

一 般 演 題

1. 腫瘍親和性放射性医薬品 ^{99m}Tc -ジメルカプトコハク酸 (DMS) と ^{201}Tl との比較について

小鳥 輝男 松下 照雄 前田 尚利
 浜中大三郎 山下 敬司 柴田登志也
 石井 靖 (福井医大・放)

^{99m}Tc 標識による腫瘍放射性医薬品の集積機序には血流、血管床の豊富さが大きな因子となることは、 ^{99m}Tc アルブミンを用いたダイナミックスタディの成績にもとづいて、前回報告した。今回は腫瘍親和性があるといわれている ^{201}Tl と DMS との比較を、二核種同時ダイナミックスタディを用いて行った。DMS は投与20分間にも緩徐な積極的集積傾向が認められるのに対して、 ^{201}Tl は血管床を反映するのみで、積極的集積は認められなかった。また乳癌、肺癌等周囲臓器の放射能活性の高い腫瘍においては、DMS の成績は不良であると報告されているが、SPECT 像はその描出に非常に有効であった。 ^{201}Tl で良い成績を示す腫瘍には DMS の SPECT 像がより優れる成績を示すものと考えられた。

2. ^{67}Ga の炎症巣での分布と結合物質について

安東 醇 安東 逸子 真田 茂
 平木辰之助 (金大・医短)
 利波 紀久 久田 欣一 (同・核)
 新田 一夫 小川 弘 (第一 RI 研)

本研究は ^{67}Ga の炎症巣への集積機序を明らかにするために、テレピン油を皮下に注入し、炎症を惹起したラットを用いて行った。

オートラジオグラムの結果、 ^{67}Ga は炎症巣の辺縁部に集積しており、かつ好中球とマクロファージの混在して浸潤した皮下組織に多量に集積し、好中球の密集部には集積していなかった。また ^{67}Ga は細胞間隙に多量に存在していた。 ^{51}Cr -RBC と ^{131}I -HSA を使用した実験から、炎症巣での血管透過性は他の正常組織よりも非常に亢進していることが明らかとなった。これらの組織での ^{67}Ga の結合物質は硫酸基の含量の高い硫酸化酸性ムコ多糖(ケラタンポリ硫酸, コンドロイチン硫酸 D, E

等)であることが明らかになった。以上のことより、静注された ^{67}Ga は血管透過性の亢進した炎症巣で血管から組織中へ漏洩し、その組織中に存在する硫酸含量の高い酸性ムコ多糖に結合して存在することが推定された。好中球およびマクロファージは ^{67}Ga の炎症集積に直接関係していなかった。

3. ^{114m}In のラットにおける炎症および臓器集積について

片山 昌春 真田 茂 安東 醇
 安東 逸子 平木辰之助 (金大・医短)
 利波 紀久 久田 欣一 (同・核)

炎症によく取り込まれる Ga と同族元素の In について、炎症への集積率および主な臓器への集積率をラットについて実験した。炎症はテレピン油を皮下に注入し、注入後2日から10日について実験した。また半減期の違いに着目して ^{67}Ga と ^{114m}In を同時に静注してダブルトレーサ実験を行い、 ^{67}Ga と比較した。

結果: In は炎症にたいへんよく取り込まれ、テレピン油投与5日後に最も多く集積していた。その値は 4.57% dose/g で Ga より大きい。臓器集積の特徴は Ga は骨や胃に特に多いが、In は腎臓、脾臓、肝臓について、小腸、胃、睾丸など心臓や肺などを含め、ほとんどの臓器に平均してかなり多く取り込まれていた。

4. 抗甲状腺癌モノクローナル抗体による免疫イメージング(第1報)

小泉 潔 川畑 鈴佳 渡辺 直人
 秀毛 範至 向 加津子 横山 邦彦
 油野 民雄 利波 紀久 久田 欣一
 (金大・核)
 佐藤 春生 倉田 自章(同・癌研病態生理)

培養化された甲状腺乳頭癌細胞(TPC-1)より非可溶部分を抽出精製し、これを抗原としてマウスを免疫し、その脾細胞とマウスミエローマ細胞を融合させ、最終的に4種のモノクローナル抗体(KTC-1~4)を得た。この

うちのひとつ KTC-3 (IgM) をヨードゲン法により ^{131}I 標識し, 甲状腺未分化癌を有するヌードマウスにてイメージングおよび体内分布を検討した。

