

## 第 43 回 日本核医学会 九州地方会

会 期：平成 20 年 2 月 17 日(日)  
 会 場：鹿児島大学医学部 鶴陵会館  
 会 長：鹿児島大学大学院医歯学総合研究科  
 放射線診断治療学

中 條 政 敬

### 目 次

1.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT の Metabolic volume 算出における cut off 値による  
 影響の検討 ..... 清原 省吾他 ... 148
2. 胃癌における遅延像および飲水胃拡張法の有用性の検討 ..... 加治屋より子他 ... 148
3. PET-CT による脳糖代謝正常データベース作成の試みと問題点 ..... 野々熊真也他 ... 148
4. 非分泌型多発性骨髄腫における FDG-PET による治療効果判定の一例 ... 貝原 紘子他 ... 149
5. FDG-PET が有用であった子宮頸癌の心臓転移の一例 ..... 飯田 崇他 ... 149
6. 腫瘍 PET-CT 検査における球形 ROI 解析法で得られた SUVmax の  
 再現性と妥当性 ..... 清水健太郎他 ... 149
7. 術後放射線治療を行った神経膠芽腫症例における  $^{201}\text{Tl}$  SPECT の意義 ... 飯田 行他 ... 149
8. 若年者に認められた両肩へのガリウムの一過性集積 ..... 増田 陽子他 ... 150
9. AIDS に合併した脳腫瘍性病変の鑑別に Tl シンチグラフィが  
 有用であった 1 例 ..... 吉田 守克他 ... 150
10. Parkinson 病と DLB における脳血流と心筋交感神経機能および  
 CVRR (R-R 間隔変動) との関係 ..... 赤井 智春他 ... 150
11. 放射性ヨード治療中に出現した甲状腺乳頭癌小脳転移の 1 例 ..... 池田俊一郎他 ... 151
12. 甲状腺癌転移病巣に対する FDG の集積について  
 $^{131}\text{I}$  シンチ, DWI との比較 ..... 長町 茂樹他 ... 151

## 一 般 演 題

### 1. $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT の Metabolic volume 算出における cut off 値による影響の検討

清原 省吾 長町 茂樹 若松 秀行  
 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)

$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT を用いた糖代謝活性の指標に metabolic volume を用いることがある。今回われわれは cut off 値の変化に伴う metabolic volume 値に対する影響を検討した。対象は視覚的に均一な FDG 集積を認める悪性腫瘍 20 例である。metabolic volume は FDG (185 MBq) 静注 50 分後の全身像に対して workstation (Esof4) で自動 VOI 設定ツールを用いて求めた。胃癌や肝臓癌のように生理的集積部位に発生する病巣では cut off 値の変化に連動して metabolic volume も変化した。肺癌のように生理的集積のない領域に発生した病巣では cut off 値の変化による影響は少なかった。metabolic volume を評価する際の cut off 値の設定には病巣の発生部位を考慮する必要があると思われた。

### 2. 胃癌における遅延像および飲水胃拡張法の有用性の検討

加治屋より子 谷 淳至 瀬戸口陽樹  
 上野 雅子 (南風病院・放)  
 新原 亨 西俣 寛人 (同・消化器内)  
 末永 豊邦 (同・外)  
 田中 貞夫 (同・病理部)  
 田邊 博昭 中條 政敬 (鹿児島大・放)

[目的]遅延像や飲水胃拡張法が胃癌の検出に有用か検討する。[方法]対象は 26 例(早期癌 19 例, 進行癌 7 例)。FDG 注射直前に 400 ml 飲水させた。注射 1 時間後に飲水前後で胃のみ, 続いて全身, 2 時間後に飲水前後で胃のみ撮像した。1, 2 時間後の飲水

なしの像は症例によりどちらか一方を省いた。[成績]進行癌の 86%, 早期癌の 21% で腫瘍が検出された。胃が拡張した状態での 1, 2 時間後の SUV の平均値は早期癌で 2.1 と 4.9, 進行癌で 7.0 と 8.9 で 2 時間後が高値であった ( $p < 0.05$ )。周囲正常胃壁への集積は投与 1 時間後飲水拡張前 2.7 が拡張後 1.8 と低下した ( $p < 0.05$ )。1 時間後拡張前は検出できず 2 時間後拡張後に検出できた 5 mm の粘膜内癌があった。噴門部癌や硬癌では拡張後 2 時間後でより明瞭になった。[結論]遅延像や飲水胃拡張法により胃癌の検出能が上昇すると思われる。

