

日本核医学会分科会

第8回呼吸器核医学研究会

会 期：平成 15 年 4 月 26 日(土)

会 場：東京慈恵会医科大学

高木会館 2 号館地下 1 階南講堂

会 長：東京慈恵会医科大学放射線医学講座

森 豊

目 次

1. 呼吸器核医学最近の話題	森 豊	56
2. 髄液胸腔漏の 1 例	小須田 茂他 ...	56
3. 肺換気・血流 SPECT により，レーザーポリペクトミーの 治療効果判定を行った気管支内ポリープの 1 例	菅 一能他 ...	56
4. 肺換気血流シンチグラフィが有用であった肺癌に合併した 気管・気管支軟化症の 1 例	真貝 隆之他 ...	56
5. ^{99m} Tc-テクネガスの不均等分布の評価方法に関する検討	土田 大輔他 ...	57
6. 肺気腫のテクネガス SPECT の定量化 肺野の集積の平均値を用いて	三谷 昌弘他 ...	57
7. Lung Guide Image Fusion Method を用いた肺換気，血流シンチグラフィに おける自動的 SPECT/CT 融合画像の初期経験	小倉 康晴他 ...	57
8. 肺カルチノイドにおける FDG-PET	零石 一也他 ...	57
9. 重粒子線治療による肺機能変化の画像解析	羽石 秀昭他 ...	58

一 般 演 題

1. 呼吸器核医学最近の話題

森 豊 (慈恵医大・放)

恒例により、2002-2003年の呼吸器核医学に関する文献の興味あるものを紹介した。Germanyからの論文(*Eur J Nucl Med* 29: 585-590, 2002)は、V/Qスキャンとelectron beam CTの肺塞栓症の診断について検討し、肺区域ごとの分析では、明らかに両者の相関が悪くなると報告している。細かい区域の検出に関し、今後SPECTを含めた検討を行う必要があると考えられた。

そのほか25編ほどの論文について紹介した。

2. 髄液胸腔漏の1例

小須田 茂 草野 正一 (防衛医大・放)
富士川恭輔 (同・整外)

まれな髄液胸腔漏の1例を経験したので報告する。症例は63歳の男性。主訴は腰痛。2000年7月頃から腰痛あり。2002年5月当院整形外科外来受診。腰椎MRIにてTh12の転移性骨腫瘍と診断される。腹部MRIにて左腎内の腎細胞癌と診断され、7月左腎摘出術施行。8月、Th12の腎細胞癌転移巣摘出目的にて整形外科入院。8月半ば、脊椎、腫瘍摘出術、前方後方固定術施行。術後より胸水貯留によると思われる低酸素血症あり。脳神経症状出現したため、脳MRI施行し硬膜下血腫あり。腰椎穿刺し低髄液圧症候群の診断。髄液胸腔漏を疑い脳脊髄液シンチグラフィ施行し、Th12からの漏出と両側胸膜腔内にトレーサの集積を認めたほか、腎の早期描出、脳表描出遅延が見られた。¹¹¹In-DTPAによる脳脊髄液シンチグラフィは髄液胸腔漏と低髄液圧症候群の診断に有用であった。

3. 肺換気・血流SPECTにより、レーザーポリペクトミーの治療効果判定を行った気管支内ポリープの1例

菅 一能 山下 富夫 三浦 剛史
松永 尚文 (山口大・放)

症例は、左主気管支を完全閉塞する良性気管支内ポリープを有する52歳、女性で、胸部X線写真やCTでは、患側左肺の著明な無気肺や炎症性変化と対側右肺の過膨張所見が認められた。半導体レーザーや高周波スネアによる気管支鏡下ポリープ焼灼・切除術により、気管支内ポリープはほぼ完全に切除された。胸部CT上、治療前後で患側肺の所見に変化は乏しかったが、^{99m}Tc-MAA肺血流SPECTでは、患側肺の血流が13%から治療後には12%に増加したことが確認され治療効果判定に有用であった。ゼノンガスSPECTにより測定したゼノンガス肺洗い出し半減時間は、治療前には患側肺で400秒、対側肺で66秒であったが、治療後は患側肺で132秒、対側肺で101秒となった。対側健常肺でもゼノンガス肺洗い出し時間は治療前後で変化が認められ、一側の気管支閉塞が対側肺の換気にも影響を与えることが示唆された。

4. 肺換気血流シンチグラフィが有用であった肺癌に合併した気管・気管支軟化症の1例

真貝 隆之 今井 照彦 山根登茂彦
坂本 雅彦 岡田 博司 大石 元
(奈良県立医大・腫瘍放)

症例は65歳の男性。幼少時より肺炎を繰り返していた。低酸素血症と閉塞性換気障害を認めた。当初外科切除が考慮されたが、肺換気血流シンチグラフィで、健側肺の換気低下と洗い出しの遅延および血流低下が認められた。気管支鏡では呼吸時に健側気管支の変形が認められ、軟化症がその原因であると考えられた。治療は、手術困難と判断され、放射線化学療法が行われた。

換気血流シンチグラフィは局所肺機能の情報を得る

ことが可能であり、積極的に施行すべき検査と考えられる。

5. ^{99m}Tc -テクネガスの不均等分布の評価方法に関する検討

土田 大輔 高木佐矢子 荻 成行
 福光 延吉 成田 浩人 内山 眞幸
 森 豊 (慈恵医大・放)

