

演題番号 9

脳血流シンチグラフィにおける連続反復回転収集の基礎的検討

JA 秋田厚生連 秋田厚生医療センター 放射線科

○齊藤 仁 小玉 洋子

【背景】

脳血流シンチグラフィにおける SPECT 収集法には、連続反復回転収集法（反復法）がある。反復法は、体動による誤因データの削除、経時的な画質劣化や薬剤分布の均等化などの有用性が報告されていて、同一収集時間では、反復回数が多いとカウントの低下や標準偏差（SD）の上昇などの変化があるとされている。しかし、反復法において、再構成時に行われる減弱補正（Chang 法）の影響を検討した報告は少ない。

【目的】

反復法と Chang 法の関係が画質に与える影響について基礎的検討を行った。

【方法】

使用装置は、Symbia Evo Excel で、使用核種は ^{123}I を用いた。反復回転数を変化させた条件として、条件 1: 1 Phase (1 repeat/phase, 2 cycles/repeat, 750 sec/cycle, total time 1500 sec), 条件 2: 20 Phases (1 repeat/phase, 1 cycle/repeat, 79 sec/cycle, total time 1580 sec 減衰率 94.91 %) の 2 つの条件を比較した。他の収集条件は同一とした。2 つの条件は、減衰を考慮した同一収集時間となるような条件とした。Chang 法は、減衰係数 0.11cm^{-1} で輪郭設定はすべて自動設定で行った。

測定項目は、Circle Phantom (CP) を用いて画質面内のカウントと SD, 増加率, 変動係数 (%COV) の変化を測定した。また、Hoffman Phantom (HP) を用いて、基底核レベルの白質と灰白質の CNR を測定した。さらに物理的指標である NMSE 法を用いて評価した。

【結果】

CP を用いたカウントと SD の変化は、条件 1, 2 それぞれ Chang 法の補正無しは 56.83 ± 6.49 , 53.84 ± 6.92 , 補正有りは 162.0 ± 17.49 , 153.23 ± 16.46 であった。増加率は、それぞれ 1.85, 1.85 であった。%COV について、補正無しは 10.79, 10.76, 補正有りは 11.43, 12.88 であった。HP を用いた基底核レベルの CNR は、条件 1, 2 それぞれ補正無しは 1.67, 1.56, 補正有りは 1.53, 1.46 であった。NMSE 法について、条件 1, 2 それぞれ補正無しは 0.0528, 0.0517, 補正有りは 0.0396, 0.0374 であった。

【考察】

過去の報告と同様にカウントの低下および SD の上昇がみられた。しかし、補正をすると条件 1 より条件 2 の SD が低下した。増加率は同等だが SD の変化に伴い %COV もわずかに差が見られた。これらは、Chang 法の原理である被写体を均一吸収体として補正しているため影響ではないか考えられる。また、HP を用いた CNR と NMSE では、補正前後で傾向は変わらなかった。