

第 58 回 日本核医学会 関東甲信越地方会

会 期：平成 15 年 1 月 18 日(土)

場 所：富士フィルム東京本社講堂
港区西麻布 2-26-30

世話人：群馬大学医学部核医学科

遠 藤 啓 吾

目 次

パネルディスカッション

核医学の活性化のために 若手，先輩からの提言 木下富士美他 ... 476

一般演題

1. PET 施設での環境モニタリング 浮遊微粒子と落下菌の測定 富吉 勝美他 ... 476
2. 3 検出器型動物用 SPECT 装置の基礎的特性の検討 秋山 芳久他 ... 477
3. ^{99m}Tc -MAA の標識安定性に関する基礎的検討 木村 友美他 ... 477
4. ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィにおける散乱線補正および
時間減衰補正の必要性 健常例での検討 山科 久代他 ... 478
5. 多系統萎縮症 (MSA) の SPM/3D-SSP を用いた脳血流分布の解析 亀山 征史他 ... 478
6. easy Z-score Imaging System (eZIS) を用いた疾患特異的脳血流
パターン表示システムの開発 松田 博史他 ... 478
7. 急性期脳梗塞に対する血栓溶解療法後の ^{18}F FDG, ^{15}O gas PET 所見 那須 政司 ... 478
8. 転移性脳腫瘍への放射線治療が脳血流変化に及ぼす影響と
神経症状の検討 大多和伸幸他 ... 479
9. 新しいドーパミントランスポーターイメージング薬剤 [^{11}C]PE2I の
脳内動態解析 小田野行男 ... 479
10. 肝肺症候群： ^{99m}Tc -MAA が有用であった肝サルコイドーシスの 1 例 北井 里実他 ... 479
11. ^{67}Ga シンチグラフィで経過観察された心筋サルコイドーシス
4 症例の検討 浅野 雄二他 ... 480
12. 心筋シンチグラムで経過を追えた Acromegalic Cardiomyopathy の
一剖検例 佐藤 秀之他 ... 480
13. QGS, 左室造影, MRI による左室容積, 駆出率の測定：
メタアナリシスによる比較検討 近藤 千里他 ... 480
14. FDG-PET での心筋集積評価：正常成人検診経験を中心に 高橋美和子他 ... 480
15. 乳癌のセンチネルリンパ節シンチグラフィ
試験切除後の症例について 大竹 英二他 ... 481

16. 食道癌からのリンパ流の恒常性を確認できた 1 症例 小黒 草太他 ... 481
17. $^{99m}\text{Tc}/^{201}\text{Tl}$ dual isotope SPECT による頭頸部癌下顎骨浸潤の評価 鈴木 亜矢他 ... 481
18. 重粒子線治療後の局所肺傷害の評価 土田 大輔他 ... 481
19. 甲状腺機能亢進症の早期治療効果を目標とした ^{131}I 治療における
甲状腺吸収線量の検討 斎藤 尚子他 ... 482
20. 脊髄髄内腫瘍の FDG による描出 (Fusion Image) 柴崎 尚他 ... 482
21. FDG-PET 検査による検診で発見した子宮内膜腺癌の一例 中井 勝彦他 ... 482
22. PET にて病変進展範囲を評価しえた Intravascular lymphomatosis の 1 例 ... 原口万須美他 ... 482
23. 当院における FDG-PET による SUV を用いた NSCLC の検討 鳥越総一郎他 ... 483
24. 改定診療報酬に基づく PET 装置導入におけるマイクロ経済学 小須田 茂他 ... 483

パネルディスカッション

核医学の活性化のために 若手、先輩からの提言

座長；伊藤 久雄 (千葉大学)
遠藤 啓吾 (群馬大学)

パネリスト；

木下富士美 (千葉県がんセンター)
中村佳代子 (慶應大)
織内 昇 (群馬大)
内山 眞幸 (慈恵医大)
小泉 潔 (東京医大八王子)
石井 勝己 (北里大)
小野 慈 (神奈川県立がんセンター)
木下 文雄 (慶應大)

