

第 68 回 日本核医学会 北日本地方会

会 期：平成 22 年 10 月 15 日(金)

会 場：民陵会館

仙台市青葉区広瀬町 3-34

世話人：東北大学病院 がんセンター

山 田 章 吾

目 次

一般演題

1. [5-¹¹C-methoxy]donepezil と PET を用いたアセチルコリンエステラーゼに
対するドネペジルの結合の定量解析 平岡宏太郎他 ... 438
2. 運動時の下肢骨格筋における浅層および深層の活動性の差異の検討：
FDG PET 研究 マスッド・メヘディ他 ... 438
3. ¹¹C-methionine PET 画像の脳腫瘍輪郭抽出のための
Adaptive region-growing 法の利用
再現性と妥当性に関する検討 平田 健司他 ... 438
4. FDG-PET でわずかに集積を認めた 肺 Langerhans cell histiocytosis 症例 ... 寺園 公雄他 ... 439
5. IgG4 関連疾患の Ga シンチ所見の検討 石井 士朗他 ... 439
6. Acetazolamide 負荷脳血流 SPECT 検査後に急性心不全をきたした一例 ... 三浦 弘行他 ... 439
7. 診断に苦慮した pseudolymphoma の一例 下村 英雄他
8. 比較的稀な肝胆道系腫瘍の FDG PET/CT 所見 高浪健太郎他 ... 440

デビューセッション

1. 肝細胞癌における FDG PET-CT の有用性：
肝内病変・肝外病変の検出率についての検討 小林健太郎他
2. 放射性ヨード内用療法中に急性膵炎を起こした一例 河野 崇行他 ... 441
3. NaF-PET/CT による義歯床下骨代謝反応の検討 未永 華子他 ... 441

一 般 演 題

1. [5-¹¹C-methoxy]donepezil と PET を用いたアセチルコリンエステラーゼに対するドネペジルの結合の定量解析

平岡宏太郎¹ 岡村 信行² 船木 善仁³
 四月朔日聖一¹ 田代 学¹
 森 悦朗⁴ 谷内 一彦² 渡部 浩司⁵

(¹東北大サイクロ・核, ²東北大・機能薬理,
³東北大サイクロ・核薬,
⁴東北大・高次機能障害,
⁵阪大・医薬分子イメージング)

[5-¹¹C-methoxy]donepezil (以下 ¹¹C-donepezil) はアセチルコリンエステラーゼ (以下 AChE) の脳内分布と、抗認知症薬として臨床で広く投与されている AChE 阻害薬 donepezil と AChE の結合を視覚化するために開発されたトレーサである。¹¹C-donepezil の動態解析を行い、測定された脳各領域の分布容積は、剖検脳において測定された脳各領域の AChE 活性と同様、被殻で最も高く、小脳、視床、海馬の順に低下し、最も低い部位は大脳皮質であった。¹¹C-donepezil-PET をアルツハイマー病とレビー小体型認知症の患者に適用し、両患者の脳では健常高齢者に比し有意な結合の低下がみられた。¹¹C-donepezil を用いた PET により donepezil の薬理動態研究および脳内の AChE の定量解析が可能で、認知症に対する臨床研究に有用と思われる。

2. 運動時の下肢骨格筋における浅層および深層の活動性の差異の検討: FDG PET 研究

マスッド・メヘディ¹ 藤本 敏彦¹
 小林 祐太¹ 四月朔日聖一¹
 三宅 正泰¹ 伊藤 正敏^{1,3} 田代 学¹

(¹東北大サイクロ・核,
²東北大・高等教育開発推進セ,
³仙台画像検診クリニック)

FDG PET によりブドウ糖取り込みを指標とした骨格筋活動を評価することが可能である。本研究で

は、10 名の健常被験者を対象として、エルゴメータによる自転車こぎ運動時の大腿部骨格筋における浅層と深層におけるブドウ糖取り込みの違いについて検討した。各被験者の MR-T1 画像をレファレンスに用いて、大腿四頭筋のうち、vastus lateralis (VL), vastus intermedius (VI), vastus medialis (VM) に関心領域を設定した。VM については、浅層と深層を分けて測定した。ブドウ糖取り込みを示す SUV の値は、深層 > 浅層となったが、運動負荷時 / 安静時の SUV 比は浅層 > 深層となった。安静状態に比較した運動時のエネルギー消費の増加は浅層においてより顕著である傾向があることが示された。PET を用いることで、一定の volume をもつ骨格筋組織の部位による活動量の差異を観察できることが示唆された。

