

希釈 DL-TI 法を用いた下肢動脈 CTA 造影剤低減の試み

○黒河 寛之、池田 裕一、金子 幸久、赤樫 克文、大原卓也、平岡茂征

医療法人 仁友会 南松山病院 放射線部

【背景】

従来、下肢動脈CTA検査をBolus Tracking法にて行っていたが、造影剤使用量低減を目標にプロトコルを再考することになった。患者個々の血流速度の違いの考慮と本注入に近いTEC (Time Enhancement Curve) を取得するということから希釈造影によるDouble Level Test Injection法 (以下、希釈DL-TI法) を用いて検査を行うことになった。

【目的】

希釈DL-TI法を用いた下肢動脈CTA検査の評価と造影剤使用量低減率について検討を行う。

【使用機器】

CT: Optima660 pro FD (GE Healthcare)
 WS: AW Volume Share 5 (GE Healthcare)
 造影剤自動注入器: Stellant D (日本MEDRAD)

【対象・方法】

当院で施行した下肢動脈CTA: 25例
 (Bolus Tracking法: 12例、希釈DL-TI法: 13例)
 Bolus Tracking法は膝窩動脈にてモニタリングを行いCT値が150HU上昇した段階で撮影開始。
 希釈DL-TI法は、腎上縁レベルの腹部大動脈と膝関節レベルの膝窩動脈の2点でTest Injectionを行う。得られた2つのTECから撮影開始時間、膝窩動脈通過時間、撮影時間を決定する。(Fig.1, Fig2)

造影剤注入条件: 370mgI製剤使用

Bolus Tracking法: 3.0ml/s 100ml

希釈DL-TI法: 3.5ml/s 46ml+30ml生食後押し

(Test: 30%希釈造影剤、本注入: 100%造影剤)

両撮影法の比較評価は、臨床画像の比較、各部位別CT値の比較、希釈DL-TI法の撮影タイミング評価を行った。

撮影タイミング評価は、造影剤追い越しあり、造影剤の追い越しがなく明らかな静脈描出もなし、明らかに静脈が描出されているに分類し、評価を行った。

【結果】

臨床画像評価: 主要血管や側副血行路、末梢血管の描出に有意な差は認められなかった。

各部位別CT値の比較: 希釈DL-TI法の方がCT値のバラツキの幅が狭く、平均CT値も300HUを超え造影剤量を低減させても良好な結果が得られた。(Fig.3)

希釈DL-TI法の撮影タイミング評価: 手技的なミスによる造影剤追い越し1例を除き、造影剤の追い越しや明らかな静脈描出がなく良好なタイミングで撮影できていた。

造影剤使用量低減率: Bolus Tracking法では100ml全量使用していたのに対し、希釈DL-TI法ではTest Injection: 13.8ml、本スキャン: 46ml 合計59.8ml使用で、40.2ml造影剤使用量が低減できた。



Fig.1 撮影開始時間の決定

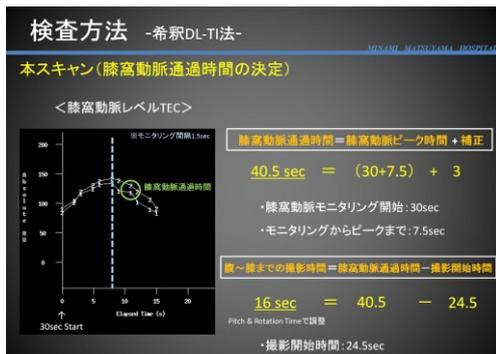


Fig.2 膝窩動脈通過時間および撮影時間の決定

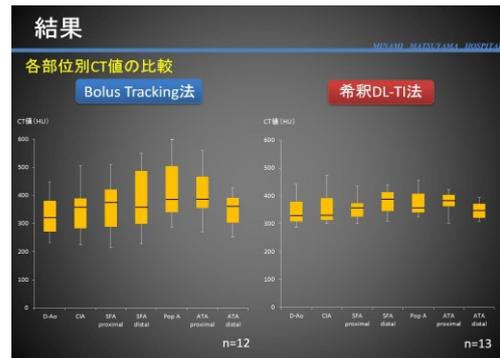


Fig.3 部位別 CT 値の比較

【結語】

希釈DL-TI法を用いることで患者個々の血流速度に合わせた撮影が可能で、画質を維持したまま従来の約60%の造影剤使用量で下肢動脈CTA検査が施行可能になった。

【参考文献】

1. 市川智章 『CT造影理論』 2004.4.1 医学書院