これから定額医療，研修医の義務化が始まると，核医学の診療に大きな影響を及ぼす．核医学で機能，代謝，予備能が分かる．さらに病気の治療にも使われていることなど，患者の診療に役立つことをアピールする．内科，外科医など他科の医師と密接に連絡するとともに，他科の医師がなにを必要としているかを核医学検査のレポートに書くのがよいのではないか．廃棄物処理の問題など環境を整備するとともに，行政との関係をしっかりする．一般の人にも核医学がなぜ必要かをアピールするなど，学会，関連会社，学会会員ともそれぞれが頑張らなければならない．

一般演題

1. PET 施設での環境モニタリング 浮遊微粒子と落下菌の測定

富吉 勝美 渡辺 博子 新井 健次
亀井 拓 鈴木 天之 留森 貴志
岡 卓志 宇野 公一
(西台クリニック画像診断セ)

PET 薬剤の進展に伴い，酸素 (^{15}O) ガスを用いるポジトロン検査が健康保険の適用となり，さらに 2002

年 4 月に FDG が保険適用になった．従来院内サイクロトロン製造放射性薬剤基準として日本アイソトープ協会医学・薬学部会サイクロトロン核医学利用専門委員会が成熟技術として認定した放射性薬剤の基準に従っていた．しかし PET 薬剤の保険適用など社会的条件の変化で，市販の放射性医薬品に対する放射性医薬品基準に対応する院内サイクロトロン製造放射性薬剤基準の改訂が必要になり上記委員会によりなされた．

1. 通則
2. 製剤総則
3. 放射性薬剤各条および一般試験法
4. 各施設における基準
 - 1) 製造管理体制
 - 2) 施設基準
 - a) 前室にエアシャワー等による陽、陰圧の設置
 - b) 給気にはブリ、ヘパフィルター等の設置
 - c) 凸凹のない構造、殺菌灯等の設置
 - 3) 環境モニタリング
 - a) 浮遊微粒子測定
 - b) 落下菌測定
 - 4) 作業の基準
 - a) 製造管理基準
 - b) 製造衛生管理基準
 - c) 品質管理基準
 - d) 製品標準基準

今回、まだ一般的に測定されていない環境モニタリングの a) 浮遊微粒子測定, b) 落下菌測定を測定したので報告する。

浮遊微粒子測定：測定場所，作業室・品質管理装置，ホットセル 1, ホットセル 3 で (クラス 1 万) 以下，クリーンベンチで規定 (クラス 100 以下) であった。

落下菌測定：測定場所，作業室・品質管理装置，ホットセル 1, ホットセル 3，クリーンベンチで規定 (5 以下) であった。

2. 3 検出器型動物用 SPECT 装置の基礎的特性の検討

秋山 芳久 (千葉県がんせ)
 松本 徹 棚田 修二 入江 俊章
 村田 啓 (放医研)
 小高 謙一 (千葉大)

放射線医学総合研究所にある東芝製の 3 検出器型動物用 SPECT 装置の基礎的特性をファントム実験により検討した。ガンマカメラに取り付けられるコリメータはピンホールコリメータで、ピンホール径は 1 mm, 2 mm, 3.3 mm の 3 種類である。当然のことであるが径が小さいほど分解能は高く、反対に感度は低くなった。また、回転半径が大きくなると有効視野は大きくなるが感度・分解能ともに悪くなった。今回測定したうちで最高の分解能は 1 mm のピンホール

を装着し、回転半径を 190 cm としたときで FWHM はテクネで 2.6 mm であった。直径 6 cm のペットボトルに線源を均一に入れて得た SPECT 像は中央付近が高くなっており、均一性は良いとは思えなかった。直径 6 cm と動物用 SPECT としては撮像の被写体が大きすぎ、これが不均一性をより強調しているようにも思えるが、画像再構成の計算法そのもの由来することも考えられる。これについては検討課題である。

3. ^{99m}Tc -MAA の標識安定性に関する基礎的検討

木村 友美 成田 浩人
 (慈恵医大病院・放部)
 北井 里実 荻 成行 福光 延吉
 森 豊 (慈恵医大・放)

[目的] ^{99m}Tc -MAA の分解は血中プロテアーゼにより、肺からの半減時間は 3-4 時間と報告されている。これは同時に生物学的半減期の長さを物語っている。 ^{99m}Tc -MAA は心奇形等のシャントを認める疾患において、脳や腎臓への塞栓影響が問題視されている。今回われわれは、 ^{99m}Tc -MAA 標識時ならびに標識後における様々な要因において標識率、粒子の形状に変化があるかを調査し、 ^{99m}Tc -MAA の分解排泄を検討した。

