367

画像間隔可変再構成法による安静呼吸時ヘリカルスキャンの試み (第2報) 肺野内臓器の運動と体軸方向分解能の変化

Study of Optimal Interval Reconstruction Technique for Breating in Herical Scan:
2nd Report : Movement of chest and changing resolution on Z-axis

豊田地域医療センター

藤田保健衛生大学衛生学部

藤田保健衛生大学病院

○柴田 和宏
Kazuhiro Shibata

辻岡 勝美
Katsumi Tsujioka

井田 義宏
Yoshihiro Ida

伊藤 芳明
Yoshiaki Ito

沢田 武司
Takeshi Sawada

【目的】

我々は第52回総合学術大会において「画像間隔可変再構成法」による安静呼吸時ヘリカルスキャンの可能性について報告した。前回の報告では臓器は直線的配分で移動する物としていた。しかし、実際の肺では気管分岐部等により肺尖から肺底までの移動は直線的ではないことがわかった。今回、安静呼吸時の肺野内各臓器の運動の様子を解析したデータをもとにシステムを改良したので紹介する。

【新しい可変再構成法】

安静呼吸時における肺野内各臓器の運動の様子を調べた(前演題参照)。患者寝台の動きと安静呼吸時の横隔膜の動きを合成することによりヘリカルスキャン時の横隔膜の動きを求める。次に、解析した肺野内各臓器の移動量の分配を合成する。その結果、ヘリカルスキャン時の肺野内各臓器の移動(真の被写体移動)がわかる。今回は、肺尖から肺底に向けてヘリカルスキャンを行った。従来の等時間間隔の画像再構成法では目的断面位置[A]の画像を得るために[B]の時刻で画像再構成が行われていた。しかし、実際は[C]の時刻で画像再構成を行うべきである。

(図-1) 画像位置と画像再構成時刻

【実験方法】 ボランティアの腹部に横隔膜の動きを検知するセンサーを取り付け、呼吸停止時と安静呼吸時にヘリカルスキャンを行い、新しい画像再構成法について検討した。

【実験結果】 図-2は呼吸を停止させた状態、図-3は安静呼吸時、図-4は図-3と同じRAWデータを用いて画像間隔可変再構成を行った画像をMPR表示したものである。図-4は図-2に近いMPR画像となった。

(図-2) 呼吸停止

(図-3) 安静呼吸：従来法

(図-4) 安静呼吸：新法

【まとめ】 今回の方法により、これまでより増して、実際の患者に利用可能なヘリカルスキャンシステムとなった。安静呼吸時のヘリカルスキャンでは、肺尖部の動きは小さいが横隔膜付近の体軸方向への移動速度が速くなってしまふ。このことは、空間分解能を劣化させる原因となる。この現象を改善するために、肺尖部から気管分岐部までは患者寝台の移動速度を速く、横隔膜付近では寝台移動速度を遅くすることを考えた。これにより、肺野全体でスライス厚をほぼ等しくすることができ、肺野各部位で実効スライス厚が変化することがなくなるものと考えられる。