3. ¹¹C-methionine PET 画像の脳腫瘍輪郭抽出のための Adaptive region-growing 法の利用 再現性と妥当性に関する検討

平田 健司 真鍋 治 孫田 恵一
 臼居 礼子 志賀 哲 玉木 長良
 (北大・核)
 久保 直樹 (同・保健)
 服部 直也 (同・分子イメージング)
 山口 秀 小林 浩之 寺坂 俊介
 (同・神外)

Methionine (MET) PET は脳腫瘍の範囲を適切に抽出すると考えられているが、集積範囲を理論的に決定する方法は現在のところ確立されていない。ファントム実験で真の体積値との良好な相関を示す腫瘍輪郭抽出法である adaptive region-growing (AR) 法を用いて、その妥当性と複数操作者による再現性を、従来法と比較検討した。組織学的に glioma と診断された 30 症例を対象とし、(1) AR 法、(2) 視覚的抽出、(3) 中間値法の 3 つの腫瘍輪郭抽出法にて検討を行ったところ、3 法の妥当性には有意差が認められた (AR 法: 83%, 視覚的抽出: 97%, 中間値法: 50%, $p < 0.001$)。

2 人の操作者が AR 法で抽出した腫瘍体積は、30 例中 30 例 (100%) で一致した。本法は治療範囲決定や効果判定に重要な高い再現性を有していた。

4. FDG-PET でわずかに集積を認めた肺 Langerhans cell histiocytosis 症例

寺園 公雄 中村 護 小田和浩一
(厚生仙台クリニック・診療部)
松本 恒 (宮城県立がんセ・放)

[目的・対象] FDG-PET でわずかに集積を認めた肺 Langerhans cell histiocytosis 症例を経験したので報告する。症例は 56 歳の女性。特に自覚症状はなく年一回の PET がん検診目的にて平成 18 年 12 月 16 日受診。高血圧で治療中。以前から子宮筋腫と左副腎腺腫を指摘されており大腸ポリープ切除歴がある。また一日 20~30 本、30 年間の喫煙歴がある。[結果] 血圧、中性脂肪が高値。便潜血陽性。AFP, CEA, CA125, CA19-9, シフラ, ProGRP, SCC は正常。CT で両側肺野に前年まではみられなかった小さな空洞性結節を多発性に認め、FDG-PET で一部の結節にわずかに集積を認めた (右肺: SUVmax 1.26, 左肺: SUVmax 1.43)。転移性肺癌も考慮して全身検索を施行するも以前から指摘されている子宮筋腫、副腎腺腫および結節性甲状腺腺腫、大腸ポリープのみで悪性病変は見いだされずクリプトコッカス抗原、 β -D グルカン、炎症反応なども陰性であった。禁煙療法により CT 所見が著明に改善し特徴的な CT 所見とあわせて臨床的に肺 Langerhans cell histiocytosis と診断された。平成 20 年 12 月 13 日の CT で両肺の陰影は消失し FDG-PET でも異常集積はみられなかった。[考察・結語] Langerhans cell histiocytosis は原因不明だが Langerhans 細胞 (histiocyte) の浸潤・増殖に起因する免疫性肉芽腫反応と考えられている。肺 Langerhans cell histiocytosis は禁煙により大多数が軽快するが、尿崩症や皮膚病変を伴う場合は予後不良で悪性腫瘍の合併が多いとの報告もある。発症者の 90% 以上が喫煙者であり若年の男性に多い。無症状のことが多いが乾性咳嗽、全身倦怠、微熱などを生じることがあり、自然気胸を発症しうる。CT 所見は壁の薄い空洞性の辺縁不鮮明な結節が上中肺野を主体にランダムに分布す

る。肺野の多発性空洞性病変では本疾患を念頭に置くべきであると思われる。病変が活動的でサイズが大きなものや壁が厚い病変には FDG の集積がありうると考えられる。

5. IgG4 関連疾患の Ga シンチ所見の検討

石井 士朗 宮嶋 正之 菊池 賢
中島 大 佐久間光太郎 嶋原 武志
為田 忠信 長谷川 靖 宮崎 真
橋本 直人 穴戸 文男

(福島県立医大・放)

[目的] IgG4 関連疾患での Ga シンチ所見を検討した。

[方法] 2005 年 1 月~2009 年 12 月の間で IgG4 関連疾患と診断された 14 症例について Ga シンチの集積部位を検討した。男性 12 例、女性 2 例、平均年齢は 61.6 歳であった。

[結果] 14 症例中 10 症例 (71%) で肺門リンパ節、9 例 (64%) で脾臓、7 例 (50%) で唾液腺、7 例 (50%) で涙腺、3 例 (21%) で腹部大動脈周囲、2 例 (14%) で腎臓、1 例 (7%) で肺野への集積亢進が認められた。1 例では明らかな異常集積亢進部位を指摘できなかったが、これは唯一ステロイド治療後の症例であった。

