

293 新しいヘリカルアルゴリズム (Smart Helical) によるCT画像の画質の改善 - 第3報 心臓領域における3D画像の臨床評価 -

Improvement of Image Quality by Using New Helical Reconstruction (Smart Helical) Algorithm (III): Clinical Evaluation of Cardiac 3D Image

愛媛県立今治病院放射線部

○土居将也
(Masaya Doi)

川又 功
(Isao Kawamata)

池田良一
(Ryouichi Ikeda)

味口博志
(Hiroshi Miguchi)

望月輝一
(Teruhito Mochizuki)

GE横河メディカルシステム研究開発

沈 雲
(Yun Shen)

畦元将吾
(Shogo Azemoto)

【目的】心臓領域のヘリカルCTは、心拍動の影響のため診断に役立つ画像を得ることが難しく、また、得られた画像を3DやMPRで表示すると、Motion artifactやStair step artifactなどのアーチファクトのため画質低下が生じている。本研究の目的は、Smart Helicalを使用することにより、これらのアーチファクトを低減させ、心臓領域において画質の改善が可能か否かを検討した。

【方法】使用機器は、GE横河メディカル社製 Pro Seed SA、および、同社製ワークステーション Advantage Windowsを使用した。300mgI/mlの非イオン性造影剤 100mlを、1.2ml/secで肘静脈より注入し、50秒後から、スキャン時間 0.8秒/rotation・スライス厚 3mmTH・テーブルスピード 2mm/rotation・心電図同時記録により1回の息止めで心臓全体をヘリカルスキャンした。得られたイメージデータをSmart Helical ON・OFFにて1/10ピッチで再構成し、再構成された画像から心電図の情報を基に、拡張期・収縮期の画像を選択した。選択した拡張期および収縮期の画像から、MPRおよび心内腔の3D(SSD)を作成し視覚評価を実施した。また、心筋のSD値を求めた。

【結果】MPRでは、ConventionalよりSmart Helicalを使用した画像の方が、左室と心内腔との境界の凸凹が少なくなった。また、体軸方向と水平方向に生じる横縞のアーチファクトが少なくなり、AMIの症例では、心筋梗塞部位が鮮明に写し出された。心筋のSD値を求めると、両症例ともSD値が小さくなり、画質の向上がみられた(Fig.1)。心内腔の3D(SSD)では、ConventionalよりSmart Helicalを使用した方が心筋と内腔との辺縁がスムーズな3D画像として表示された(Fig.2)。これらは、心拍数が早く、心臓拡張期より収縮期の方がその効果は高かった。

【考察】MPRも3DもConventionalよりSmart Helicalを使用した方が、アーチファクトが軽減され画質が向上した。これらは、心拍数が早く、心臓の動きの影響を受けやすい収縮期の方がアーチファクトの軽減が著明であり、画質向上の効果が高い。心臓のように拍動がある部位にSmart Helicalを使用することは、アーチファクトの軽減がはかられ、画質向上が期待できるアルゴリズムである。

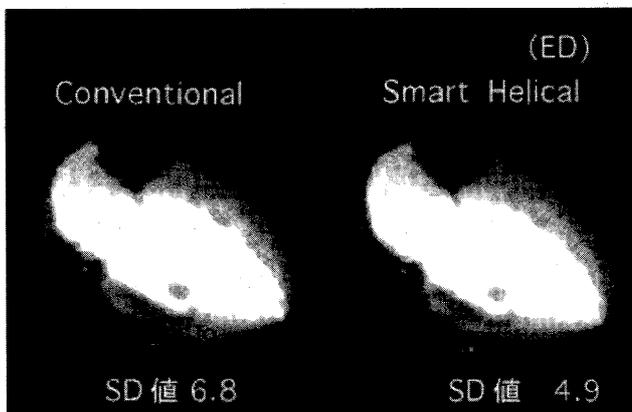


Fig.1

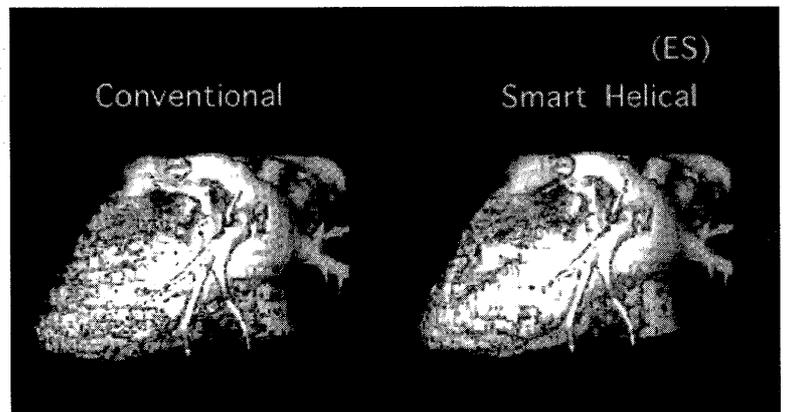


Fig.2