

## 19 テストインジェクション法を用いた下肢動脈 3D - CTA の検討

さいたま市民医療センター

○今出 克利

### 1. 目的

従来、当院ではリアルプレップ法（以下、RP法）を用いて下肢動脈 3D-CTA を行っていたが、造影剤を追い越してしまう症例が見受けられたため、今回、テストインジェクション法（以下、TI法）を用いた造影プロトコルを採用したので比較検討を行った。

### 2. RP法とTI法について

RP法ではモニタリング位置を総腸骨動脈分岐やや手前の大動脈で行い、CT値が200HUでトリガーをかけて、15秒後より撮影を行っていたが、下肢抹消血管までの正確な到達時間を計測していないため、造影剤を追い越してしまう症例が見受けられた。今回採用したTI法では、膝窩動脈で到達時間を計測し、造影剤を追い越さないデレイ時間を設定して撮影を行った。またサブトラクション精度向上のため、マニュアル設定による軌道同期スキャンプロトコルを組み込んだ。

### 3. 検討方法

2012年1月から2013年12月までの2年間で、RP法で撮影した群をA群とし、TI法で撮影した群をB群とした。A群およびB群について、撮影開始時間とCT値（腹部大動脈、大腿動脈、膝窩動脈、後脛骨動脈）について比較検討した。

### 4. 使用機器・撮影プロトコル

CT: Aquilion64 CX (東芝)

インジェクター: デュアルショットGX (根本杏林堂)

WS: ZIO Station2 (ZIO)

○RP法

収集: 0.5mm × 64列

単純: 120kV 100mA 0.75sec/rot HP41

造影: 120kV AUTOmA 0.75sec/rot HP41

注入レート: イオメプロール 350注

3.0ml/sec 130ml

○TI法

収集: 0.5mm × 64列

単純: 120kV 100mA 0.6sec/rot HP41

造影: 120kV AUTOmA 0.6sec/rot HP41

注入レート: イオメプロール 350注

3.0ml/sec 120ml + 生食 25ml

### 5. 結果

結果①: 撮影開始時間

A群は38.43秒、B群は40.32秒と差がなかったが、B群においては60秒を超える撮影開始時間が3例ほど見られた。

結果②: 腹部大動脈のCT値の平均値は、A群は $391.92 \pm 80.5$ 、B群は $351.70 \pm 150.76$ であり、マンホイットニの検定、危険率5%で有意差検定を行ったところ、有意差を認めなかった。

結果③: 大腿動脈のCT値の平均値は、A群の右側 $389.48 \pm 102.48$ 、左側 $392.71 \pm 92.24$ 、B群の右側 $377.20 \pm 122.64$ 、左側 $373.40 \pm 82.65$ であり有意差を認めなかった。

結果④: 膝窩動脈のCT値の平均値は、A群の右側 $364.46 \pm 76.23$ 、左側 $375.50 \pm 81.57$ 、B群の右側 $385.60 \pm 72.68$ 、左側 $393.00 \pm 56.90$ であり有意差を認めなかった。

結果⑤: 後脛骨動脈のCT値の平均値は、A群の $244.54 \pm 77.44$ 、左側 $250.71 \pm 73.95$ 、B群の右側 $266.50 \pm 49.57$ 、左側 $279.11 \pm 45.57$ であり有意差を認めなかった。

### 6. 考察

下肢動脈 3D-CTA は撮影範囲が広く、造影剤の循環時間も個人差が多いため、従来行っていたRP法では造影剤を追い越してしまう症例が頻発していた。今回採用したTI法では膝窩動脈の造影剤到達時間を算出し、個々に撮影開始時間を設定することで、下肢抹消血管の造影効果が向上した。今回の検討では有意差は認めなかったが、TI法では造影剤の追い越し症例は認めなかった。また、すべての症例（有症例を除く）について、200HU以上のCT値を得ることができた。

下肢動脈 3D-CTA はサブトラクション処理が有効な領域のため、今回より精度を高めるために軌道同期ヘリカルスキャンを採用したところ、画像処理の時間が短縮され画質の向上が見られた。

### 7. 結語

テストインジェクションを用いた下肢動脈 3D-CTA は、患者個々の血流動態に合わせた撮影開始時間を設定することにより、下肢抹消血管の造影効果を向上することができた。