

日本核医学会分科会 第36回腫瘍・免疫核医学研究会

会 期：平成 16 年 4 月 24 日(土)

会 場：大阪国際交流センター
大阪市天王寺区上本町 8-2-6

会 長：大阪医科大学放射線医学教室

櫛 林 勇

目 次

特別講演

Integrated PET-CT: The Imaging Modality of the New Millennium Dominique Delbeke 164

シンポジウム 「PET 核医学の更なる展開 新しい PET 腫瘍診断薬剤を中心として」

1. FLT-PET による腫瘍診断 脳腫瘍を中心に 佐賀 恒夫 165
2. [¹⁸F]Fluoro- α -methyltyrosine による腫瘍の診断 織内 昇 165
3. ¹¹C-Methionine 吉川 京燦 165
4. ¹¹C-Choline を用いた使用診断 鳥塚 達郎 166

一般演題

1. 喉頭癌のセンチネルリンパ節検索に関する検討 塩見 英佑他 ... 167
2. ^{99m}Tc 心筋血流トレーサの骨髄集積と骨転移・臓器転移との関連 若杉 茂俊他 ... 167
3. 家兔 VX-2 癌による骨腫瘍に対するビスフォスフォネート治療の
骨シンチグラフィでの評価 大塚 信昭他 ... 167
4. ²⁰¹Tl SPECT/CT fusion image による頭頸部癌下顎骨浸潤の評価 鈴木 亜矢他 ... 168
5. 深吸気停止タリウム SPECT 肺結節性病変に対する検討 小森 剛他 ... 168
6. 肺癌における ²⁰¹Tl index と Microvessel density, MIB-1 index の
関連の検討 藤田 晴吾他 ... 168
7. FDG-PET 癌検診における読影結果の検討 陣之内正史他 ... 169
8. 転移性脳腫瘍のガンナイフ再治療適応決定への FDG-PET 使用経験 ... 小口 和浩 169
9. FDG-PET による食道癌リンパ節転移診断
手術症例における検討 樋口 一郎他 ... 169
10. FDG-PET による非小細胞肺癌縦隔リンパ節転移診断に関する
費用対効果 アンケート調査と縦隔鏡の導入について 阿部 克己他 ... 170
11. 無気肺合併肺門型肺癌における FDG-PET の有用性 横江 弘郁他 ... 170
12. 神経鞘腫に対する FDG-PET 濱田健一郎他 ... 170

特別講演

Integrated PET-CT: The Imaging Modality of the New Millennium

Dominique Delbeke, M.D., Ph.D.

Department of Radiology and Radiological
Sciences, Vanderbilt University Medical Center,
Nashville, USA

The rapid advances in imaging technologies are a challenge for both radiologists and clinicians who must integrate these technologies for optimal patient care and outcomes at minimal cost. Multiple indications for functional imaging using FDG are now well accepted in the field of neurology, cardiology and oncology, including differentiation of benign from malignant lesions, staging malignant lesions, detection of malignant recurrence, and monitoring therapy.

The fusion of anatomical and molecular images (CT and FDG) obtained with integrated PET-CT systems, sequentially in time but without moving the patient from the

imaging table, allows optimal co-registration of anatomic and molecular images leading to accurate attenuation correction and precise anatomic localization of lesions with increased metabolism. This powerful technology provides a valuable new tool for diagnostic and therapeutic applications. The diagnostic accuracy is improved in approximately 50% of patients due to improvement of lesion detection on both CT and FDG PET images, better differentiation between physiologic and pathologic foci of FDG uptake and better localization of malignant foci of FDG uptake. This new technology affects the management of 10%–20% of patients by guiding further therapy. Promising clinical applications include guiding biopsy to the metabolically active sites of the tumors, guiding surgery and planning intensity modulated radiation therapy. In addition, new PET radiopharmaceuticals are emerging for indications for which FDG has limitations. Some of the new PET tracers are labeled with ^{18}F which has a practical half-life for commercial distribution.

