

日本核医学会分科会 第 32 回 呼吸器核医学研究会

日 時：平成 27 年 6 月 20 日（土）13 時 30 分～

会 場：弘前大学医学部コミュニケーションセンター
2F 大会議室

会 長：弘前大学大学院医学研究科 放射線科学講座
小 野 修 一

目 次

一般演題

1. 肺癌術後の PET/CT の検討 第 2 報 374
弘前大学大学院医学研究科放射線科学講座 対馬 史泰, 他
2. FDG-PET で高集積を認めた浸潤性粘液産生腺癌の 1 例 374
大阪医科大学 放射線医学教室 重里 寛, 他
3. 視力低下を発端とした肺癌の一例 374
奈良県立医科大学放射線腫瘍医学講座 真貝 隆之, 他
4. ^{99m}Tc -MAA を用いた肺血流シンチにて肺外集積を認めた 5 症例 375
徳島大学病院 放射線診断科 武知 克弥, 他
5. 肺換気・血流シンチグラフィを施行した IVL の 1 例 375
香川大学医学部放射線医学講座 井藤 千里, 他
6. 急性肺血栓塞栓症の長期観察例に関する検討 375
群馬大学放射線診断核医学科 康正会総合クリニック 小須田 茂

指定講演

- 呼吸器核医学診断（診療）ガイドライン第 2 版の発刊について 376
群馬大学放射線診断核医学科 康正会総合クリニック 小須田 茂

特別講演

- ^{81m}Kr , ^{133}Xe , エロソール, ^{99m}Tc -テクネガス 377
東京慈恵会医科大学 放射線医学講座 内山 眞幸

一 般 演 題

1. 肺癌術後のPET/CTの検討 第2報

弘前大学大学院医学研究科放射線科学講座

対馬 史泰 小野 修一 三浦 弘行
野田 浩 清野 浩子 掛端 伸也
藤田 大真 藤田 環 高井 良尋

弘前大学呼吸器外科

木村 大輔 対馬 敬夫

肺癌術後再発評価におけるFDG-PET/CTの有用性に関する報告は多いが、予後についての影響に関する報告は少ない。最近肺癌再発の疑われる症例に対してFDG-PET/CTが積極的に施行されるようになっているが、今回われわれは肺癌術後1年以内の再発症例について検討し、その予後を検討した。

症例は2005年9月から2014年1月にかけて当院で手術された肺癌症例のうち1年以内の再発が確認され、経過を観察しえた20例（男性17例、女性3例、平均年齢69.3歳）。組織型は腺癌が13例、SCCが4例、その他3例であった。再発確認までの期間は2~11ヶ月（中央値7ヶ月）であった。

FDG-PET/CTで再発が確認されたものは12例（60%）、他はCTのみで再発と確認された。FDG-PET/CTで確認されたものとCTで確認された群で術後生存期間を比較した結果、有意差（ $P=0.0367<0.05$ log Rank）が見られた。またPET/CTで単発と診断された群で最も予後がよかった。

再発が疑われた場合、PETを含め、積極的な検索および再発治療により肺癌術後予後が改善する可能性がある。

2. FDG-PETで高集積を認めた浸潤性粘液産生腺癌の1例

大阪医科大学 放射線医学教室

重里 寛 小森 剛 東山 央
鳴海 善文

大阪医科大学 病理学教室

岡田 仁克

症例は70歳代、男性。健診の胸部レントゲンで右下肺野に異常陰影が指摘され、CTで右下肺葉にすりガラス影と腫瘤影の混在した像が指摘されたため、当院呼吸器科に紹介。造影CTでは造影効果を認める軟部影の領域と造影効果に乏しい低濃度な領域、すりガラス影の領域を認めた。FDG-PET/CTでは、軟部影の領域でFDGの不均一な強い集積亢進（ $SUV_{max}=9.4$ ）、低濃度な領域では不均一な弱いFDGの集積亢進を認め（ $SUV=3.4$ ）、すりガラス影の領域では有意なFDGの集積亢進を認めなかった。細胞診にて肺腺癌が疑われ、右下葉全摘術を施行。病理所見としては、FDGの集積が高い軟部影の領域では、細胞密度の高い腫瘍細胞の増生を認めた。浸潤性粘液産生性肺腺癌のFDG-PETに関する過去の報告例は少ない。集積がある場合は高い細胞密度が影響しているのではないかとされている。今回の症例でも、高い細胞密度がFDG高集積の原因と考えられた。

