

第 44 回 日本核医学会 九州地方会

会 期：平成 21 年 2 月 14 日(土)

会 場：佐賀大学医学部臨講堂

佐賀市鍋島 5-1-1

会 長：佐賀大学医学部 放射線医学教室

工 藤 祥

目 次

32. 脳血流とうつ病評価尺度 (BRMS) との相関 中別府良昭他 ... 158
33. 虚血性心疾患における冠動脈 CTA / 心筋血流 SPECT 3D 融合画像の
有用性についての検討 田代 城主他 ... 158
34. 悪性リンパ腫に対する放射免疫療法剤である ibritumomab tiuxetan
(Zevalin) の初期経験 北村 宜之他 ... 158
35. ガリウムシンチグラフィにて肺尖部優位に集積が認められた
癌性リンパ管症の一例 飯田 行他 ... 158
36. 骨シンチグラフィでのトレーサ漏出によるリンパ節描出が疑われた
症例における SPECT/CT の経験 谷 淳至他 ... 159
37. 肺癌多発骨転移の治療中にフレア現象を認めた 1 例：
骨シンチグラフィと FDG-PET 所見の対比 田邊 博昭他 ... 159
38. 舌癌 FDG-PET/CT 検査での開口位撮像の有用性について 馬場 眞吾他 ... 159
39. 深吸気息止め下 PET/CT における SUV_{max} 値の解析 阿部光一郎他 ... 160
40. 分子病理学的手法を用いての食道癌への FDG 集積の特性解析 小林真衣子他 ... 160
41. Micropapillary pattern を有する肺腺癌の FDG-PET-CT 所見 清水健太郎他 ... 160
42. FDG-PET による非小細胞肺癌の組織型別の N 因子診断能の検討 掛田 要子他 ... 160
43. FDG-PET が診断に有用であった甲状腺癌に合併した肺癌の一例 田邊 祥孝他 ... 161
44. FDG-PET/CT で集積を認めた食道の巨大 GIST の一例 杠 美哉他 ... 161
45. FDG がリング状集積を示した脾および縦隔リンパ腫の 2 例 真島 悟他 ... 161
46. 消化管出血診断における CT fusion 消化管出血シンチの有効性 若松 秀行他 ... 162
47. ^{99m}Tc-GSA SPECT/CT を用いた肝左葉・右葉の予備能についての検討 ... 吉田 守克他 ... 162
48. 褐色細胞腫の副腎髄質シンチグラフィ所見：
特に陰性例の，MRI 所見との比較検討 大塚 貴輝他 ... 162

一 般 演 題

32. 脳血流とうつ病評価尺度 (BRMS) との相関

中別府良昭 田邊 博昭 神宮司メグミ
中條 政敬 (鹿兒島大・放)

脳血流と脳機能は密接な関係を有する。目的：脳血流とうつ病の評価尺度である Bech-Rafaelsen Melancholia Scale (BRMS) との相関を調べる。方法：9 人 (男性 6, 女性 3, 平均年齢 32.8 歳 (26-39)) のうつ病患者にほぼ同時期に計 10 回の ^{99m}Tc -ECD SPECT と BRMS 評価を行った。SPM5 を用い、脳血流 SPECT vs. BRMS と年齢との相関を求め、年齢の影響を除去し、BRMS とのみ相関 ($p = 0.001$, Extent = 0) する部位を表示した。結果：右側頭葉前部 (BA38) に有意な負の相関を認めた。結論：BA38 は大脳辺縁系の一部で、社会・情動的処理に関与していると考えられている。右側頭葉前部 (BA38) の血流値 (全脳補正) はうつ状態の一つの客観的指標となるかもしれない。

33. 虚血性心疾患における冠動脈 CTA / 心筋血流 SPECT 3D 融合画像の有用性についての検討

田代 城主 白石 慎哉 吉田 守克
山下 康行 (熊本大・放)
富口 静二 (同・保健)

