9. 遅延電線方式シンチカメラの性能に関する基礎的研究

熊本大学 放射線科
松本 政典 片山 健志

1. 研究目的

昨年，当院に東芝製シンチカメラ（遅延電線方式），および統計解析装置 USC-1 が設置されたので，臨床に資するために，分解能ならびに陰影欠損の検出能等に関する基礎的実験を行なった．

2. 実験方法

感度均一性：コリメータをはずし，3 m の距離から点状線源でシンチレータを均一に照射して測定した．

分解能：RI（^{99m}Tc, ^{203}Hg, ^{131}I, ^{198}Au）を封入した内径約 0.5mm のポリエチレンチューブを，5 cm の間隔に並べて測定し，X軸およびY軸方向について解析した．

陰影欠損の検出能：厚さ 5 cm および 10cm の RI 溶液の中に直径 3.0，2.5，2.0，1.5，1.0cm の球を種々の深さに沈めて，4000孔，1000孔コリメータで測定した．用いた核種は ^{99m}Tc, ^{203}Hg, ^{131}I, ^{198}Au である．

解析はすべて，USC-1 にデータ収集して行なった．（ADC 分割方法；感度均一性：124×124，分解能：256×64 および 64×256，陰影欠損の検出能：64×64）

3. 結果

感度均一性：X軸，Y軸方向ともに直径 22.5cm の範囲で，感度均一性±10％以下であった．

分解能：^{99m}Tc を 4000 孔コリメータで測定した場合，コリメータ表面で半値幅 8 mm，10cm の距離で 12mm であり，^{131}I と 1000 孔コリメータでは，コリメータ表面で 10mm，10cm の距離で 16mm であった．^{203}Hg の場合は，1000孔より4000孔コリメータの方が良かった．γ 線のエネルギーが高くなるに従って，分解能は低下した．

陰影欠損の検出能：5 cm 厚の場合，^{99m}Tc では表面近くで直径 1.0cm の球を，^{198}Au を除いた ^{99m}Tc, ^{203}Hg, ^{131}I で，1.5cm の球を底まで検出した．10cm 厚の場合，^{99m}Tc では，2.5cm の深さまで 1.5cm の球を．底近くまで 2.5cm の球を検出し，最も優れており，^{198}Au が最も劣っていた．

10. 流しカメラを利用したシンチカメラの新しい検査法 第1報 装置について

北里大学 放射線科
中沢 圭治 橋本 省三 依田 一重
島津製作所 木下 勝弘 田中 隆

〔目的〕

最近シンチカメラを用いて肺，肝・脾などの実質臓器の描出を行なうことが routine となってきた．しかし従来の parallel-hole collimator を用いたシンチカメラでは有効視野がせまく，肺，肝・脾のような大きな臓器を一視野内におさめることは困難である．これを一視野内におさめる方法としては diverging collimator および pin-hole collimator を使用するが，HAYES の報告にもあるように得られた像は歪の多いものである．われわれは従来の parallel-hole collimator で大きな臓器を歪なく一視野内に描出する方法および装置を考案したので報告する．

〔方法〕

X方向に 60cm，Y方向に 180cm 連続移動する linear bed とこれと同期して作動する流しカメラ装置を使用した．

Linear bed に被写体を乗せ，parallel-hale collimator を付けたシンチカメラ検出器の下に設置し，X方向に一定速度で移動させる．この時 CRT 上には bed の動きと同様に一定方向に流れて行く被写体の像が得られる．この像を流れに直角に置いた slit を通して連続的に移動する 35mm 巾の film 上に記録する．

〔成果・結論〕

上記の方法および装置を用いることにより 25cm×40 cm の視野が得られ，肺，肝・脾のような大きな臓器もほぼ一視野内におさめることが出来る．

またこの装置をY方向に移動させると 25cm×160cm の視野が得られシンチカメラによる whole body 像を得ることが出来，悪性腫瘍の診断に用いることも出来る．

Presented by Medical*Online