

回旋流型Tubeを使用した肺血管4相撮影におけるTECの変化

- Test InjectionのTECを従来型Tubeと比較する-

一般財団法人大原記念財団 画像診断センター ○村松 駿(Muramatsu Shun)

森谷 浩史 林下 幸生 堀江 常満

【はじめに】

造影CT時の注入に回旋流型Tube;Spiral Flow Tub(以下;SPT)を用いることにより、注入した造影剤のボーラス性が高まり最大CT値が向上することが報告されている。当科で行なっているTest Bolus Tracking法(以下;TBT)を用いた肺動静脈分離造影の精度をさらに向上させ得ると考え検討している。先行研究にて肺血管4相の全ての脈管のCT値がSPTの方が従来型Tube(以下;NT)と比べ高いことを発表した。しかし、Peak時相がずれる問題が発生した。(第44回日本放射線技術学会秋季学術大会)

【目的】

SPTとNTの造影変化をTest Injection時のTECで比較検討する。

【方法】

造影方法(TBT)及び撮影方法:造影剤2秒間注入後、生食5秒注入、5秒間のインターバルを置き、造影剤7秒注入、生食6秒注入。ROIを肺動脈(以下;PA)に設定しTest InjectionによるTECのPeakを確認しTriggerをかけ13秒のScan Delay後、5秒間隔のDynamic Volume Scanを間歇で4回撮影する。Test Injection時の低線量連続モニタリング(Real Prep)の撮影条件:管電圧120 kv/管電流50 mA/スキャンスピード0.35 rot.sec/スライス厚0.5 mm/再構成関数FC13である。この際のTest Injection時のTECをキャプチャしたものをSPT及びNTで比較検討する。検定法においてはMann-Whitney U-testにて検討した。

【使用機器】

CT:TOSHIBA Aquilion ONE / インジェクター :Nemoto デュアルショットGXV / Tube:Spiral Flow Tube(Nemoto)・デュアル用延長Tube(Nemoto) / 使用造影剤:350 mgI製剤 0.5 ml/kg使用

【対象】

症例数/SPT:65(M;40,F;25)/NT:57(M;31,F26)

平均年齢/SPT:65±12(M;40±13,F;69±11)/NT:57±13(M;31±14,F;72±12)

平均体重/SPT:61±12(M;65±11,F;56±12)/NT:58±11(M;61±9,F;55±12)

【検討項目】(Fig.1 検討項目)参照

- ① PA造影剤検出時間～PA最大CT値到達時間
- ② PA最大CT値
- ③ PA最大CT値～Trigger PointまでのCT値差

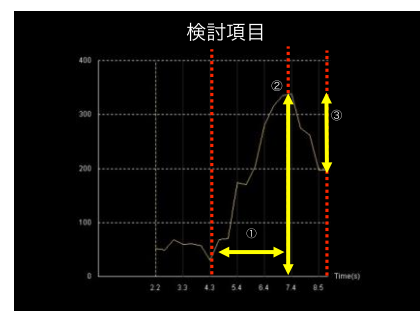


Fig.1 検討項目

【結果】(Fig.2 結果①)(Fig.3 結果②)(Fig.4 結果③)参照

- ① PA造影剤検出時間～PA最大CT値到達時間 mean:(SPT2.36vsNT2.43)/SD(SPT0.84vsNT0.74)/P=0.044
- ② PA最大CT値 mean(SPT338.3vsNT313.4)/SD(SPT67.1vsNT76.0)/P=0.014
- ③ PA最大CT値～Trigger PointまでのCT値差 mean(114.7vsNT91.5)/SD(53.3vsNT41.4)/P=0.004

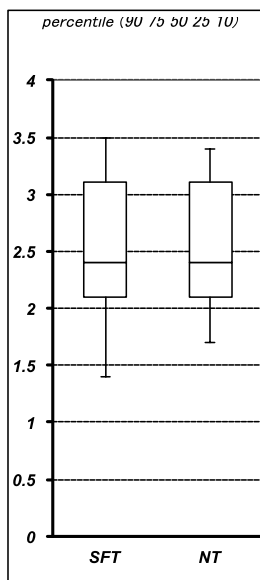


Fig.2 結果①

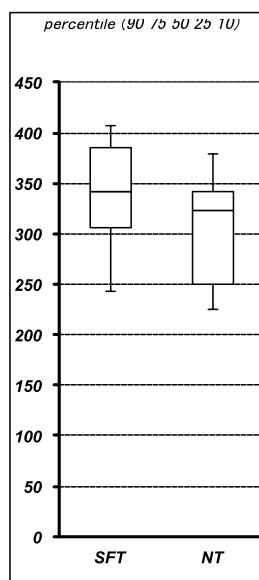


Fig.3 結果②

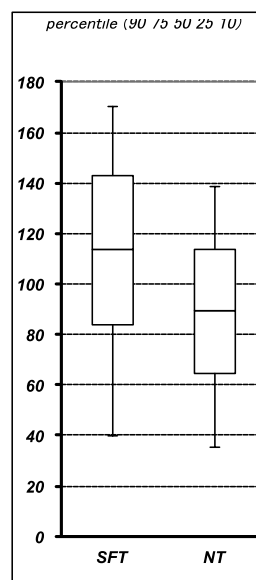


Fig.4 結果③

【考察】

先行研究の結果と今回のTECでの検討を用いて、TBTプロトコルのScan Delay時間とDynamic volume scanの間隔を変更し、SPTの特徴である造影剤のボーラス性を得て最大CT値をPeakで撮影できるプロトコルを作成する必要がある。

【まとめ】

今回、造影剤2秒間注入時のTEC検討において、SPTとNTとの違いを有意差を持って確認できた。SPTではNTと比較して高いCT値と急峻な下行を認めた。SPTを用いることで造影剤のボーラス性を高められることが示唆された。またTBT法におけるTrigger Pointの視認性の向上にも繋がった。

【参考文献】

- 1) CT造影技術 企画 八町 淳 編集 寺澤和晶 MEDICAL EYE