

## 第 37 回 日本核医学会 中国・四国地方会

会 期：平成 14 年 6 月 15 日(土)

会 場：岡山国際交流センター

岡山市奉還町 2-2-1

世話人：川崎医科大学放射線(核医学)教室

福 永 仁 夫

### 目 次

1. 換気シンチグラフィを施行した閉塞性細気管支炎の 4 例 .....	余田みどり他	... 589
2. 呼吸同期肺換気・血流 SPECT 検査の初期経験 .....	菅 一能他	... 590
3. 自動重ね合わせソフトウェアによる肺換気・血流 SPECT 胸部 CT 融合像の日常診療への導入 .....	菅 一能他	... 590
4. 肺気腫における $^{133}\text{Xe}$ 肺換気シンチグラフィでの呼吸機能の評価 .....	奥村 能啓他	... 590
5. アルミニウム曝露マウスの脳障害と $^{67}\text{Ga}$ 脳内分布の関連性の検討 .....	福本 光孝他	... 590
6. ファントムを用いた OSEM 法と FBP 法再構成像の比較 $^{67}\text{Ga}$ , $^{99\text{m}}\text{Tc}$ を用いて .....	松野 慎介	... 591
7. 乳癌におけるリンパシンチグラフィの試み .....	湊 雅子他	... 591
8. 骨シンチにおける骨外集積の検討 .....	岩村 卓明他	... 591
9. 小児多発性骨結核の 1 例 .....	吉川 邦彦他	... 591
10. VX-2 担癌家兎における $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -リン酸化合物の腫瘍集積性に関する検討 ...	大塚 信昭他	... 592

### 一 般 演 題

#### 1. 換気シンチグラフィを施行した閉塞性細気管支炎の 4 例

余田みどり 野間 聖子 小野 優子  
 合田真由美 山本 由佳 西山 佳宏  
 佐藤 功 大川 元臣 (香川医大・放)

閉塞性細気管支炎 (bronchiolitis obliterans, 以下 BO) は, 終末細気管支から小気管支におこる狭窄や閉塞により過膨張をきたし, 強い呼吸困難をおこすが,

胸部単純 X 線写真や胸部 CT 上異常所見が乏しく, 気腫性変化が見られないのが特徴の疾患である. 今回 4 例の BO 症例で肺換気シンチグラフィの有用性を検討した.

全例, 主訴は呼吸困難, 呼吸不全で, 残気率の著明な高値を認めた. 胸部単純 X 線写真および胸部 CT 上, 異常なしか透過性の亢進程度であった. Tc ガス換気シンチでは, 気流の乱れを示す hot spot と末梢の欠損を認めた. Xe ガス換気シンチ上, single breath 像で全例欠損を伴う不均一換気を示し, 平衡相で吸入

され、洗い出し相では air trap を認めた。

気道病変による狭窄や閉塞性変化を hot spot として描出できる Tc ガス換気シンチや、single breath 像で欠損、平衡相で吸入され、洗い出しで air trap を認める Xe ガス換気シンチは、BO の診断に非常に有用と考えた。

## 2. 呼吸同期肺換気・血流 SPECT 検査の初期経験

菅 一能 松本 常男 松永 尚文

(山口大・放)

呼吸同期肺血流・換気 SPECT 検査を種々の肺疾患を有する 14 例において施行した。呼吸相のモニターは胸壁表面に装着した圧センサーにより行い、メトロノームに合わせ規則正しい呼吸を図った。検査時間は 8-15 分で被検者の負担は少なく、肺気腫や肺血栓塞栓症で呼吸困難のある例でも検査可能であった。SPECT データは吸入相と呼気相に分け横断像を再構成し、全データからなる通常の SPECT 像との対比を行った。通常の SPECT 像に比し、呼気相、吸入相 SPECT 像とも肺放射能は約 1/8 に減少するが、良好な画質が得られ、特に呼気相では病変部と健常部のコントラストが有意に向上し、機能異常部位の検出に有用であった。呼気相と吸入相間の肺放射能変化は、閉塞性肺疾患では非閉塞性肺疾患に比し有意に低下した。吸入相 SPECT 像は安静吸入下に撮像した胸部 CT 像との融合像作成にも有用であった。