[方法] 推奨された標識方法から逸脱した標識ならびに推奨標識後に温度や機械的变化を与えるなど数種類の操作を行ったもの、また、標識後の ^{99m}Tc -MAA に血漿をまぜて血中プロテアーゼによる分解を試み、それぞれ、メチルアルコールを展開液としたペーパークロマトグラフィを作成し、粒子の変化を調べた。同時に展開した濾紙を 1 cm ごとに裁断し、ウエル型シンチレーションカウンタで計測して各々の標識率を求めた。粒子の形状は光学顕微鏡にて観測した。

[結果・考察] ^{99m}Tc -MAA は標識操作や標識後においても安定な製剤であることが確認できた。また、血中プロテアーゼにより分解されることを確認できたが、生物学的半減時間は 14 時間と長い塞栓状態を保つことが分かった。これは心奇形等のシャントを認める疾患での使用において、粒子量制御の重要性を再確認する必要性を感じた。

4. ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィにおける散乱線補正および時間減衰補正の必要性
健康例での検討

山科 久代 山科 昌平 山崎 純一
(東邦大・一内)
高野 政明 (同・核)

MIBG 2 回撮像法にて、 ^{123}I Dual Window (IDW) 法による散乱線補正および時間減衰補正がデータに及ぼす影響を健康例 28 例で検討した。IDW 法にて視覚的には心臓とバックグラウンドのコントラストが改善した。H/M 比は有意に高値を、washout rate は planar (pWR), SPECT (sWR) とも有意に低値を示した。減衰補正にて平均 WR は 4 時間後で pWR 10.32%, sWR 像 - 0.82% であった。IDW 散乱線補正法は簡便で定量評価がより正確になり、多装置・多施設間での定量評価の標準化に貢献することが期待される。また時間減衰補正で値のばらつきが減少が予測されるも改善程度に関してはさらなる検討を要する。

5. 多系統萎縮症 (MSA) の SPM/3D-SSP を用いた脳血流分布の解析

亀山 征史 百瀬 敏光 阿部 敦
奥 真也 水野 晋二 高橋美和子
(東大・放)

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO SPECT を 26 名の MSA (OPCA 21 名, SND 5 名) の患者および 11 名の正常対照群に施行し、その結果を SPM で解析した。740 MBq の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO を静注 15 分後から、30 分間の SPECT の撮像を行った。SPM にて標準脳に normalize し平滑化処理を行い、rCBF を MSA 群と正常対照群で比較した。また、SND 群と OPCA 群との比較、痴呆がある群とない群との比較も行った。MSA では小脳・脳幹・前頭葉での血流低下が認められた。SND でも線条体の血流低下が認められなかった。(D2 受容体の異常は PET にて確認されている)

このような rCBF のパターンは他の parkinsonism や痴呆を伴う神経疾患と異なるため診断に有用と考えられる。

6. easy Z-score Imaging System (eZIS) を用いた疾患特異的脳血流パターン表示システムの開発

松田 博史 金高 秀和 大西 隆
今林 悦子 (国立精神神経セ武威病院・放)

統計学的に脳血流 SPECT を解析し、その結果を評価する際に、疾患に特異的な脳血流パターンの理解が必要となる。この目的で、easy Z-score Imaging System (eZIS) に疾患に特有のパターンのマスクを追加した。対象疾患は、オリブ橋小脳萎縮症 17 例、進行性核上麻痺 15 例、および菌状核赤核淡蒼球ルイ体萎縮症 11 例である。対照は、健康志願者である 20-39 歳 27 例、40-59 歳 20 例、60-83 歳 40 例とした。全員において、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD による脳血流 SPECT を施行した。SPM99 により、正常データベースと疾患群のグループ解析を行い、得られた spmT_0002 ファイルの t 値を Z スコアに変換し、閾値を一定値以上に設定したマスクを作成した。この 2 byte マスクデータを 1 byte データに変換した後、eZIS 上でパターンマスクを結果に重畳した。表示法としては、マスクと全体の Z スコアマップ、または、マスク内のみの Z スコアマップとした。この方法の導入により、Z スコアマップによる疾患診断が容易となる可能性が示唆された。

