

第 40 回 日本核医学会 中国・四国地方会

会 期：平成 17 年 7 月 1 日(金), 2 日(土)

会 場：愛媛県民文化会館

松山市道後町 2-5-1

世話人：愛媛大学医学部放射線医学教室

望 月 輝 一

目 次

1. ^{99m}Tc -Technegas/MAA SPECT による肺血栓塞栓症と肺気腫における
肺換気・血流 (V/Q) 不均衡評価 河上 康彦他 ... 432
2. 呼吸同期肺血流 SPECT 呼気・吸気相イメージを利用した
肺局所換気障害の検出の試み 菅 一能他 ... 432
3. 生体肺移植後の経過観察に肺換気シンチグラフィが有用であった一例 ... 新家 崇義他 ... 432
4. 器質化肺炎と肺癌との鑑別における ^{201}Tl SPECT の有用性の検討 中村 一彦他 ... 432
5. 脳血流シンチグラフィ上興味ある所見を示した
アスペルガー症候群の 1 例 山下 恭他 ... 433
6. 神経変性疾患における ^{123}I -MIBG ダイナミックスキャンを用いた
心交感神経機能評価 田邊 芳雄他 ... 433
7. 虚血性心疾患における負荷 TI SPECT と負荷 MSCT の比較検討 城戸 輝仁他 ... 433
8. 当院での小児領域の核医学検査 久保亜貴子他 ... 434
9. ^{123}I -BMIPP による非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) の病態検討 福本 光孝他 ... 434
10. 高カルシウム血症患者の骨シンチグラフィ 三好 秀直他 ... 434
11. (演題取消)
12. 肝胆膵領域における ^{18}F -FDG PET MR 融合像の活用 田辺 昌寛他 ... 434
13. 婦人科領域における ^{18}F -FDG PET MRI 融合像の活用 佐々井秀子他 ... 435

一 般 演 題

1. ^{99m}Tc -Technegas/MAA SPECT による肺血栓塞栓症と肺気腫における肺換気・血流 (V/Q) 不均衡評価

河上 康彦 菅 一能 岩永 秀幸
林 紀子 松永 尚文

(山口大・放, 放部)

健常例 8 例, 肺血栓塞栓症 12 例, 肺気腫 32 例に対し, ^{99m}Tc -Technegas/MAA SPECT による肺換気・血流 (以下 V/Q) 比画像, V/Q 比ヒストグラムを作成した。肺血栓塞栓症, 肺気腫例に対し健常例から算出した V/Q 比の平均, 標準偏差値 (SD) を算出し, 各症例の V/Q 比画像で, 健常例の平均 + SD よりも大きい / または平均 - SD よりも小さい V/Q 値を有するボクセルを強調表示したパラメトリック画像を作成した。健常例と比較し肺気腫の V/Q 比ヒストグラムの幅は広く, 肺血栓塞栓症では二峰性を呈した。肺血栓塞栓領域を調べる上で V/Q 比画像, パラメトリック画像は, 通常の換気血流 SPECT を補完する役割があると思われた。

2. 呼吸同期肺血流 SPECT 呼気・吸気相イメージを利用した肺局所換気障害の検出の試み

菅 一能 河上 康彦 松永 尚文
(山口大・放)

岩永 秀幸 (同・放部)

羽石 秀昭 植 英規
(千葉大フロンティアメディカル

工学研究開発セ)

微小塞栓機序で沈着する ^{99m}Tc -MAA 粒子分布は, 呼吸により局所換気 (容積変化) を反映し変化する。今回, コンピュータ上で, 肺呼吸同期 SPECT の呼気・吸気相像を非線形法で融合させる過程で MAA 分布の移動量を解析し, 肺局所換気障害の検出を試みた。対象は, 健常肺 3 例と閉塞性肺疾患 13 例 (肺気腫 12 例, びまん性汎細気管支炎 1 例) で, 多数の任意基準点を設け, 周囲のボクセル変形から移動量を算出しベクトル表示した。健常肺では, 下肺背側部

