

## 第 80 回 日本核医学会 関東甲信越地方会

会 期：平成 26 年 2 月 1 日（土）

会 場：富士フィルム(株) 西麻布本社講堂  
港区西麻布 2-26-30

会 長：順天堂大学医学部附属浦安病院  
放射線科 京 極 伸 介

### 目 次

#### 一般演題

1. レビー小体病における  $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋シンチグラフィ早期相と後期相の  
診断能の比較 ..... 丸山 泰貴他 ... 62
2.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD SPECT と  $^{18}\text{F}$ -FDG PET の視覚的評価を使用した  
集積一致率に関する検討 ..... 伊藤 公輝他 ... 62
3. 当院における PiB-PET の初期経験と診療研究における問題点 ..... 小口 和浩 ..... 62
4. 口腔腫瘍における FAMT-PET/CT Dynamic 撮影の初期的検討 ..... 金 舞他 ... 63
5. 心臓核医学検査が有用であった冠動脈肺動脈瘻合併三枝病変の一例 ..... 花輪 宏明他 ... 63
6. FDG 高集積を呈したにも関わらず自然軽快したろ胞性リンパ腫の一例 ..... 伊藤 玲子他 ... 63
7. 腫瘍 FDG-PET/CT における CT の被ばく線量低減の試み ..... 浅野 雄二他 ... 63
8. 骨シンチグラフィ動態解析による BRONJ 症例の検討 ..... 羽山 和秀他 ... 64
9. 骨シンチグラフィで異常集積を示した  
スティーブンス・ジョンソン症候群の一例 ..... 浜野 彩子他 ... 64
10. 骨シンチグラフィで特徴的な集積を呈したメロレオストーシスの一例 ..... 田中 史根他 ... 64
11. IAEA/RCA トレーニングコースの紹介と日本開催について ..... 小須田 茂他 ... 65

#### 特別講演

1. 心臓用半導体 SPECT 装置 D-SPECT の使用経験と今後の臨床応用 ..... 井口 信雄 ..... 66
2. 統合型 PET/MRI 装置 Biograph mMR の使用経験 ..... 宍戸 文男 ..... 66

## 一 般 演 題

### 1. レビー小体病における $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋シンチグラフィ早期相と後期相の診断能の比較

丸山 泰貴 山田 隆之 富田 隼人  
 村上 健司 橋本 一樹 田澤 陽子  
 熊野 玲子 (聖マ医大横浜市西部病院・放)  
 大島 淳 (同・神内)

目的：レビー小体病の鑑別目的に施行される  $^{123}\text{I}$ -MIBG シンチグラフィの早期相と後期相の診断能の比較。対象と方法：2012年4月～2013年11月の間に当院でレビー小体病の診断目的に  $^{123}\text{I}$ -MIBG シンチグラフィを施行された217人。年齢38～90歳。男性92人、女性100人。レビー小体病81人、非疾患群111人。レビー小体病は神経内科医がUK PD Society Brain Bank criteria, Lewy小体型認知症の臨床診断基準（第3回DLB国際ワークショップ）を参考に診断した。 $^{123}\text{I}$ -MIBG心筋シンチグラフィで早期相と後期相のH/M比を算出し、レビー小体病群と非疾患群で比較した。ROC解析で早期相、後期相の曲線下面積(AUC)を求め両者の診断能を比較した。結果：早期相H/M比は非疾患群2.92、レビー小体病群1.77 ( $p < 0.001$ )、後期相H/M比は非疾患群3.18、レビー小体病群1.45 ( $p < 0.001$ )であった。AUCは早期相0.871、後期相0.893であり、有意差を認めなかった ( $p = 0.0914$ )。結論：レビー小体病の診断において、 $^{123}\text{I}$ -MIBGの早期相と後期相の診断能に差はなかった。