シンポジウム

「PET 核医学の更なる展開 新しいPET 腫瘍診断薬剤を中心として」

1. FLT-PET による腫瘍診断

脳腫瘍を中心に

佐賀 恒夫 (京都大学大学院医学研究科
核医学・画像診断学)

FLT は核酸代謝を標的としたポジトロンイメージング製剤で、腫瘍組織の増殖能を評価可能と考えられ、腫瘍の悪性度診断、予後予測、治療効果判定への応用が期待されている。われわれの施設でも、倫理委員会の承認を得て、FLT-PET の臨床的検討を行っているが、その中で脳腫瘍の診断における FLT-PET の有用性についての初期経験を報告する。これまで 23 名の原発性・転移性脳腫瘍患者に計 29 回の FLT-PET 検査を施行した。FLT 約 370 MBq を静脈内投与し、40 分後より頭部の撮像 (エミッション 20 分、トランスミッション 3 分) を行った。FLT の正常脳への集積は非常に低く (SUV = 0.3 程度)、病変との良好なコントラストが得られた。原発性脳腫瘍への集積は組織学的悪性度を反映し (SUV = 0.31 ~ 9.89)、MIB-1 や Ki-67 index の高い腫瘍で SUV が高い傾向が見られた。しかし、術後の創部や肉芽組織にも FLT の集積が見られ、術後・放射線治療後の症例の評価には注意が必要と思われる。経過観察を行った症例では、治療中または治療後早期に腫瘍の SUV が低下し、治療効果判定の可能性も示唆された。転移性脳腫瘍への集積性も高く (SUV = 0.9 ~ 8.33)、小さな転移巣も明瞭に描出された。FLT-PET は脳腫瘍の診断に有用であると考えられる。

2. [¹⁸F]Fluoro- α -methyltyrosine による腫瘍の診断

織内 昇 (群馬大学大学院医学系研究科
画像核医学)

[¹⁸F]Fluoro- α -methyltyrosine (FAMT) は ¹⁸F で標識した tyrosine のアナログである。膜貫通型のタンパクである L 型アミノ酸トランスポーターで輸送され、細胞内で代謝されずにとどまる。これまで多くの腫瘍に対して臨床応用され、有用性が評価されてきた。

脳腫瘍では悪性腫瘍において良性よりも高い集積を示す。脳腫瘍は FDG が保険適応となっており、FDG も悪性腫瘍に高い集積を示すが、正常脳への集積のために有用性は高くない。脳腫瘍の再発診断に FAMT は有用である。肺癌にも FAMT は集積し、良性病変との鑑別に役立つ。しかし FAMT の腫瘍への集積は、FDG よりも低いため感度は高くない。骨軟部腫瘍では FAMT が良悪性の鑑別に有用で、FDG より高い特異度や正診率が得られている。

FAMT は脳や心筋、骨格筋への集積が低いため、これらの部位や近隣する部位の病変の評価に有利である。しかし *in vitro* で腫瘍細胞への FAMT の取り込みは FDG よりも低いことが確かめられている。特異性の高さや感度の低さが、FDG と比較した腫瘍診断における FAMT の特徴と考えられる。腫瘍への集積性を改善する FAMT の改変や類似したアミノ酸化合物の可能性について今後の研究が必要と考えている。

3. ¹¹C-Methionine

吉川 京燦 (放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター病院・診断科)

腫瘍の診断を目的とした PET 検査では糖代謝を測定する FDG がもっとも用いられ、癌の持続的な成長や増大したエネルギー代謝維持に関連した代謝マップを画像化し診断している。一方、癌のアミノ酸代謝も腫瘍成長に伴う様々な異化作用過程に関連しており、そして必須アミノ酸である L-methionine は癌細胞の代謝に中心的な役割を担っている一つである。この代謝は L-methyl[¹¹C]-methionine (MET) を用いて PET にて描出可能で、腫瘍 PET で最も多く用いられている。MET は中性必須アミノ酸で、癌細胞にとっては蛋白とポリアミン合成およびトランスメチレーション反応に必要なアミノ酸で、自分では合成できない。アミノ酸膜輸送、蛋白合成、メチル化反応などの亢進により癌への取り込みが亢進する。MET は