で, 呼気から吸気で尾側方向に最も肺の移動量が大きい, 疾患肺では移動量低下や反対方向への移動が認められ, 換気障害の強い部位で顕著に低下した。今回の方法により, 肺血流 SPECT から肺局所換気障害が検出できる可能性が示唆された。

3. 生体肺移植後の経過観察に肺換気シンチグラフィが有用であった一例

新家 崇義 佐藤 修平 加藤 勝也
三船 哲文 向井 敬 赤木 史郎
金澤 右 (岡山大・放)

肺移植 3 ヶ月以降の慢性期の合併症として閉塞性細気管支炎や日和見感染症が重要である。当院では 1998 年以降現在までに 33 例の生体部分肺移植が施行され, 現在までに 8 例で閉塞性細気管支炎を認めている。今回われわれは, 生体部分肺移植後の BO 発症に対するキセノン肺換気シンチグラフィの有用性について検討した。肺換気シンチグラフィでの平均通過時間 (MTT) と 1 秒率との相関関係は弱いながらも有意な相関があり, BO 群と非 BO 群の MTT 値では 2 群間に有意差があった。なお, 呼吸機能検査は全肺機能検査で努力性呼吸を要するが, 肺換気シンチグラフィでは分肺機能評価・定量的評価が可能であり, MTT 測定は自然呼吸で可能である。BO 発症の早期発見には肺換気シンチグラフィが有用であると思われた。

4. 器質化肺炎と肺癌との鑑別における ^{201}Tl SPECT の有用性の検討

中村 一彦 小川 洋史 藤原 義夫
(鳥取県立中央病院・放)

中野 健児 (同・中放)

小川 敏英 (鳥取大・放)

[目的] ^{201}Tl SPECT を用いての器質化肺炎と肺癌との鑑別の有用性の検討。[対象・方法] CT 画像上鑑別

が困難な、器質化肺炎 6 症例と肺癌 11 症例に対して ^{201}Tl SPECT を行い、Tonami らの方法に準じて、early ratio (ER), delayed ratio (DR) および retention index (RI) を計測した。[結果] ER, DR および RI は、器質化肺炎が 1.91 ± 0.33 , 1.59 ± 0.23 および -15.17 ± 13.12 で、肺癌は 3.02 ± 2.15 , 3.05 ± 0.89 および 21.03 ± 40.89 であり、DR と RI とが器質化肺炎症例において有意に低かった。すなわち、 ^{201}Tl は器質化肺炎では wash out され、肺癌では retention される傾向にあった。[結論] CT 画像上、器質化肺炎と肺癌との鑑別が困難な場合、 ^{201}Tl SPECT が鑑別の一助となり得るものと考えられた。

5. 脳血流シンチグラフィ上興味ある所見を示したアスペルガー症候群の 1 例

山下 恭 大塚 秀樹 西谷 弘
(徳島大・放)

症例は 12 歳男児。自閉症疑いにて精査加療目的にて当院受診。脳血流シンチにて両側前頭葉から側頭葉外側および内側にかけて広範囲に血流低下部位が認められた。MRI を見るに両側海馬付近が年齢の割に萎縮して見えるが前頭葉に関しては萎縮ははっきりしなかった。基底核部に関しては血流は保たれていた。MRS は施行したものの、脳血流シンチ施行前に測定したため基底核部にあわせて MRS を測定してしまい、正常とのデータしか得られなかった。これまでにアスペルガー症候群の脳血流シンチ所見についての報告例は稀で、調べた限りでは 2, 3 の文献が見られるのみであった。アスペルガー症候群(障害)は広汎性発達障害の 1 つであるが、自閉症では扁桃体、側頭葉、前頭前野の異常が想定されている。今回の脳血流シンチでも、これらの領域に血流低下が見られており、自閉症を含めた広汎性発達障害の原因究明や自閉症の診断において興味深いと思われ、ここに報告した。なお、今回のように MRS を先に測定してしまうと実際に異常の見られる部位の MRS が測定できていないことも十分にありえるため、MRS を施行する際には、脳血流シンチの結果を見てから施行したほうが、より異常を検出しやすくなるものと考えられた。