対象と方法：対象は ^{201}Tl 心筋血流 SPECT にて異常が認められ、その前後に冠動脈 CTA が施行された 41 例である。心筋血流 SPECT にて認められた灌流異常部の責任冠動脈を冠動脈 CTA と心筋血流 SPECT を並べて診断する手法 (side-by-side), また 2D 融合画像を用いた手法 (2D-fusion) にてそれぞれ読影し、3D 融合画像 (3D-fusion) を用いた手法との読影結果の違いについて検討を行った。LAD, LCX, RCA の主要 3 枝レベルでの診断, AHA 分類の 15 セグメントレベルでの診断, の 2 段階で検討した。結果：side-by-side 法での 3D-fusion 法との一致率は 主要 3 枝レベルでは 80%, 15 セグメントレベルでは

58%, 2D-fusion 法での一致率は 83%, 66% となった。結論：SPECT における灌流異常部の責任血管同定において、冠動脈 CTA / 心筋 SPECT 3D 融合画像を用いた診断結果は、特に 15 セグメントレベルになると従来の画像を用いた診断方法とは異なった結果となることが多く、臨床的に有用な新たな情報を提供することが示唆された

34. 悪性リンパ腫に対する放射免疫療法剤である ibritumomab tiuxetan (Zevalin) の初期経験

北村 宜之 川久保茉莉 中川 誠
岡藤 孝史 篠崎 賢治 黒岩 俊郎
(九州がんセンター・放)
鶴池 直邦 (同・血液内)
林 捻展 (同・薬剤部)

^{90}Y および ^{111}In 標識抗 CD20 モノクローナル抗体である ibritumomab tiuxetan (以下 Zevalin) 治療の初期経験を報告する。対象は平成 20 年 10 月 ~ 12 月に当院で Zevalin 治療が行われた 6 名 (男性 4 名, 女性 2 名, 43 ~ 80 歳) で、組織型は follicular 4 名, MALT 2 名であった。 ^{111}In -Zevalin および ^{90}Y -Zevalin の標識は核医学専門医, 血液内科医, 薬剤師の 3 名で行い、標識率は全症例で 97% 以上であった。 ^{111}In -Zevalin 130 MBq 投与 48 および 72 時間後のシンチグラフィにて治療基準を満たすことを確認した後、血小板数に応じて ^{90}Y -Zevalin 14.8 MBq または 11.1 MBq/kg (最大 1,184 MBq) を静注した。Zevalin による治療効果や副作用などを評価し、有用性を検討したので報告した。

35. ガリウムシンチグラフィにて肺尖部優位に集積が認められた癌性リンパ管症の一例

飯田 行 村山 貞之 (琉球大・放)
高良 誠 (ハートライフ病院・放)

症例は 54 歳の女性。3 週間前より乾性咳嗽が出現

し次第に増悪，労作時呼吸困難が生じたため近医外来受診，胸部単純X線写真にて両肺びまん性にすりガラス影が認められたため，精査加療目的に入院となった．入院時胸部CTでは両肺びまん性に気管支血管束の肥厚，小葉間隔壁の肥厚，小葉中心性結節が認められた．またガリウムシンチでは両肺びまん性に集積が認められ，特に両側肺尖部で強い集積が認められた．マイコプラズマ肺炎などの非定型肺炎，サルコイドーシスなどの非感染びまん性肺疾患が疑われ精査されるも確定診断には至らず，入院第18病日より急激に呼吸状態が悪化し人工呼吸器管理となった．さらに心不全，腎不全が急激に進行し翌第19病日に心停止となり死亡が確認された．病理解剖にてBorrmann 3型の進行胃癌が認められ，肺病変は癌性リンパ管症と診断された．胸部CTにて肺病変はびまん性で肺野に比較的均一に認められたにも関わらず，ガリウムシンチにて集積が両側肺尖部優位に認められたことは，CTでは検出できない微小な腫瘍病変が肺尖部優位に存在したことを示唆し，生理的に肺のリンパ流が肺尖部で停滞していることを反映した所見と考えられた．

