

第 45 回 日本核医学会 九州地方会

会 期：平成 22 年 2 月 14 日(日)

会 場：コンパルホール(大分市)

世話人：大分大学医学部臨床医学系放射線医学講座

森 宣

目 次

1. Neurostat による脳血流と ^{123}I -MIBG 心・縦隔比の相関の検討 中別府良昭他 ... 192
2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -GSA SPECT/CT 3 次元融合画像を用いた肝切除術前における
術後残存肝機能予測 吉田 守克他 ... 192
3. 肺動静脈瘤の治療効果判定において $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA による
脳集積率による評価が有用であると思われた一例 阪口 史他 ... 192
4. MRI を用いた SPECT/PET 画像の部分容積効果補正と表示法 野々熊真也他 ... 193
5. アルツハイマー病の経過における脳血流と脳局所容量の変化 真島 悟他 ... 193
6. ^{111}In Ibritumomab Tiuxetan が左踵骨折術後部位に集積した一例 平田 秀成他 ... 193
7. 口腔癌センチネルリンパ節検査における SPECT/CT 融合画像および
術前 PET/CT 検査の有用性についての検討 長町 茂樹他 ... 194
8. 中咽頭癌患者に対する放射線治療の頸髄 FDG 集積に与える影響 澤本 博史他 ... 194
9. スリガラス陰影を含む肺小結節の FDG 所見と CT 値の検討 馬場 眞吾他 ... 194
10. FDG-PET が有用であった嫌色素性腎細胞癌の一例 廣瀬 靖光他 ... 195
11. FDG-PET/CT が生検診断部位選択に有用であった悪性リンパ腫の一例 ... 恒光 美穂他 ... 195
12. FDG-PET/CT にて脾癌の合併が疑われた自己免疫性脾炎の一例 山崎 誘三他 ... 195

一 般 演 題

1. Neurostat による脳血流と¹²³I-MIBG 心・縦隔比の相関の検討

中別府良昭 田邊 博昭 神宮司メグミ
中條 政敬 (鹿児島大・放)
渡邊 修 (同・神経内)

脳科学分野においては、脳血流と振る舞いや負荷の程度の相関を調べ脳機能局在を予測することが一般的になされている。しかし臨床においては、まだ脳血流と各種パラメータの相関の検討は充分ではない。相関の検討は一般にはSPMでなされる場合が多いが、Neurostatにも相関を計算するための機能(sspcor.exe)が用意されている。目的：Neurostatの機能を用いて¹²³I-MIBG 心縦隔比と¹²³I-IMPによる脳血流の相関を検討する。対象：¹²³I-IMP 脳血流シンチと¹²³I-MIBGを同時期に施行された28名(男性：13，女性：15)，平均年齢66.8歳(30-85)。方法：心縦隔比と年齢は負の相関があるため、各脳個人の表面抽出データと年齢および心縦隔比との相関のZ値分布をそれぞれ求め、年齢のZ値が1以上の部位をマスクして年齢の影響を除いた心縦隔比との相関部位(Z値)を求めた。結果：心縦隔比と小脳間に負の相関がみられた。この結果は対象疾患群の特性を示していると思われる。Neurostatを用いた相関の検討を報告した。

2. ^{99m}Tc-GSA SPECT/CT 3次元融合画像を用いた肝切除術前における術後残存肝機能予測

吉田 守克 白石 慎哉 阪口 史
田代 城主 山下 康行 (熊本大・放)
富口 静二 (同・保健)
別府 透 馬場 秀夫 (同・消外)

[目的] 肝予備能の指標として、^{99m}Tc-GSA SPECT/CT 3次元融合画像から、remnant Liver Functional Index (rLFI) を算出した。肝切除術前の術後肝機能予測

におけるrLFI算出の有用性を検討した。[方法] 対象は、右肝切除術前に^{99m}Tc-GSA SPECT/CTが施行された19例。術後残存肝機能予測の指標として、rLFI, CT上の残肝容積：remnant Liver Volume (rLV) を算出した。術後肝機能の指標として、術後5日目(postoperative day 5: POD5)のChild Pugh Score (CPS) を用いた。POD5のCPS 6点以下をGroup A, CPS 7点以上をGroup Bとし、各指標値とGroupのA, Bとの関係について比較検討した。[結果] POD5ではGroup A: 9例, Group B: 10例。平均rLVはGroup Aで $695.57 \pm 355.77 \text{ cm}^3$, Group Bで $355.74 \pm 109.67 \text{ cm}^3$, $p = 0.22$, 平均rLFIはGroup Aで $30.3 \pm 11.3\%$, Group Bで $20.7 \pm 3.9\%$, $p = 0.01$ であった。[結語] 肝切除術前における術後残存肝機能予測において、rLFIは従来法と比較して有用な指標であると考えられた。

