

のであり、スキャン剤としては $^{99m}\text{Tc-HSA}$ が最良であった。この演題に対し、albuminの洩れがendothelかepithelかに分けられるか？現在では多分grain内のものといった質疑応答があった。

561 席慶応大内科鈴木らは持続胸郭外陰圧(CNP)の肺気量ならびに肺血液量に及ぼす影響を検討した。肺気量を $^{99m}\text{Tc-aerosol}$ 肺沈着画像で、肺血液量は $^{99m}\text{Tc-RBC}$  SPECT画像を用いて検討した。CNPにより肺気量ならびに肺血液量は増加するという。これに対し、aerosolよりも $^{81m}\text{Kr}$  gasが良いのでは？ROI size, SPECT volumeの再現性等の討議があった。

562 席北大核藤森らは $^{13}\text{N}_2$ ガス洗い出し法による肺換気分析を行い、各種解析法を併用することにより、より有効な肺内換気情報が得られ、 $^{133}\text{Xe}$  gasとの対比に

より $^{13}\text{N}_2$  gasの有用性が報告された。

563 席北大核藤森らは $^{11}\text{CO}_2$  gasの吸入により肺血流の機能画像を作成し、さらに $^{11}\text{CO}$  gasの吸入画像とにより肺拡散能の機能画像を作成した。この画像より得られた拡散能の指標はDLCOとも良く相関し、局所肺機能評価に有用であった。これに対し、肺気腫でDLCOがやや下がることがあるという討議があった。

564 席東海大2内桑平らはテルル化カドミウム検出器を用いた寒冷刺激時の肺血管spasmの研究で、寒冷刺激により、手指のレイノー現象が誘発された症例では $^{99m}\text{Tc-RBC}$ の肺野内カウントの増減が見られた。これにはシンチカメラ法との得失を問う討議があった。

(古館正徳)

## 放射性医薬品

### (331-335)

[331]は新しいポジトロンジェネレーター $^{62}\text{Zn-}^{62}\text{Cu}$ ( $t_{1/2}=10$ 分)の開発に関するものであった。銅は種々の配位子と速やかかつ安定に錯体を形成する能力があり、 $^{62}\text{Cu}$ の核医学への応用性は広いものと思われる。松本らは、ZnとCuとのGlyまたはCysとの錯形成能の相違を利用することにより、 $^{62}\text{Cu}$ を選択的に溶出するシステムを見いだした。さらにこのシステムによって得られた $^{62}\text{Cu}$ を用いて、配位子交換法により安定なCu-DTS-HSAができること、およびこれが $^{131}\text{I-RISA}$ と同じ動態を示すことを認めた。今後、ジェネレータが商業的に供給されれば、定量性、解像力において優れるポジトロンCTの利点をいかす汎用性の高い核種になると期待される。

[332]は $^{18}\text{O}$ -濃縮水をターゲットとする $^{18}\text{O}(p,n)^{18}\text{F}$ の製造に関するものであった。田沢らは生成した $^{18}\text{F}$ をKryptofixポリマーを充填したカラムに回収し、これを標識反応に用いる方法を報告した。従来のdry up法に比べ、水の回収が容易で取り扱い易い点が有用と思われるが、これによる標識収率は十分とは言えず、今後の検討が期待される。[333]は[332]で得た $^{18}\text{F}^-$ を用いて $^{18}\text{F}$ 標識高級脂肪酸を合成し、その動態を検討したもの

であった。他のセッションでも議論されていたが、必ずしも明らかでない高級脂肪酸の心筋での挙動およびそれの各種疾患との関連性に関する研究に有用な情報を提供することがあり、興味深いものと思われる。

[334], [335]はいずれも $^{18}\text{FDG}$ に関するものであった。[334]では、ラット、マウスでは血清中に $^{18}\text{FDG-6-P}$ がかなりの割合で存在していたが、ヒトではその割合が少ないことを報告した。また、[335]はAcetyl hypofluoride法により合成された $^{18}\text{FDG}$ の場合に、立体異性体の存在割合を検討したものであった。その結果、 $\alpha, \beta$ の割合は、天然のグルコースとほぼ同じ割合であった。この2点は、いずれも $^{18}\text{FDG}$ による $\text{CMR}_{\text{Glu}}$ を算出する上で注意しなければならない点であるが、いずれも現在の方法で大きな問題はないことが認められた。

(佐治英郎)

### (336-340)

PET研究に供される合成装置の開発が2題報告された。飯田ら(336)は、Stöcklinらの方法による $^{18}\text{F}$ アニオンを用いる $^{18}\text{FDG}$ 合成装置を報告した。高収率かつ高純度で得られ、注射薬を考慮した精製法をとり、臨床応用が期待される。三宅ら(337)の $^{18}\text{F-6-フルオロドーパ}$ の合成装置は、Adamらの合成法に基づくものであり、