投与3日目より腫瘍は明らかな陽性像を示した。 $^{99\text{m}}\text{Tc-HSA}$ によるイメージでは腫瘍はむしろ血液プールの低下を示した。7日目における体内分布では, 腫瘍への集積は 0.53% ID/g を示し肝, 肺, 腎などの値より高値であり, 腫瘍血液比 2.0, 腫瘍筋肉比 7.7 であった。

5. 軀幹部近接二軸回転 SPECT—Di-axial Rotation Data Synthesis (DARDAS) 法について—

金子 昌生 竹原 康雄 阿隅 政彦
(浜松医大・放)
北沢 幸保 杉江 義男 (同・放部)
細羽 実 和辻 秀信 (島津製作所)

軀幹の中心軸より左方, 右方に等距離の位置にこれと平行にそれぞれ1本ずつの回転軸を設定し, それぞれの軸を中心に, より小さい回転半径で左半回転と右半回転のデータ収集を行うことにより, ガンマカメラと撮影対象が接近し, 従来法よりも良好の解像力が得られた。本法によりシミュレーションテストで X 軸方向12.8%, Y 軸方向 24.3% の空間分解能の向上が得られた。ファントムテスト, および実際の臨床例でも良好の結果を得た。本法は, ZLC7500 のガンマカメラでは特に新たな装置を必要とせず, 簡単なソフトウェアの追加で施行可能で, 経済的簡便かつ有効な方法である。

6. SPECT による臓器容積算出法の検討 —カウント法とカットオフ法の比較—

滝 淳一 中嶋 憲一 分校 久志
南部 一郎 四位例 靖 谷口 充
利波 紀久 久田 欣一 (金大・核)

SPECT による臓器容積算出法であるカウント法とカット法を心室ファントムを用いて検討した。容積計算はカット法では%カット値で辺縁を決定し ROI 内のボクセル数から援算した。カウント法では最高カウントの 80% 以上の ROI 内の平均カウントで心室内総カウントを割って求めた。カウント法ではカット法に比較して過少評価を認め大きな ROI を設定する必要があった。最適

ROI を設定するためのカット値 (OT) はバックグラウンドを BG とするとカット法では $OT=0.42BG+45.4\%$, カウント法では $OT=0.69BG+32.7\%$ となった。コンピュータによる自動辺縁設定ではどちらの方法でもよいが手動の場合は計算容積は ROI サイズによる影響が少ないのでカウント法が好ましい。

7. ^{201}Tl SPECT 像による下腿筋の虚血診断法 (定量的検討)

大島 統男 (県立多治見病院・放)
錦見 尚道 矢野 孝 塩野谷恵彦
(名大・一外)
茜部 寛 佐久間貞行 (同・放)

TI-201 による下腿筋 SPECT 像について定量的検討を行い, 定量的評価法および血管造影所見と比較した。膝から足関節にいたる下腿筋横断像を上, 中, 下に分け, さらにそれぞれのスライス面を前脛骨筋群と下腿屈筋群に分け, 下腿筋全カウントに対する割合を求めた。

結果: 1. 定量的解析と定量的評価法とは下腿屈筋群で 5% の危険率で一致した。前脛骨筋群では一部でのみ一致した。2. 血管撮影で中枢性病変が認められた 5 肢中, 4 肢で対側肢と同等の血流が認められ, 対側肢が 48% の 1 例も再分布像で 54% に増加した。中枢性病変では豊富な側副血行路の発達により代償性の hyperemia が起きていることを示していると考えられる。3. より客観的な虚血の程度の判定には全身カウントとの比較が必要である。

8. 動態機能の因子分析 (第1報); 心ファントムおよび数学的モデルによる検討

中嶋 憲一 利波 紀久 久田 欣一
(金大・核)
山田 正人 松平 正道 (同・RI 部)

因子分析による動態機能解析法について, ファントムおよび数学的モデルを作製し, 基礎的検討を行った。数学的モデルとしては, 2つの因子からなり2部が重なるモデルを作製した。また, ファントムは1つの異なる位相の収縮を示すファントムを作製し, コンピュータ上で合成した。因子の重なり, 因子数, dixel 数, スムージングの効果などについて検討を加えた。因子の重なりを