### 3. PET-CT による脳糖代謝正常データベース作成の試みと問題点

野々熊真也 桑原 康雄 清水健太郎  
 赤井 智春 岡崎 正敏 (福岡大・放)

脳の PET 検査において客観的かつ精度の高い診断を行うために統計画像解析法の利用は必須である。PET-CT を用いた脳正常データベース作成とその利用については、PET-CT の利用が主として腫瘍を対象にしているため、報告が少なく問題点についても十分に明らかにされていない。今回、東芝製 PET-CT (Aquiduo) を用いて健常者の脳糖代謝を測定し、脳正常データベースとして eZIS に組み込むことによりデータ処理を行うことを試みた。東芝製 PET-CT での健常ボランティアは 28 歳から 65 歳までの 9 名である。FDG は 185 MBq を投与し、投与後 45 分より 10 分間データ収集した。吸収補正は CT を用い、画像再構成は OSEM 法で行った。また、他施設の GE 社製 PET-CT (Discovery ST) で作成した脳正常データベースとの比較も試みたが、頭頂部において機種間の差によると考えられるアーティファクトがみられた。

#### 4. 非分泌型多発性骨髄腫における FDG-PET による治療効果判定の一例

貝原 紘子 甲斐田勇人 石橋 正敏  
 倉田 精二 藤本 公則 内田 政史  
 早淵 尚文 (久留米大・放)  
 大坪 維範 岡村 孝 (同・血液内)  
 大島 孝一 (同・病理学)

症例は 61 歳女性，慢性 C 型肝炎にて当院消化器病センターで経過観察されていたが，汎血球減少を指摘され，当院血液内科に紹介された．骨髄生検が施行され，骨髄生検の結果と血液データの結果から非分泌型多発性骨髄腫と診断された．全身精査目的で FDG-PET が施行された．FDG-PET では骨髄にびまん性に集積を認め，さらに右胸壁にも高集積を認めた．治療法としては VAD 療法が施行された．VAD 療法 3 コース終了後に治療効果判定のため FDG-PET 施行された．治療前に指摘された骨髄のびまん性集積や右胸壁の高集積は消失していた．治療後の骨髄穿刺の結果でも明らかな腫瘍細胞の残存は認めなかった．多発性骨髄腫における FDG-PET の有用性に関して最近報告されているが，非分泌型多発性骨髄腫の FDG-PET による治療効果判定に関する報告は少なく，若干の文献的考察を加え報告した．

#### 5. FDG-PET が有用であった子宮頸癌の心臓転移の一例

飯田 崇 中川 誠 田邊 祥孝  
 平田 展章 (福岡赤十字病院・放)

症例は 50 歳代女性．子宮頸癌に対して手術(単純子宮全摘・両側付属器摘出術)および術後化学療法・放射線治療施行後，経過観察中，腫瘍マーカーの上昇(SCC 抗原，CA19-9)を認めた．CT では右心室に低吸収腫瘍(20×30 mm)を認め，MR では T1WI で高信号，脂肪抑制 T2WI で高信号を示し，Ga シンチでは淡い集積を認めた．診断のため経静脈的生検を試みるも腫瘍細胞は採取できなかったため，鑑別のために施行した FDG-PET/CT では心臓に著明な高集積を認め，集積の程度からは悪性腫瘍が強く疑われた．他の部位には腫瘍を認めなかったが，US にて

腫瘍の経時的増大を認め，腫瘍マーカー上昇と併せると転移が疑われたため，外科的腫瘍切除術を施行した．組織所見は子宮頸癌の組織所見と同一の adenocarcinoma であり，転移と診断された．子宮頸癌の心臓転移は稀であり，今回の症例では術前に施行した FDG-PET/CT が良悪性の鑑別に有用であった．

#### 6. 腫瘍 PET-CT 検査における球形 ROI 解析法で得られた SUVmax の再現性と妥当性

清水健太郎 桑原 康雄 赤井 智春  
 岡崎 正敏 (福岡大・放)