36. 骨シンチグラフィでのトレーサ漏出によるリンパ節描出が疑われた症例におけるSPECT/CTの経験

谷 淳至 加治屋より子 中條 正豊
上野 雅子 (南風病院・放)
中條 政敬 (鹿児島大・放)

今回われわれは，骨シンチグラフィでのトレーサ漏出によるリンパ節描出が疑われた症例においてSPECT/CTを行う機会を得たので報告する．症例は50歳代の女性で，左乳癌術後の骨転移検索目的で当院を紹介された．トレーサ投与後3時間の全身像で，右肘部でのトレーサ漏出および右上腕から右鎖骨上部にかけての複数の結節状の骨外集積を認めた．頸部から胸部にかけてのSPECT/CTを追加撮像し，癒合画像による評価では小さなリンパ節への集積が疑われる所見を一部で認めた．骨シンチグラフィでのトレーサ漏出によるリンパ節描出に関してはこれまでも報告が散見されるが，SPECT/CTを追加すること

で集積部位の局在確認が容易となる可能性があると考えられた．

37. 肺癌多発骨転移の治療中にフレア現象を認めた1例：骨シンチグラフィとFDG-PET所見の対比

田邊 博昭 中條 正典 神宮司メグミ
中別府良昭 中條 政敬 (鹿児島大・放)
中條 正豊 谷 淳至 加治屋より子
(南風病院・放)

50歳代男性．平成20年3月に左鎖骨を打撲．その後も腫脹，疼痛が持続．精査の結果，肺癌からの全身多発骨転移と診断された．胸椎転移に放射線治療(計30 Gy)を施行し，その後に全身化学療法(CBDCA + weekly PTX)を2クール行った．治療効果判定目的に行った骨シンチグラフィでは多発異常集積の増加，増大を認めた．しかしFDG-PETで骨転移への集積低下が見られたことから，骨シンチ上の集積増悪は治療に伴うフレア現象と考えられた．CTにおいても骨転移の腫瘍縮小と骨再生が見られ，原発巣も縮小していた．

38. 舌癌FDG-PET/CT検査での開口位撮像の有用性について

馬場 眞吾 阿部光一郎 金子恒一郎
田邊 祥孝 本田 浩 (九州大・臨放)
佐々木雅之 (同・保健)

舌癌の術前評価のためにFDG-PET/CTを施行した14名について，患者を開口位とすることで歯内金属によるCTアーチファクトの軽減をはかり，PET画像に与える影響について検討した．下腿から頭部方向に全身撮像を行った後に患者を開口位とし，舌を含むレベルの頭部を追加撮像した．開口位とすることで29% (4/14)の症例で病変の描出能が改善した．また50% (6/12)の症例でCT撮像の際の金属アーチファクトの影響が軽減した．開口により金属アーチファクトの影響が軽減した症例ではSUV値の低下(平均約14%)がみられた．一方アーチファクトのみられない症例ではSUV値に有意な変化は見られず，CTを用いた吸収補正の影響と考えられた．ファントムを用いた実験では金属アーチファクトにより4,000 MBq/

ml で約 19% , 2,000 MBq/ml で約 26% のカウントの変化がみられ, 少ないカウントほど影響を受けることがわかった。舌癌患者の PET/CT 撮像において, 開口位での撮像を追加することは病変の描出の改善と正確な FDG 集積の評価に有用であると考える。

39. 深吸気息止め下 PET/CT における SUVmax 値の解析

阿部光一郎 馬場 眞吾 金子恒一郎
田邊 祥孝 本田 浩 (九州大・臨放)
氷室 和彦 (同・放部)
佐々木雅之 (同・保健)