### 2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD SPECT と $^{18}\text{F}$ -FDG PET の視覚的評価を使用した集積一致率に関する検討

伊藤 公輝 (都健康長寿医療セ・放診)  
 島野 靖正 (埼玉医大国際医療セ・核)  
 今林 悦子 松田 博史  
 (国立精神神経医療研究セ・脳病態)  
 中田 安浩 (都立神経病院・神経放)  
 大町 佳永 (国立精神神経医療研究セ・精神)

目的：FDG PET と ECD SPECT の集積程度に関し

て、読影者間や検査間の一致率評価を行う。方法：55例の患者より得られECD SPECT と FDG PET の画像を、単盲検にて3名の読影医により読影を行った。AD, MCI, DLB, FTLD 患者の画像を用い、前頭葉、側頭葉、頭頂葉、後頭葉、楔前部の集積を視覚的に4段階で評価した。結果：読影者間での一致度は、それぞれの検査において、前頭葉、側頭葉および頭頂葉で高かった。ECD SPECT において後頭葉の一致度が低かった。SPECT と PET の集積に関する相関は前頭葉、側頭葉および頭頂葉で比較的高かったが、後頭葉、楔前部では低かった。結論：SPECT と PET における読影者間や検査間の相関は前頭葉、側頭葉および頭頂葉で比較的高かった。一方、後頭葉や楔前部では一致度や相関が低下し、ECDの薬剤特性による後頭葉分布の影響や楔前部での視覚評価の限界が示唆された。

### 3. 当院における PiB-PET の初期経験と診療研究における問題点

小口 和浩

(慈泉会脳画像研・相澤病院 PET セ)

われわれは、2013年PET用多目的薬剤合成装置を導入し、臨床研究として $^{11}\text{C}$ -PiB-PETを開始し、現在までに12例に検査を施行した。若年性認知症の鑑別診断で施行した9例中6例がアミロイド沈着陽性、脳アミロイド血管症(CAA)の診断目的に施行した3例では全例が陽性であった。アミロイド沈着陽性例のうち、後頭葉上部の集積が高い症例は、低い症例に比べMRI T2\*WIで微小出血を呈する例が多かった。

民間病院で臨床研究としてPET検査を施行する場合、材料費用等の資金調達が難しい。この際、厚生労働省の指針に基づく補償措置のために保険会社が提供する臨床研究保険に加入すると、さらに費用的な負担となる。臨床研究保険によって支払われる範囲は限られており、侵襲性がきわめて低いPET検査においての保険加入には疑問が残った。

#### 4. 口腔腫瘍における FAMS-PET/CT Dynamic 撮影の初期的検討

金 舞 宮崎 英隆 根岸 明秀  
横尾 聡 (群馬大・顎口腔)  
樋口 徹也 有坂有紀子 対馬 義人  
(同・放診核)

[目的] L-3-[<sup>18</sup>F]-fluoro- $\alpha$ -methyltyrosine (FAMT) は、L 型中性アミノ酸であるチロシンの <sup>18</sup>F ポジロン標識薬剤である。FAMT は、悪性腫瘍に特異的に発現するアミノ酸トランスポーター 1 を介して集積し、悪性腫瘍と炎症との鑑別に有用である。今回われわれは、FAMT-PET の Dynamic 撮影を施行し、病変検出能の改善が可能かについて評価した。

[材料および方法] FAMT-PET における Dynamic 撮影を、口腔腫瘍 5 症例に対し実施し、それぞれの Time activity curve について比較した。

[結果] 全症例において Time activity curve のピークは 5 分以内に存在し、その後時間の経過とともに wash out された。FAMT の早期画像により画像コントラストが改善し診断能の改善が期待できることが示唆された。

#### 5. 心臓核医学検査が有用であった冠動脈肺動脈瘻合併三枝病変の一例

花輪 宏明 中村 政彦  
(山梨県立中央病院・循内)