FDG-PETと異なり脳への集積は少なく脳腫瘍の診断に優れる。頭頸部では唾液腺や口腔粘膜への生理的集積を認める。胸部では椎体や肋骨・胸骨の骨髄へ軽度集積し、食道にも生理的に集積する。心筋への集積を認めることもあるが通常は低い。縦隔全体は非常に淡く、リンパ節の診断がしやすい。腹部および骨盤腔では、肝臓・膵臓・腸管などに生理的集積が多いが、腎臓・尿管・膀胱への生理的集積は少ない。METはFDGに比べ炎症に対する集積が少ない傾向があり、化学療法や放射線治療によってより早く集積が減少し治療評価に優れる可能性がある。

4. ^{11}C -Choline を用いた腫瘍診断

鳥塚 達郎 (県西部浜松医療センター
先端医療技術センター)

^{11}C -Choline は1997年に脳腫瘍の診断薬剤としての有用性が報告されて以来、前立腺癌や肺癌、食道癌などさまざまな腫瘍診断に臨床利用されている。 ^{11}C -

Cholineの腫瘍組織への集積は細胞膜リン脂質の生成に関連しており、その集積の程度は腫瘍細胞の増殖能を反映しているといわれている。 ^{11}C -Cholineの長所としては、血液中からの消失速度が速いために静注5分後から撮像を開始できるので、 ^{18}F -FDGと比べると検査時間が短縮されることがあげられる。

また ^{11}C -Cholineは脳への生理的集積がきわめて低く、空腹状態では尿への排泄が少ないために、 ^{18}F -FDGでは生理的集積が問題となる脳腫瘍や骨盤部腫瘍の診断に特に有用性が高い。一方、 ^{11}C -Cholineは肝臓、脾臓、膵臓、十二指腸への集積が高いために上腹部領域の腫瘍診断には不向きであるという欠点も指摘されている。

今回は、主に婦人科癌を対象とした ^{11}C -Cholineと ^{18}F -FDGの診断能の比較検討について報告する。 ^{11}C -Cholineは子宮頸癌や子宮体癌の原発巣を明瞭に描出していたが、腸管への生理的集積には個人差があり、集積が多い症例では領域リンパ節転移の評価が困難になる場合もみられた。

一 般 演 題

1. 喉頭癌のセンチネルリンパ節検索に関する検討

塩見 英佑 藤井 博史 塩谷 彰浩
北川 雄光 中原 理紀 中村佳代子
久保 敦司 (慶應大・放, 耳鼻, 外)

〔目的〕 N0 喉頭癌症例を対象に ^{99m}Tc 標識フチン酸を用いてセンチネルリンパ節検索を施行し、その有用性を検討した。

〔方法〕 臨床的に頸部リンパ節転移を認めない喉頭癌 10 症例を対象とした。手術前日に、 ^{99m}Tc 標識フチン酸 (20 MBq) を腫瘍周囲軟部組織に投与し、3 時間後にリンパシンチグラフィを施行した。翌日、通常の頸部リンパ節郭清を伴った手術を行い、hot nodes の分布をリンパシンチグラフィの結果と比較した。また、hot nodes を含めた郭清リンパ節の転移状態を評価し、本法による喉頭癌のセンチネルリンパ節検索の妥当性を検証した。

〔結果〕 検討した 10 症例全例で、リンパシンチグラフィで hot nodes が認められた。Hot nodes は、1～5 個 (平均 3.0 ± 1.5 個) 認められたが、患側に限らず健側、縦隔にも認められた。翌日の手術で、hot nodes が同様の分布を示していることが確認された。病理診断の結果、4 症例において転移リンパ節を認めたが、それらはいずれも hot nodes の中に含まれていた。このため、hot nodes をセンチネルリンパ節とみなして、センチネルリンパ節生検を行うことができる可能性が示された。

〔結論〕 センチネルリンパ節の概念は、N0 喉頭癌に対しても成立する可能性が高く、センチネルリンパ節の分布の評価にリンパシンチグラフィが有用であることが確認された。

