

第 63 回 日本核医学会 関東甲信越地方会

会 期：平成 17 年 7 月 9 日(土)

場 所：富士写真フィルム東京本社講堂

港区西麻布 2-26-30

会 長：放射線医学総合研究所画像医学部

棚 田 修 二

目 次

特別講演

1. 中国における PET の現状 浙江大学の取り組みを中心に 張 宏 50
2. PET 装置開発の現在とこれからの PET 村山 秀雄 50
3. PET/CT：循環器疾患における役割 吉田 勝哉 50
4. PET/CT：がん診断の役割 井上登美夫 51

一般演題

1. FDG-PET 上の非生存心筋部位に対する冠血行再建により著明な収縮機能と糖代謝の改善を認めた陳旧性心筋梗塞の一例 福島 賢慈他 ... 52
2. 特異な肺血流シンチグラフィ所見を呈した特発性肺高血圧症と
思われる 1 例 木谷 哲他 ... 52
3. 人工ニューラルネットワークを使用した新しい散乱線補正法 白 景明他 ... 52
4. “埼玉県初の PET センター” 圏央入間クリニックの施設紹介と現況 宮内 勉他 ... 53
5. FDG-PET による下顎骨腫瘍の精査を契機として診断された
肝細胞癌の一例 石北 朋宏他 ... 53
6. 胸腺腫に対する ^{11}C -acetate PET 有用性の初期検討 矢野希世志他 ... 53
7. 成人型多発性嚢胞腎 (adult PCKD) の ^{111}In オキシシン白血球シンチにおける
SPECT/CT の有効性 宇木 章喜他 ... 54
8. 頭部 Shunt malfunction の病態理解に核医学検査が有用であった 1 例 内山 眞幸他 ... 54
9. 手術前後の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD SPECT で興味ある所見を呈した
巨大脳動脈瘤の 1 症例 鷲内 隆雄他 ... 54
10. 画像統計解析法 (easy Z-score Imaging System: eZIS) によって
脳幹部虚血が明確になった症例 林 克己他 ... 54
11. 右脳と左脳の ^{18}F -FDG PET による糖代謝の違い 右利きと左利き 小田野行男他 ... 55
12. 当院でのイオマゼニール SPECT の経験 今林 悦子他 ... 55
13. 家族性パーキンソン病 (PARK6) 1 症例の ^{123}I -MIBG SPECT と
 ^{11}C -MP4A PET 所見 平野 成樹他 ... 55
14. PET による黒質線条体ドーパミン神経伝達機能評価のための
基礎的検討 高橋美和子他 ... 55
15. ^{11}C PE2I PET によるドーパミントランスポータ濃度の
定量解析法の検討 小田野行男 56

特別講演

1. 中国における PET の現状

浙江大学の取り組みを中心にして

張 宏 (浙江大学医学 PET センター)

中国における PET は、1987 年に国産 PET が設置されたことに始まり、その後外国製品が輸入されるようになった。2000 年以降、急速に PET 台数が増加し、2005 年 5 月まで、サイクロトロンが 48 台、PET あるいは PET-CT が合わせて 65 台を数えるまでになっている。今後も導入医療機関が益々増加する見込みであり、世界の趨勢と変わらないと言える。一方、浙江大学医学 PET センターは 2004 年 11 月に設立されたが、母体となる浙江大学は中国ベスト 3 に入る大規模総合大学であり、医学部は 6 つの附属病院を持ち、特に腫瘍学は中国トップレベルを誇り、PET のがん診断に対する期待も大変大きいものがある。このような状況下で浙江大学医学 PET センターには、日本製サイクロトロン 1 台、ヒト用 PET 1 台、小動物用高分解能 microPET 1 台を備え、がん診断を中心に、臨床から新規トレーサ開発などの基礎研究を広範に実施できる中国唯一の PET 研究センターである。これらの研究・医療を担うスタッフは、豊富な外国留学経験を有する平均年齢 36 歳という若さである。本医学 PET センターを中核として浙江大学分子イメージングセンターも設立され、日本、米国を始めとした外国研究機関との間でも、積極的に共同・協力研究を推進して行くつもりである。