46 歳男性。歩行中に心肺停止、除細動にて心拍再開。右冠動脈は左 valsalva 洞高位から発生し肺動脈、大動脈との間を通り、完全閉塞。近位側は肺動脈瘻とも通じて左前下行枝、右冠動脈末梢への側副路。回旋枝は完全閉塞、左前下行枝は肺動脈瘻を認め、中間位で完全閉塞であり三枝病変を認めた。TI + MIBG 薬剤 (adenosine) 負荷心筋シンチを行ったところ、下壁から側壁にかけて viability の残る壊死領域、左前下行枝領域の虚血所見を認めた。心プールシンチでは Qp/Qs 1.23 の左右シャントを認めた。肺動脈瘻への盗血および肺動脈、大動脈間での圧迫に関連した一時的な三枝の強い虚血があったものと考えた。冠動脈バイパス手術、肺動脈瘻閉鎖術を行い、良好な経過を辿った。

冠動脈の走行異常に左右冠動脈肺動脈瘻を合併し、シンチから三枝の強い虚血所見がみられた症例を経験したので若干の文献的考察を含め報告した。

#### 6. FDG 高集積を呈したにも関わらず自然軽快したる胞性リンパ腫の一例

伊藤 玲子 阿部光一郎 百瀬 満  
中島 怜子 木村 健 福島 賢慈  
近藤 千里 坂井 修二  
(東京女子医大病院・画像診断核)  
林 和彦 (同・化学療法緩和ケア)

症例は 56 歳女性、2003 年 9 月、左そ径リンパ節腫大で発症、生検で胞性リンパ腫 grade 3 と診断された。発症時 CT では傍腹部大動脈領域に腫大リンパ節 (約 4 cm) が認められ、Ann Arbor 分類で stage IIA と判定された。R-CHOP を 4 コース施行後完全寛解し、その後は無治療で経過観察されていた。2012 年 4 月、定期的 FDG-PET/CT にて腫大リンパ節 (約 3.8 cm) と SUVmax 8.45 の集積を認め形質転換を含む再燃が疑われたが、そのまま厳重経過観察となった。半年後の FDG-PET/CT でリンパ節の縮小、消失と FDG 集積の低下 (SUVmax 1.94) が認められ、自然軽快したと考えられた。再燃の判定には、FDG 集積のみでなく臨床所見を含めた総合的な判断が必要である。

#### 7. 腫瘍 FDG-PET/CT における CT の被ばく線量低減の試み

浅野 雄二 井上 優介 下野圭一郎  
大塚亜沙未 鈴木 文夫 山根 拓郎  
原 敏将 小笠原 豪  
ウッドハムス玲子 (北里大病院・放画像診断)  
菊池 敬 宮武比呂樹 (同・放部)

[背景と目的]

1) 保険診療上の FDG-PET では、FDG-PET/CT に先行し、高画質の造影 CT が行われていることが多く、FDG 集積部の CT 診断は造影 CT が優れており、FDG-PET/CT の CT はある程度の位置情報が診断できれば十分である。2) 保険診療下での腫瘍診断での FDG-PET/CT で異なる管電流群 (Ref mAs) での画質と被ばく線量を評価した。

## [対象]

CT の管電流 (Ref 90 mAs) 50 症例, (Ref 50 mAs) 50 症例

## [検討項目]

- 1) 被ばく線量 (CTDI vol と DLP)
- 2) 画質評価 (肝臓の視覚 4 段階)

## [結果]

- 1) 被ばく線量  
Ref 90 mAs CTDI vol ( $6.4 \pm 1.1$ ) DLP ( $645.3 \pm 137.8$ )  
Ref 50 mAs CTDI vol ( $3.6 \pm 0.8$ ) DLP ( $356.7 \pm 91.4$ )
- 2) 画質評価 (score)  
Ref 90 mAs 3.74 $\pm$ 0.53  
Ref 50 mAs 3.02 $\pm$ 0.71

## [結語]

管電流の低下により CT の被ばく線量は低下した。画質も低下したものの、FDG-PET/CT の臨床診断に影響はなかったと考えられる。

## 8. 骨シンチグラフィ動態解析による BRONJ 症例の検討

羽山 和秀 土持 眞 山口 晴香  
織田 隆昭 諏江美樹子 亀田 綾子  
佐々木善彦 (日歯大新潟・歯放)

