メージンクというわが国ではまだ入手できない新薬の臨床例を報告し，会員一同の注目を集めた．フロアから米国留学中の臨床経験などが追加討論された．

（前田盛正）

4. (R) 腫瘍・炎症

(156–160)

真田茂(金大・医短)らはラット背部にテレピン油を皮下に投与して生じたAbscessに^{67}Ga-citrateを静注後，全身オートラジオグラフ法で^{67}Ga体内分布を経時的に観察したところ，炎症巣／肝，炎症巣／骨，炎症巣／腎はテレピン油投与後7日のものが最高値を示したと報告しており，安東醇(金大・医短)らはAbscessよびお臓器組織中での^{67}Ga結合物質は分子量4万以上と9,400～40,000の間の硫酸性ムコ多糖(ヘパラン硫酸，コンドロイチン硫酸，ヘパリン，ケラタン硫酸等)であることを証明した．

新田一夫(第一RI研)らは^{67}GaのAbscessへの集積を吉田肉腫，Walker carcinosarcoma 256への集積とを比較した結果を報告し，Abscessの方が腫瘍より2.0～3.4倍高い集積率を示したとしている．

大久保恭仁(東北薬大放射)らはステロイド系抗炎症薬の薬効判定はテレピン油浸漬濾紙封入でラットに形成した肉芽組織への^{67}Ga集積パターンの分析により可能であると報告した．

佐々木徹(帝京大薬放射)らはマウスの急性糸球体腎炎モデルで^{67}Gaの腎取り込みと，ヘパラン硫酸量の変動と良く一致したと報告しており，安東醇(金大・医短)らの実験成績の一部を追試により確認した．

（平木辰之助）

(161–164)

ここの4題はいずれも^{67}Gaの腫瘍細胞へのとり込みに関する実験の発表である．

161 帝京大薬 小島らはインビトロにおける^{67}Gaとエールリッヒ腹水癌細胞との結合性の研究を細胞表面でのヘパランスルフェイトとの関連で進めている．興味ある知見としては，ヘパリン処理をおこなうと，^{67}Gaの摂取は0.75% NaCl処理100%に対して49.2%に低下すること，ヘパランスルフエイトでは136%に上昇することであり，この理由としてヘパリンがヘパランスルフエイトレセプターと置換するのではないかとの見解を出した．細胞内へのとり込みは次の問題として残った．

162 川崎医大 村中らは，4 NQOによるハムスター胎児細胞の癌化に伴って，トランスフエリンレセプター数と^{67}Ga摂取との関連を研究した．癌化によって，細胞当たりのトランスフエリンレセプター数は特に増加しない．^{59}Feのとり込みは，トランスフエリンレセプター数と比例しているが^{67}Gaのとり込みはレセプター数と関係がなく，^{67}Gaは別の機序によってとり込まれていることを示唆した．

163 神奈川歯大．山口らは同調媒養されたL-5178 Y細胞で，周期別の^{67}Ga摂取をしらべた．S期ではM期，G_1期，G_2期と比べると30～50倍に高率にとり込みがみとめられた．この報告は，従来の研究報告と異なっている点が指摘されたが，今後他の癌細胞についても検討されることを期待する．

164 神奈川歯大 若尾らは，^{67}Gaをエールリッヒ癌細胞にとり込ませ他の腹水癌マウスの腹腔内に注射し，その前後のクエン酸鉄を投与して^{67}Gaの排泄への影響を調べたが，クエン酸鉄の影響は認められなかった．以上より両者の細胞内結合または局在性は異なっていると推論された．

^{67}Gaは癌の局在診断に有用であることはいうまでもない．しかし，細胞へのとり込みの機構については，今一つ明瞭でない．将来への拡がりのある研究が進められることが期待される所以である．

（柄川 順）

(165–167)