[結論] IgG4 関連疾患では脾臓への集積のほか、肺門や唾液腺への集積の頻度が高く認められており、病変の分布の確認や診断の一助となると思われる。また活動性の判断や治療効果の判定にも利用できる可能性があると思われる。

6. Acetazolamide 負荷脳血流 SPECT 検査後に急性心不全をきたした一例

三浦 弘行 小野 修一 澁谷 剛一
長畑 守雄 森本 公平 清野 浩子
掛端 伸也 角田 晃久 青木 昌彦
畑山 佳臣 川口 英夫 成田雄一郎
高井 良尋 (弘前大・放)

他の医療機関より検査を依頼された 70 歳代男性。Acetazolamide 1,000 mg を用い、ARG 一点採血法によ

る薬剤負荷脳血流 SPECT を施行．検査後呼吸困難，頻脈，血圧上昇が出現，救命救急センターに搬送，循環器呼吸器科医らによる処置が行われた．数々の処置にも容易には改善しなかったが，翌日には呼吸困難は消失した．心筋梗塞の既往あり，acetazolamide による駆出量増加 心筋酸素消費量増加 心筋虚血誘発による急性心不全発症の可能性がある．この症例のような事例の頻度は少ないと思われるが，高度動脈硬化例の検査時には常にその発生の可能性を念頭におく必要がある．

7. 診断に苦慮した **pseudolymphoma** の一例

下村 英雄 岡田 賢 後藤 了以
 福田 寛 (東北大加齢研・機能画像)

8. 比較的稀な肝胆道系腫瘍の **FDG PET/CT** 所見

高浪健太郎 平出 智道 金田 朋洋
 山田 章吾 高橋 昭喜 (東北大・放)
 岡田 賢 後藤 了以 福田 寛
 (東北大加齢研・機能画像)

多くの肝・胆道系腫瘍において FDG PET/CT は良悪の鑑別に有用である．しかしながら，悪性腫瘍の一部には FDG 低集積，良性腫瘍の一部には FDG 高集積を呈するものがある．また，稀な肝・胆道系腫瘍に関しては報告例が少ないため，診断に苦慮する場合がある．今回，比較的稀な肝・胆道系腫瘍(肝血管筋脂肪腫，肝サルコイドーシス等)の自験例および過去文献における FDG PET/CT 所見および病理所見を呈示した．

デビューセッション

1. 肝細胞癌における FDG PET-CT の有用性：

肝内病変・肝外病変の検出率についての検討

小林健太郎 平田 健司 真鍋 治
 岡本 祥三 竹井 俊樹 志賀 哲
 玉木 長良 (北大・核)
 服部 直也 (同・分子イメージング)

2. 放射性ヨード内用療法中に急性膵炎を起こした一例

河野 崇行 浦部 真平 本荘 浩
 (白河厚生総合病院)

甲状腺乳頭癌術後に、縦隔リンパ節転移、多発肺転移、膵体部転移した患者に対し 2 回目の ^{131}I 内用療法を行った際、血液生化学検査所見および CT にて急性膵炎の所見を認めた一例を経験した。

本症例は、放射性ヨード内用療法を行ったことにより、転移部が腫脹し、膵管および膵実質を圧迫したために膵炎を起こしたものと思われた。甲状腺癌の ^{131}I 内用療法の合併症には急性膵炎の報告はなく、合併症として急性膵炎を発症したきわめて稀な一例を経験した。

3. NaF-PET/CT による義歯床下骨代謝反応の検討

末永 華子¹ 横山 政宣¹ 山口慶一郎²
 佐々木啓一¹

(¹東北大・歯・口腔システム補綴,
²仙台厚生病院・放)

不適合義歯による過度な咬合圧は、義歯床下の顎骨吸収を引き起こす原因となる。本研究では、有床義歯装着に伴う力学的負荷による義歯床下骨組織の経時的な骨代謝回転の様相を NaF-PET/CT を用いて検討した。左側大臼歯部に欠損を有する女性被験者 2 名に実験義歯を装着した。撮像時間の延長により 1 回の NaF 投与量を 1 mCi (37 MBq) に減らし、装着前後に 3~4 回 PET 撮像を行い、義歯側および反対側の顎骨の SUV と CT 値の経時変化を検討した。両被験者とも CT 値に変化はみられなかったが、SUV は義歯側のみ装着 4~6 週まで増加し、13 週後に下降に転じた。このことは、従来の X 線検査などの研究手法では捉えられなかった義歯装着直後の床下骨組織の機能的変化を NaF-PET により捉えることができたことを示している。また、義歯装着に伴う力学的負荷により、義歯床下骨組織の代謝回転が亢進しリモデリングが積極的に進むことが示唆された。