142. 心筋SPECTで発生するアーチファクトのファントムによる検討 (回転中心からのズレの影響)

A Phantom Study of artifactual defect on Myocardial SPECT
(A deviation from the center of rotation)

新潟大学医学部附属病院 放射線部 野口 栄吉、大滝 広雄、笠原 敏文
Eikichi Noguchi, Hiroo Ohtaki, Toshifumi Kasahara
長沢 弘
Hiromu Nagasawa
新潟大学医学部 放射線医学教室 小田野 行男
Ikuro Odano

【目的】

SPECTによる再構成画像は、様々な画像処理や、複雑な計算過程を経ているため種々のアーチファクトが発生する。最近の三検出器型SPECT装置の普及に伴い心筋SPECT検査は360度収集が一般的に行われるようになってきた。そのため回転中心と心筋部にズレが生じるため、その影響について心筋ファントムを用いて検討を行ったので報告する。

【使用機器】

SPECT装置：三検出器型SPECT装置GCA9300A/HG（東芝メディカル社製）
コリメーター：LEGP、心筋ファントム：RH2型（京都標本科学社製）

【方法】

今回の検討を行うために胸部CT10名において回転中心から左心室中心部までの距離を計測した。その結果、平均で左へ5.2cm、上方へ5.3cmであった。データ収集を行った様子を図(1)に示す。心筋ファントムの心筋部に ^{99m}Tc を17.5MBqを注入して心室部に水を充填し、これを心臓ファントムとした。テーブルからの吸収の影響を無くするために、ファントムは発泡スチロールの上に固定した。心臓ファントムを回転中心、および回転中心より上方、左方、左上方へそれぞれ5cm、10cm移動させてデータ収集をして360度再構成、180度再構成を行った。画像評価として長軸の中央部の短軸像を用いANT、POST、LAT、SEP部の4セグメントに分け、それぞれに5×5ピクセルの矩形ROIを2カ所とりそれを平均し、最高カウントのセグメントを100として、各セグメントの割合を測定した。(図2)

【結果】

回転中心から左上方5cmのズレた360度再構成ではPOST、SEP部に8%のカウントの低下が認められた。同じく10cmのズレではPOST部で11%、SEP部で13%の低下であった。同じデータをRAO45度～LPO45度の180度再構成を行ってみると360度再構成よりも強いカウントの低下がANT部、SEP部に現れ、左上方5cmのズレでANT部で12%、POST部で17%、10cmのズレでANT部で23%、POST部で25%の低下であり画像の歪みも見られた。(図3)

【まとめ】

心筋部が回転中心からズレるとカウントの低下部位が発生した。カウントの低下部位は回転中心から離れる側に発生し、離れる程度が大きいほどカウントの低下も大きい。360度再構成に比較して180度再構成では180度の方がカウントの低下が著しく画像の歪みも見られた。カウントの低下については距離が離れる事で説明できるが180度再構成で見られる像の歪みや、360度再構成で見られない部位でのカウント低下については今後の検討課題としたい。

画像評価法

図 2

図 1

図 3