

もちろん、 ^{60}Co - γ 線を用いた場合にも照射線量に有意の差がでて、正確な照射計画を樹立するには有用な方法であると思われる。

14. ^{67}Ga クエン酸の両側肺びまん性集積症例の検討

井上登美夫 (群馬大・中放)

宮石 和夫 伊藤 一郎 三橋 紀夫

木村 誠 新部 英夫 永井 輝夫

(同・放)

通常行われている ^{67}Ga クエン酸による腫瘍スキャンで、ときに両側肺のびまん性集積を呈する症例が経験されるが、集積機序が明らかでないため臨床的取り扱いに苦慮することが少なくない。今回われわれは、1975年1月から1979年12月まで、群馬大学放射線科で行なわれた Ga-67 スキャン 1036 件を対象として検討した。

その結果11例に Ga-67 の両側肺のびまん性集積が認められた。11例のうち2例は、スキャン施行時点で胸部 X-P 上明らかな両側肺転移が認められ、1例はリンパ造形後の炎症性反応によるものであった。残り8例は、臨床腫瘍転移と間質性肺炎との鑑別が問題となった原因不明のものであった。これら8例のうち悪性リンパ腫が7例を占め、いずれも臨床経過から腫瘍転移は否定された。胸部 X-P 上では間質性変化を示し、7例のうち5例は化学療法と放射線治療の併用例であった。両側肺のびまん性集積の原因として、opportunistic infection あるいは drug induced pneumonitis の可能性が疑われた。他の1例は、子宮頸癌の症例で、lymphangitis carcinomatosa が疑われ、シンチグラムでは照射部位の Ga-67 の集積低下が認められた。これに対し臨床経過から腫瘍転移が否定された悪性リンパ腫例では、少なくとも Ga 照射部位の集積の低下は認められなかった。

15. 経過観察中に cold nodule に変化した甲状腺 hyper-functioning nodule の 1 症例

後藤真喜子 関口 健次 奈良 成子

牧 正子 日下部きよ子 山崎統四郎

(東女医大・放)

症例：52歳女性。臨床時に euthyroid。触診上甲状腺左葉下極に直径 1cm の硬い nodule を触れた。 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ 、 ^{123}I によるシンチグラムで hot nodule として認められた。ヨードの24時間摂取率は4.3%であった。TSH 刺激

試験によって結節外の甲状腺組織が明瞭に描出された。

この時24時間摂取率は39.5%。ホルモン検査では T_3 176 ng/dl, T_4 8.4 $\mu\text{g/dl}$, TSH 2.8 $\mu\text{U/ml}$, T_3 RSU 23.0% で正常であった。超音波検査では Solid mass と診断された。しかし TSH 刺激試験の9か月後と15か月後の ^{123}I によるシンチグラムでは hot nodule は消失していた。24時間摂取率はそれぞれ 32.1%, 37.9% であった。 T_3 抑制試験を行なったところ nodule は hot に描出された。この時点でも超音波検査で nodule は solid であった。

過去の文献でも TSH 刺激試験後に hot nodule が cold に変化した症例は報告されている。また、in vitro の検査で Autonomous Functioning Thyroid Nodule は、正常甲状腺組織よりも TSH-induced cyclic AMP 産生が高いという報告もある。本症例では TSH 刺激以後 hot nodule が消失したが自律性は残っていることが証明されたものであるが、この変化に TSH がなんらかの関与をしている可能性もあると考えられる。

16. ^{67}Ga イメージング——(1) コリメータの選択について

柴田 克彦 高橋 弘光 野口 康隆

篠原 広行 古賀 靖

(昭和大学・放)

われわれは、SEARLE・LFOV ガンマカメラ用 300 KeV parallel コリメータと 360 KeV parallel コリメータの Ga イメージングについて検討した。

物理的評価については、ラインソースによる MTF, Contrast Efficiency* (CE), Performance Index** (PI) について算出した。MTF では、360 KeV コリメータの方が、空間周波数の高い方で高い値が得られた。CE についても、360 KeV コリメータの方が高い値が得られた。CE に感度を考慮した PI については、CE とは逆に 300 KeV コリメータの方が、非常に高い値が得られた。

視覚的評価として、Anger cold Phantom, Cold lesion Phantom, Hot lesion Phantom をこの2種類のコリメータを使用して、同一時間で撮影した。Cold lesion Phantom と Hot lesion Phantom の写真を lesion の検出可能と検出不可能の2段階判定とし、16個の lesion の検出可能な割合を比較した。count density の低い時は、Cold, Hot lesion 共に 300 KeV コリメータが検出能が高く、count density の高い時は Cold lesion では 360 KeV コリ

