

Plastic Scintillator を用いて全身計測法による同時吸収試験ができるよう若干の基礎検討を行なった。Single channel 波高分析器により測定した Compton energy 560 から 850 keV の領域 ^{58}Co -channel に、850 から 1,450 keV の領域を ^{59}Fe -channel として分離する。ベッド上では90%以上の優れた感度が得られるが、高さの影響は大きく、15 cm 離れると感度が65%に減じるので人体測定の場合、体の厚さまた、経口投与後の核種の局在部位を考え合わせ supine と prone の2方向の測定が必要である。 ^{58}Co 点線源または ^{59}Fe 点線源を漸次増加した時 ^{58}Co -channel, ^{59}Fe -channel でのそれぞれの計数率はいずれも直線関係を示した。 ^{59}Fe 点線源を一定にして ^{58}Co 点線源を漸次増加した時もそれぞれの channel の計数率は直線関係があり、 ^{58}Co 点線源の ^{59}Fe -channel への影響はわずかであった。 ^{59}Fe -channel および ^{58}Co -channel での計数率を N_{59} , N_{58} とし、 N_{59} が N_{58} に及ぼす contribution factor を R_1 , N_{58} が N_{59} に及ぼす contribution factor を R_2 とするとそれぞれの channel の真の計数率は下式で求められる。

$$^{59}\text{Fe counts} = \frac{N_{59} - R_2(N_{58})}{1 - R_1R_2}$$

$$^{58}\text{Co counts} = \frac{N_{58} - R_1(N_{59})}{1 - R_1R_2}$$

最小検出限界は ^{58}Co は、0.43 μCi , ^{59}Fe は 0.47 μCi であり投与量はいずれも 0.4 μCi 以下で十分検査ができる。本法で行なった吸収試験の成績は単独投与で得た成績とよく一致し今後臨床検査として実施できる可能性を得た。

17. ^{99m}Tc 標識熱障害赤血球の脾クリアランス試験への応用の試み

高橋 豊
(天理病院・血内)
石原 明
(同・RI部)

^{99m}Tc 標識熱障害赤血球 (^{99m}Tc -RBC-H) を脾

Scintigraphy のみならず脾 Clearance による脾機能測定へ応用することを試みた。

〔方法〕 ^{99m}Tc -RBC 標識は、ミドリ十字の ^{99m}Tc -RBC Kit を使用した。全血 3~6 ml を採取洗滌し RBC 浮遊液に SnCl_2 (5~6 $\mu\text{g/ml}$ RBC) を加え 5 分後洗滌。 $^{99m}\text{TcO}_4$ 1.5~5 mCi を加え 49.5°C 15 分 incubate し ^{99m}Tc の標識と赤血球の加温障害を行なった。

^{51}Cr -RBC の加温障害は 49.5°C, 45 分 incubate した。 ^{51}Cr -RBC-H, ^{99m}Tc -RBC-H 浮遊液を走査電頭で形態、表面の観察を行ない、他方、Osmotic Fragility を実施し、RBC の障害程度を見た。

^{51}Cr -RBC-H, ^{99m}Tc -RBC-H を混合、静脈内投与し、持続的体外計測と経時的採血を行ない、脾放射図と血中消失曲線を得た後 Scinticamera と Scanner で脾 Scintigram を得た。対象は各種血液脾腫疾患 13 例である。

〔結果〕 ^{99m}Tc -RBC-H は電頭で、 ^{51}Cr -RBC-H より球状化し均一性で凝集傾向が見られ突記形成、Fragmentation は少なくいずれも著明なセリ弱性の増大が見られたが、 ^{99m}Tc -RBC-H の方が、Osmotic Fragility の溶血幅はわずかに狭い傾向があり障害度により均一性があると思われた。血中消失速度と血球の障害程度のバラツキについて補正してみると、 ^{99m}Tc -RBC-15 分障害は ^{51}Cr -RBC 45 分障害とほぼ同一の結果が得られ、被曝量の減量や他の in vivo 検査との併用面での長所から ^{99m}Tc -RBC-H は ^{51}Cr -RBC-H に代わり十分使用価値があると思われる。