臨床応用のレベルにある。

秋田脳研のグループ (338, 339) は、 $2\text{-}^{18}\text{F}$ -フルオロフェニルアラニン ( $^{18}\text{FPhe}$ ) の代謝動態をフェニルアラニンとの対比で検討した。血漿および脳組織で、 $^{18}\text{FPhe}$  は代謝的には比較的安定で、経時的に酸不溶性画分への移行が認められ、アミノ酸代謝を評価するインビトロラーサとして期待される。また、大脳と小脳での脂質画分への移行に差を認めた。

末広ら (340) は、スピロロンをモデル化合物として選り、クロラミン T 法による臭素化反応の速度論的解析を行った。高比放射能臭素化合物を合成する上で重要な知見である。

(石渡喜一)

#### (341-346)

341 : PET による蛋白質合成能力評価のトレーサーとして、 $\text{L-[methyl-}^{11}\text{C]methionine}$  が用いられているが、そのなかに副産物として D 型異性体が生成することを石渡ら (東北大学サイクロ) が見だし、HPLC により分離、同定し、かつ生成条件を検討、これが副反応によることを見いだした。

342 : C-11 標識用プレカーサーとして C-11 ヨウ化ベンジルの合成方法につき、高橋ら (秋田脳研) は自動化のための簡易合成法を試み、応用としてドーパミン・レセプターのリガンドである YM-09151-2 の標識合成を行った。

343 : 脳 BBB を通過しない物質として、イヌリンが知られている。これに C-11 標識を行えば脳浮腫などの診断が可能になる。原ら (国立中野) は迅速合成法により、 $[\text{}^{11}\text{C}]\text{O-methyl-inulin}$  を合成、実験的 PET 画像を得た。今後の臨床的応用が期待される。

344 :  $^{11}\text{C}$ -ニコチンはその BBB 特性、アセチルコリン受容体特性により、今後の核医学応用が期待されているが、佐治ら (京大・薬・放核) はその自動合成を試み、50 分で 44% の収率 99% 以上の目的物質を得た。

345 : 腫瘍の核医学診断に特定アミノ酸を用いる試みとして、川井ら (京大・薬・医) は  $\gamma$  不飽和  $\gamma$  不飽和アミノ酸に着目し、各種 4E4Hx につき検討した。その結果、腫瘍にのみ 4E4Hx が増加することを見いだした。

346 : 脳アセチルコリン分解酵素の低下がアルツハイマー病に出現するが、この AchE の活性と分布を測定するトレーサーとして、AchE 阻害剤  $^{35}\text{S}$ -PMSF が利用可能か否かにつき検討した。その結果は AchE に対する特異性に欠けることが示され、さらにデザインが必要である。

(折井弘武)

#### (347-351)

347 席は、脳内代謝機能診断薬の開発を目ざして脳内代謝賦活剤の化学構造と活性を考慮して I-125 標識フェノキシ酢酸誘導体の合成を試み、高収率、高純度かつ短時間で合成が可能であったと報告した。体内動態に関し、まだ若干の問題があるが、新しい試みであり今後の検討が待たれる。

348 席は、前回報告のあった SPECT 用ドーパミンレセプター (DAR) イメージング剤として優れている 2'-ヨードスピロペリドール (2'-ISP) を基に、さらに 2'-ISP のスピロデカン部の 3 位にメチル基、エチル基、ピロピル基を導入した化合物 (それぞれ MISP, EISP, PISP) を合成し、これらの DAR 集積性に関する比較検討について報告した。インビトロ、インビボ実験より MISP の DAR イメージング剤としての有用性を示すとともに、脳レセプター薬剤の開発の際、標識部位、化学構造の修飾などの検討が重要であることを示唆した。

349 席は、新しい心筋イメージング剤としてのヨード標識側鎖脂肪酸 BMIPP の心筋取り込み機構を解明するため、高脂血状態の家兎あるいはラットを作成し、BMIPP の心筋取り込み機構も主に天然物と同じ単純拡散によると報告した。

350 席は、I-125 標識レクチンの癌診断薬の可能性 (Ehrlich 腫瘍細胞を使用) について報告した。インビトロ実験で高結合率を示した 3 種のレクチンのうち、インビボ実験では PAS のみが腫瘍集積性を示し、 $^{67}\text{Ga-citrate}$  と比較すると腫瘍集積性はやや劣るものの、腫瘍/臓器比が高く、短時間でイメージングが可能であるという点で優れていると示唆した。

351 席は、多数の In-111 標識合成ポルフィリン誘導体を合成し、化学癌由来腫瘍移植ハムスターを用いた動物実験において、ポルフィリン環内に非放射性 Ga を有し、かつ環外側鎖に DTPA 基を結合させた新しいポルフィリン誘導体が In-111 標識に好都合でかつ最も腫瘍集積性が優れており  $^{67}\text{Ga-citrate}$  と比較しても遜色ないと報告した。

(森 厚文)