## 3. 自動重ね合わせソフトウェアによる肺換気・血流 SPECT

胸部 CT 融合像の日常診療への導入

菅 一能 松本 常男 松永 尚文

(山口大・放)

自動マルチモダリティ画像重ね合わせソフトウェアにより、肺換気・血流 SPECT と胸部 CT 像の融合像を日常診療の SPECT 読影に使用した。本ソフトウェアでは、全自動位置合わせのほか、手動位置合わせ、ランドマークを使用した位置合わせ、パラメータの手入力 (x, y, z 方向の移動量と回転角度の 6 パラメータ) による位置合わせも可能で、簡便な操作で 5 分以内に融合像の作成が可能である。呼吸同期肺血流・換気 SPECT 検査で得られた吸気相 SPECT 像と、安静吸入下に撮像した胸部 CT 像との融合像を作成す

ることで、重ね合わせ精度の向上を図った。本融合像により、胸部 CT で認められる異常影と肺換気血流異常の位置関係がより正確に把握され、診断に寄与すると考えられた。

## 4. 肺気腫における $^{133}\text{Xe}$ 肺換気シンチグラフィでの呼吸機能の評価

奥村 能啓 佐藤 修平 黒瀬 太一

赤木 史郎 金澤 右 平木 祥夫

(岡山大・放)

竹田 芳弘

(同・保健)

Hugh-Jones III 度以上の重症の肺気腫患者 36 例 (男性 33, 女性 3) について、呼吸機能パラメータ (一秒量, 機能的残気量, 残気量,  $\text{DL}_{\text{CO}}/\text{V}_A$ ) と  $^{133}\text{Xe}$  肺換気シンチグラフィ洗い出し曲線から算出された MTT (平均通過時間) との関係について検討した。MTT と一秒量, 機能的残気量, 残気量,  $\text{DL}_{\text{CO}}/\text{V}_A$  はそれぞれ相関係数 0.373, 0.432, 0.4, 0.594 で相関がみられた。呼吸機能パラメータと MTT との重回帰分析 (Stepwise 法) では、機能的残気量と  $\text{DL}_{\text{CO}}/\text{V}_A$  が採用され、回帰係数は 0.628, 0.607 であった。MTT は機能的残気量を反映すると考えられた。しかし、重症の肺気腫では拡散能が過大評価される可能性があり、注意が必要と考えられた。

## 5. アルミニウム曝露マウスの脳障害と $^{67}\text{Ga}$ 脳内分布の関連性の検討

福本 光孝 横江 勇 小野 陽子

吉田 大輔 小川 恭弘 吉田 祥二

(高知医大・放)

脳障害を誘発する可能性のある Al の長期曝露による病態研究に daily-use の  $^{67}\text{Ga}$  が代用可能という仮説検証のため、Al 長期投与マウスの認知・行動異常と  $\text{Al}/^{67}\text{Ga}$  の脳内分布の関連を調べ、 $^{67}\text{Ga}$  の potential marker of Al としての特性を研究した。Morris 水迷路で退避行動 (MTE) が Al 100  $\mu\text{g}/\text{Aq}$  から 1000  $\mu\text{g}/\text{Aq}$  投与群で遅延することを確かめ、大脳皮質・海馬・基底核・脈絡叢での Al 濃度と  $^{67}\text{Ga}$  ( $^{67}\text{Ga}\text{-EDTA}$  による) 集積を摘出脳で求めた。MTE と Al 濃度は海馬で正相関、脈絡叢で逆相関したが、 $^{67}\text{Ga}$  集積は Al と parallel ではなく、Al 最大濃度 (1000  $\mu\text{g}$ ) 群で海馬におい

て down-regulation された。AI の脳内分布・結合サイトがより低濃度ですでに占拠されている可能性と AI 毒性により nerve cell の減少・変性によるサイトの減少の可能性がある。単純な相関・逆相関では説明できないが、 $^{67}\text{Ga}$  は AI 脳障害研究に代用可能な tracer であると思われる。