2. PET 装置開発の現在とこれからの PET

村山 秀雄

(放射線医学総合研究所医学物理部)

ポジトロン断層撮影装置 (PET) は、悪性腫瘍の存在位置を同定するがん診断を始めとし、心臓や脳などの機能診断にもきわめて有用な画像診断装置の 1 つとして、確固たる位置を臨床現場で担いつつある。近年は PET/CT 装置の普及により、CT 画像と PET 画像

の融合が一層正確に行えるようになった。今後、がんの早期発見を可能にする PET イメージングをより普及し、その恩恵を皆が平等に享受するには、装置の低価格化、検査時間の短縮と被ばく低減化がきわめて重要である。同時に、診断精度向上のためには PET 画像の高精度化が強く求められている。一方、創薬や薬物治療などの分野で、日進月歩の分子生物学の成果を効率的に臨床現場へ活用するには、小動物からヒトに至る探索研究を系統的に推進することが必要である。そのため、遺伝子改変動物や病態モデル動物を用いた分子イメージング研究においても PET の技術は利用されており、分子プローブの新規開発に伴い、生体内での分子の挙動を解明するための高解像度、高感度、高速度の小動物 PET 装置が必須となってきた。

次世代の PET 装置では、体軸視野を拡大して感度を一層改善することが期待されているが、従来型の 2 次元位置検出器ではシンチレータ素子が細長い形状のため、高感度と高解像度を共に達成することができないという問題が生じていた。その実現の鍵を握る最重要の要素技術は、深さ方向の位置情報 (DOI, Depth of interaction) を同定できる 3 次元位置検出器 (DOI 検出器) であり、現在も多くの研究者が取り込んでいる研究課題である。PET イメージング技術開発に関する最近の状況と、放医研で試作中の次世代 PET 装置「jPET-D4」の開発状況について簡単に紹介した。

3. PET/CT : 循環器疾患における役割

吉田 勝哉

(国保旭中央病院 PET 画像診断センター)

循環器領域の PET では、FDG の心筋 Viability 評価が保険適応を得ている。1980 年代から多数の臨床研究が行われ、心筋 Viability 評価の Gold Standard とされている。虚血性心疾患患者のバイパス手術や冠動脈形成術などの適応判断に Viability 評価は必須で、患者の予後を左右する。心筋 SPECT と異なりガンマ

線の吸収補正ができることは下後壁の読影精度が格段に向上し、心筋画像では決定的な利点である。

N-13 ammonia や Rb-82 を使った心筋 PET も心筋血流の定量評価が可能で有望な診断法である。特に薬物負荷による心筋血流の増加率(冠予備能)計測は臨床的に冠動脈内皮機能を評価できる最も精度のよい診断技術である。これにより動脈硬化の予防改善を評価可能である。また Rb-82 PET はジェネレータ生産が可能なユニークなトレーサである。米国では公的保険の適応を受けており、日常診療で幅広く使われる時代になりつつある。

PET/CT の出現により従来の PET 検査に比べ検査時間の短縮が可能となった。さらに CT 画像からは冠動脈、大動脈、弁の石灰化、胸水や心嚢水の有無など日常診療で重要な情報を得ることができる。

また PET/CT により血管の解剖学的な把握が容易になり、循環器領域では血管炎の評価、さらには動脈硬化の評価にも利用できる可能性が出てきた。

4. PET/CT : がん診断の役割

井上登美夫

(横浜市立大学医学研究院放射線医学)

PET/CT の医療器具としての薬事承認が複数社になり、さらに日本メジフィジックス社からの FDG の市販化が開始されたことによってわが国での FDG-PET 検査の普及は加速化してくることが予想される。従来から FDG-PET 検査はがんの診療を中心に普及した

が、PET/CT の出現によってがん診療にもたらす影響はどのようなことがあるかを紹介する。

がん診断において PET/CT が従来の PET 専用機の診療に及ぼすインパクトは撮影時間の短縮によるスループットの改善、FDG 集積の局在診断に対する精度向上、診断の確信度の改善と言われている。

撮影時間の短縮理由については、PET カメラ側の進歩の要因もあるが CT によって吸収補正できるようになったことも大きな要因であろう。われわれの施設では頭部から大腿までの撮影時間は PET 専用機では約 40 分に対し PET/CT では約 20 分と半分の撮影時間になっている。