2. ^{99m}Tc 心筋血流トレーサの骨髄集積と骨転移・臓器転移との関連

若杉 茂俊 野口 敦司 武下 正憲
橋詰 輝己 長谷川義尚

(大阪府成人病セ・核診)

骨シンチで骨転移はないが臓器転移はすでに生じている 24 症例と骨転移・臓器転移がなく遠隔転移がまだ生じていない 98 症例に ^{99m}Tc 心筋血流トレーサによる骨髄スキャンを施行した。遠隔転移がない症例については骨髄スキャン施行後、約 2 年間 follow した。その結果、骨転移はないが臓器転移が生じている 24 例では大腿骨骨髄に異常集積を 19 例 79% に認めた。遠隔転移がない 98 例中、大腿骨骨髄に異常集積がある positive group 55 例では follow-up 中に骨転移・臓器転移が発現する頻度、死亡率は negative group 43 例に比べ有意に高く、骨転移と臓器転移の両方が発現、あるいは、いずれかが発現する頻度は positive group で 69%、negative group では 5% であった ($p < 0.005$)。positive group の臓器転移の発現は骨転移の発現よりも高い頻度を示した ($60\% > 24\%$, $p < 0.005$)。 ^{99m}Tc 心筋血流トレーサの骨髄集積は骨髄微小転移の growth marker になり、骨転移よりも遠隔臓器転移の予測に有用である。

3. 家兔 VX-2 癌による骨腫瘍に対するビスフォスフォネート治療の骨シンチグラフィでの評価

大塚 信昭 三村 浩朗 柳元 真一
友光 達志 曾根 照喜 福永 仁夫

(川崎医大・核)

VX-2 癌を家兔大腿骨および腸骨骨髄内に移植し、実験的骨腫瘍を作成しビスフォスフォネート投与による骨吸収抑制作用を骨シンチグラフィにて評価を行った。VX-2 癌大腿骨移植後 7～10 日目に骨髄シンチグラフィで腫瘍の骨髄内発育を確認後ビスフォスフォネート治療を行い、未治療群と骨シンチグラムの変化を検討すると、VX-2 癌移植後 14 日目の未治療群では骨吸収作用により骨シンチグラム上、移植

部の大腿骨は集積低下を示した。治療群では、骨シンチグラムは正常の集積を示した。一方、腸骨骨髓内移植群では移植日にビスフォスフォネート治療を行い、未治療群と骨シンチグラムの変化を検討すると大腿骨移植群と同様の治療効果を得た。このことは、ビスフォスフォネートが VX-2 癌の移植部位、治療時期に関わらず骨吸収を抑制し骨シンチグラム上差異を示したものと考えられ、ビスフォスフォネート治療の効果を骨シンチグラフィで評価できる可能性が得られた。

4. ^{201}Tl SPECT/CT fusion image による頭頸部癌下顎骨浸潤の評価

鈴木 亜矢^{1,2} 戸川 貴史² 久山 順平²
 (¹ 東京医歯大・口腔機能再建学, ² 千葉県がんセ・核診)

[目的] 頭頸部癌下顎骨浸潤の評価における ^{201}Tl SPECT/CT fusion image の有用性を明らかにする。

[対象, 方法] 頭頸部癌 22 例において ^{201}Tl SPECT の撮像および CT の撮影を行い、Automatic Registration Tool (ART) を用いて fusion image を作成した。手術摘出標本の病理組織検査所見に基づき、下顎骨浸潤診断における CT 単独時と ^{201}Tl SPECT/CT fusion image の診断精度を比較した。

[結果] ^{201}Tl SPECT/CT fusion image の特異度、陽性的中率 (81.8%, 84.6%) は CT 単独時 (100%, 100%) より低かったものの、感度、正診度、陰性的中率 (100%, 90.9%, 100%) は CT 単独時 (72.7%, 86.4%, 78.6%) よりも高かった。