18. 核医学用フィルム SO-179 の使用経験 (ガンマイメージャ使用による)

松本 茂一 日高 忠治
村上 祥三 中井 俊夫
(日生病院・放)
大村 昌弘 吉田 梨彰
越智 宏暢

目的：ライフサイズのシンチグラム像を記録す

るフィルムとして一般には医療用X線フィルムが用いられているが、われわれは核医学用フィルム SO-179 をガンマイメジャ（ガンマカメラ用高解像力イメージ装置）と組み合わせて使用することにより、従来のX線フィルムよりもよりよい画質をもったシンチグラムを得ることができたので報告した。

検討内容は、比感度、フィルム特性、寛容度、分解能についてそれぞれの比較を行なった。なお Static Study は日常4コマで行なっているので4コマどりを基準に行なった。

結果：SO-179 は感度が低く、従来のシンチカメラの CRT との組み合わせでは Intensity をあげるため画像の劣化をきたし使用が難しかった。しかし高感度で高解像力の CRT を使用しているガンマイメジャとの組み合わせにより、Intensity をあげても画質の劣化をきたすことなく鮮明な画像を得ることができる。最近シンチカメラの固有分解能が向上してきている中で、表示記録系の性能、とりわけ CRT とフィルムの選択が重要になってきている。SO-179 は片面乳剤のため、両面乳剤のX線フィルムのような、ニジミも少なく、寛容度も広いので、CRT 上のイメージを忠実に描出するのに適していると考ええる。

19. 二画面カメラ（シンチカメラ用）の試作

木元 治幸 久住 佳三
林 真 中村 幸夫
(阪大・中放)

従来よりシンチカメラを用いてシンチグラム像を得る方法の1つとして、ポラロイド写真撮像がある。ポラロイド写真像は、短時間で像が観察でき、また三眼レンズを用いると同一生理状態での濃度の異なったシンチグラム像を得ることが可能である。しかし三眼レンズを用いるとシンチグラム像が小さくなり読影上の不便さがあった。そこでわれわれは、1つの CRT から得られるイメージ像をフィルター（ハーフミラー）と表面反射鏡

を用いて、同時に2枚の濃度の異なる、従来と同一の大きさのポラロイド写真撮像が可能な二画面カメラを試作した。

〔制作目標〕

- (1) 試作カメラ内の光もれ、および内面反射等がないこと。
- (2) 2画面の視野の大きさは変わらず、歪みおよびケラレ等がないこと。
- (3) 解像力、感度等が使用に十分耐えること。
- (4) 同一生理状態で2枚のポラロイド写真像が濃度 2:1 1:1 1:2 と種々選択が可能なこと。
- (5) 動態検査時に撮像枚数が多くできること。

〔テスト結果および検討〕

視野の大きさ、歪み、ケラレについては、Co-57 点線源を用いて、格子チャートを撮像したところ、上下写真の視野の大きさは変わらず、歪み、ケラレもなかった。解像力については、マイクロチャートを撮像し、ポラロイドシンチグラム像を得るに、十分な解像力を示した。また、1:1 のフィルターを使用することにより、動態検査時の撮像枚数を多くすることができた。次に臨床例として、TC-99m-ピロリン酸を静注後1時間の骨シンチグラムを撮像したところ、濃度の異なる2枚のシンチグラム像が得られ臨床上有意義な結果を得た。

20. シンチカメラの性能検討

(東芝 GCA 301 を中心に)

松岡順之助 菅 和夫
(小倉記念病院・放)
中野秀一郎
(九大・中放)

今回小倉記念病院に東芝 GCA 301 が入ったのを機会に、国産2社3種、外国製2社2種の新型シンチカメラについてその分解能および感度について検討した。