

日本核医学会分科会

第46回 腫瘍・免疫核医学研究会

会 期：平成 21 年 11 月 14 日(土)

会 場：愛知県産業労働センター

会 長：国立長寿医療センター 長寿脳科学研究部
伊 藤 健 吾

目 次

【一般演題】

1. 甲状腺癌 ^{131}I 治療時に胸腺のう胞への集積を認めた一例
金沢大学附属病院核医学診療科 萱野 大樹他 ... 170
2. ^{131}I 1.11 GBq (30 mCi) による甲状腺分化癌症例の残存甲状腺破壊
安全管理法の検討 東京医科大学 吉村 真奈他 ... 170
3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 供給不足は腫瘍関連核医学検査数を減少させたか
埼玉県での調査 防衛医大・自衛隊中央病院放射線科 小野 正裕他 ... 170
4. 脳腫瘍診断における ^{18}F -DOPA PET の有用性と特色
国立長寿医療センター脳神経外科 中坪 大輔他 ... 171
5. 間質性肺炎に合併した肺癌 (T1) 症例の FDG-PET/CT 検査：
肺気腫合併症例との比較 仁泉会 MI クリニック 濱田 星紀他 ... 171
6. 下部進行直腸癌の術前放射線化学療法の治療効果判定における
FDG-PET/CT の有用性 大阪医科大学放射線科 新保 大樹他 ... 171

【SNM2009 報告】

京都大学放射線診断科 中本 裕士 172

【指名講演】

1. わたしの PET のフロンティア：腫瘍から炎症へ，そして心大血管へ
国立国際医療センター戸山病院 窪田 和雄 173
2. ^{89}Sr による骨転移疼痛コントロールの ABC
公立松任石川中央病院核医学診療科 横山 邦彦 173

一般演題

1. 甲状腺癌 ^{131}I 治療時に胸腺のう胞への集積を認めた一例

金沢大学附属病院核医学診療科¹

高岡市民病院核医学科²

公立南砺中央病院³

萱野 大樹¹ 稲木 杏吏¹ 一柳 健次²

道岸 隆敏³ 絹谷 清剛¹

甲状腺癌の ^{131}I 治療後撮像において、胸腺のう胞に ^{131}I 集積を認めた稀な症例を経験した。症例は60歳代女性。甲状腺乳頭癌術後に ablation 目的に ^{131}I 3,700 MBq を投与したところ、前縦隔腫瘤に一致する集積を認めた。確定診断目的に前縦隔腫瘤を摘出、病理にて胸腺のう胞と診断された。 ^{131}I シンチは分化型甲状腺癌の転移病変検索に有用であるが、転移巣以外の胸部集積の原因として、胸腺過形成や気管支原生のう胞などの報告がある。胸腺のう胞に ^{131}I 集積を認めたとの文献報告は過去になく、貴重な症例を経験したので報告した。

2. ^{131}I 1.11 GBq (30 mCi) による甲状腺分化癌症例の残存甲状腺破壊 安全管理法の検討

東京医科大学¹、金沢大学²、

公立松任石川中央病院³、富山大学⁴、

滋賀成人病センター⁵、千葉がんセンター⁶、

伊藤病院⁷、隈病院⁸、東京慈恵会医科大学⁹、

東京女子医科大学¹⁰

吉村 真奈¹ 小泉 潔¹ 筒井 英光¹

絹谷 清剛² 横山 邦彦³ 米山 達也⁴

東 達也⁵ 戸川 貴史⁶ 渋谷 洋⁷

伊藤 公一⁷ 伊藤 充⁸ 内山 眞幸⁹

金谷 信一¹⁰ 金谷 和子¹⁰ 岡本 高宏¹⁰

日下部きよ子¹⁰

目的：外来患者における ^{131}I 1.11 GBq (30 mCi) による残存甲状腺破壊における介護者の被ばく線量を

測定しその安全性を確認すると同時に、安全管理の指針作成を検討した。対象と方法：甲状腺全摘術を受けた遠隔転移のない甲状腺癌患者25例。各々の症例につき、帰路や日常生活における注意点を遵守することが可能でかつ1週間の被ばく線量測定に同意した介護者を選定し、ガラスパッチで被ばく線量を実測した。結果：介護者が5 mSv/イベントを超える線量を受けた症例はなかった。電車・バス等の公共手段を利用する症例については一般公衆への被ばくに関しさらなる検討が必要と思われた。結論：外来患者における ^{131}I 1.11 GBq (30 mCi) による残存甲状腺破壊は、ある一定の遵守事項をふまえた上では安全に行うことが可能であった。

3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 供給不足は腫瘍関連核医学検査数を減少させたか 埼玉県での調査