7. 急性期脳梗塞に対する血栓溶解療法後の ^{18}F FDG, ^{15}O gas PET 所見

那須 政司 (横浜市立脳血管医療セ・放)

経静脈的に tPA を投与し、回復が得られた心原性脳塞栓症 3 例に急性期 ^{15}O gas PET を施行し脳血流の検討を行った。症例は 65~67 歳の男性 1 名、女性 2 名。いずれも発症後 3 時間以内に投与が開始されている。発症後 18~24 時間に行われた ^{15}O gas PET 検査では虚血層周囲に部分的な postischemic hyperperfusion が確認され、同時期に撮像された MRA で血管径の拡張を伴った再灌流が確認された。Reperfusion injury の原因とされているこれらの所見であったが、その後の follow up MRI, ^{18}F FDG PET などでは組織の傷害が比較的少なく、予後良好の所見を示していた。これらの所見は従来から行われていた虚血モデルでの検討とは異なる結果であった。

8. 転移性脳腫瘍への放射線治療が脳血流変化に及ぼす影響と神経症状の検討

大多和伸幸 町田喜久雄 本田 憲業
細野 眞 高橋 健夫 鹿島田明夫
瀧島 輝雄 (埼玉医大総合医療セ・放)

目的：全脳照射前後に、脳血流シンチにより照射前後早期の脳血流量の変化を定量的に検討し予後に相関する因子をみつける。

対象：1998年4月以降の全脳照射患者のうち照射前後で脳血流シンチグラフィおよび頭部MRIを施行できた17例。全例転移性脳腫瘍患者。年齢は45歳～85歳、平均61.9歳。男性10人、女性7人。原発巣は肺癌12人、腎癌2人、食道癌1人、胃癌1人、悪性リンパ腫1人であった。

方法：脳血流SPECT施行時期は照射前を10Gy照射以内、照射後は照射終了前1週以内から後2週以内とした。定量法は松田法を用いた。局所脳血流値の測定を病変部周囲局所脳血流と非病変部局所脳血流に分け測定した。全脳平均血流値、局所平均脳血流値は10%以上の変化を有意とみなした。照射終了3週以内の脳MRIを使用し抗癌化学療法の効果判定基準に準拠しCR, PR, NC, PDの4群に分類した。また、症状改善度につき照射後の神経学的症状を照射前と比較し、不変、軽快、悪化の3群に分類した。

結果：照射効果と全脳平均脳血流値変化量、症状改善度と全脳平均血流変化量、症状改善度と病変部周囲局所脳血流変化量にそれぞれ統計学的有意差を認めた。照射効果群別平均生存期間、照射効果と治療前病変部周囲局所脳血流量、照射効果と治療後病変部周囲局所脳血流量、また、照射効果と非病変部脳血流変化、症状改善度と非病変部脳血流変化にはいずれも統計学的有意差を認めなかった。

結論：照射前、および照射後早期の各一時点での脳血流量と治療効果には関連がなかった。照射前後の全脳平均脳血流変化量と症状改善度には関連がなかった。照射前後の全脳平均脳血流値変化量と治療効果には相関が見られた。また照射前後で病変部局所脳血流変化量と症状改善度に相関が見られた。照射前後で脳血流測定を行うことは照射効果の予測や症状改善度の予測に有用である。

9. 新しいドーパミントランスポーターイメージング薬剤 [¹¹C]PE2I の脳内動態解析

小田野行男 (新潟大・放)

ドーパミン神経のトランスポーター (DAT) に特異的に結合するコカインアナログである [¹¹C]PE2I の脳内動態を解析した。5匹の baboon に [¹¹C]PE2I (SA: 30-44 GBq/μmol) を静注して dynamic PET を撮像し、頻回動脈採血と代謝物分析により入力関数を得た。被殻、尾状核、小脳に ROI を設定しコンパートメントモデル (CM) 解析を行った。その結果、[¹¹C]PE2I の DAT への結合は可逆的である。被殻、尾状核および小脳の動態を解析するには 3CM が最も適している。小脳を参照領域として定量化をするときは注意を要する。[¹¹C]PE2I の脳内動態では、参照領域の non-specific binding compartment を無視できないので、DAT 濃度の非侵襲的定量測定には、新たな測定モデルを開発する必要がある。

