

12 RI 動態イメージングのための可変時間データ収録とその解析法の検討

信州大 中放
滝沢正臣, 小林敏雄, 宮沢正則
同 放
中西文子, 春日敏夫
諏訪赤十字
鶴見和弘

心のダイナミックスタディを始めとして、コンピュータによる高速データ収録の必要性が増し、これに伴って、収録データのファイルのためにコンピュータへの大容量のディスクの附属が必要となって来ている。しかし数10Mバイトのディスクを用いたとしても、高速、長時間のファイルを行った場合には、それほど多くの患者のデータをファイルできないし、そのデータ処理には多大の時間を要し、能率的とはいえない。

血管相と機能(集積・排泄)相双方のデータを収録し、かつデータ量を増加させない方法として、高速データ収録を行う第1収録時間と、中速、或は低速の第2収録時間を設定し、臓器と解析目的によりこの時間を変える方法をとると、効率的で、かつデッドタイムの少ないデータ収録を可能とする。

可変時間データ収録により得られたデータからは、初期の血流相と、それ以降の機能相を相互に、または個別に解析することができる。現在解析法についての検討を行いつゝあるが、第1収録時間での解析は主としてガンマ関数による近似によって血流量を推定し、これと機能相との関連につき第2次の解析を実施する。更に、第1収録時間内のデータは加算され、補正を加えて、1連のデータとして解析される。

こゝでは、腎を対象として、 ^{99m}Tc -DTPAを用い、100~300 msec 間隔により、フレームモードで200フレーム収録し、次いで5~20 sec 間隔により50~60フレーム収録する方法により、血管相、口過相、集積相、排泄相の機能を個別に、また総合的にやり方を検討した。これまでの検討により、これ等の機能を或る程度走量的に知る可能性が示唆された。

13 Motion Corrector の特性検討

埼玉県立がんセンター 放
田伏勝義, 伊藤 進, 渡辺義也, 高橋幸雄, 中島哲夫
角 文明, 砂倉瑞良
聖マリアンナ医大 放
佐々木康人
群大 医放
永井輝夫

患者の動きや、呼吸に伴う臓器の移動はシンチグラムにボケをもたらし、診断能を低下させる原因となる。そのボケを修正するMotion Corrector をサークル型LF0Vガンマカメラに装着して、基礎的な実験を行なった。さらに肝スキャンの臨床例についても補正の効果を検討した。このMotion Correctorによる補正は、移動した像の重心の移動量だけ像全体を元に戻す方法が用いられている。Activityの重心はアナログ回路で求めている。

次の様な実験を行ない、その結果を解析した。

1. T字型の紙に ^{99m}Tc を約3 mCiしみこませ、紙の向きを同じに保ちながら、直線あるいはランダムに動かした時、また、紙をまわした時のそれぞれの像を得た。紙の向きを一定にしたものは良く補正されるが、回転したものは補正されなかった。

2. Shakerに点線源をのせて振動させ、線源の強度と補正の効果の関係を調べた。用いたShakerは約3.5 cmの間隔を一秒間に2往復し、平均1.4 cm/sec. の速さで運動する。

1.4 mCiの線源では、補正しても、データ収集中に線源が3.5 cm振動したことがよくわかり、補正されてないものと大差のない像となった。8.4 mCiの線源では、0.5 cm 移動した像となり、補正の効果がよくわかる。

3. 円板上に点線源をはりつけて回転させ、回転速度及び線源強度と補正効果の関係を求めた。点線源の回転半径は6.9 cmであった。回転速度が小さいとほぼ点線源状の像となり、回転速度を高めていくに従って、得られる像の円半径は大きくなり、最終的には6.9 cmになった。また、回転速度を一定にして線源強度を増すと、像の円半径は小さくなった。

以上の結果より、データ収集中の時時刻刻のActivityの重心の決定に寄与する時定数的なおおよその時間は、点線源を振動させた時、1.4 mCiで0.3秒以上、3.7 mCiで0.1秒、点線源を回転させた時は、1.4 mCiで0.7秒、3.7 mCiで0.2秒であった。線源強度が強い程それらの時間は短くなり、補正が良く行なわれた。また、線源の動きがゆるやかな程、補正の効果が顕著となった。

臨床例として、補正したものと、しないものを比較すると、呼吸の深い患者では補正の効果が良くあらわれ、臓器の辺縁がはっきりとした。