PET の半定量的解析法として SUV 値が広く用いられている．SUV は ROI 内の平均値(SUVmean)を求める方法と最大値(SUVmax)を求めるものがあり，OSEM 法が普及した現在では SUVmax がよく用いられている．しかしながら，OSEM 法においても統計変動による SUVmax の変動がデータに影響すると推測される．今回，球形 ROI を用い，ROI サイズを直径 1 cm に固定した場合，ROI を病変全体に設定した場合の SUVmax と SUVmean を FDG 投与 1 時間後と 2 時間後で求め，SUVmax の再現性および妥当性について検討した．装置は東芝製 PET-CT (Aquiduo) を用いた．球形 ROI 解析は J-MAC 社の BOXBASE を使用した．結果は直径 1 cm の球形 ROI で得られた SUVmax (y) と SUVmean (x) 値はよく相関し ( $r = 1.00$ )，両者の回帰式は  $y = 1.09x + 0.29$  と SUVmax が約 10% 高値となった．また，FDG 投与 1 時間後と 2 時間後で SUVmax と SUVmean に有意差がなかった．以上より，統計変動の影響は小さく，ROI を病変全体に設定した SUVmax の妥当性が示唆された．

#### 7. 術後放射線治療を行った神経膠芽腫症例における $^{201}\text{Tl}$ SPECT の意義

飯田 行 小川 和彦 千葉 至  
 村山 貞之 (琉球大・放)  
 勝山 直文 (豊崎クリニック)  
 吉井與志彦 (琉球大・脳外)

[目的]術後放射線治療を行った神経膠芽腫症例における  $^{201}\text{Tl}$  SPECT の意義について検討した．[方法]

対象は術後放射線治療が施行された神経膠芽腫症例で、放射線治療後  $^{201}\text{Tl}$  SPECT が施行された 29 例である。 $^{201}\text{Tl}$  SPECT 早期像と後期像を撮影し、腫瘍/対側正常脳の放射能比 (early ratio: ER, delayed ratio: DR) および retention index (RI = DR/ER) を算出、高 ER 群 (平均 ER), 低 ER 比群 (< 平均 ER), 高 DR 群 (平均 DR), 低 DR 比群 (< 平均 DR), 高 RI 群 (平均 RI), 低 RI 群 (< 平均 RI) に分けて比較した。[結果] 高 ER 群は低 ER 群と比較して有意に progression-free survival (PFS) が不良であった ( $p = 0.029$ )。高 DR 群においても低 DR 群と比較して有意に PFS が不良であった ( $p = 0.027$ )。一方、高 RI 群は低 RI 群と比較して PFS に有意差は得られなかった ( $p = 0.633$ )。[結論]  $^{201}\text{Tl}$  SPECT は術後放射線治療を行った神経膠芽腫症例の予後予測の指標となる可能性がある。

#### 8. 若年者に認められた両肩へのガリウムの一過性集積

増田 陽子 小川 洋二 林田 毅  
上谷 雅孝 (長崎大・放)

3 症例に行われた 4 回のガリウムシンチグラムにて、両肩に対称性の集積を認めた。症例はいずれも 10 歳代 (13~17 歳)。2 例は悪性リンパ腫治療終了後の経過観察中、1 例は悪性骨腫瘍に対する検査であった。4 回の検査はすべて 11 月下旬に行われていた。2 例においては 4~5 ヶ月後の検査で集積が消失し、うち 1 例ではさらに 8 ヶ月後の検査で再び集積が出現した。肩へのガリウム集積は僧帽筋への集積として報告されているが、今回の症例では筋肉の負荷を疑わせる状況は確認されなかった。若年者で冬季に認められていることから褐色脂肪組織への集積の可能性が考えられた。褐色脂肪組織への集積は、FDG のほかに MIBG や tetrafosmin で報告されているが、ガリウムの集積の報告はなく、その機序は明らかではない。

#### 9. AIDS に合併した脳腫瘍性病変の鑑別に Tl シンチグラフィが有用であった 1 例

吉田 守克 白石 慎哉 笹尾 明  
田代 城主 山下 康行  
(熊本大・画像治療)  
富口 静二 (同・保健)  
猪山 賢一 (同・病理部)

[症例] 20 歳代、男性。生来健康。[現病歴] 平成 19 年 8 月より体調不良の訴えがあり、胸部 CT にて間質性陰影が認められた。TBLB にてニューモシスチス肺炎と診断され、血液検査にて HIV 抗体陽性のため、AIDS と診断された。HAART 療法を開始するも、数日後に嘔気、幻暈、意識消失、痙攣が出現。頭部 MRI にて右頭頂葉に脳腫瘍性病変が認められた。[臨床経過] 血液検査では IL-2 レセプター、抗トキソプラズマ抗体のいずれも軽度増加していた。造影 MRI では腫瘍は周囲に浮腫性変化を伴うリング状の増強効果を呈していた。Tl シンチでは腫瘍に一致した集積が認められた。抗真菌剤投与による治療的観察にて腫瘍の増大が認められたため、開頭脳生検を施行され、悪性リンパ腫と診断された。[まとめ] 免疫低下患者での脳の腫瘍性病変はトキソプラズマがもっとも頻度が高く、悪性リンパ腫も 6% ほどに認められる。脳の悪性リンパ腫は免疫低下状態ではリング状の増強効果も示すことが知られており、MRI では時にその鑑別が問題となるが、Tl シンチは鑑別に有用な検査の一つと報告されている。今回われわれが経験した AIDS に合併した悪性リンパ腫について、若干の文献的考察を加えて報告した。