[結論] 頭頸部癌下顎骨浸潤の評価において ^{201}Tl SPECT/CT fusion image は有用であった。

5. 深吸気停止タリウム SPECT

肺結節性病変に対する検討

小森 剛 林 万寿夫 小倉 康晴
 足立 至 太田 仁八 宇都宮啓太
 檜林 勇 (大阪医大・放)
 堀内 承治 (十三市民病院・放)

従来の肺タリウム SPECT は通常呼吸下で行うため、呼吸運動により横隔膜近くの病変を過小評価する可能性がある。そのため 2 cm 以下の小結節の良悪性

の鑑別は困難である。また胸部 CT と SPECT では、呼吸時相が異なるので融合画像作成時にミスレジストレーションが発生する。今回、深吸気停止 SPECT を開発したので肺結節性病変に対して検討した。対象は 2003 年 3 月から 2003 年 12 月にかけての肺結節 12 病変である。深吸気停止 SPECT の方法は深吸気呼吸停止による収集を 10~15 秒行い、その後 15 秒間通常呼吸下での収集を行う。これを繰り返し、奇数回のデータから呼吸停止 SPECT、偶数回のデータから通常呼吸 SPECT を作成する。タリウム SPECT の方法は ^{201}Tl chloride 111 MBq 静注、15 分後に早期像、3 時間後に後期像を撮影した。撮影装置は東芝社製の e.cam duet で、データ処理装置は GMS-5500A/PI を使用した。結果は深吸気停止 SPECT のほうが従来法にくらべて、肺結節性病変にたいする良悪の鑑別に有用である傾向がみられた。深吸気停止 SPECT 法は、従来法より正確に定量でき、病変の正確な質的診断に役立つ可能性が示唆された。また従来法より小病変の評価に利用でき、胸部 CT との融合画像作成も正確に行えた。今後 gated-SPECT や FDG-SPECT, PET にも応用可能でありさらなる発展が期待される。

6. 肺癌における ^{201}Tl index と Microvessel density, MIB-1 index の関連の検討

藤田 晴吾 長町 茂樹 西井 龍一
 二見 繁美 田村 正三 松崎 泰憲*
 鬼塚 敏男* 畠山 金太** 浅田祐士郎**

(宮崎大病院・放, *二外, **一病理)

肺癌の生物学的性状の評価に ^{201}Tl SPECT の定量指標が有用である。今回、肺癌 84 例 (腺癌 52 例, 扁平上皮癌 24 例, 他 8 例) に対し ^{201}Tl SPECT 早期像 (10 分後), 後期像 (240 分後) を撮像し、摂取指標と術後病理組織像より得られた Microvessel density (MVD), MIB-1 index との関連を検討した。 ^{201}Tl SPECT の early ratio (ER) と MVD, retention index (RI) と MIB-1 index の間に良好な相関を認めた (各々 $r=0.8$ ($p<0.05$), $r=0.52$ ($p<0.05$))。ER は腫瘍の血管新生と、RI は肺癌の生物学的性状の指標である増殖能に関連することが示唆された。特に腺癌において良好な相関を認めた。以上より、非小細胞肺癌では ^{201}Tl の集積パターンから腫瘍の血管新生能や腫瘍増殖能を推測することが可能と思われた。

7. FDG-PET 癌検診における読影結果の検討

陣之内正史 田邊 博昭

(厚地記念クリニック・PET 画像診断セ)

〔背景と目的〕FDG-PET 検査による癌検診の読影は、対象が健常者のため種々の生理的あるいは軽度の病的所見がみられ、基準が定まっておらず、判断に迷う例も少なくない。今回、われわれの読影結果と最終結果を比較し、読影の確かさを検討した。

〔対象と方法〕対象は平成14年6月から15年9月までに行った検診PET 2,685件で、読影は核医学認定医2名の合議で行い、異常集積が見られた場合には、癌を疑う所見、癌以外の治療すべき病変が疑われる所見、その他の副所見と分類した。診断の最終結果はできうる限り追跡調査した。