[目的] 肺野不均等分布の評価法として、変動係数を用いた方法と functional volume rate を用いた方法を比較した。[対象] ^{99m}Tc -テクネガス換気シンチグラフィを施行した7症例。[結果] 変動係数の広がりには有意差を認めなかった。Functional volume 法の D index は発作時で大きく、軽快期に減少した。[考察] D index を指標とする方が不均等さを鋭敏に表しているように思われた。

6. 肺気腫のテクネガス SPECT の定量化 肺野の集積の平均値を用いて

三谷 昌弘 佐藤 功 横江 弘郁
 山本 由佳 西山 佳宏 大川 元臣
 (香川医大・放)

[目的] テクネガス SPECT は、肺気腫の描出に有効であるが視覚的な評価は曖昧なため、簡単な定量化の方法を検討した。[解析方法] 81例、256階調の SPECT 像 (axial, 128×128, 1 cm 厚) を作成し、全スライス中の最大集積値を最大濃度とすることで標準化を行った。NIH Image を用いて集積が 65 以上を肺野として抽出し、全スライスの平均値を求めて定量化の指標とした。[結果] 平均値は視覚的な重症度の評価とよく相関し、FEV_{1.0}% と強い相関を認めた。[結論] 平均値で定量化が可能。

7. Lung Guide Image Fusion Method を用いた肺換気、血流シンチグラフィにおける自動的 SPECT/CT 融合画像の初期経験

小倉 康晴 宇都宮啓太 小森 剛
 上杉 康夫 楢林 勇 (大阪医大・放)

肺の機能画像である換気、血流シンチグラフィ

SPECT 像と形態画像である CT 像との融合画像は各種疾患の診断、また局所における病態の解析に有用であると考えられる。しかし肺は呼吸による動きのため位置ずれの少ない融合画像が作成困難であり、また融合画像の作成にはマニュアル操作による位置合わせが必要で手技が煩雑である。今回われわれは Lung Guide Image Fusion Method (LG-IFM, Advanced Biologic Corp., Toronto, Canada) を用いて SPECT 像と CT 像との融合画像を作成したのでその初期経験を報告する。肺換気、血流シンチグラフィは ^{99m}Tc -MAA を臥位と腹臥位で半量ずつ投与し、次いで ^{81m}Kr ガスを臥位で安静持続吸入させ SPECT 撮像を行った。胸部 CT は吸気にて撮影した。これらのデータを DICOM 上で PC workstation に送り、簡単な操作で自動的に SPECT 像と CT 像両者の 3D の作成と位置合わせが行われた。SPECT 像と CT 像とでは撮影時の呼吸状態が異なるため肺の容量が異なるが、その修正は“energy minimization”により比較的良好に成された。また LG-IFM は非常に短時間 (1 分以内) で、かつ自動的に融合画像の作成が可能であり、臨床的に有用であると考えられた。肺塞栓症、肺癌、COPD などの臨床例を供覧して報告した。

8. 肺カルチノイドにおける FDG-PET

栗石 一也 川本 雅美 鈴木 晶子
 中神 佳宏 鳥越総一郎 川野 剛
 高橋 延和 井上登美夫 (横浜市大・放)

症例は肺癌術後の男性で、胸部 X-p にて左下肺野に結節影を指摘された。胸部 CT では脈管に接し ϕ 18 mm の結節影を認め、辺縁は平滑、内部は均一な増強効果を示し、肺カルチノイドや良性腫瘍を第一に考えた。FDG-PET にて異常集積を認めず、孤立性転移性腫瘍を鑑別から除外した。手術が施行され、病理診断は pulmonary carcinoid (typical type) であった。文献では pulmonary carcinoid 7 例のうち 6 例が FDG-PET にて hypometabolic tumor であったとの報告があり、本症例も合致した。担癌患者における孤立性肺腫瘍の鑑別につき CT 所見に加え、FDG-PET を施行することで転移性腫瘍を除外しえた症例を経験したので報告した。

9. 重粒子線治療による肺機能変化の画像解析

羽石 秀昭 瀧田 憲晃 佐藤 善隆
(千葉大)
土田 大輔 森 豊 (慈恵医大)
外山比南子 宮本 忠昭 (放医研)

重粒子線治療によって血流や換気などの肺機能がどのような経時変化をするかを、線量分布画像、X線CT画像およびSPECT画像を統合化して解析する。X線CT画像は通常診断時および治療計画時のそれぞれにおいて取得され、また、SPECT画像は通常診断

時に、線量分布データは治療計画時に取得される。通常診断時と治療計画時とは患者の体位が異なる場合があり、データ間に空間的な歪みを生じる。そこでまず、CT画像間の非線形な対応付けによって画像変換パラメータを求めた。この情報を用い、治療計画時に得られる線量分布を通常診断時の形状に変形した。これにより、SPECTで得られた血流や換気の分布の経時変化と線量分布との関係を解析することが可能になった。また、これまでに開発したX線CT画像の肺葉分割技術と組み合わせ、葉ごとの機能変化の解析も可能になった。