局在診断については、喉頭と筋肉、リンパ節と褐色脂肪、甲状腺と喉頭、肺底部と肝内などの局在判断の精度が上がると言われている。診断精度に関しても、Lardinois らの PET/CT によって 41% の患者で情報が付加されたとの報告 (Lardinois et al., *N Engl J Med* 2003; 348: 2500) をはじめ、悪性リンパ腫、肺癌、頭頸部癌、大腸直腸癌などにおける PET/CT による診断精度の向上が報告されている。

わが国でも欧米に続いて PET/CT の普及が予想されることから、日本核医学会と日本放射線学会は合同の委員会を立ち上げ、PET/CT を適正に行うための診療要件および PET と CT の同時撮影が有用な臨床条件を示すガイドラインを作成した。

今後 PET/CT は放射線治療計画への応用、生検への応用などが期待されるが、医療経済性を含めた評価が今後の課題であると思われる。

一 般 演 題

1. FDG-PET 上の非生存心筋部位に対する冠血行再建により著明な収縮機能と糖代謝の改善を認めた陳旧性心筋梗塞の一例

福島 賢慈 近藤 千里 百瀬 満
日下部きよ子 (東京女子医大・循, 放)

われわれは FDG-PET で non-viable と診断されたにもかかわらず、血行再建により著明な壁運動改善を認めた陳旧性心筋梗塞の一例を経験したので報告する。症例は 2003 年 12 月に発症した 58 歳の陳旧性心筋梗塞例で 2004 年の FDG-PET では広範囲の前壁梗塞所見を認め、% uptake < 40% であり non-viable と診断した。CAG では #7-100% であり前壁は akinesis であった。同部位にステントを用いての血行再建術を行ったところ、6 ヶ月後の再造影でステント留置の #7 に再狭窄は認めず、前壁の壁運動は著明に改善し、左室造影上での EF も 31% から 44% へと改善していた。再評価のため FDG-PET を施行したところ、前壁の uptake が改善していた。FDG-PET は心筋梗塞例での心筋 viability 評価に非常に有用であるが、今回は non-viable と診断された症例で血行再建により壁運動の改善が見られた。FDG-PET での viability 診断については心筋生存性の評価について不十分となる症例が散見されることが示唆された。

2. 特異な肺血流シンチグラフィ所見を呈した特発性肺高血圧症と思われる 1 例

木谷 哲 奥 真也 阿部 敦
高橋 健夫 長田 久人 清水 裕次
渡部 渉 本戸 幹人 西村敬一郎
岡田 武倫 大野 仁司 山野 貴史
本田 憲業 (埼玉医大総合医療セ・放)

肺血流シンチグラフィが診断確定に有用であった妊娠中の特発性肺高血圧症の症例を経験したので報告する。症例：31 歳女性(妊娠 29 週, 第 3 子)。主訴：息切れ, 動悸。経過：妊娠以前より労作時呼吸

困難を自覚。その後全身浮腫を認めた。切迫早産を合併したため当院入院となった。第 1, 2 子は特に異常なく分娩している。入院時聴診にて全収縮期雑音があり、心電図・心臓超音波検査にて著明な右心負荷を認め、肺梗塞, 肺高血圧症が疑われた。造影 CT では肺動脈の拡張を認めたが、血栓は指摘できなかった。しかし、妊娠中であることから、より確実な診断のため肺血流シンチグラフィを施行したところ、区域性的集積低下域を認めず、肺高血圧症の可能性が強く考えられた。そのため、フィルターの造設を行わず、帝王切開術の施行がなされた。なお、検査結果等により膠原病の可能性が否定されたため本症例は特発性肺高血圧症と診断された。

3. 人工ニューラルネットワークを使用した新しい散乱線補正法

白 景明 橋本 順 中原 理紀
鈴木 天之 久保 敦司 尾川 浩一
(慶應大・放, 法政大・工)