〔結果〕癌発見率は2,685例中60例2.23%で、10例はPET陰性癌であった。読影結果は、癌を疑う所見229例8.3%、癌以外の対処すべき病変を疑う所見127例4.7%、副所見は重複例も含め1,474例54.8%であった。異常集積のない例は1,002例37.3%であった。癌を疑った229例のうち最終結果の不明なものが82例あった。結果の判明した147例のうち、癌は51例34.7%、良性腫瘍41例27.9%、炎症25例17.0%、病変なし30例20.4%であった。以上、PETで癌を疑った例では、良性を含め治療すべき病変の頻度は、79.6%と高い頻度であった。

〔結論〕われわれの読影では、癌を疑う所見は8%であり、その22% (結果の判明した例に限ると35%) が癌であった。癌検診としては良好な結果と思われた。

8. 転移性脳腫瘍のガンマナイフ再治療適応決定へのFDG-PET 使用経験

小口 和浩 (相澤ポジトロン断層撮影セ)

転移性脳腫瘍に対してガンマナイフ治療(以下GKRS)は有効であるが、病巣が大きいなどの理由で線量が少ない場合には短期に再発することもあり、追加治療が必要となる。しかし、繰り返す治療は周囲正常脳組織への障害などの問題があり、複数回の治療適応の決定には苦慮する場合も少なくない。われわれは、転移性脳腫瘍のGKRS再治療の適応決定にFDG-PETを利用したので報告する。

対象は、過去にGKRSが行われており再治療目的で

当院ガンマナイフセンターに紹介となった脳転移性脳腫瘍12例17病巣である。FDG静注1時間後より頭部および全身撮像を行った。

17病巣中、灰白質より強い集積を呈したものが4病巣、白質よりやや強い程度の軽度集積が1、白質より低集積の集積欠損が12病巣であった。強い集積をした4病巣のうち3病巣にGKRSが施行され、経過が追えた2病巣ではいずれも腫瘍の縮小がみられた。軽度集積の1例はGKRSが施行されず経過で腫瘍の増大がみられた。集積欠損となった12病巣のうちGKRSを行わなかったのは10病巣で、そのうち経過の追えた7病巣中5病巣では3か月後のMRIで病変の増悪がみられなかった。

GKRS再治療に際して、FDG-PETの集積は治療適応決定の目安となると思われる。

9. FDG-PET による食道癌リンパ節転移診断手術症例における検討

樋口 一郎 奥 直彦 長谷川新治
畑澤 順 (阪大・トレーサ情報解析)

〔目的〕食道扁平上皮癌は比較的早期よりリンパ節転移をきたし、容易に外科的切除可能な範囲を超えて広がる。しかし化学(放射線)治療への反応も良好で集学的治療も積極的に行われ、治療方針の決定上正確な転移診断が重要である。一方FDG-PETは様々な悪性腫瘍のstagingに有用性が報告されているが、食道癌に対して病理と対比した詳細な検討はほとんどされていない。このためわれわれは食道癌手術症例に対し術前PETを施行、リンパ節の病理と比較検討を行った。

〔対象〕術前化学(放射線)治療を施行した30例(前治療群)と手術単独の21例(無治療群)、計51例、PET施行後、全例に根治的リンパ節郭清を伴う切除術を施行した。

〔結果〕郭清リンパ節は前治療群1,963個、無治療群1,192個の計3,155個で、術前PETの診断精度は前治療群においてsensitivity/specificity/PPV = 30.7/99.9/95.8%、無治療群で65.5/100/100%、全体で40.4/99.9/97.6%であった。また転移病巣の最大断面の癌細胞数が 7.0×10^4 個以下のリンパ節はすべてPET陰性であり、 7.0×10^4 個以上のリンパ節はわずかに5個の

例外を除いて陽性となった。

[考察] 感度は高くはないものの特異度は非常に高く、PDG-PETは食道癌の集学的治療の戦略上重要な検査である。

10. FDG-PETによる非小細胞肺癌縦隔リンパ節転移診断に関する費用対効果 アンケート調査と縦隔鏡の導入について

阿部 克己 渡辺 定裕 丸山 文月
小須田 茂 草野 正一 (防衛医大・放)