6. 神経変性疾患における ^{123}I -MIBG ダイナミックスキャンを用いた心交感神経機能評価

田邊 芳雄 杉原 修司 藤井 進也
道本 幸一 菅 智子 坂田 千恵
小川 敏英 (鳥取大・放)

^{123}I -MIBG による心交感神経機能評価に際しては、早期像と後期像の H/M, および早期像から後期像への washout rate (WR) を指標とすることが多い。しかし、後期像の撮像は患者に時間的な負担を強い、また、早期像と後期像の間に体動があるため、これらの指標には精度に問題が生じる可能性がある。われわれは、神経変性疾患 36 例に対して 30 分までの胸部ダイナミックスキャンを行い、5 分から 30 分までの washout rate (WR 5-30) を算出して WR との比較を行ったところ、両者に有意な相関が見られた。30 分後の心縦隔比を併せて算出することによって短時間にこれまでの方法と同様に心交感神経機能評価が可能と考えられた。

7. 虚血性心疾患における負荷 TI SPECT と負荷 MSCT の比較検討

城戸 輝仁 Kanza Rene Epunza
東野 博 菅原 敬文 津田 孝治
三木 均 望月 輝一 (愛媛大・放)

目的：ATP を用いた負荷 TI シンチと負荷 MSCT の虚血性心疾患における診断精度を比較検討した。

対象：虚血性心疾患が疑われた 12 症例で ATP 負荷 TI シンチと ATP 負荷 MSCT を施行。年齢； 67 ± 10 歳。胸部症状は、労作時胸痛 ($n=5$)、安静時胸痛 ($n=3$)、無症状 ($n=4$)。

方法：心臓 ATP 負荷 CT における内膜直下型および貫壁型 LDA と、ATP 負荷 TI シンチにおける RD (+) をそれぞれ有意虚血と判定し、その一致率を検討した。

結果：12 症例 36 領域において有意虚血の検出能を検討すると、83% (30/36 領域) の一致率を示した。

考察：ATP 負荷 MSCT は ATP 負荷 TI シンチと同様の心筋虚血検出が可能であった。

8. 当院での小児領域の核医学検査

久保亜貴子 須井 修 (善通寺病院・放)

当院で 2004 年 1 月から 2005 年 4 月の間に施行された小児領域 (15 歳以下) の核医学検査は 32 症例であった。内訳は、安静時脳血流シンチ 10 例、負荷心筋シンチ 9 例、骨シンチ 6 例、肝胆道シンチ 2 例、腫瘍炎症シンチ、レノグラム、甲状腺、異所性胃粘膜、安静時心筋シンチが各 1 例。依頼病名・目的としては、もやもや病、てんかんの焦点検索、心奇形術後の経過観察、胆道閉鎖症と新生児肝炎の鑑別、神経芽細胞腫の骨転移検索、メッケル憩室などであった。このうち、その後の診断・治療方針決定に特に有用であった症例について呈示した。(神経芽細胞腫: 3 歳男児, 8 ヶ月男児, メッケル憩室: 9 ヶ月男児, 新生児肝炎: 1 ヶ月男児, 1 ヶ月女児)

9. ^{123}I -BMIPP による非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) の病態検討福本 光孝 大西 剛直 山脇 陽子
中谷貴美子 植 博信 刈谷 信爾
西岡 明人 小川 恭弘 (高知大・放)