[目的] ^{99m}Tc と ^{123}I 核種同時収集を目指す人工ニューラルネットワークを用いた散乱線補正法の開発。

[方法] 3 つのエネルギーウィンドウ (90–119 keV, 119–150 keV, 150–183 keV) により SPECT データ収集を行った。総カウントに対する各ウィンドウのカウントの割合を入力とし、6 個の中間層を経て、上記 2 核種のプライマリ光子の割合を出力とする階層型人工ニューラルネットワーク (ANN) を構築した。教師用データはモンテカルロシミュレーションにより作成した。各種ファントムを使用した基礎実験を行った。

[成績] ファントム実験では誤差 5% 以内の定量性が確認された。

[結論] ANN を用いた散乱線補正法によりこれまで困難であった ^{99m}Tc , ^{123}I の 2 核種同時収集が可能となる。

4. “埼玉県初の PET センター” 圏央入間クリニックの施設紹介と現況

宮内 勉 菊田 大介 石塚 淳
工藤 清宜 山東真由美 山田 実

(圏央入間クリニック・埼玉 PET 画像診断セ)

当クリニックは平成 17 年 2 月に埼玉県下初の PET 診療施設として圏央道入間 IC 近くに開院し、3 月から PET 保険診療を開始している。敷地面積 2645 m² 建物面積 1464 m² 鉄筋コンクリート一階建てで、サイクロトロンは IBA Cyclone 18/9、島津製作所 Eminence-B と Eminence-G 各一台、PET/CT 装置 Siemens 社 biograph/Sensation16 の計三台で FDG を用いた腫瘍 PET 検査を、これ以外に超音波診断装置や 1.5T MRI 装置と MDCT を併用した癌検診業務を行っている。FDG の投与量は 3 MBq/kg で、静注 60 分後から、PET 専用機では頭頂から膝関節まで、PET/CT 装置では頭頂から大腿近位部までの範囲を撮像している。症例により必要部位を静注 120 後から後期像として撮像している。

4 か月と短い経験ではあるが、保険適応と自費診療分を含めた腫瘍 FDG-PET 検査需要の掘り起こし、医師などマンパワー不足の解消、追跡調査方法等の課題が浮き彫りとなっている。

5. FDG-PET による下顎骨腫瘍の精査を契機として診断された肝細胞癌の一例

石北 朋宏¹⁾ 織内 昇²⁾ 樋口 徹也²⁾
小山 恵子⁴⁾ 飯田 靖彦³⁾ 花岡 宏史³⁾
B. Paudyal²⁾ 宮久保満之¹⁾ 根岸 明秀¹⁾
茂木 健司¹⁾ 遠藤 啓吾²⁾

(群馬大・¹⁾顎口腔、²⁾画像核、
³⁾バイオイメージング情報解析、
⁴⁾群馬県立心臓血管セ)

症例は 76 歳、男性、左下顎臼歯部歯肉腫脹・疼痛を主訴に当院を受診した。初診時顔貌所見では、左頬部に膨隆を認めた。入院時の臨床検査所見で軽度の肝機能障害および貧血を認め、HCV 陽性であった。パノラマ X 線写真では、左下顎骨に境界不整な骨の破壊像を認め、CT では骨の破壊を伴った周囲組織の膨隆、不整な造影効果を認めた。FDG-PET では、左下顎骨病変部に集積を認め、肝右葉を主とした部位にも集積亢進を認めたため、腹部 CT にて精査

を行ったところ、肝に腫瘍を認め、肝細胞癌が強く疑われた。

下顎骨区域切除術・顎下部郭清術を行い、肝生検の病理組織診断との照合により肝細胞癌の下顎骨転移と確定された。

FDG-PET は、頭頸部腫瘍の原発巣の診断とステージングに有用であると同時に、体幹部に重複癌や、他の画像では検出されなかった原発巣を見いだすことがあり、全身検索の手段として有用であると思われる。

6. 胸腺腫に対する ¹¹C-acetate PET 有用性の初期検討

矢野希世志 奥畑 好孝 佐貫 榮一
田中 良明 (日大・放)
小坂 昇 鈴木 天之 松尾 義朋
柯 偉傑 坂口 和也 渡辺 博子
仲井 晋二 宇野 公一 (西台クリニック)
大島 統男 (春日部市立病院・放)
大塚 崇 渡辺 健一 成毛 韶夫
末舛 恵一 (済生会中央病院・呼吸外)