防衛医大・自衛隊中央病院放射線科¹

さいたま赤十字病院放射線科²

小野 正裕¹ 富田 浩子¹ 山田謙太郎¹

喜多 保¹ 林 克己¹ 小池 克美²

小須田 茂¹

5月に発生したNRU原子炉運用停止によって $^{99\text{m}}\text{Mo}$ / $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の需給不足という深刻な事態が続いている。[目的]埼玉県内での $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 供給不足に対して核医学検査の減少、代替え検査への対応などについて調査し、同様な事態が発生した場合の今後の対応を考察すること。[対象]32施設にアンケート調査用紙を郵送した。内訳は13市立病院、12公立病院、6大学病院および1がんセンターである。[結果]51.7% (15/29施設)で核医学検査は減少し、7割の施設が<20検査/月の減少であった。48.3%は不変であった。検査対応で最も困った検査は肺血流、腎臓、骨の順であった。51.7%施設が代替え核医学検査を行い、心筋タリウムが最も多くを占めた。[結論]緊急情報の速やかな対応、 $^{99\text{m}}\text{Mo}$ 国産化等が解決策として挙げられた。

4. 脳腫瘍診断における¹⁸F-DOPA PETの有用性と特色

国立長寿医療センター脳神経外科¹

国立長寿医療センター長寿脳科学研究部²

中坪 大輔¹ 文堂 昌彦¹ 加藤 隆司²
旗野健太郎² 伊藤 健吾²

[背景] ¹⁸F-FDOPA (3,4-dihydroxy-6-[¹⁸F]-fluoro-L-phenylalanine) PET は従来パーキンソン病など線条体の評価に使われていたが、gliomaを中心とした様々な脳腫瘍の評価、手術戦略などに役立つことがわかってきた。実際の症例を報告し、特に glioma における評価を検討した。[方法] 撮像方法は ¹⁸F-FDOPA を 111–180 MBq 持続静注し、64 分間 19 frame 撮影した。10–30 分の早期画像をもとに、MRI との coregistration を行い、SUV (standardized uptake values) を測定した。病変部 ROI 内 SUV と健側平均との比 (Tumor/Normal: T/N)、対側線条体 SUV との比 (Tumor/Striatum: T/S) を計算した。頭蓋内腫瘍性病変が疑われ ¹⁸F-FDOPA PET が施行された 57 例のうち、脳腫瘍の 33 例を対象とし検討を加えた。[結果] 脳腫瘍 33 例のうち glioma は 27 例であった。脳腫瘍症例全例で周囲の白質、灰白質より SUV は高値で、病変部の視認は容易であった。また glioma の症例について、T/N および T/S について検討した。grade 1~2 と grade 3, grade 1~2 と grade 4 との間では統計学的な有意差が認められ、T/N で 1.5, T/S で 1.0 程度が high grade と low grade の境界になると考えられた。[結論] 脳腫瘍の術前や再発の評価、進展範囲の特定などに、¹⁸F-FDOPA PET を用いた脳腫瘍の代謝イメージングが有用であった。¹⁸F-FDOPA PET での T/N, T/S を検討することにより、glioma における悪性度の評価にも役立つ可能性が示唆された。

5. 間質性肺炎に合併した肺癌 (T1) 症例の FDG-PET/CT 検査: 肺気腫合併症例との比較

仁泉会 MI クリニック

濱田 星紀 橋本 博美

間質性肺炎や肺気腫等の慢性肺疾患に肺癌の合併が報告されて以来、その治療法に苦慮するととも

に、診断もしばしば困難な場合がある。2009 年 4 月から 9 月までの間に、通常型間質性肺炎 (UIP) で経過中に、結節を指摘され、良悪性鑑別、あるいは病期診断を目的に、FDG-PET/CT 検査を施行し、肺癌 (T1) と診断した症例: 7 例、すべて男性で、平均年齢 74 歳、および肺気腫患者で結節を指摘され、良悪性鑑別で、肺癌 (T1) と診断された症例: 7 例、男女比: 6:1、平均年齢 75 歳を対象とした。間質性肺炎症例では、1 例を除いて、炎症領域にすべて発生していたが、代謝情報が利用でき、背景炎症の活動性の有無に関わらず、病期診断可能であった。肺気腫の場合、すべて腺癌であり、背景肺の性質上、画像診断法として、術前に有用であった。

6. 下部進行直腸癌の術前放射線化学療法の治療効果判定における FDG-PET/CT の有用性

大阪医科大学放射線科¹

北摂総合病院放射線科²

城山病院放射線科³

新保 大樹¹ 小森 剛² 赤木 弘之¹
鳴海 善文¹ 猪俣 泰典¹ 安賀 文俊³

目的: 下部進行直腸癌の術前放射線化学療法 (CRT) 後の治療効果判定に対する FDG-PET の有用性について検討した。方法: 術前 CRT を行い、病理学的に治療効果を判定しえた 19 例。CRT 後、中央値 28 日に PET を行った。視覚的評価法および半定量的評価法にて、術前の臨床的治療効果と術後の病理学的治療効果とを奏効群、非奏効群に分けて比較した。結果: 臨床的効果において、視覚的、半定量的評価とも奏効群と非奏効群に有意差はなかった。病理学的効果では、視覚的評価 ($p = 0.0131$)、半定量的評価 ($p = 0.0071$) と有意に奏効群で低値を示した。結語: FDG-PET/CT は術前 CRT 後の治療効果判定に利用可能であることが示唆された。PET/CT による治療効果判定は病理学的効果を有意に反映していた。