従来の画像診断では NASH の脂肪肝からの鑑別は困難である。NASH 肝の機能を画像評価するために、心筋脂肪酸代謝検査用薬剤 ^{123}I -BMIPP を用いて、生検で証明された NASH 肝 ($n = 36$) の病態検討を行った。肝への uptake peak からの clearance を直線回帰し、肝脂肪酸代謝速度を評価した。正常肝からの clearance は $0.5\text{--}0.8\%/min$ であるが、NASH 肝には排泄の低い群 $< 0.5\%/min$ と排泄が正常もしくは高度な群 $> 0.5\%/min$ があった。体脂肪率による肥満群には BMIPP 排泄の不良な群はなく、食事脂肪酸の肝動員過多が病態を構成し、非肥満群は clearance の良好群と、不良群に分割された。非肥満排泄不良群では、肝への脂肪酸動員によらずベータ酸化障害や排泄障害という post uptake factors で高度肝細胞脂肪浸潤をきたすことが推測できた。CT 効果判定に先行して BMIPP clearance による治療効果判定も可能であると思われた。

10. 高カルシウム血症患者の骨シンチグラフィ

三好 秀直 曾根 照喜 永井 清久
大塚 信昭* 福永 仁夫

(川崎医大・放(核), *広島平和クリニック)

高カルシウム血症患者の骨シンチグラフィを評価した。対象は高カルシウム血症患者 16 例 (男性 2 例, 女性 14 例, 年齢 28–82 歳), 骨シンチグラフィは ^{99m}Tc -HMDP を 740 MBq 静注し全身像を得た後、異常部位の局所撮像を追加した。原発性副甲状腺機能亢進症は、臨床所見により集積パターンが異なり、骨代謝の状況を評価するよい指標であった。悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症では、多発性骨転移の有無が評価できるとともに、HHM においては骨転移の否定が重要である。血液系の悪性腫瘍においては病的骨折への異常集積を認める以外に、全身骨への集積の増加は著明でなかった。また、高カルシウム血症が持続すると全身の軟部組織に集積が認められた。今回、悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症において特異的な所見は見られなかったが、病態により集積の有無および集積パターンが異なることが示された。副甲状腺疾患および悪性腫瘍に伴う高カルシウム血症において、骨シンチグラフィは骨病態を評価できる検査であると考えられた。

12. 肝胆膵領域における ^{18}F -FDG PET MR 融合像の活用田辺 昌寛 菅 一能 佐々井秀子
河上 康彦 松永 尚文 (山口大・放)
本城 和光 中村 文美 (本城クリニック)

腹部領域における ^{18}F -FDG PET と MR 融合像について報告する。

膵頭部癌では、病変部に限局性集積に加えて、総胆管・体尾部膵管の拡張、膵周囲脂肪織や十二指腸との関係、リンパ節や遠隔転移の有無が評価可能であった。一方、活動期の腫瘍形成性膵炎では、MR での体尾部の膵管所見や duct penetrating sign が診断の助けとなった。高分化肝細胞癌では腫瘍よりも周囲に集積像が認められ、圧排された肝組織を見ているものと考えられた。

以上のように、PET-MR 融合像により、組織分解能と空間分解能に優れる MR 情報が付加され、腫瘍

形成性膀胱と膀胱癌の鑑別や，肝癌と集積分布の詳細な対応が行えた．

13. 婦人科領域における ^{18}F -FDG PET MRI 融合像の活用

佐々井秀子 田辺 昌寛 河上 康彦
菅 一能 松永 尚文 (山口大・放)
平林 啓 伊藤 淳 小林 正幸
沼 文隆 伊東 武久
(社保徳山中央病院)
本城 和光 中村 文美
(本城クリニック・PET セ)

PET-CT 融合像と PET-MR 融合像を作成した婦人科

疾患 4 例を呈示し，PET-MR 融合像の有用性を検討した．症例 1 は子宮体癌，症例 2 は大腸癌の卵巣転移，症例 3 は卵巣癌，症例 4 は両側卵巣腫瘍の術前精査目的にて PET 検査が施行された．いずれの症例も PET-CT 融合像で腫瘍部分へ集積したが，腫瘍内部の詳細な集積部位の同定は困難であったのに対し，PET-MR 融合像では腫瘍内部の詳細な集積部位の同定が可能であった．濃度分解能の高い MRI と PET との融合画像は，婦人科領域の腫瘍性病変の診断に有用と思われた．