¹¹C-acetate (酢酸: AC) positron emission tomography (PET) は元来、心筋の酸素代謝を計測するため使われてきたが、以前から腫瘍診断への応用が試され、肺癌 (高分化型腺癌) や前立腺癌、肝細胞癌など ¹⁸F-fluorodeoxyglucose (FDG)-PET で陰性になりやすい腫瘍の検出に対する有用性が報告されている。肺癌について検討を続けているが、今回は胸腺腫の症例を経験したので報告する。

3 症例について FDG-PET と AC-PET を施行した。WHO 分類と SUV はそれぞれ症例 1: AB 型 FDG 1.0, AC 3.5, 症例 2: AB 型 FDG 3.1, AC 5.9, 症例 3: B1 型 FDG 5.9, AC 2.7 であった。FDG-PET 陰性症例に AC-PET で集積が見られることがある。また FDG-PET は悪性度が高くなるほど集積が強くなるとの報告があるが、AC-PET は逆に悪性度の低い胸腺腫に強く集積する可能性がある。今後症例数を増やして検討を進める予定である。

7. 成人型多発性嚢胞腎 (adult PCKD) の ^{111}In オキシン白血球シンチにおける SPECT/CT の有効性

宇木 章喜 丸野 廣大 若月 優
 岡崎 篤 (虎の門病院・放)
 森 一晃 舘 真人 関 みさよ
 吉田 愛 齋藤 京子 多賀谷 靖
 (同・放部)

[目的] 炎症部位の特定のために、 ^{111}In -oxine の検査を施行し、SPECT/CT が有効であった症例を経験したので報告する。[症例] 64 歳男性。Adult PCKD 発熱を主訴とし他検査により原因不明。[方法] ^{111}In 標識白血球を分離静注し、24 時間後に全身像を撮像、SPECT/CT も施行した。[装置] Millennium VG。[結果] ^{111}In -oxine 標識白血球シンチグラフィにおいては、正常像で肝臓への集積も認める。Adult PCKD の場合高率で多発性肝嚢胞を合併する。その際、膿瘍(嚢胞感染)を発症すると、正常肝臓への集積が、感染巣への感染かの判別が困難となる。今回、SPECT/CT により、 ^{111}In -oxine 標識白血球シンチグラフィによる機能画像と CT 画像による形態画像を重ね合わせることで、炎症の正確な部位とその活動性の程度を診断することが可能となった。

8. 頭部 Shunt malfunction の病態理解に核医学検査が有用であった 1 例

内山 眞幸 (慈恵医大柏病院・放)
 野澤久美子 小熊 栄二 河野 達夫
 佐藤裕美子 (埼玉県立小児医療セ・放)

脳室 腹腔内シャントに通過障害を疑った際、VP shunt scintigraphy を施行している。症例を供覧し、検査方法を紹介する。症例は埼玉県立小児医療センターにて加療中の生後 6 ヶ月男児。在胎 25 週 692 g にて出生、出生時に Germinal matrix hemorrhage、生後 5 日に回腸穿孔により人工肛門増設が施行された。水頭症に対し脳室 腹腔内シャントが挿入されたが、1 週間後症状悪化にて本検査を施行。検査はシャントチューブの頭蓋外ポート部に $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 11 MBq 注入し、腹腔へ向かうチューブ内の流れを観察する。本症例では上体挙上にて腹腔内への流れが見られたが、腹腔内にて癒着のため嚢胞様脳脊髄液溜まりができ腹腔内への広がりがないため吸収障害を呈して

いた。本検査はチューブ内へ容積負荷・圧負荷を加えることなく施行可能で、脳脊髄液の流れそのものを検出し得、さらに腹腔内での広がりも観察できる。

9. 手術前後の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD SPECT で興味ある所見を呈した巨大脳動脈瘤の 1 症例

鷲内 隆雄¹⁾ 小林 郁夫¹⁾ 田中 聡¹⁾
 田所 克巳²⁾ 藤井 清孝³⁾ 石井 勝己⁴⁾
 (北里研メディカルセ病院・¹⁾脳外、²⁾同・放、
³⁾北里大・脳外、⁴⁾同・放)

