

骨SPECT定量解析における回転軌道の影響と分解能補正の効果

つがる西北五広域連合 つがる総合病院 診療画像情報部 ○新岡 詳久 (Niioka Yoshihisa)

岡元 智也

【背景・目的】

骨SPECT定量化ソフト(GI-BONE)がリリースされ、骨SPECT画像を用いた定量評価の普及が予想される。SPECT画像は回転軌道により空間分解能が変化することが知られており、画質およびSUV値への影響が懸念される。そこで、骨定量評価における回転軌道による影響と分解能補正の効果について検証する。

【方法】

全Hot球とBGの放射能濃度比を4:1に調整したNEMA IEC Body Phantom(Activity約18kBq/ml)を、Projection数60, 12sec/step, 拡大率1.0倍, Continuous収集で、回転半径25cm, 30cm, 34cmの円軌道と、自動体輪郭近接の上肢ファントム有り、無しにてSPECT収集を行った。収集したProjectionデータをOS-EM法で分解能補正あり(ACSCRR+)となし(ACSC+)について画像再構成を行い、PET quactでQNRを算出、GI-BONEでStandardized Uptake Value (SUV)を算出し、比較を行った。

【結果・まとめ】

1. 回転軌道による画質評価

- ・17mm Hot球のQNRは自動体輪郭近接の上肢ファントム無しで最も高値を示し、回転半径が大きくなるほど低下した。
- ・回転半径35cmを除くすべての回転軌道で、分解能補正ありにおいてQNRが向上した。

2. 回転軌道によるBGとColdのSUVの比較

- ・BG部では回転軌道による影響はさほどなく、Cold部では回転半径が大きくなるほど高値を示した。
- ・分解能補正ありの方が理論値に近い値となった。

3. 回転軌道によるHot球のSUVの比較

- ・17mm・22mmの小さいHot球での定量値は自動体輪郭近接収集で最も高値を示した。
- ・回転軌道によらず分解能補正ありで定量値が改善された。
- ・回転軌道の違いによるSUVmean値に若干の差は見られるものの、診断に寄与するような差では無いと考えられる。

【結語】

自動体輪郭近接収集+分解能補正ありを推奨する。自動体輪郭近接+上肢下垂も十分可能である。

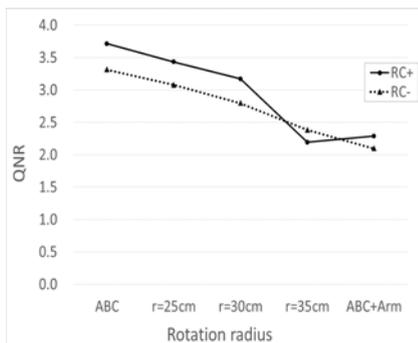


Fig.1 回転軌道による画質比較

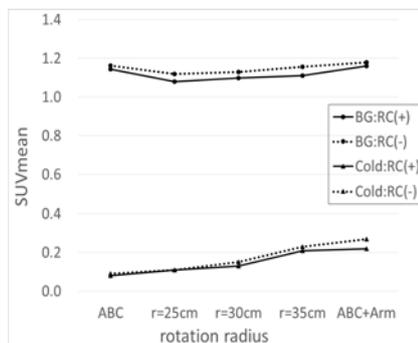


Fig.2 回転軌道によるBGとColdのSUVmean比較

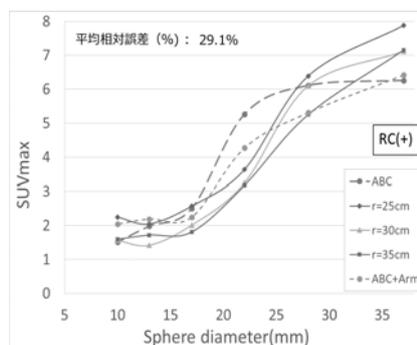


Fig.3 回転軌道によるHot球SUVmax比較
上段: (RC+) 下段: (RC-)

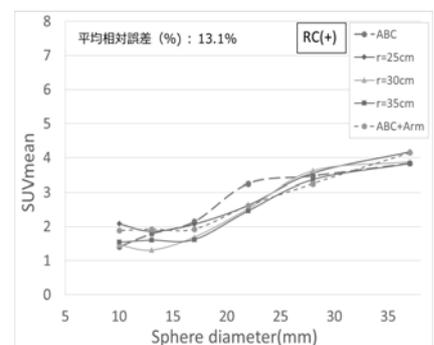


Fig.4 回転軌道によるHot球SUVmean比較
上段: (RC+) 下段: (RC-)