#### (352-356)

本セッションにおいては、Tc 関係で 2 題の新規 Tc-99m 標識化合物の開発研究および Tc-99m-nanocolloids の臨床治験と Tc-99m 標識率の迅速測定法が、また Tc 以外で各種無機イオンの骨集積性の検討がそれぞれ報告された。



荒野(京大薬学部)らは安定な Tc-99m 錯体を作る pentane-2,4-dione-bis (N-methylthiosemicarbazone (PETS)) を合成した。Tc-PETS は高い安定性と膜透過性とを備えた脂溶性単核 Tc 錯体で脳、心筋血流診断が示唆された。

柴(金沢大 RI センター)らは IMP の構造を修飾した Tc 錯体を作るため, diamine-dithiol (DAT)誘導体である 2,2,6,6,9,9-hexamethyl-4,7-diaza-4-(4-iodophenethyl)-1,10-decanedithiol (DAT-IPE) を合成した。その Tc 錯体は *in vitro* で IMP と同様に脳内細胞成分との強い親和性を示し、脳血流測定用薬剤としての可能性が示唆された。

宇野(千葉大放射線科)らは炎症イメージングの In-111 標識白血球シンチに対し、炎症イメージングに期待されている Tc-99m-nanocolloids の炎症巣の描出能の有用性

を検討した。腎、膀胱への集積が認められたため、腹部領域の炎症巣の診断においては不利であると思われた。

富吉(群大核医学)らは Tc-99m 標識医薬品の品質管理のために新規の標識率測定法を考案した。すなわち、クロマトグラフィーでの Tc-99m の検出をガンマカメラで行うと、従来のウエルカウンターを使用する方法よりも迅速かつ簡便に標識率が測定でき、注射前に結果を知ることができる利点がある。

安東(金沢大医短)らは無機イオンの骨集積性を検討したが、+2 価金属のうち Sr-85-chloride, Ba-140-chloride, Pb-210-nitrate, Sn-113-dichloride, Be-7-chloride が、また +3 価金属では Tm-167-citrate, Yb-169-chloride, Gd-153-citrate などに大きい骨集積率が認められた。骨集積率の大きい金属はルイス酸の硬い酸であった。

(小嶋正治)

## ラジオイムノシンチ

### (369-372)

演題 369~371 は、モノクローナル抗体を用いた腫瘍シンチグラフィーで、中村(慶大・放)は 2 種の AFP 産生ヒト肝癌細胞 (NUE, PLC) と AFP に対するモノクローナル抗体 19F12, 19B1 との反応性を *in vitro* と *in vivo* において検討し、腫瘍移植ヌードマウスでは、19F12 投与後 4 日目、腫瘍/血液比が 4.2 に達するほど NUE 腫瘍に取り込まれたが、PLC 腫瘍ではほとんど取り込まれなかった。19B1 は異なった様態を示し、血中の I-125 活性が非常に高かった。これは 2 種の細胞の AFP 分泌様式の相違等の要因が、これらのモノクローナル抗体の *in vitro* と *in vivo* における結果の相違を生じたものと考えられた。

渡辺(京大・放核)は、ヒト大腸癌細胞 SW1116 の細胞膜表面に発現する抗原 CA 19-9 と 17-1A に対する I-125 および In-111 標識のモノクローナル抗体を作製し、癌細胞移植マウスでの腫瘍の大きさと投与後 48 時間での体内分布との関係を検討した。抗体 19-9 は腫瘍の増大に伴い、腫瘍/血液比が低下し、肝/血液、脾/血液比は増加したが、抗体 17-1A はほぼ一定であった。また I-131 標識 17-1A F(ab')<sub>2</sub> では、腫瘍のみが強く陽性

描画され、19-9 F(ab')<sub>2</sub> では腫瘍以外に、肝、脾も描出されるシンチグラムを得た。

津田(札幌医大・放)は、ヒト膀胱癌細胞 HGC-25 に対するモノクローナル抗体を作製し、*in vitro* で膀胱由来以外の細胞株や正常組織とは反応しないことを確認した。また、<sup>131</sup>I および <sup>111</sup>In-DTPA との複合物をつくり、ヒト膀胱癌を移植したヌードマウスに投与し、腫瘍の描出を行った。肝、腎、脾にも集積が見られたが、腫瘍の局在描出は可能と思われた。

演題 372 は抗ミオシン抗体による心筋梗塞巣の描出に関する発表で、太田(東大医大・放)は、左冠状動脈を結紮してラットに心筋梗塞を作成し、3 日後に I-125 抗ミオシン抗体を静注し、各臓器の摂取率を測定するとともに、心筋梗塞巣への摂取率を右室心筋、心室中隔部と比較検討し、また心筋梗塞作成後の摂取率の経時的变化も検討した。

<sup>125</sup>I-抗ミオシン抗体は心筋梗塞巣そのものに入り、梗塞巣の範囲のみならず、急性期および慢性期の心筋梗塞の動態の把握が可能であることを示し、臨床的有用性も期待された。

(中島彰久)