骨シンチグラフィの行われた Bisphosphonate Related Osteonecrosis of the Jaw (BRONJ) 症例, 骨髄炎症例および悪性腫瘍症例に対して動態解析等を行って比較検討した。対象は平成 15 年 1 月から平成 25 年 10 月までに日本歯科大学新潟病院で骨シンチグラフィを行った症例のうち, 病理組織学的検査にて BRONJ, 骨髄炎, 悪性腫瘍と診断された症例, および健常者 (対象部位の健常な症例) で, それぞれ 10 例, 37 例, 19 例および 24 例であった。骨シンチグラフィ動態解析では骨組織と骨血流からなる 2-コンパートメントモデルを用い, dynamic data (25~60 分間, 4 時間後) を求められた関数に当てはめてパラメータを算出した。BRONJ は悪性腫瘍と比較すると骨血流が, 急性骨髄炎と比べて骨血流および骨代謝が低下していることが確認された。

## 9. 骨シンチグラフィで異常集積を示したステイブンス・ジョンソン症候群の一例

浜野 彩子 君塚 孝雄 吉田茉莉子  
加藤 仁美 渡邊 美玲 菊地 奈央  
京極 伸介 (順天堂大浦安病院・放)

[はじめに] 横紋筋融解症は骨格筋の損傷を契機として筋細胞の破壊が生じ, 電解質異常や腎機能障害などをきたす稀な症候群である。今回, ステイブンス・ジョンソン症候群 (SJS) に横紋筋融解症を合併し, 診断に骨シンチグラフィが有用であった症例を経験したので, 文献的考察を交えて報告する。

[症例] 30 代女性。解熱鎮痛剤を内服後, 全身の紅斑・発疹, 嘔気, 呼吸苦が出現した。SJS と診断され, 治療が開始された。第 6 病日から CK が異常高値を示したため骨シンチグラフィを施行したところ, 全身の筋に対称性の集積亢進が認められ, 横紋筋融解症と診断された。

[考察] 横紋筋融解症は外傷, 薬剤, 感染, 熱傷, 低体温など様々な原因で発症する。非外傷性の横紋筋融解症は骨シンチグラフィで全身の筋にびまん性, 対称性の集積を呈する。本症例は薬剤性の横紋筋融解症の所見として妥当であった。より早い段階で撮像していれば, より強い集積が得られた可能性がある。

## 10. 骨シンチグラフィで特徴的な集積を呈したメロレオストーシスの一例

田中 史根 尾崎 裕 玉井 光邦  
天野 真紀 平井 崇久 伊藤 佳菜  
野沢 雅彦 (順天堂大練馬病院・放) (同・整形外科)

症例は 50 歳の男性で右膝窩部の強い張りを自覚して来院した。診察上, 右膝~下腿にかけて拘縮があった。単純 X 線上, 右大腿骨外顆, 右腓骨, 右踵骨, 第 4・5 中足骨に骨硬化性変化が見られ, いわゆる dripping candle wax sign の所見であった。その分布は右 S1 の sclerotome に一致しており,  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP を用いた骨シンチグラフィでも病変部に一致して複数の骨に特徴的な分布を示す集積亢進が見られた。メロレオストーシス (流蠟骨症) は原因不明の

骨皮質の骨化過剰をきたすまれな疾患であり、骨のほかに関節や腱、靭帯などの軟部組織にも影響を及ぼす。本疾患は画像所見が特徴的で本症例のように sclerotomy に一致した分布を示す蠟を垂らしたような骨硬化像 (melted candle wax) を呈する。本症例は非常にまれ (有病率 100 万人に 1 人) ではあるが画像所見が特徴的なので疾患に対する知識さえあれば診断は容易である。今回われわれは典型像を経験したのでその骨シンチグラフィ所見を中心に報告した。

#### 11. IAEA/RCA トレーニングコースの紹介と日本開催について

小須田 茂 (防衛医大・放)  
佐賀 恒夫 (放医研・分子イメージング)  
井上登美夫 (横浜市大・放)