(165)の動物腫瘍における^{67}Gaのミクロオートラジオグラフの発表は抄録内容の変更があった．抄録ではオートラジオグラムのグレインと発表されているが，これはchemogramであったと訂正された．実験法は抄録と同じであるが，細胞を予め^{67}Gaとincubateしなくても，塗抹標本を乳剤につけたのち数時間で現像すると細胞上に銀粒子が認められた．この銀粒子は皮下型腫瘍，肝，脾，骨髄などの塗抹細胞にはみられず，腹水がん細胞の細胞質内に分布し，微細ないし粗大顆粒状および環

Presented by Medical*Online

状のものもあるが個々の細胞ではその形態はほぼ一定である．また，この銀粒子はコロジオン膜で細胞と写真乳剤をへだてると出現せず，細胞をフェリシアン化鉄法で染色すると同様の形の青色の顆粒をみとめるので，何らかの還元物質によるものとしている．この結果からAH 130腹水がん細胞でミクロオートラジオグラフィを行う際にはコロジオンなどのprotective filmを用いる必要があると報告して注目された．(166)のラット3′-メチル-4-ジメチルアミノアゾベンゼン肝癌への^{67}Ga-citrateの取込みに関する形態的検索は，^{67}Gaと^{3}H-チミジンによるオートラジオグラフィと病理組織標本との比較検討を行ったもので，^{67}Gaの取込みは肝癌の大きさに関係なく腫瘍の辺縁部に認められ，これは腫瘍細胞の変性の少ない部分に一致し，^{3}H-チミジンの集積部位にも一致したと報告．(167) 細胞分画法による^{67}Gaの臓器組織細胞内分布の研究は，筋肉および胃では^{67}Gaは上清に多く，各分画については，^{67}Ga投与後の時間的な変化はなく，腎，肺ではミトコンドリア分画で経時的に顕著に増大し，上清で減少．脾ではミトコンドリア分画，核分画で経時的増大，ミクロゾーム分画で経時的減少．心臓ではミトコンドリア分画，ミクロゾーム分画で経時的に増大し，膵ではミトコンドリア分画で経時的に増大．このように^{67}Gaの細胞内分布は臓器組織の種類により異なるものであることを報告したものである．

（前田辰夫）

(168–172)

演題168, 170は同一施設からの発表で，それぞれ^{103}Ru-chlorideの腫瘍および肝臓への集積機序，^{201}Tlの癌親和性機序について検討した報告，いずれもマクロ・オートラジオグラフィによるRIの経時的な組織内分布を知り，移植動物の腫瘍・肝のホモゲナイズ後，核，ミトコンドリヤ・ミクロゾーム分画と上清の4分画に分離し放射能の測定を行った．その結果，^{103}Ruは腫瘍では分子量4万以上の酸性ムコ多糖に僅かに，肝臓ではかなり結合していた．一方，^{201}Tlは腫瘍細胞内で特異的に結合する物質はみられず，遊離の状態で存在していた．

演題169は，^{97}Ruトランスフエリン(TF)の腫瘍および炎症への摂取を検討．腫瘍では24時間後が最高値で，^{67}Gaの最高値(2時間後)の約3倍を示した．しかし血中消失時間は長い．48時間後では膿瘍への摂取は^{67}Gaの同時間と比べても高かった．

演題171, 172は同一施設からの発表で，新しい腫瘍薬の^{99m}Tc (V)-DMSのそれぞれ頭頚部腫瘍および軟部組織腫瘍の診断への応用をしたものである．頭頚部腫瘍の内，悪性リンパ腫，甲状腺腫では検出率は低いが，甲状腺髄様癌3例では強い集積と手術後の観察にも有用であったのは興味深い．上，下顎の腫瘍の検出率が高く，治療による摂取の低下は治療効果を示すようであった．10–20 mCiの投薬で，2時間後，ECTによる描出が良好で，壊死の部分に入ってないことがよく観察された．良性腫瘍や炎症に摂取の少ないことは注目に値する．放射線治療後の耳下腺への摂取のないことも好都合である．軟部組織腫瘍は悪性18，良性23の計41例を対象とし，悪性では94％が陽性，良性では26％が偽陽性であった．悪性の中でdesmoid tumorは6例全例陽性であったが，Gaは5例中1例のみしか陽性でなかった．しかも^{99m}Tc (V) DMSは炎症にほとんど摂取されないので，Gaより優れているが，討論で他の^{99m}Tc-O_4やアルブミンとの比較も要請された．