10. 肝肺症候群：^{99m}Tc-MAA が有用であった肝サルコイドーシスの1例

北井 里実 荻 成行 福光 延吉
土田 大輔 内山 眞幸 森 豊
(慈恵医大・放)

原因不明の肝硬変にて経過観察されていた53歳男性。主訴は労作時呼吸困難。既往歴20歳時サルコイドーシス。ACEの上昇がみられる。UCGでは心内シャントなく、肺動脈造影では肺内シャントを認めなかった。肝生検にてサルコイドーシス結節を認め、肝硬変の原因はサルコイドーシスによるものと考えられた。胸部単純写真および胸部CTでは肺野に異常はなく縦隔のリンパ節腫大もみられなかった。肝肺症候群が疑われ施行された肺血流シンチグラフィの全身のスキャンにて脳、肝臓および腎臓が描出され肺内シャントの所見と考えられた。シャント率は47.5%である。その後肝サルコイドーシスに対しステロイド治療が施行されシャント率およびpO₂の改善もみられた。肝サルコイドーシスに対しステロイド治療が施行され肝肺症候群の経過観察に^{99m}Tc-MAAが有用であった。

11. ^{67}Ga シンチグラフィで経過観察された心筋サルコイドーシス 4 症例の検討

浅野 雄二 石井 勝己 早川 和重
(北里大・放)
菊池 敬 神宮司公二 太田 幸利
(北里大病院・放核)
鷺内 隆雄 (国際親善総合病院・脳外)

心筋サルコイドーシス経過観察中 ^{67}Ga シンチグラフィで心筋に RI の異常集積を示した 4 症例について、心筋サルコイドーシスでの ^{67}Ga シンチグラフィの有用性について検討した。4 症例の年齢は 46~59 歳で、性別はすべて女性。心筋生検が行われた 2 症例は病理学的に心筋サルコイドーシスの診断がされた。EF の値は 4 症例ともに画像の改善とともに上昇していた。 ^{67}Ga シンチグラフィで心臓に異常集積を示す症例は心内膜生検で組織診断される可能性が高いと考えられた。 ^{67}Ga シンチグラフィは治療効果の判定およびその心臓への集積の程度により心機能を予測しうる可能性があると考えられた。

12. 心筋シンチグラムで経過を追えた Acromegalic Cardiomyopathy の一剖検例

佐藤 秀之 石田 秀一 藤本進一郎
岡野 喜史 山科 昌平 中野 元
山崎 純一 (東邦大大森病院・循一内)
石川真由美 坪井久美子 宮地 幸隆
(同・内分泌一内)

[背景] 末端肥大症における心血管合併症には重篤なものがあり、定期的な心機能評価が必要である。今回心筋シンチグラムで経過を追えた Acromegalic Cardiomyopathy の一剖検例を経験したので報告する。[症例] 心不全の既往のある末端肥大症と診断した 24 歳、男性。サンドスタチンの投与と下垂体腫瘍摘出術を施行し GH は正常化した。心機能は利尿剤、強心剤の投与で改善傾向にあった。しかし術後数か月より徐々に GH の上昇と体重増加が認められるようになった。術前の MIBG による Washout rate は 72 であったが、その後 64, 87 と変化し、同時期の心エコー図による LVEF はそれぞれ 40, 36, 28 と低下しており、術後約 2 年で突然死した。[考察] 本症例は GH の改善に伴い、一時心機能は改善傾向にあったが、

Washout rate は高値であり、心臓交感神経の過度の亢進が示唆された。

13. QGS, 左室造影, MRI による左室容積, 駆出率の測定: メタアナリシスによる比較検討

近藤 千里 福島 賢慈 日下部きよ子
(東京女子医大・放核)

心電図同期心筋 SPECT 解析の QGS プログラム (QGS) による左室拡張および収縮末期容積 (EDV, ESV), 駆出率 (EF) の測定精度を、左室造影 (LVG) および MRI を比較した論文のメタアナリシスにより多数例から検討した。QGS は LVG に対して (計 10 研究, 301 名), EDV で $32 \pm 58 \text{ ml}$ (mean \pm 2SD), ESV で $8 \pm 37 \text{ ml}$, EF で $4.4 \pm 18.0\%$ だけ過小評価し, MRI に対して (計 6 研究, 112 名), EDV で $13 \pm 73 \text{ ml}$ (mean \pm 2SD), ESV で $1 \pm 58 \text{ ml}$, EF で $4.3 \pm 15.4\%$ 過小評価した。この対 LVG の EDV 過小評価程度は左室容積に弱く正相関した。EF の過小評価は 1 心拍 16 フレーム収集では LVG, MRI いずれに対しても認めなかったが, 8 フレーム収集ではそれぞれ $7.6 \pm 17.4\%$, $6.3 \pm 14.6\%$ 過小評価した。