非小細胞肺癌患者の縦隔リンパ節転移を正確に診断することは治療手術例を選択し、非治療手術例と医療費を削減する上で重要である。縦隔リンパ節転移診断におけるFDG-PETと縦隔鏡の導入について、呼吸器内科・外科医にアンケート調査を行った。

また、判断樹感度分析を用いた、非小細胞肺癌1,000例のコホート研究を施行した。CTのみ、CT+PET、CT+PET+縦隔鏡の3つの診断治療戦略を対比した。1患者あたりのコスト(円/患者)、平均余命(年/患者)、QALY (quality adjusted life years/patient)、incremental cost-effectiveness ratio (cost/QALY/patient)を算出した。その結果、新たにPET+縦隔鏡を導入すると回答した呼吸器内科・外科医が約90%に達した。非小細胞肺癌患者の縦隔リンパ節転移診断において、CT+PET+縦隔鏡の診断治療戦略が最も優れた平均余命、QOLを示したが、最もコスト高となった。

11. 無気肺合併肺門型肺癌におけるFDG-PETの有効性

横江 弘郁 山本 由佳 西山 佳宏
門田 敏秀 佐藤 功 大川 元臣
(香川大・放)

¹⁸F-FDG (FDG) PETは肺癌の病期決定において有用である。FDG-PETが肺門型肺癌とその末梢側に生じた無気肺との区別に有用か否かを検討した。対象は14例の無気肺合併肺癌患者である。方法はFDGを静注1時間後に全身像を撮像した。Siemens ECATHR+を用いた3D収集を行った後、OSEM処理を用いて再構成を行った。また、別機種種のCTにて撮像された像とPETをDr. Viewを用いて融合像も作成した。腫瘍と無気肺へのFDG集積の判定は視覚的評価と半定量的評価である

SUVにて行った(腫瘍、無気肺のSUVをそれぞれSUV_{tumor}, SUV_{collapse})。視覚的評価にて11例で腫瘍部分へのFDG集積が無気肺部より強く、3例では同程度で腫瘍と無気肺の区別は困難であった。これらの11例ではSUV_{tumor}はSUV_{collapse}より有意に高かった。PETとCTの融合像はPETやCT単独よりも腫瘍と無気肺との区別がわかりやすくなり、放射線治療の治療計画にも有用であった。無気肺合併肺癌患者の評価においてFDG-PETは有用であり、さらにPETとCTの融合像を加えることでよりわかりやすくなった。

12. 神経鞘腫に対するFDG-PET

濱田健一郎 樋口 一郎 畑澤 順
(阪大・トレーサ情報解析)
井上 敦夫 (同・放)
玉井 宣行 名井 陽 上田 孝文
吉川 秀樹 (同・整外)

[目的] 骨軟部腫瘍の診断に際し、画像上良悪性の鑑別が困難な症例も存在する。FDGを用いたPositron emission tomographyは、多くの悪性腫瘍において病期診断や治療効果判定、再発診断などに広く応用されている。今回、神経鞘腫症例で術前にFDG-PETを施行した症例4例を経験したので報告する。

[対象] MRIなど他のmodalityでは、良悪性の鑑別が困難で術後病理診断にて神経鞘腫と診断された症例4例である。

[方法] 検査方法は、約4時間の絶飲食後、FDGを370 MBq静注、1時間後に撮像した。さらに、病巣を中心に投与2時間後のdelayed scanを追加した。FDGの定量的評価は、病変部位内の放射能を体重当たりの投与量で補正した値であるSUVを用いて行った。

[結果] FDG-PETでは、SUVはearly scanでは 3.72 ± 1.41 、delayed scanでは 3.79 ± 2.14 であった。また、2例はdelayed scanにて集積は増加した。

[考察および結論] 一般に悪性腫瘍におけるFDGの集積は、投与後3~6時間後にピークとされる。集積の機序について、今後の検討を要するが、良性でありながら集積を示し、かつdelayed scanにおいて集積が増加した症例も存在したことから、FDG-PETは、骨軟部腫瘍領域における良悪性の鑑別には一定の限界があると考えられた。