（金子昌生）

(173–177)

古川(京大薬)はヒトのα-fetoproteinに対するpolyclonal抗体，ヒトthyroglobeinに対するmonoclonal抗体を用いて^{67}Ga標識抗体をdeferoxamine (DF)をcheleting agentとする方法で作製した．DF/抗体分子比が6.7では抗体活性が失括するが，2.0以下の場合にはpolyclonal抗体，monoclonal抗体とも活性は保たれておりまたGa標識抗体はin vivoで安定していた．阪原(京大放核)は^{131}I標識抗ヒトα-Fetoprotein抗体による腫瘍イメージングを担癌ヌードマウスを用いヒトAFPに対するpolyclonal抗体とmonoclonal抗体を比較した．monoclonal抗体では腫瘍は日を追って明瞭に描出されpolyclonal抗体よりすぐれた画像が得られこれは腫瘍／血液比からも裏づけられた．柳沢(慈医泌)はハイブリトーマ法を用いて作成した抗ヒトAFPモノクローナル抗体による腫瘍イメージングを試みた．AFP産生腫瘍(睾丸腫瘍由来)を担癌するヌードマウスに^{125}I標識モノクローナル抗体を注射し全身シンチグラフィーを行ったところ3日目以後良好な腫瘍イメージが描出されたが標識ポリクローナル抗体のイメージより不明瞭だった．小野(横市大放)は抗CEA抗体に^{125}Iを標識し切除された手術標本で抗CEA抗体の病巣部，正常組織の集積を測定した．^{125}I標識CEA抗30～150μCiを手術1～2日前に静注し主病巣，正常部位の単位重量当たりのカウントを算出し手術時の血液カウント比をみた．癌病巣と正常粘膜のカウント比は胃癌3.04±1.80大腸癌

Presented by Medical*Online

3.4±1.41 で癌病巣と血液とのカウント比は胃癌 1.89±0.63 大腸癌 1.92±1.59 であった．伊藤 (北大放) は直腸癌の肝転移巣より精製した CEA で免疫した馬 IgG に ^{131}I を標識した抗 CEA 抗体を手術不能な進行癌に 760 μCi 静注し 9 日目まで撮像したところ 35 例中 5 例に腫瘍集積が認められたがその程度は (+) であった．また血中消失は 11.0±6 (SE) 時間の速い第一相と 4.0±0.4 日のおそい第二相の二相性を示した．

(川名正直)

(178–181)

^{201}Tl (塩化タリウム) が種々の悪性腫瘍に集積されることが報告されているが，信大千賀らは乳腺悪性腫瘍に対して ^{201}Tl シンチグラフィーを施行すると同時に，手術時に採取した組織中の ^{201}Tl 放射能を計測したところ，初発乳癌 54%，再発乳癌 100% 葉状のう胞肉腫 50% に陽性像を得ると同時に癌組織への集積率も癌対正常乳腺比 5.3，癌対血液比 20.4 という高い値を得た．とくに再発乳癌における集積が良好で，腫瘍の広がりが推測でき，乳腺悪性腫瘍の補助診断法として試みる価値があると報告した．鹿児島大田口，吉村らは縦隔腫瘍における ^{67}Ga, ^{201}Tl シンチグラフィーの評価を行い，確定診断の得られた 74 例につき Ga, Tl の陽性率を比較した．Ga の高度集積は良性病変では認められず，良・悪性の正診率は 91% と高かった．一方，Tl は Ga をさらに上廻って良性病変における陽性率が低く，かつ陽性所見を呈したものはほとんど悪性病変であり，血管造影による vascularity の所見と非常によく一致した．愛媛大小泉らは悪性リンパ腫の心臓侵襲症例における ^{67}Ga シンチグラフィーにつき報告した．心不全症状で心電図異常を認めた非ホジキンリンパ腫に対し Ga シンチグラフィーを施行したところ，心臓部にその集積をみとめたので当該部に放射線治療を行い，全例に臨床症状の改善をみとめている．悪性黒色腫における Ga シンチグラフィーの臨床的意義については日本では報告が少ないが，国立大蔵・小須田らは 25 例の悪性黒色腫患者につき Ga のシンチグラフィーを施行，病巣が残存していると思われる症例 9 例のうち，8 例において病巣部に一致してつよい Ga の集積を認め，その検出最小病巣は径 8 ミリの皮ふ散布巣であった．結論として Ga 全身スキャンが全身の転移巣を把握する上できわめて有用であると報告した．