今回われわれは, 通常行われている自由呼吸 (FB) 下の撮影に加えて深吸気息止め (BH) 下の撮影を行い, 呼吸性移動が集積程度に与える影響を検討したので報告する。対象は, FB 下の撮影にて気管分岐部から肝下縁までの部位に SUVmax が 1 以上の集積を呈し, 集積部病変の特定が可能であった 49 例 (男性 30 例, 女性 19 例, 年齢 67.2 ± 13.1 歳), 129 病変である。全病変の SUVmax 値の平均 \pm SD は, FB で 6.65 ± 5.27 であったのに対し, BH では 8.82 ± 6.45 であった。BH による SUVmax の増加率 (IR) は, 横隔膜下 ($n = 27$) の病変に比べて横隔膜上 ($n = 102$) の病変で有意に高かった。また, 病変が小さくなるほど, 病変の SUVmax 値が小さいほど IR が高くなる傾向にあった。横隔膜下より横隔膜上の病変で, また size の小さく集積程度の低い病変では, 呼吸性移動により集積程度が過小評価されることが示唆された。

40. 分子病理学的手法を用いての食道癌への FDG 集積の特性解析

小林真衣子 甲斐田勇人 石橋 正敏
倉田 精二 内田 政史 早瀬 尚文
(久留米大・放)
田中 優一 藤田 博正 (同・外)
河原 明彦 鹿毛 政義 (同・病理)

[目的] 食道癌で Glucose transporter (Glut) の発現と FDG の集積の関連を検討した。[方法] 初発食道癌で扁平上皮癌と確定した 17 例 (男性 16 名, 女性 1 名),

平均年齢は 59 歳, PET/CT 装置は GEMINI-GXL (Philips) で 60 分安静後に収集を行い, 免疫染色は GLUT-1, 3, 4 を行った。[結果] 扁平上皮癌の組織では GLUT-1, 3, 4 の発現を認め, 特に GLUT-1, 3 は強い発現を認めた。SUV と GLUT family の相関性は SUVmax と GLUT-1 は有意な相関を認めたが, SUV と GLUT-3, 4 では有意な相関は認めなかった [SUV max, Glut-1; $r = 0.503$ ($p = 0.04$)]。[結論] 食道癌の FDG 集積に GLUT-1 は関連しているが, Glut-3, 4 はあまり関連性が見られないことが示唆された。

41. Micropapillary pattern を有する肺腺癌の FDG-PET-CT 所見

清水健太郎 桑原 康雄 吉満 研吾
(福岡大・放)
渡辺憲太郎 (同・呼内)
岩崎 昭憲 (同・呼乳小外)

肺腺癌のうち病理学的に micropapillary pattern (MPP) を有するものは, 予後不良と考えられている。今回, MPP を有した肺腺癌の FDG-PET-CT 所見について検討した。対象は, 術前 FDG-PET-CT が施行され, MPP を有した肺腺癌 5 例と非 MPP 肺腺癌 32 例の計 37 例である。方法は, FDG 185 MBq を投与後, 1 時間と 2 時間に SUV 値を測定した。MPP を有した肺腺癌の SUV 値は 1 時間後で平均 7.57 (2.57–13.8), 2 時間後では平均 9.33 (3.15–16.3) であった。腫瘍サイズは平均 30 mm (13 mm–50 mm) で, 大きさを考慮すると, MPP を有する肺腺癌の SUV 値は肺腺癌全体において中間域であり, SUV 値により他の腺癌と区別することは困難であった。

42. FDG-PET による非小細胞肺癌の組織型別の N 因子診断能の検討

掛田 要子 古賀 博文 仲山 親
(北九州 PET 健診セ)

目的: 非小細胞肺癌の腫瘍型別による FDG-PET のリンパ節転移における診断能を検討する。方法と対象: 手術にて 2 群リンパ節郭清を行い, 病理学的に確定診断の得られた非小細胞肺癌 86 例 (男性 59 名, 女性 27 名, 平均年齢 67 歳) にて, 組織型別に FDG-PET

所見と病理結果を比較した。組織型および病理結果の内訳は腺癌 60 例 (N0: 42 例, N1: 7 例, N2: 11 例), 扁平上皮癌 26 例 (N0: 22 例, N1: 2 例, N2: 2 例) である。PET 診断は, 2 名の PET 核医学認定医が視覚的に読影し合議にて決定し, 診断能 (感度, 特異度, 正診率) を算出した。結果: 腺癌, 扁平上皮癌ごとの N 因子診断能は, 感度, 特異度, 正診率, 陽性的中率, 陰性的中率がそれぞれ, 腺癌で 22.2%, 100%, 76.7%, 100%, 72.4%, 扁平上皮癌で 75.0%, 90.9%, 88.5%, 60.0%, 95.2% であった。結論: FDG-PET による非小細胞肺癌の N 因子診断において, 特異度はいずれも組織型においても 90% 以上であるが, 腺癌における感度は低く注意を要する。また, 偽陰性の主な原因は数 mm 以下の微小転移であった。