3. 肺動静脈瘻の治療効果判定において^{99m}Tc-MAAによる脳集積率による評価が有用であると思われた一例

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

症例は17歳女性。学校検診にて胸部異常陰影指摘され、造影CTにて、右肺上葉、左肺下葉の肺動静脈瘻と診断された。その後、右上葉病変に対してVATS, 左下葉病変に対して経皮的血管内塞栓術を施行した。治療後評価として、^{99m}Tc-MAA 肺血流シンチによるシャント率測定を施行し、shunt index 1 (従来法) = {(全身のカウント - 肺野のカウント) / 全身のカウント} × 100, shunt index 2 (脳集積率) = (脳カウント / 全身のカウント) × 100とした。治療前, VATS後, 塞栓術直後, 塞栓術1年後において、shunt index 1はそれぞれ、29.1, 21.4, 24.1, 20.6, shunt index

2 は, 15.7, 4.4, 1.1, 1.2 と後者の方が治療を反映した結果となった。Shunt index 1 は標識不良による尿路系集積や唾液腺集積等を反映してしまい正確な評価が困難と思われる。これに対して, 脳集積率を反映している shunt index 2 は標識不良の影響を受けず, 簡便かつ優れた指標と考えられた。

4. MRI を用いた SPECT/PET 画像の部分容積効果補正と表示法

野々熊真也 (福岡大筑紫病院・放)
 桑原 康雄 高野 浩一 真島 悟
 清水健太郎 吉満 研吾 (福岡大・放)

SPECT や PET 画像から得られる脳放射能濃度は限られた空間分解能による組織混合効果により過小評価されるため様々な工夫が行われているが, 標準的な方法は確立されていない。今回, MRI 上, 脳萎縮を示す例を対象に MRI と SPM を用い, MRI と同程度の空間分解能を示す画像を作成することを試みた。対象はアルツハイマー病, 正常圧水頭症等の ^{99m}Tc -ECD SPECT, ^{123}I -IMZ SPECT または ^{18}F -FDG PET 画像である。画像処理と表示には MRICro, SPM, 3D-SRT (fine SRT) を用いた。方法は MRI T1 画像を SPM で成分分離後, SPECT/PET 画像から白質成分を抜き取り, それぞれの画像を平滑化した MRI 灰白質画像で割り部分容積効果補正した。さらに非平滑化 MRI 灰白質画像を掛けることにより MRI と同程度の空間分解能を示す画像を作成した。これらを MRI 灰白質画像とともに表示することにより, 萎縮部位と集積低下部位を容易に比較できた。

5. アルツハイマー病の経過における脳血流と脳局所容量の変化

真島 悟 桑原 康雄 高野 浩一
 清水健太郎 吉満 研吾 (福岡大・放)
 尾籠 晃司 (同・精神)

アルツハイマー病の経過における脳血流と脳局所容量の変化を脳血流 SPECT と MRI を用いて検討した。対象は臨床的にアルツハイマー病と診断された 26 例で, 0.8–2.1 年 (平均: 1.3 年) の臨床経過により

進行群 (15 例) と非進行群 (11 例) に分類した。脳血流は ^{99m}Tc -ECD SPECT, 脳局所容量は MRI T1WI を用いて測定した。画像解析には SPM を用いたが, 脳血流と灰白質容量ともに全脳での値で正規化した。結果は進行群において脳血流が右頭頂葉から後頭葉で低下が進行したが, 灰白質容量は両側の側頭葉および前部帯状回で減少した。これに対して非進行群では脳血流と灰白質容量ともに変化が見られなかった。アルツハイマー病では症状の進行とともに脳血流や灰白質容量に変化が見られるが, 今回の検討では血流低下部位と容積減少部位に乖離が見られ, 経過観察において留意すべきと考えられた。

6. ^{111}In Ibritumomab Tiuxetan が左踵骨折術後部位に集積した一例

平田 秀成 中川 誠 岡藤 孝史
 篠崎 賢治 大嶋かおり 伊藤 賢三
 坂井 修二 (九州がんセ・放)
 崔 日承 鵜池 直邦 (同・血液内)