[症例] 52 歳の女性。人間ドックで右巨大中大脳動脈 (MCA) 瘤 (未破裂) を認め治療入院した。脳血管造影では、右 M1 に局在する 25 mm の巨大脳動脈瘤で、この動脈瘤末梢側の MCA 枝の描出は高度の遅延が観察された。安静時脳血流 SPECT ではほぼ正常な血流分布であった。開頭脳動脈瘤クリッピング術を施行後、神経学的異常はなかったが、頭部 MRI では右側頭葉白質の高信号域と右 MCA 領域の腫脹を認めた。脳血管造影ではクリッピング末梢側の MCA 枝は高度に拡張を認め、また脳血流 SPECT では右 MCA 領域の血流は増加を示した。術後 9 ヶ月後も血流は増加した状態である。[考察] 放射線学的検討で、巨大脳動脈瘤の末梢側 MCA では慢性的な低灌流状態であったことが予想された。術後の MCA 領域の血流増加および脳腫脹は、クリッピング術により脳動脈瘤によって緩衝されていた脳灌流圧が急激に末梢側へ負荷された結果生じたと考えられた。

10. 画像統計解析法 (easy Z-score Imaging System: eZIS) によって脳幹部虚血が明確になった症例

林 克己 坂田 郁子 阿部 克己
 小須田 茂 (防衛医大・放)

症例は、60 歳代 男性。主訴：めまい、嘔吐。現病歴：平成 14 年頃めまい嘔吐出現し、左小脳梗塞の診断にて近医入院した。精査にて左内頸動脈狭窄、左椎骨動脈低形成を認めた。平成 16 年 11 月めまい、嘔吐、歩行困難出現し MRA にて脳底動脈描出不良、右中脳脳梗塞拡大所見を認めた。精査目的にて当院脳外科入院となった。身体所見：E4V5M6。顔面右半分の触覚、痛覚低下および Nose finger to finger test: 拙劣 (右で優位) を認めるも、明らかな運動障害は認め

なかった。入院後、安静時血流シンチグラフィを実施し、右小脳半球を中心とした血流低下が認められた。また、acetazolamide 負荷後では、右小脳のみならず、左小脳にも血流低下を認めた。eZIS を実施したところ、上記の所見に加え、安静時より脳幹部の血流低下を認め、acetazolamide 負荷後さらに脳幹部の血流低下が強くなっている所見が示された。eZIS によって脳幹部虚血が明確に判別可能であり、臨床上有用と思われた。

11. 右脳と左脳の [¹⁸F]-FDG PET による糖代謝の違い - 右利きと左利き

小田野行男 (新潟大・機能画像)
 岡崎 紀雄 小坂 昇 鈴木 天之
 西村敬一郎 高田 晃一 宇野 公一
 (西台クリニック)
 菊田 大介 (圏央入間クリニック)
 秋根 良英 (慶應大・精神)
 寺岡 悟見 細谷 徹夫 (第一 RI 研究所)

FDG-PET を用いて脳糖代謝の優位性 (側性化) を検討した。脳 FDG-PET, 脳 MRI, MRA および血液生化学検査で正常と診断した 100 例 (右利き 80 例, 左利き 20 例) を対象にした。SPM2 を用いて左右対称のテンプレートを作成して画像を処理し、大脳半球と小脳半球の asymmetry index を求め比較検討した。右利きは左大脳半球優位, 左利きは右大脳半球優位であった。小脳の糖代謝は、ともに右小脳優位であった。女性は男性に比較して左大脳半球優位であり、これは女性の言語機能が優れているためと考えられた。

12. 当院でのイオマゼニール SPECT の経験

今林 悦子¹⁾ 久慈 一英¹⁾ 松田 博史¹⁾
 大西 隆²⁾ (¹⁾埼玉医大国際医療セ・核,
²⁾国立精神神経セ武蔵病院・放)

イオマゼニールにより、部分てんかんのてんかん原性焦点におけるベンゾジアゼピンの受容体濃度の低下が描出できるとされている。検出能は発作間欠期脳血流 SPECT より優れるとされているが、不明な点も多い。薬剤製造承認後、当院にて施行されたイオマゼニール SPECT の所見に関して検討を行った。