43. FDG-PET が診断に有用であった甲状腺癌に合併した肺癌の一例

田邊 祥孝 阿部光一郎 馬場 眞吾
金子恒一郎 本田 浩 (九州大・臨放)
佐々木雅之 (同・保健)

症例は 50 歳代の女性。甲状腺乳頭癌多発肺転移の診断にて甲状腺全摘後, 初回放射性ヨード治療を施行した。ヨード治療後のシンチでは, 頸部に異常集積を認めたものの両肺には集積が見られず, 治療後の CT にて両肺の結節は増大傾向であった。肺腫瘍の評価および他の悪性病変除外のため FDG-PET を施行したところ, サイズの大きな左肺下葉の結節に FDG の集積を認めた (SUV = 5.1)。各種腫瘍マーカーの値に有意な上昇は見られなかった。左肺下葉の結節については, ヨード治療では治療効果が期待できず予後を規定する病変と考えられたため, 手術が施行された。術後病理にて原発性肺癌とその肺内転移の診断であった。甲状腺癌多発肺転移と考えられた症例に対しても, 増大が速い病変や腫瘍マーカーの推移と乖離する病変を見た際は積極的に FDG-PET を行い, 外科的切除も考慮すべきと考えられた。

44. FDG-PET/CT で集積を認めた食道の巨大 GIST の一例

杠 美哉 甲斐田勇人 石橋 正敏
倉田 精二 小林真衣子 有川 俊二
魚住 淳 内田 政史 早淵 尚文
(久留米大・放)
藤田 博正 (同・外)
河原 明彦 鹿毛 政義 (同・病理)

症例は 74 歳女性, 嚥下障害を認めた。上部消化管内視鏡検査施行。胸部中部～下部食道前壁を中心に巨大な粘膜下腫瘍を認め, 生検の結果は GIST であった。FDG-PET/CT が施行された。PET/CT 装置は GEMINI-GXL で静注後 60 分後に早期相, 120 分後に遅延相の収集を行った。PET/CT では胸部中部～下部食道に異常集積を認め, 早期相で SUVmax 4.93, 遅延相で 6.48 であった。術後摘出標本を用いて Glucose transporter (Glut) の免疫染色を行った結果, GLUT-3 は陰性であったが, GLUT-1, 4 は陽性であった。GIST 発生部位として食道は 5% 以下で, FDG-PET/CT と食道 GIST に関する報告および分子病理学的検討まで行った報告はほとんど見られない。

45. FDG がリング状集積を示した脾および縦隔リンパ腫の 2 例

真島 悟 清水健太郎 桑原 康雄
吉満 研吾 (福岡大・放)

悪性リンパ腫には FDG がよく集積することが知られているが, 病巣部にリング状集積を示すことは少ない。今回, われわれは脾および縦隔のリンパ腫病変に FDG がリング状集積を示し, 他の腫瘍との鑑別を要した 2 例を報告する。症例 1 は脾原発と考えられる症例で, 脾下極に内部に低吸収を示す 3×4 cm の腫瘍を認めた。また, 同時に HCC を合併しており, 直前に TAE が施行されている。症例 2 は胸腺原発と考えられる症例で, 前縦隔に内部に低吸収を示す 10×12 cm の腫瘍を認めた。いずれも FDG がリング状の集積を示し, リンパ腫以外に他の腫瘍や炎症性腫瘍も疑った。両者とも手術が行われ, 大細胞性リンパ腫であった。腫瘍形成型のリンパ腫では FDG がリ