14. FDG-PET での心筋集積評価: 正常成人検診経験を中心に

高橋美和子 百瀬 敏光 (東大病院・放)
宇野 公一 留森 貴志 鈴木 天之
岡 卓志 富吉 勝美 (西台クリニック)
中川 敬一 (千葉大病院・放)

男性 21 人, 女性 17 人, 38~76 歳 (52.6 ± 11.0) の明らかな心疾患や糖尿病のない成人を対象に, FDG の心筋集積と, 血中 FFA (free fatty acid), TG (triglyceride), インスリン, 血糖, HbA_{1c}, および絶食時間, 性別, 年齢について関連性を検討した。統計学的解析結果は, FFA のみ弱いながらも有意な負の相関が認められた。その他の項目に関しては, 明らかな有意差や相関は認められなかった。絶食時間については, 集積のある群のみについてさらに検討を加えたところ, 統計学的に有意な負の相関が認められた。FDG-PET 検診において, 心臓周囲の胸部病変の検出能を高めるには心筋集積は低いことが望ましく, 今回の結果からは, 十分な絶食時間と血中 FFA

濃度のコントロールが重要であると考えられた。

15. 乳癌のセンチネルリンパ節シンチグラフィ
試験切除後の症例について

大竹 英二 和田 幸男 小野 慈
(神奈川県立がんセ・核)
麻賀 太郎 (同・乳腺外)

乳癌のセンチネルリンパ節シンチグラフィにおいて、試験切除後の症例 27 例と非切除症例 62 例を比較検討した。センチネルリンパ節シンチグラフィには^{99m}Tc フィチン酸を使用し、皮内または皮下注射で行った。腋窩リンパ節の描出に関しては両群に差異を認めず、試験切除例においても、腋窩リンパ節の Sentinel Node Navigation は可能であると思われた。しかし、試験切除例では、リンパ管の描出、乳房内および胸骨傍リンパ節の描出が増加する傾向があり、読影に際し注意が必要と考えられた。

16. 食道癌からのリンパ流の恒常性を確認できた 1 症例

小黒 草太 藤井 博史 北川 雄光*
中原 理紀 中村佳代子 久保 敦司
(慶應大・放, *外)

センチネルリンパ節 (SN) 検索のためのリンパシンチグラフィを 2 回施行し、SNs の分布が同様であったため、腫瘍からのリンパ流に恒常性があると考えられた食道癌の 1 症例を経験した。71 歳男性。胃切除後であったため、治療方針決定を目的として、平成 14 年 6 月に^{99m}Tc 標識スズコロイドを経内視鏡的に腫瘍周囲粘膜下層に投与して SN 検索を行った。RI 投与 3 時間後に撮像したリンパシンチグラムで、腫瘍に比較的近い頭側、尾側ならびに上縦隔に SNs と考えられる集積を認めた。SNs の分布から腫瘍の外科的切除が可能と判断されたため、23 日後に術中の SN の radio-guided biopsy を目的として、再度^{99m}Tc 標識スズコロイドの腫瘍周囲への投与を行った。2 回目のリンパシンチグラムにおいても、初回と同様の SNs と考えられる集積の分布が認められ、腫瘍からのリンパ流に恒常性があることが示唆された。

17. ^{99m}Tc/²⁰¹Tl dual isotope SPECT による頭頸部癌
下顎骨浸潤の評価

鈴木 亜矢 戸川 貴史 久山 順平
中原 理紀 油井 信春 小村 健
(千葉県がんセ・核)

