデータをR波を基準に1秒間で1画像として再構成を行った。(Fig.1)。

〔解析方法〕 再構成画像の左室腔と左室前壁にROIを設け、fitting curveを作成した。単位心筋あたりの灌流量は、Zierlerの理論より、心筋の血流量を表すピークCT値PHmを心拍出量で補正するため心拍出量を反映する左室腔のカーブ下面積ACvで除した値 PHm/ACv を算出した。第1、2スキャンで得られた灌流量の比を冠血流予備能の指標 (CRI)として求めた (Fig.2)。

〔結果〕 3群のCRIをFig.3に示す。OMI群 $= 1.1 \pm 0.3$ は、正常群 $= 1.7 \pm 0.3$ に比し低値を示したが、EAP群 $= 1.6 \pm 0.3$ には差が認められなかった。

〔考察〕 冠血管拡張剤Dipyridamoleを人体に投与した場合、正常心筋への血流量は安静時に比し、3~4倍に増加するとされているが、我々は造影剤の血管拡張作用を利用し造影剤持続注入前後でDynamic CTを施行し、各々について灌流量を測定し、冠血流予備能評価の可能性を検討した。

正常群のCRIは、動物実験および薬物負荷で得られる冠血流増加の程度よりも低値であり、本法による冠血管拡張は不十分であると考えられた。しかし、この問題は造影剤の注入量、注入方法を再検討し改善できると推察される。EAP群では正常群に比し、CRIの差は認められなかったが、OMI群で低値となり本法が冠血流予備能の評価に有用である可能性が示唆された。

〔参考文献〕 K.L. Zieler: Theoretical Basis of Indicator Dilution Methods for Measuring Flow and Volume: Circulation Research. VolX, 1962.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3