日本核医学会後援の IAEA/RCA6061 トレーニング

コース (平成 26 年 6 月 30 日～7 月 4 日, 放射線医学総合研究所にて開催) を紹介し, 日本核医学会員の関心を促すとともに, 今後の運用に資することを目的とする。IAEA の核医学部門の紹介とその理念を提示した。チェンマイで開催された IAEA/RCA6061 キックオフ会議の趣旨は, プロジェクトの名称は Improving Cancer Management with Hybrid Nuclear Medicine Imaging で,  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT, SPECT/CT を用いて, がん一般の局在診断, 病期診断, 治療効果判定における基礎および臨床の教育・訓練を推進するため, その専門家を養成するためのプログラムを開発, 運用し, その成果を監査することである。第 1 回シンガポールのトレーニングコースを参考に運用する。本トレーニングコース開催には, 講師の先生方のご尽力と, 研修・見学を受ける各施設のご協力が不可欠である。日本核医学会員皆さまのご協力, ご指導, ご鞭撻をお願いしたい。

---

## 特別講演

---

### 1. 心臓用半導体 SPECT 装置 D-SPECT の使用経験 と今後の臨床応用

井口 信雄

(公益財団法人日本心臓血圧研究振興会  
附属榊原記念病院循環器内科)

心臓核医学の有用性は多くのエビデンスをもって証明されているが、今、大きな変革が訪れようとしている。高感度でかつ高い空間分解能を持った半導体検出器が登場し、Spectrum Dynamics 社製の D-SPECT はすでに欧米で高い評価を得ている。

日本では 2012 年 3 月に薬事承認され、当院に第一号機が導入された。当院の技師が行ったファントム実験では  $^{99m}\text{Tc}$  で 7.57 倍、 $^{201}\text{TlCl}$  で 10.06 倍の感度を示し、また 5 mm の  $^{57}\text{Co}$  line source を用いた半値幅測定による検討では、アンガー型に対して X 軸方向で 4.85 倍、Y 軸方向で 4.69 倍の空間分解能を示した。また  $^{201}\text{TlCl}$  を用いた臨床例でも横隔膜や乳房などの減弱アーチファクトを受けにくい鮮明な画像が得られ、また  $^{99m}\text{Tc}$  像においては肝集積などの心外集積の影響を受けにくく、安静時像では 15 分後、負荷像では 5 分後からの撮影も可能である（負荷方法は安静先行型）。

2 核種同時収集も可能であり、エネルギー分解能も高いため、 $^{99m}\text{Tc}$  製剤と  $^{123}\text{I}$ -BMIPP を用いたものも可能である。さらに将来的にはダイナミックによる心筋血流の定量評価も期待される。この検出器はこれまでの心臓核医学の概念を大きく変えるものであり、その有用性が期待される。

### 2. 統合型 PET/MRI 装置 Biograph mMR の使用 経験

宍戸 文男

(福島県立医科大学医学部放射線医学講座)

東京電力福島第一原子力発電所の事故災害による環境汚染が起こってから、ほぼ 3 年が経過した。福島県復興のひとつとして、本学にふくしま国際医療科学センターが設立され、その一部門である先端臨床研究センターに PET/CT とともに、統合型 PET/MRI 装置、シーメンス社製 Biograph mMR が平成 25 年 2 月から稼働し、平成 25 年 4 月から保険診療としてがん診断に寄与することとなった。

がん診断の適応範囲は制限されるが、われわれの初期使用経験では、脳、頭頸部、骨盤部、骨軟部の腫瘍診断ツールとして PET/CT にはない利点を確認された。吸収補正など、問題点もあるが、被ばく線量が少ないこと、PET と MRI が全く同じ断面で同時に撮影されることなど、臨床的にも利用価値の高い装置であると考えられた。

少ない経験ではあるが、統合型 PET/MRI 装置が、将来的にも重要な臨床診断機器および臨床研究機器となることが示唆された。