RI 標識 CD20 モノクローナル抗体の Ibritumomab Tiuxetan (Zevalin®) は非ホジキンリンパ腫に対する放射免疫療法剤である。 ^{90}Y 標識抗体の投与適合性を判断するため, 前もって ^{111}In 標識抗体を投与し, その体内分布が評価される。これまで ^{111}In Ibritumomab Tiuxetan が, リンパ腫の浸潤していない骨折術後部位に集積した報告はない。

症例は 61 歳, 女性。Follicular lymphoma の診断で R-CHOP 施行後に完全寛解を得たが, 4 年後に再燃した。 ^{111}In Ibritumomab Tiuxetan 投与後の撮影にて, PET/CT で確認された病変部ではない左踵に集積を認めた。6ヶ月前, 転倒による左踵骨折で骨接合術を受けており, 術中に骨折部位にリンパ腫の浸潤は見られず, 術後も左踵の疼痛が持続していた。MRI では左踵骨に炎症所見を認めるのみであった。集積の原因について文献的考察も含めて報告した。

7. 口腔癌センチネルリンパ節検査における SPECT/CT 融合画像および術前 PET/CT 検査の有用性についての検討

長町 茂樹 若松 秀行 清原 省吾
藤田 晴吾 田村 正三 (宮崎大・放)
二見 繁美 (宮崎市郡医師会病院・放)
迫田 隅男 (宮崎大・口外)

病理組織学的に扁平上皮癌と診断された口腔癌 35 例を対象に口腔癌センチネルリンパ節 (SN) 検査における SPECT/CT 融合画像および術前の FDG-PET 検査の有用性について検討した。手術前日に ^{99m}Tc 標識スズコロイドまたはフチン酸を原発巣周囲に注入した。4 時間後に SN シンチグラフィを施行し作成した SPECT/CT 融合画像を用いて SN の数と位置を診断した。手術当日にガンマプローブを用いて SN を同定後、摘出し迅速病理組織診断にて転移の有無を調べた。また術前 FDG-PET/CT でリンパ節転移と診断した病変と病理組織診断と比較した。SPECT/CT 融合画像による SN 検出率は 94.4% であった。また術前 FDG-PET でリンパ節転移と診断した 11 例中、病理組織学的に SN に転移を認めたのは 27.3% であり、ほかは炎症性集積であった。口腔癌 SN 検査では SPECT/CT 融合画像を用いることで診断能が向上した。術前 FDG-PET/CT によるリンパ節転移の診断は偽陽性が多く SN 検査適応決定には考慮する必要がある。

8. 中咽頭癌患者に対する放射線治療の頸髄 FDG 集積に与える影響

澤本 博史 阿部光一郎 馬場 眞吾
田邊 祥孝 丸岡 保博 本田 浩
(九州大・臨放)
佐々木雅之 (同・保健)

[目的] 中咽頭癌患者に対する放射線治療の前後で、頸髄の FDG 集積が変化するか否かについて検討した。[対象と方法] 対象は 2007 年 1 月～2009 年 9 月の間に中咽頭癌に対し根治的外照射がなされ、かつ照射前後に FDG-PET/CT が施行された 21 名 (男性 15 / 女性 6, 年齢 37～84 歳, 平均 61.3 歳)。照射終了から照射後 FDG-PET/CT 撮像までの期間で 3 群に

分類した (A 群: 29 日以内, B 群: 30～89 日, C 群: 90 日以上)。SUV 値を計測し、治療前後の値を各群間で比較した。[結果] A 群の治療後 SUV 値はほかの 2 群に比べて高く, B・C 群の治療後 SUV 値は治療前より低下し C 群でより低下する傾向がみられた (A 群 vs. C 群, $p < 0.05$)。[結論] 放射線治療後の頸髄の SUV 値は一過性に上昇し、時間とともに低下する傾向がみられた。

9. スリガラス陰影を含む肺小結節の FDG 所見と CT 値の検討

馬場 眞吾 阿部光一郎 澤本 博史
田邊 祥孝 丸岡 保博 本田 浩
(九州大・臨放)
佐々木雅之 (同・保健)