(折井弘武)

(182–185)

No. 182 は SPECT による ^{67}Ga-シンチの有用性に関する発表である．planar image で検出し難い病変が SPECT にて明らかにされた症例があり，病変検出に対して SPECT は非常に優れていることはよくわかる．しかし X 線 CT が普及している今日では X 線 CT を含めた画像診断のなかでの SPECT の診断的位置づけを考えておく必要がある．頭頚部腫瘍の放射線治療に際して，^{67}Ga による SPECT-image を iso dose curve 作製など治療の planning に用いるのも面白い．

No. 183 は ^{67}Ga による early scan と delayed scan との病変検出能に関する発表である．両 scan に関する臨床的評価についてはすでに種々と報告されている．演者は正常例において各臓器での ^{67}Ga-uptake が両 scan によって異なることを指摘している．今回は第一報であるが，今後もこの study を続ける考えであれば，各臓器の病変を検出するにはいかなる scan が適当であるかを検討してはどうか．病変の経過観察には病変の存在部位にて適当な scan を選ぶべきであろう．

No. 184 は，白血病性腫瘤における ^{67}Ga-シンチの評価に関する発表である．ALL は AML に比べて高い ^{67}Ga 集積があったということである．^{67}Ga による病変の検出には病変の大きさが非常に影響する．AML でも高い ^{67}Ga 集積があったという意見もあり，今後，例数を増やして検討すべきであろう．

No. 185 は，薬剤性肺臓炎の早期検出に対する ^{67}Ga-シンチの有用性に関する発表である．薬剤性肺臓炎の早期検出に ^{67}Ga-シンチは優れてはいるが，抗癌剤使用中の肺癌症例に週 1 回 ^{67}Ga-シンチを施行するというのはどんなものか．血液ガスの測定で充分であり，必要に応じて ^{67}Ga-シンチを行うべきであるという意見があった．

^{67}Ga に関するセッションでは一般会員の関心が高く，活発な議論が展開され面白かった．

(鴛海良彦)

(186–189)

婦人科腫瘍の RI 検査に関する演題で ^{67}Ga スキャンに関する 3 題と骨スキャン 1 題が発表された．

西ら (岡大・婦) は子宮内膜癌で術前に施行された ^{67}Ga スキャンについて病期，発育様式，組織分化度，癌病巣の大きさと陽性率との関係を検討した結果，大きさが最も関係が深く，子宮内腔の 1/3，3 方向径積 10 cm^3 が検出限界であると報告した．

岡本ら (大阪医大・婦) は従来，臨床上少ないものとされてきた婦人科悪性腫瘍の骨転移についてしらべた．すなわち 224 例の子宮頚癌を治療後，骨スキャンを行

Presented by Medical*Online

って追跡することにより，12.5％において骨転移が確認され，とくに再発リスクの高い例では多くみられるので骨スキャンによる定期的な追跡が必要であると報告した．有効な追跡方法が検討されることを期待したい．

岡村ら（大阪医大・婦）は卵巣腫瘍の診断に ^{67}Ga スキャンを行い，コンピュータを用いて ROI 計測をすることにより良性と悪性の鑑別が可能で，その鑑別率は92.9％，超音波断法（USG）および CT と三者を併用すると 95.5％に達すると報告した．