国立精神・神経センター武蔵病院にて作成された健康者群データベースを用いて、eZIS により作成した Z-score 画像による検討も行った。対象は 9 例で、手術症例はない。内側側頭葉てんかん疑いの 4 例では eZIS を加えることによって、全例で片側内側側頭葉の集積低下が検出された。外側側頭葉の血腫によるてんかんでは血腫辺縁部に強い集積低下が認められ、焦点に関連している可能性があると考えられた。他の症例では所見は不明瞭であった。内側側頭葉てんかんに関しては、今後統計画像を用いることによって診断能の向上が期待される。

13. 家族性パーキンソン病 (PARK6) 1 症例の ¹²³I-MIBG SPECT と ¹¹C-MP4A PET 所見

平野 成樹²⁾ 篠遠 仁¹⁾ 朝比奈正人²⁾
 田中 典子¹⁾ 黄田 常嘉¹⁾ 服部 孝道²⁾
 福士 清¹⁾ 入江 俊章¹⁾ 棚田 修二¹⁾
 (¹⁾放医研・画像医学, ²⁾千葉大・神内)

[症例] 28 歳時より左下肢の動作緩慢で発症し、L-dopa 内服にて著明に症状改善を認めた 48 歳男性。両親がいとこ婚であり、遺伝子検査にて PINK1 遺伝子 Exon3 R246X 変異を認めた。[結果] 心筋 MIBG 早期 / 後期, H/M 比はそれぞれ 2.37/1.95 で軽度の集積低下の所見であった。¹¹C-MP4A PET ではアセチルコリンエステラーゼ活性減少率が脳新皮質で 5.2%, 視床で -9.6% と正常所見であった。[結論] PARK6 では心筋 MIBG で集積低下を認め、脳内コリン系神経は正常である。

14. PET による黒質線条体ドーパミン神経伝達機能評価のための基礎的検討

高橋美和子¹⁾ 亀山 征史¹⁾ 水野 晋二¹⁾
 熊倉 嘉隆¹⁾ 小林 俊昭²⁾ 小島 良紀³⁾
 百瀬 敏光¹⁾

(¹⁾東大・核, ²⁾住重加速器サービス,
³⁾国立がんセ東病院・放)

黒質線条体ドーパミン作動性神経 (DA 系) の機能評価において、ドーパミン受容体の評価法として ¹¹C-raclopride や ¹¹C-N-methylspiperone (NMSP), また、DA 系神経終末機能評価法として ¹⁸F-fluorodopa を用いた PET 検査がある。これらの定量的評価は、疾患の診断のみならず、薬剤の効果判定、疾患の進行速

度を評価する上で必要である。

臨床上、簡便な定量指標として、トレーサ動態がほぼ平衡状態に達した時点における特異的結合部位と非特異的結合部位のカウント比を算出する方法がある。

今回、われわれは基礎的研究として、パーキンソン病患者における線条体機能画像評価を想定し、臨床上遭遇する収集法、画像再構成法の違いや PET 装置による定量指標のばらつきについて線条体ファントムを用いて検討した。その結果、設定した真の値から PET 画像上得られた定量指標値は約 10 ~ 35% 過小評価されていることが分かった。

15. [^{11}C]PE2I PET によるドーパミントランスポータ濃度の定量解析法の検討

小田野行男

(新潟大・機能画像)

[^{11}C]PE2I はドーパミントランスポータに高い親和性があり、PET による臨床応用が期待されている。simplified reference tissue model (SRTM) は動脈採血なしで binding potential (BP) を簡便に求める方法として利用されている。一般に参照領域には小脳が選ばれているが、この研究では半卵円中心 (CSO) が参照領域として適切かどうかを検討した。dynamic PET 撮像と動脈採血法による直接法と SRTM により動態解析を行い、BP を求めて比較検討した。その結果、CSO を参照領域とした SRTM で求めた BP は、直接法および小脳を参照領域とした SRTM で求めた BP よりも小さな値になり、CSO を参照領域とするのは難しいと考えられた。