メータが高く、Hot lesion では、差は認められなかった。同一時間での2種類のコリメータの比較であったので、Count density の低い時は、感度差から生じる count density の違いによる影響が大きいと思われる。今後、より定量的な視覚的評価を検討したい。

$$*CE = \frac{\text{image contrast}}{\text{object contrast}}$$

$$**PI = CE \sqrt{\text{sensitivity}}$$

17. ⁶⁷Ga イメージング——(2) 各エネルギーピークの欠損検出能について

篠原 広行 高橋 弘光 柴田 克彦
野口 康隆 古賀 靖 (昭和大藤が丘・放)

γ Camera による lesion detectability には spatial resolution, object contrast, count density lesion size の4つの因子が関与する。

3 Windows Camera を用い ⁶⁷Ga のよい image を得るために各エネルギーピークの lesion detectability を知る必要がある。今回 Searle LFOV camera, 360 KeV 用コリメーターを用い下記の実験を行なった。ラインソースによる各 energy window (90, 180, 360 KeV) 3 windows の MTF を求めた。さらに lesion size (25 mm ~ 8.8 mm ϕ) と object contrast (0.71 ~ 0.25) を変化させた Hot と Cold の Phantom を count density 0.5 K, 1 K, 1.5 K, 2 KC/cm² と変化させ各 window, 2 windows (90 + 180 KeV) 3 windows について撮影した。その image を視覚的に評価をし、

$$\frac{\text{見えると評価した lesion の個数}}{\text{各 Phantom の lesion の個数}}$$

で割合を求め評価に用いた。Cold Phantom image では、MTF も視覚的評価も、300, 180, 90 KeV, 2 Windows., 3 Windows と悪くなる傾向を示したが、Hot Phantom image ではあまり変化がなかった。

結論として Single Window の場合は energy が高いほど、物的的にも、視覚的にも良い image が得られ、Window の数を増すことにより image は悪くなる傾向が見られた。しかし、臨床時に必要な Hot lesion の検出ではあまり差が見られなかった。また、実際には、それぞれの energy の組み合わせにより大幅に感度に変化し、スキャッターの成分も加わるので、今後さらに種々の検討を加わえていく予定である。

18. GE ガンマカメラ——電算機システムの性能試験 uniformity computer を中心として

松本 徹 宍戸 文男 飯沼 武
館野 之男 (放医研・臨研)

GE 製ガンマカメラ (Maxi Camera II) —電算機システム (MED IV) の各種性能を測定した。本報はこのカメラに採用されている uniformity computer の使用の限界を明らかにするために行った実験の結果について述べる。

1) Uniformity computer の補正の効果を入射 γ 線の計数率の関数として求めた。補正マトリックスはコリメータなし、^{99m}Tc-点線源、数え落としが無視できる低計数率、で測定したものを使用した。RI 量をしだいに増していき、全視野の計数率がピークに達し、その後やや下降するところまで (5.5 Kcps ~ 80 Kcps) のフラッド像に対して補正を行ない、その不均一度を補正なしの場合と比較した。その結果、70 Kcps まで、良好な安定した補正効果を認めた。また、補正の限界はカメラ検出器部分の計数率特性に依存することが明らかにされた。

2) Uniformity computer を使用した時、しなかった時の計数率特性を求め、比較した。その結果、uniformity computer を使用してもシステム全体としての計数率特性は何の影響も受けないことを認めた。

19. シンチカメラを用いた ECT について

中沢 圭治 石井 勝己 小林 剛
山田 伸明 三本 重治 依田 一重
渡辺 俊明 富塚 芳憲 松林 隆
原 政直 (北里大・放)
(丸文・医用電子)

回転椅子方式により Emission CT を試みたのでその概要、phantom 実験の結果および臨床応用例を報告する。

使用した装置は自家製の回転椅子、Searle 社製 LFOV シンチカメラおよび Informatek 社製 Simis 3 型 Computer である。データ収集方法は 9° 毎に 40 枚の画像を 1 画像当たり 5 ~ 20 秒で収集した。また、回転椅子の回転中心とコリメータ間の距離は 30 cm とした。データ処理法は Filterd Back Projection 法を用い、1 slice の再構成に要する時間は約 1 分である。また、1 slice の厚さは約 6 mm である。