

セッション I CT1

さいたま市立病院 双木 邦博

演題1では、CT装置の画像再構成法を原理から理解するための検討であった。学生時代に教科書で教わったことを実際に実験し検証することは、CT装置を深く理解する上で重要なことである。

実験結果では、アーチファクトの発生を再現できていて、CT検査を担当する技師の教育に有効である。また、Back Projection法では高濃度物体を撮影した際にスターアーチファクトが発生する。このアーチファクトを抑えるためのFiltered Back Projection法を今後の発表に期待している。

演題2では、逐次近似法を小児CT検査に用いるための検討であった。小児は成人に比べ被写体コントラストが低く、放射線感受性が高いため、被ばく線量を抑えたいが画質を向上したい、と言う矛盾が生じる。これを解消するために逐次近似画像再構成法が期待される。

物理特性の実験結果から逐次近似画像再構成法はMTFには差がなく、NPS、CNRは設定の強度を上げることで値がより向上する。またノイズ成分が多いほどより効果が現れる。できるなら、LCDIまで評価してもらいたい。

臨床画像から逐次近似画像再構成法によりノイズの改善がわかる。ただし、強度を上げることで画像のテクスチャーが損なわれるようである。設定強度の調整は、線量と読影医の評価で決まるようになるだろう。

演題3は学生の発表で、LCDI (Low Contrast Detectability Index) と検出率の相関を検討するものであった。CNRは周波数特性を考慮していないため、視覚評価とのずれがある。そのため周波数特性を加味したLCDIはCNRにかわる定量的評価法と考えられる。

実験方法は良いと思われる。ただ、観察方法をもう少し検討してもらいたい。観察者が学生であったので、経験豊富な診療放射線技師に観察してもらおう方が良い。また、観察モニタを医療用高精度モニタへ変更し、観察距離をいくつかの距離

で観察する方が良いと思われる。今後、更なる検討をお願いしたい。LCDIは今後、CT装置の物理評価へ期待されるもので、着眼点は良かったと思われる。

演題4では、頭部CT Angioに回転軌道同期サブトラクション法を用いた検討であった。サブトラクションによる錐体骨の骨除去は有効な方法である。しかし、全てを除去できる訳ではなく、ウィンドミルアーチファクトは残ってしまう。軌道同期サブトラクションを用いることで、この影響を低減することができる。

今回の検討から回転開始角度が同じでなくとも、最適化した開始角度なら優位差のないことがわかる。今後、TBT法と組み合わせた撮影法も検討してみてもどうだろう。

回転軌道同期サブトラクションは、MDCTであれば行える方法であるので、オプションのない装置でも行う価値がある。ただし、撮影範囲が回転時間の整数倍に応じた範囲となることに注意が必要である。

演題5では、低管電圧撮影の検討をSD、CNR、LCDIで行っていた。低管電圧を用いる場合、CNRの向上と被ばく低減を目標に適切な値をいかに設定するかが課題である。

今回の検討では、100kVの画像と120kVの画像とを同等にすることを目標にしているようであった。SDを同じにすると、被ばく低減にはならず、CNRを同じにすると、被ばく低減になるがLCDIは低下していた。できるなら、LCDIを同等にした場合のSDとCNRも検討してみたい。

また、100kVにするとコントラストの向上が期待できるので、120kV使用時より検出能が向上する検討をしてみてもどうだろう。

今回のセッション I ではLCDIを検討に用いた発表が多かった。LCDIの評価法がかなり浸透しているため、今後の発表には必須になるだろう。