前田ら（大阪医大・婦）はやはり卵巣腫瘍の診断に，^{67}Ga で Emission CT（ECT）を行い．USG および CT と同一平面上に像を作ると腫瘍集積像がより明瞭に描出されるので，良性，悪性の鑑別率は 96.1％に上昇すると報告した．また子宮頚癌でも浸潤の拡がりを把握することができるという．

従来の報告，たとえば Teates らの文献検索（Clin Nucl Med 3: 456, 1978）によると婦人科悪性腫瘍の ^{67}Ga 陽性率は必ずしも高くない．これは骨盤部の腫瘍の ^{67}Ga スキャンは腸，尿路，骨など正常組織の放射活性が重なって病巣の把握がむずかしいことが一因と考えられている．しかし ROI 計測法や ECT 法を行えば婦人科腫瘍においても ^{67}Ga スキャンが有用であることを示す成績と考える．

（中野俊一）

(190–194)

福島医大戸川らは昨年に引きつづき原発性肺癌について ^{67}Ga および ^{201}Tl スキャンを行った．

基礎的に ^{67}Ga の T-N/NDλ 値（T, N: 腫瘍および正常肺野内 ROI 内平均カウント，D: 腫瘍直径，λ: 深部計算減弱率），Tl-201/Ga-67 粗摂取率比が定量評価のよいパラメーターであり，また後者は臨床的にも有用であった (190).

浜松医療センター河らは肺癌，悪性リンパ腫における胸部縦隔病変の ^{67}Ga シンチグラムの有用性を論じ，CT と比較して胸水や無気肺の症例で有用であり，また治療効果判定に有用であった (191)．三重大服部らは SPECT による ^{67}Ga シンチグラムを肺癌に施行し，conventional scintigram の 50％に比し 81％という検出率の向上をみた．とくに扁平上皮癌では 100％であった．しかし腺癌では低かった (59％) (192).

九大綾部らは肺癌の放射線治療の前後に ^{67}Ga シンチグラフィを行い，その所見と予後の関係について論じ，腫瘍の縮小には所見の相関があるが，予後（生存率）との相関は認められなかったという (193). 鹿大坂田らは原発性肺癌に ^{67}Ga および一部に ^{201}Tl シンチグラフィーを実施し，^{201}Tl の 76％に比し ^{67}Ga は 86％の陽性率を得た．しかし左下肺野以外では両者に差を認めなかった．また X 線に比し縦隔リンパ節転移（特に中下部リンパ節転移）については，^{67}Ga が優れていた．頚部リンパ節などに対しても有用であり，また ^{201}Tl に比し ^{67}Ga は肺縦隔リンパ節転移についても優れていた (194).

(193) 以外はすべて ^{67}Ga シンチグラフィーの肺・縦隔腫瘍検査における有用性を認めたもので (193) の場合も生存率との相関はなかったとはいえ，局所的な一次効果の判定には意義はなかったことはないのではないかと考えられる．^{201}Tl は肺癌などのシンチグラフィーに関し ^{67}Ga にやや劣るようではあるが ^{67}Ga との比較，その他の方法によってまた有意義であろうと思われる．今後とも両核種による検討は継続されて，さらに細かい判定に利用される価値があると思われる．

（松岡順之介）

5. (G) 副 甲 状 腺

(196–200)

この副甲状腺のセッションでは in vivo のイメージングが 1 題，in vitro assay が 4 題で，いずれも京大放核からの発表であった．196 席で林らは過機能副甲状腺の局在診断について総合イメージ診断について発表した．特にシンチグラフィーと超音波診断法の相補性が強調された．副甲状腺腫の局在診断は臨床的意義が大きく，この発表はきわめて参考になるものと思われる．197 席で滋野らは無血清培地を用いたより高感度な骨吸収測定法により，副甲状腺ホルモン (PTH) などの各種骨吸収因子の検出を試みたと発表した．198～200 席は PTH のレセプターアッセイについての山本らの発表であった．生物

Presented by Medical*Online