

一般演題 B 測定法 A(情報処理) (15~30)

15. 心拍運動シンチカメラによる左心室機能の分析

岐阜大学 第2内科

早瀬 正二 完山 茂樹 渡辺佐知郎

後藤 紘司 平川 千里

同 放射線科

仙田 宏平 今枝 孟義

〔目的〕 左室拡張期末容積(EDV)と収縮期末容積(ESV)、およびこれより計算される駆出率(EF)、一回排出量(SV)は心機能評価の最も重要なパラメーターの一つであるが、現在この値を求めるには左心カテーテルあるいは左心造影を必要とし、重症時および頻回測定には適しない。この点を補う方法としては体外計測法が最も望ましく、今回われわれは心拍運動シンチカメラを用いて、体外的にそれらを求める事に成功したので報告する。

〔方法〕 シンチカメラとしては Pho/Gamma HP, 140 Kev 高分解平行穴コリメーターを用い、情報はすべて Data Store Play Back 装置に収録した。左心容積は、Phot/Scope III にてX線フィルム上に“等大像”として撮影し、Green らの式にて求めた。count 数は 7×10^4 とした。心拍運動装置は Interval Time と Exposure Time を有し、心電図上のR波をトリガーとし、EDV は R波直上、ESV は Interval Time を心音図のII音の0.02秒前までとし、各々0.05秒露出した。 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ (10~20 mCi), ^{99m}Tc -albumin (5~10 mCi) を用い、検出器は第II斜位に置いた。

〔成果〕 (1) Area of Interest (AOI) にて、左室拡張期末と収縮期末の左室腔のみの count 数は、前者が平均 18,900、後者が 11,900 であった。(2) 60, 100, 200ml の類楕円体の容器による Phantom の X線 Film 黒化度は、容量に関係なく 5, 10, 15, 20 $\times 10^3$ count の count 数とは同一の直線関係にあった。(3) 7 例の軽症心疾患患者の EDV は $113.6 \pm 21.2 \text{ ml/M}^2$ 、ESV は $59 \pm 16.2 \text{ ml/M}^2$ 、EF は $45.6 \pm 11.5\%$ であった。(4) AOI を右心に設置し、右室稀釈曲線から計算される SV は 17 例の患者にて $52.2 \pm 18.3 \text{ ml/M}^2$ であり、本法によるそれは $49.4 \pm 19.0 \text{ ml/M}^2$ であった。

〔結論〕 シンチカメラを用いて情報処理に工夫をこらす事により体外的に EDV, ESV, EF, SV を知る事がで

きた。これらの値は今まで Angiocardiography により得られている値とよく一致した。

16. 点線源トランスマッショント撮影法およびX線像とシンチレーションイメージとの重ね合せによる定位法

名古屋大学 放射線科 斎藤 宏
放射線部 田宮 正

〔目的〕

シンチグラムと臓器組織の位置との関係を明らかにすることは診断ならびに治療上必要なことが多い。このためにはトランスマッショント撮影法が行なわれたり、マーカーが用いられた。しかしトランスマッショント撮影をとるためには動く線状線源か面線源を必要とした。本研究はこれらの大きな線源の代りに点線源を用いることを可能にするために行なわれた。更に、臓器や体の位置とシンチレーションイメージとの関連をつけるために通常の光学写真やX線写真が用いられ、重ね合わせの努力もなされたが、これらの写真は多少とも拡大されているのでシンチレーションイメージと全画面で合致させることは困難であった。本研究では、この重ね合わせも可能にするために行なわれた。このような努力はシンチレーションイメージの定位による診断治療への貢献を目的とする。

〔材料ならびに方法〕

各種ファントムや人体を用いた。点線源としては ^{241}Am や ^{133}Xe を用いた。コリメーターは特製の拡大像を得ることのできるコンバージングコリメーターを用いた。

トランスマッショント像を得るために点線源をコリメーターの焦点に置き露出した。シンチフォトと重ね合わせるためのX線像は、レ線管球を焦点に置きシンチレーターとコリメーターの焦点との距離と同じになるように焦点とフィルムとの距離をとて対象の写真をとった。

〔結果ならびに考按〕

シンチレーション・イメージとX線との重ね合わせがはじめて完全に行なえるようになって、アイソトープ分布と臓器組織との関係が明示できた。従来のガムマ線によるマーキングよりもはるかに多くの情報がえられるようになった。本法は簡単かつ経済的である。