[目的] スリガラス影を含む肺の孤在結節について FDG 集積の程度と病変の CT 値を測定し、両者を用いた診断の有用性について検討した。[方法] スリガラス陰影を主体とする径 3 cm 以下の肺結節 (38 症例, 43 結節; 肺癌 28 結節, 炎症性結節 15) について pureGGO, mixedGGO に分類し SUV 値と CT 値を比較した。[結果] 肺癌においては FDG 集積の程度と CT 値には正の相関が見られたが、炎症病変については明らかな相関が見られなかった。mixedGGO を呈する炎症病変の SUV 値 (2.2 ± 1.2) はがん (1.3 ± 1.2) に対して有意に高かった。とくに平均 CT 値 -200 以下の腫瘍で SUV 2.5 以上を呈したものは 88% (7/8) が炎症であった。[考察] 炎症病変では CT 値は必ずしも炎症細胞の体積を反映せず、線維化の存在などががんに対しより不均一な内部構造を有するものと考えられた。がんの SUV 値が炎症よりも低かった理由としては肺胞壁に沿って進展するがんでは炎症にくらべ肺胞内の含気がより保たれていることが考えられる。[結論] スリガラス陰影を主体とする陰影の診断においても CT 所見と合わせて判断することで PET 検査は有用であると考えられる。

10. FDG-PET が有用であった嫌色素性腎細胞癌の一例

廣瀬 靖光 甲斐田勇人 石橋 正敏
 倉田 精二 小林真衣子 淡河恵津世
 内田 政史 早瀬 尚文 (久留米大・放)
 秋葉 純 矢野 博久 (同・病理)

症例は 50 歳代の女性。左乳癌術後で外来で経過観察をしていた。2008 年の FDG-PET で左腎に早期相で SUVmax: 22, 後期相で SUVmax: 28 と強い異常集積を認めた。腹部 CT 検査で右腎下極に約 2 cm 大の低吸収域の腫瘤影を認め、造影では淡い造影効果を有していた。MRI では T1WI, T2WI で腎皮質とほぼ等信号を呈しており、拡散強調画像, ADC map では拡散能の低下を認めた。FDG-PET での強い異常集積から悪性を疑い腹腔鏡下右腎摘出術を施行した。病理結果は嫌色素性腎細胞癌であった。嫌色素性腎細胞癌は腎癌全体の 5% 前後とされており、われわれが検索しえた限り嫌色素性腎細胞癌に関して FDG が集積したという報告は認められない。今回、若干の文献的考察も加えて報告した。

11. FDG-PET/CT が生検診断部位選択に有用であった悪性リンパ腫の一例

恒光 美穂 長町 茂樹 若松 秀行
 清原 省吾 藤田 晴吾 二見 繁美
 田村 正三 (宮崎大・放)
 久富木庸子 (同・二内)

症例は 30 代女性で転移性腰椎腫瘍が疑われた患者である。腰椎腫瘍および腰椎圧迫骨折があり、腰椎腫瘍部から生検を施行したが、圧迫骨折に伴う組織の挫滅のため病理診断が困難であった。原発病巣診

断目的で FDG-PET/CT 検査を行い脾臓多発腫瘍および異常集積が認められたため同部からの開腹生検が施行された。病理診断で前駆 B 細胞性リンパ芽球性リンパ腫と診断し化学療法が開始された。FDG-PET/CT が生検部位の選択、診療方針の決定に有用であった。

12. FDG-PET/CT にて脾癌の合併が疑われた自己免疫性脾炎の一例

山崎 誘三 桂木 誠 鳥井 芳邦
 村木 俊夫 山本良太郎 木村 浩二
 石岡 久和 出原真理加 松浦 泰雄
 一矢 有一 (聖マリア病院・放)

症例は 40 代男性。左下腹部痛のため、近医を受診。造影 CT にて脾体尾部のびまん性の腫大を指摘され、当院を紹介受診。FDG-PET/CT にて腫大した脾体尾部、両側顎下腺、後腹膜リンパ節への集積が見られた。ERCP では主脾管に明らかな狭小化や途絶はなく、血液検査では自己抗体陰性で有意な IgG4 上昇は認めなかった。開腹生検では自己免疫性脾炎として矛盾しない所見であった。ステロイドの使用を考慮しながら経過観察を行ったが、4 ヶ月後の経過観察の FDG-PET/CT では脾体部のみに限局性の集積が残存し、MRI でも同部位の腫瘍と尾側の主脾管の拡張が見られ、脾癌の合併が疑われた。脾体尾部切除術が施行され、病理は退縮傾向を示す自己免疫性脾炎の所見と考えられ、悪性所見はなかった。活動性の炎症が体部を主体として存在し、FDG 集積・脾腫大を示したものと思われた。

自己免疫性脾炎の経過中に限局性に FDG の集積が見られ、脾癌との鑑別が困難であった症例を経験した。若干の文献的考察を加え報告した。