

16 320列CTと80列CTにおけるAEC応答特性の比較検討

社会医療法人財団 石心会 埼玉石心会病院

○吉野 冬馬 千葉 雅恭 藤井 大悟 上野 浩輝
伊藤 寿哉 塩野谷 純 間山金太郎

1. 背景・目的

当院には東芝社製CT Aquilion ONE（以下、ONE）と、Aquilion PRIME（以下PRIME）が導入されている。両装置で差異のない診断画像を提供するため、多列ヘリカルスキャンにおけるCT-AEC機能の応答特性を評価し、そのデータを基に装置間の比較検討を行った。

2. 使用機器

Aquilion ONE、Aquilion PRIME、AECファントム（円柱型水ファントム、円錐型ファントム、凸型ファントム）、画像解析ソフトImage J

3. 方法1

円柱型、円錐型、凸型のAECファントムを用いて、ヘリカル列数と設定SD値を変化させ撮影した。得られた画像より測定SD値を計測し、両装置間で各条件下における測定SD値に差がないか比較した。測定SD値はファントム中心とその周囲4点の平均値とする。

4. 撮影条件1

使用ヘリカル列数：80 (PF:0.813) 64 (PF:0.828)、設定SD値：8 10 12、管電圧：120kV、最小管電流：50mA、最大管電流：500mA、管球回転速度：0.5s、コリメーション厚：0.5mm、FOV：400mm (L)、画像スライス厚：5mm
スライス厚：5mm、再構成間隔：5mm、関数：FC13（腹部用）

5. 結果1

ONE、PRIMEともにほぼ設定SD値と同様の測定SD値が得られたが、両装置間では測定SD値に差が生じた。両装置間の差をなくすため、追加実験を行った。

6. 方法2

凸型ファントムを80列と64列のヘリカルスキャンにてPF、管球回転速度を変化させ撮影した。得られた画像より測定SD値を計測し、同装置間で各条件下における測定SD値に変化が生じるか検討した。

7. 撮影条件2

設定SD値：9 10 12、PF：0.625 0.7 0.8 0.813 0.9、管球回転速度 (sec)：0.35 0.45 0.5 0.75 1.0、その他主な撮影条件、再構成

条件等は撮影条件1と同様とする。

8. 結果2

ONE、PRIMEにおける、使用列数80列、設定SD値9にてPFの違いによる測定SD値のグラフを図1、2に示す。両装置とも、PFを変化させても、測定SD値に差が生じることなく、同様な曲線を描いている。これは他の設定SD値、また64列、管球回転速度可変においても同様な傾向を示した。

9. 考察

PFや管球回転速度などのプロトコルを変化させても両装置の差がなくなることから、実効エネルギー、検出器の感度、コーン角の違いなど装置自体の性能の影響であると考えられる。

10. 結語

今回の検討より、両装置を同一プロトコルで撮影した際は、臨床画像への影響が懸念される。本実験ではこれらを補う有効な要因が見つけれなかったため、設定SD値を調整することで補うとともに、今後も他の要因について検討したい。

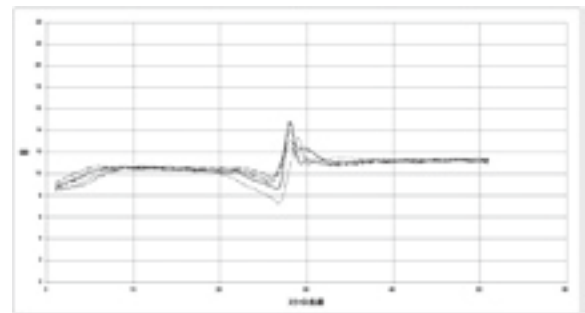


図1：ONEにおけるPF可変の測定SD値

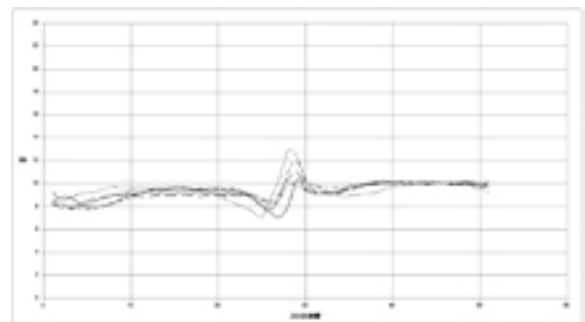


図2：PRIMEにおけるPF可変の測定SD値