頭頸部癌の下顎骨浸潤診断における^{99m}Tc/²⁰¹Tl dual isotope SPECT の有用性を明らかにするために SPECT 撮像前に放射線治療を受けていた 4 人を含む頭頸部癌患者 40 人について^{99m}Tc/²⁰¹Tl dual isotope SPECT を行った。^{99m}Tc/²⁰¹Tl dual isotope SPECT では Automatic Registration Tool (ART) を用いて fusion image を作成し^{99m}Tc SPECT 単独における正診度と比較した。^{99m}Tc/²⁰¹Tl dual isotope SPECT の specificity, accuracy は^{99m}Tc SPECT 単独時より高く、頭頸部癌の下顎骨浸潤評価時の^{99m}Tc/²⁰¹Tl dual isotope SPECT による診断は^{99m}Tc SPECT 単独時より優れていた。

18. 重粒子線治療後の局所肺傷害の評価

土田 大輔 荻 成行 福光 延吉
内山 眞幸 森 豊 (慈恵医大・放)
外山比南子 (放医研)

[目的] CT・SPECT・線量分布図をワークステーション上で融合させ、重粒子線照射後の局所肺機能評価を行う。

[対象] 炭素線照射を行う肺癌患者。

[方法] 肺換気・肺血流・心プール SPECT を撮像し、amir で位置合わせを行った。Dr.View 上で、等線量線で囲まれた領域の肺血流・換気 SPECT のカウントの増減を調べた。

[結果] 腫瘍周囲の血流は照射 55 日後に低下し、165 日後でさらに低下した。換気は 55 日後で低下したが、165 日後ではそれ以上に低下しなかった。血流と換気は線量依存性に低下した。

[考察] 重粒子線照射 2 か月後に局所肺血流の低下を認めた。

19. 甲状腺機能亢進症の早期治療効果を目標とした¹³¹I 治療における甲状腺吸収線量の検討

齋藤 尚子 牧 正子 金谷 和子
 金谷 信一 北川 マミ 百瀬 満
 近藤 千里 小林 秀樹 日下部きよ子

(東京女子医大・放)

甲状腺機能亢進症の¹³¹I 治療にて早期に機能低下症にし、甲状腺ホルモンを補充にて正常機能を維持していくという欧米流治療方針が浸透しつつあるが、甲状腺吸収線量等の詳細な報告は少ない。今回われわれは、バセドウ病による甲状腺機能亢進症患者 26 例に吸収線量を 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy に無作為割付を行い、甲状腺吸収線量の検討を行った。治療後 6 か月での機能低下症への移行率は 100 Gy 群 50%, 150 Gy 群 50%, 200 Gy 群 70% であり、有意差は見られなかった。しかし、FT₃ 値の経時的変化は 150 Gy 群、200 Gy 群で類似しており、平均 3 か月後に機能低下症へと移行した。一方、100 Gy 群では 5.2 か月後と遅れがみられ、40% が機能亢進状態であった。以上から、至適甲状腺吸収線量は 150 Gy 以上であると推測された。

20. 脊髄髄内腫瘍の FDG による描出 (Fusion Image)

柴崎 尚 (友愛記念病院・脳外)
 井上登美夫 (横浜市大・放)
 小山 恵子 (群馬県立心臓血管セ・放)
 織内 昇 遠藤 啓吾 (群馬大・核)

頸髄髄内病変の PET-FDG による描出を試みた。腫瘍 2 例 (転移性腫瘍と悪性膠腫) は FDG の高集積が認められた。脳と異なり一定した集積を示す器官がない頸部の集積部位の同定のために Adobe Photoshop (Ver.3) を用いて MRI 画像との重ね合わせを行った。頸髄は撮像に長時間を要する核医学画像・MRI 画像では安楽な姿勢が比較的同じであるので重ね合わせは容易であった。また脊髄が最も大きく描出され、ほかに選択することができない正中矢状断で、一端に小脳を含む画像の組み合わせが回転・縮小・拡大に適しており、摘出術に利用しうる位置情報が得られた。また重ね合わせで MRI の透明度を徐々に変えるともっともらしい画像が得られた。別の 2 例の頸髄髄内病変は FDG・FAMT (¹⁸F-Fluoro- α -methyl ty-

rosine) を併用したが、確実な集積は得られなかった。ステロイド投与により症状・画像とも改善し、新生物ではないと判断した。

21. FDG-PET 検査による検診で発見した子宮内膜腺癌の一例

中井 勝彦 高橋 若生 井出 満
 正津 晃 (山中湖クリニック)
 藤井 博史 (慶應大・放)