ング状集積を示すことを認識しておくことが大切であると考えられた。

46. 消化管出血診断における CT fusion 消化管出血シンチの有効性

若松 秀行 長町 茂樹 清水 省吾
田村 正三 (宮崎大・放)
藤田 晴吾 (藤元早鈴病院・放)
二見 繁美 (宮崎市郡医師会病院・放)

消化管出血診断における SPECT/CT の意義を検討した。消化管出血を疑われ、 ^{99m}Tc -アルブミンを用いた出血シンチグラフィを施行した 80 例を対象に解析した。 ^{99m}Tc -アルブミンを静注し 15 分, 30 分, 1 時間, 2 時間, 3 時間, 6 時間, 24 時間後像を撮像した。9 例では SPECT/CT fusion 像も加えた。80 例中 73 例で陽性, 7 例で陰性であった。陽性例中 29 例で緊急止血処置が行われ, うち 26 例では出血部位とシンチ所見が一致した。陽性所見があり SPECT/CT を作成した 9 例のうち, 止血処置を行われた症例 (6 例) では全例 SPECT/CT 所見と出血部が一致していた。他の 44 例は保存的治療で軽快した。シンチ後に止血処置を行った群と保存的治療で軽快した群との間には, 陽性所見の平均描出時間に有意差を認めた (3.5 時間 vs. 13.7 時間, $p < 0.05$)。消化管出血シンチにおいて, 特に早期に陽性所見が得られた場合には, 積極的に SPECT を追加し SPECT/CT を作成することにより, 診断精度向上が期待できる。

47. ^{99m}Tc -GSA SPECT/CT を用いた肝左葉・右葉の予備能についての検討

吉田 守克 白石 慎哉 田代 城主
山下 康行 (熊本大・放)
富口 静二 (同・保健)

慢性肝炎, 肝硬変における肝右葉・左葉の体積, 予備能について検討した。[対象・方法] ^{99m}Tc -GSA SPECT/CT を施行した 16 例。CT 上の体積, GSA 集積率 (LUR), 単位体積あたりの LUR (LUD) を全肝, 肝右葉, 肝左葉別に測定し Child Pugh 分類と比較した。[結果]Child Pugh 分類では, Grade A: 7 例,

Grade B: 7 例, Grade C: 2 例であった。全肝では, 体積は Grade 間に有意差はなかったが, LUR・LUD では Grade が進むにつれて低下傾向であった。肝右葉では, Grade が進むにつれて体積, LUR, LUD が低下傾向を示したが, LUR, LUD で顕著であった。肝左葉では, Grade が進むにつれて体積は増加傾向, LUR ほぼ一定, LUD は低下傾向であった。[結語]肝機能を評価するにあたり, 体積よりも, LUR, LUD が肝機能を反映していると思われた。

48. 褐色細胞腫の副腎髄質シンチグラフィ所見: 特に陰性例の, MRI 所見との比較検討

大塚 貴輝 中園 貴彦 蒲地 紀之
西原 正志 入江 裕之 工藤 祥
(佐賀大・放)

副腎髄質シンチグラフィは通常褐色細胞腫で高集積を示し, 診断に有用であることは知られているが, 集積が不明瞭で診断に苦慮する症例も時折みられる。また過去の報告では, 集積の形態・程度と, 他の画像検査所見とを対比させたものは少ない。今回われわれは 2001 年 1 月~2008 年 12 月の間に手術にて褐色細胞腫と確定診断された 11 例に対し, 副腎髄質シンチグラフィの集積形態と, MRI における形態・内部性状を retrospective に比較検討した。副腎髄質シンチグラフィでは異常集積を示した症例が 7 例, 示さなかった症例が 4 例であった。異常集積を示さなかった症例のうち 3 例は MRI にて内部に大きな出血壊死を示唆する信号が認められた。異常集積を示した症例のうち 2 例は中心部の集積が低く, MRI にて同部位に一致して出血壊死を疑う所見が見られた。内部に大きな出血壊死を伴う褐色細胞腫は, 副腎髄質シンチグラフィにて偽陰性となる可能性があると思われる。