#### 10. Parkinson 病と DLB における脳血流と心筋交感神経機能および CVRR (R-R 間隔変動) との関係

赤井 智春 桑原 康雄 清水健太郎  
岡崎 正敏 (福岡大病院・放)  
合馬 慎二 坪井 義夫 山田 達夫  
(同・神内)

パーキンソン病や DLB では自律神経機能が障害されることがよく知られているが、今回、脳血流と心筋交感神経機能および CVRR (coefficients of variance of R-R interval: R-R 間隔変動) との関連を検討した。

R-R 間隔変動の主要成分は呼吸性不整脈であるが迷走神経機能を反映するといわれている。対象は臨床的にパーキンソン病と診断された 47 例と DLB の 23 例である。脳血流測定には  $^{99m}\text{Tc}$ -ECD SPECT を用いた。心筋交感神経機能は  $^{123}\text{I}$ -MIBG を用いて投与 3 時間後の心筋 / 縦隔比を算出した。データ解析には SPM を用い、MIBG の心筋 / 縦隔比あるいは CVRR と血流が相関する脳の領域を探索した。結果は心筋 / 縦隔比と CVRR 値のいずれとも負の相関を示す領域が一次運動野から補足運動野にかけ検出され、両者の関係が示唆された。

#### 11. 放射性ヨード治療中に出現した甲状腺乳頭癌小脳転移の 1 例

池田俊一郎 神宮司メグミ 田邊 博昭  
 中別府良昭 中條 政敬 (鹿児島大・放)  
 八代 一孝 (同・脳外)  
 東 美智代 (同・病理)  
 土持 進作 (相良病院)

症例は 70 代男性。H10 年に検診で甲状腺異常を指摘され、甲状腺癌の診断で甲状腺右葉摘出術が施行された。H14 年に頸部リンパ節腫大が出現し、頸部リンパ節廓清術と甲状腺左葉摘出術が施行された。多発肺転移を指摘され、H15 年放射性ヨード治療目的に当科入院し、 $^{131}\text{I}$  3.7 GBq を投与された。頸部、縦隔、肺などに多発性の異常集積を認め、6~8 ヶ月ごとに放射性ヨード治療を反復していた。5 回目の放射性ヨード治療時に後頭部に微小な集積が出現した。6

回目の放射性ヨード治療で異常集積の増強傾向あり、精査にて小脳に腫瘍が認められた。MRI では T1WI、T2WI とともに高信号なう胞性の腫瘍であった。他の病変は増大傾向はないものの、小脳病変に関しては放射性ヨード治療の効果なく、腫瘍の増大傾向が認められたため、H19 年 1 月に脳神経外科にて後頭下開頭腫瘍摘出術が施行され、甲状腺乳頭癌の小脳転移であった。甲状腺乳頭癌の小脳転移は稀であることから、若干の文献的考察を加え報告した。

#### 12. 甲状腺癌転移病巣に対する FDG の集積について $^{131}\text{I}$ シンチ、DWI との比較

長町 茂樹 若松 秀行 清原 省吾  
 藤田 晴吾 黒木 正臣 中田 博  
 内野 典子 田村 正三 (宮崎大・放)  
 二見 繁美 (宮崎市郡医師会病院・放)

甲状腺癌術後患者 32 名に対して FDG-PET/CT (FDG) を施行し、転移病巣 (リンパ節、肺野、骨) への集積パターンについて  $^{131}\text{I}$  シンチと比較した。また頸胸部については MRI 拡散強調画像 (DWI) と比較した。全身シンチによる臓器単位での検討では FDG と  $^{131}\text{I}$  とともに陽性群は、各臓器とも 20~25% で、1 つの検査のみ陽性群は 45~50% であった。FDG と DWI の所見の一致率は 95~100% であった。甲状腺癌術後転移を検索する際には  $^{131}\text{I}$  シンチとは別に FDG-PET または DWI を加えることが望ましい。