#### 6. ファントムを用いた OSEM 法と FBP 法再構成像の比較 $^{67}\text{Ga}$ , $^{99\text{m}}\text{Tc}$ を用いて

松野 慎介 (滝宮総合病院・放)

OSEM 法による再構成が、中エネルギー核種である  $^{67}\text{Ga}$  SPECT において腫瘍の描出能の改善に有用かをファントム実験で検討した。使用したファントムは SPECT テストファントム (TY-115) である。 $^{67}\text{Ga}$ -citrate と  $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$  を別々のファントムに注入し、腫瘍取り込み量の 2 倍、等量、1/2 倍、1/4 倍になるように集積部のカウントを設定した。得られた投影像は FBP 法と OSEM 法による再構成を施行した。OSEM 法は Subset 数 10, Iteration 回数 3 回に設定した。 $^{67}\text{Ga}$  SPECT において、OSEM 法の再構成像は、FBP 法の再構成像に比べ streak artifact がなくノイズの少ない画像であった。しかし、OSEM 法と FBP 法の再構成像での陽性像の描出に差は見られず、集積カウントが低下するとともに、また収集時間が低下するとともに描出能が低下した。

#### 7. 乳癌におけるリンパシンチグラフィの試み

湊 雅子 堀 安裕子 米田 和英  
岡田 稔子 西谷 弘 (徳島大・放)  
廣瀬千恵子 (国療東徳島病院・放)  
笹 三徳(とくしまプレストケアクリニック)

近年、術中にガンマプローブや小型検出器を用いてセンチネルリンパ節を同定する方法が確立されており、特に乳癌で手術の低侵襲化が推奨されている。われわれの施設ではそれらの機器を有していないため、術前のシンチグラフィを用いてセンチネルリンパ節の同定を試みた。早期乳癌術前患者 13 名を対象に  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -フチン酸を腫瘍直上あるいは周辺皮膚に約 40 MBq/0.1-0.2 ml/site で約 5 か所に皮下注射を行い、15 分後および 60 分後、4 時間後にガンマカメラ

にて撮像を行った。結果は 13 名中 12 名と高率にリンパ節が陽性描出された。陽性描出されたリンパ節の同定は、位置合わせの線源を用いて 2 方向より皮膚にマーキングを行った。さらに術前 CT においてもこれらのマークを用いてリンパ節が確認可能であった。

#### 8. 骨シンチにおける骨外集積の検討

岩村 卓明 菅原 敬文 宮川 正男  
細井 聡 原井川豊章 望月 輝一  
池添 潤平 (愛媛大・放)

[目的および方法] 骨シンチにおける骨外集積について、過去 5 年間の自験例 4,774 症例を対象に、その頻度ならびに機序について他の画像との比較を含め再検討した。

[結果] 4,774 例中 327 例 (6.8%) に骨外集積を認めた。内訳は、腫瘍性病変 92 例、水腎症を含む腎集積の増加 77 例、肝・乳房・他の生理的集積の増加 79 例、炎症・外傷・術後変化への集積 42 例、その他 37 例であった。腫瘍性病変では、他の画像で石灰化や骨化の明らかでない症例にも集積を示すことがあり、鑑別や治療効果の判定に有用な症例がみられた。

[結語] 骨シンチにおける骨外集積は病態を反映し、読影時における注意と理解が必要と考えられた。

#### 9. 小児多発性骨結核の 1 例

吉川 邦彦 曾根 照喜 大塚 信昭  
福永 仁夫 (川崎医大・核)

症例は、11 歳の男児。平成 10 年 5 月末より右下顎骨腫脹あり。生検を実施するが確定診断は得られず、その後腫脹は自然消退した。同年 6 月の骨および  $^{67}\text{Ga}$  シンチグラフィにて、肋骨、頭蓋骨、恥骨等に多発性の異常集積が認められた。同年 12 月より、右恥骨部痛、頸部痛、左右頸部リンパ節腫脹、微熱、腰痛、背部痛が出現し、翌年 2 月には歩行不能となり当院へ入院した。入院後、頸部リンパ節と恥骨の生検から結核菌が証明された。同年 3 月 3 日より、抗結核剤による治療が開始され症状の改善が得られ