当クリニックでの検診による発見癌 154 例のうち FDG-PET 陽性が契機となり発見された子宮内膜腺癌の 1 例について報告する。症例は 46 歳の女性で平成 14 年 2 月当クリニックを受診した。FDG-PET 検査では小骨盤内に FDG 集積が見られた。MRI 検査では子宮内膜はやや肥厚して見えたが明らかな腫瘤像は認められなかった。同 5 月慶應義塾大学病院にて子宮内膜腺癌と診断され、子宮全摘術が施行された。病理診断では高分化型腺癌で、脈管侵襲・リンパ節転移は認めず、筋層浸潤は 1/5 以下で stage Ib, pT1bN0M0 であった。FDG-PET の読影において、骨盤内に集積像の見られる際には子宮内膜腺癌も念頭におき診断をすすめる必要があるものと考えられた。

22. PET にて病変進展範囲を評価しえた Intravascular lymphomatosis の 1 例

原口万須美 樋口 徹也 織内 昇
 遠藤 啓吾 (群馬大・核)

症例は 67 歳、男性。主訴はふらつき、両下肢筋力低下。腰部の神経鞘腫を摘出した際、LDH 高値、X 線 CT にて脾腫を認める。以後、倦怠感、ふらつきが増悪したため頭部 MRI を施行。小脳梗塞を指摘され、精査加療目的にて当院神経内科入院。Intravascular lymphomatosis の診断で、CHOP 療法を施行。治療に伴い、sIL2-R や LDH は低下したが、病理では腫瘍細胞の消失が認められず、治療効果の評価は困難であった。一方、FDG-PET では、治療前に肺と脾臓に異常集積を認めたと、治療後には明らかに集積が低下し、全身の各臓器別の治療効果の評価を行うことができた。また FAMT-PET は脳への生理的集積がないため、FDG-PET では評価できない脳内にび浸性に

広がる intravascular lymphomatosis の脳内進展範囲を評価することができた。

23. 当院における FDG-PET による SUV を用いた NSCLC の検討

鳥越総一郎 高橋 延和 中神 佳宏
 零石 一也 山口 崇子 川野 剛
 井上登美夫 (横浜市大・放)

過去の文献によると、肺の結節性病変は SUV 2.5 を境として良悪性を区別できると言われる。今回われわれは、2001 年 5 月から 2002 年 10 月までに横浜市立大学医学部附属病院で肺癌が疑われ ^{18}F -FDG PET を施行した 35 例のうち、病理の判明した 24 例につき組織型と SUV の関係を調べた。24 例のうち SCC は 8 例、adeno ca. は 14 例で、ほくは lymphoid hyperplasia と inflammation であった。SUV との関係では SCC のすべて (8 例) と adeno ca. の 64% (9 例) は SUV 2.5 を示したのに対し、adeno ca. の 36% (5 例) は SUV < 2.5 であった。この 5 例は BAC 1 例、中分化型 1 例、高分化型 3 例で、大きさはすべて 2 cm 以上であった。FDG-PET での肺結節の読影の際には BAC や中 高分化型 adeno ca. では SUV が低くなりうることに留意すべきと考える。

参考文献：J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 110: 130-140.

24. 改定診療報酬に基づく PET 装置導入におけるミクロ経済学

小須田 茂 草野 正一 (防衛医大・放)

FDG PET 1 検査 7,500 点は低報酬点数であるため、1 施設が PET 装置を導入し運用するには、その年間収支を予め算出しておくことはきわめて重要である。報告された総費用に基づき、通常運用の場合 (1 日 8 患者) と 24 時間運用 (1 日 20 患者) の場合を想定し、各々の損益分岐点を算出した。その結果、通常運用の場合は 1 サイクロ、1 カメラで 13.4 人/日、1 サイクロ、2 カメラで 17.7 人/日、1 サイクロ、3 カメラで 22.1 人/日、24 時間運用の場合はそれぞれ、19.9 人/日、25.5 人/日、31.2 人/日となった。改定診療報酬に基づく FDG PET 検査運用にあたっては通常の稼働時間で利潤を得ることは困難と思われた。サイクロ 1 台、カメラ 3 台の PET システムをほぼ 1 日フル稼働することにより、年間利潤は約 5 億 3,000 万円に達すると見積もられた。建設費を含む初期設備投資の損益分岐点は 2.8 年となった。