SNM2009 報告

京都大学大学院医学研究科放射線医学講座
(画像診断学・核医学) 中本 裕士

2009年の米国核医学会(SNM)はカナダのトロントで開催された。テーマは“Smarter Health Care”である。全体としては例年と同様であるが、腫瘍PET/CTのエビデンスとしての臨床データを中心に、分子イメージングの基礎的検討が進みつつある印象を受けた。本年のイメージ・オブ・ザ・イヤーはゼバリンおよびベクサルによる治療前後の悪性リンパ腫のPET画像であった。核医学的に行われた悪性腫瘍の治療に対し、良好な治療効果を核医学的手法にて明瞭に画像化できることが評価された。機器に関して

は、昨年に引き続き複合型PET/MR装置の画像が増えており、同時収集の利点を生かし、ヒトの脳や動物実験にて等時性を保持した機能的情報が画像化されていた。乳腺専用カメラを用いた乳癌の検出(マンモシンチグラフィ)では、高感度(1 cm以下で約90%)・高解像度(1.6 mm)が実現されていた。また様々な核種を用いたSPECT/CTの臨床的有用性の報告が相次いだ。プローブとして、 ^{18}F や ^{68}Ga 標識オクトレオタイドの臨床研究も進んでいる。ワグナーのハイライト講演によれば、日本からの演題数はドイツや韓国よりも多いようであるが、本邦からの論文数減少が指摘されてすでに久しい。学会発表のみで終わらせないよう、一層の奮起が期待される。

指 名 講 演

1. わたしの PET のフロンティア：腫瘍から炎症へ、そして心大血管へ

国立国際医療センター戸山病院
窪田 和雄

FDG-PET ならではの腫瘍診断とは何か？ 放射線治療後や手術後など修飾された構造の中での再発診断，化学療法後の残存腫瘍の評価など CT 等の形態診断では全く所見が得られないような状況の中で，正しく Viable cancer cell を検出するのがその答えのひとつである．そして，今，PET にしかできないもう一つのジャンルが炎症診断である．FDG-PET により，感染巣や肉芽腫，自己免疫など様々な種類の炎症病巣の活動性を評価することが可能になった．炎症において PET の特徴は，鋭敏な活動性病変の検出能力と，全身のスクリーニング検査に特徴づけられ，たとえば不明熱の原因検索などで，最も威力を発揮する．動脈硬化もまた，血管の炎症性病変にほかならないことが明らかにされ，不安定プラークの検出が可能とされた．さらに，乖離性大動脈瘤などにおいても，FDG-PET で検出された壁の炎症の活動性の評価が，破裂の危険度の予測に使える可能性が示唆されている．最近，われわれは心筋梗塞後のリモデリングの評価に ^{11}C -メチオニン PET が使える可能性があることを報告しており，心・大血管の炎症やリモデリングの評価が，今の PET のフロンティアのひとつであると考えている．

2. ^{89}Sr による骨転移疼痛コントロールの ABC

公立松任石川中央病院核医学診療科
横山 邦彦

[はじめに]骨転移による痛みは高頻度でありながら，標準的治療法が確立されていない．Sr(ストロンチウム)-89 は体内で Ca と同様の挙動を示し，骨転移部に正常骨皮質の 10 倍程度集積する． ^{89}Sr が放出する β 線により，転移腫瘍が照射されて，疼痛が緩和する．1 回の静脈内投与で鎮痛効果が数ヶ月持続する点が特徴である．入院を望まない終末期症例での疼痛緩和に適している．[目的]骨転移の疼痛緩和を目的として 2007 年 11 月から 2009 年 3 月までに 15 名(男性 11, 女性 4)に対して 16 回の ^{89}Sr 治療を行った．[対象]54 歳から 80 歳で，原発巣は前立腺癌 2, 乳癌 2, 胃癌 3, 大腸癌 1, 膵癌 1, 肺癌 3, 腎癌 1, その他 2 であった．適応は疼痛部位に一致した骨シンチグラフィの異常を示す多発性骨転移があり，血液検査が基準を満たす症例である．治療前に書面で同意を取得した．[方法] ^{89}Sr 治療は 2.0 MBq/kg で計画し，平均 113 MBq を 5 分間かけて緩徐に投与した．疼痛の評価には VAS (visual analogue scale) を用いた．[成績]投与 1-3 ヶ月経過後の自覚症状を評価した．評価可能 13 症例中，著効 3 例，有効 5 例，不変 4 例，増悪 1 例であった．[結論] ^{89}Sr は，骨転移疼痛コントロールの有効かつ安全なオプションである．