3. 視力低下を発端とした肺癌の一例

奈良県立医科大学放射線腫瘍医学講座

真貝 隆之

済生会奈良病院内科

今井 照彦

高清会高井病院放射線科

坂本 雅彦 北野 悟 吉村 均

患者は40歳代女性、右視力低下を自覚し近医受診した。紹介先の当院眼科で両側脈絡膜に腫瘍を指摘された。胸部単純写真で上肺野優位に微細網状影が

みられた。CTでは右下葉の3 cm大の腫瘤影のほかスリガラスを伴う微細な粒状影が多発、小葉間隔壁の肥厚をみた。FDG PET/CTでは、縦隔、肺門に異常高集積がみられ、上肺野優位に淡い集積をみた。肝、腰椎、腸骨にも異常集積がみられ、遠隔転移、癌性リンパ管症を伴った原発性肺癌と考えた。眼窩には異常を指摘できなかった。経気管支生検の結果は腺癌であり、多発骨転移、多発脳転移、肝転移、脈絡膜転移、癌性リンパ管症と診断された。化学療法と全脳照射が奏功し、1年後の現在、内科で外来経過観察中である。一般に脈絡膜転移は病末期にみられ予後不良のサインとされ、本例のように眼症状が発端となるのは稀である。FDG-PETは脈絡膜転移を描出できなかったが、全身状態の把握に有用であった。

4. ^{99m}Tc -MAAを用いた肺血流シンチにて肺外集積を認めた5症例

- 1) 徳島大学病院 放射線診断科
- 2) 徳島大学大学院 画像医学・核医学分野
 - 武知 克弥¹⁾ 苛原 早保¹⁾ 音見 暢一¹⁾
 - 寺澤かおり¹⁾ 新家 崇義¹⁾ 岩本 誠司¹⁾
 - 原田 雅史¹⁾ 大塚 秀樹²⁾

肺血流シンチグラフィにて肺外集積を認めた5症例(上大静脈閉塞, 下大静脈閉塞, 上下大静脈閉塞, 肝肺症候群, 肺動静脈瘻)を、若干の文献的考察を加えて報告する。 ^{99m}Tc -MAA肺血流シンチグラフィは、肺動脈血栓症の診断、治療効果判定や肺高血圧患者の肺血流評価に用いられている。粒子径10-60 μm のコロイド状物質で肺毛細血管径よりも大きく、血管床の細動脈にトラップされるため、肺外集積を認めることは少ない。肺外集積の機序・病態としては、①薬剤投与部位から右心房に到るまでのシャント疾患、②心あるいは肺循環における右左シャント、③肺毛細血管拡張による大循環系の描出、④ ^{99m}Tc -MAAの分解変性による粒子径の縮小、がある。今回の経験から、閉塞部および側副血行路の評価には下肢ペノグラフィが有用で、肝集積評価にはSPECTが有用であった。全身プラナー像での肺外集積パターンから病態を推測することが可能で、またシャント率の評価も行い、肺動静脈瘻塞栓術の治療効果判定にも役立てることができた。

5. 肺換気・血流シンチグラフィを施行したIVLの1例

香川大学医学部放射線医学講座

井藤 千里 室田真希子 山本 由佳
西山 佳宏

症例は70歳代女性。近医にて関節リウマチと診断され、30数年間メトトレキサート(MTX)投与中であつた。1ヶ月前より息切れと咳が出現し、CRP、LDH、IL-2Rの上昇を認め、MTX関連リンパ増殖性疾患(MTX-LPD)が疑われた。CTで肺野は肺尖に軽度の小葉間隔壁肥厚やGGOをわずかに認めたのみであり、ほかに胸腹部の小リンパ節や副腎小結節、骨の小結節などを認めた。FDG-PET/CTでは上肺野優位にびまん性の淡い集積を認めたほか、胸腹部の小リンパ節などCTでの結節病変に一致して強い集積を認めた。肺換気血流シンチ(SPECT/CT)にて、血流シンチで両上中肺野に広く集積欠損・低下を呈した。TBLBが施行され、肺病変はIVLと診断された。

本症例はMTX-LPDのIVLと考えられ、CT所見は非特異的で軽微であつたものの、肺換気血流シンチ、FDG-PET/CTは特徴的な所見を呈し診断に有用であつた。

6. 急性肺血栓塞栓症の長期観察例に関する検討

群馬大学放射線診断核医学科 康正会総合クリニック
小須田 茂

過去6年間に急性肺血栓塞栓症APTE 52例を検討した。うち、5例は他疾患、15例は初回検査のみ、3例は1か月で右心不全死亡していた。残り32例は、治療前後にMDCT肺血管造影および肺換気/血流SPECTを2回以上受けていた。32例の初診時年齢分布は平均62.2歳であつた。SPECT検査間隔は平均22.8か月で検査回数は平均2.7回であつた。肺血流SPECTでは、血流欠損スコアは初回撮像時の平均7.64が最終撮影時に平均3.88にしか改善していなかった。血流欠損スコアが9.5から4.0に改善したが心エコーで肺動脈圧124 mmHgの症例があつた。APTEは血栓溶解剤で症状改善するが多くの症例で血栓が残存していた。残存血栓および血栓の再燃の評価はSPECTの方がMDCTより優れていた。APTEの初診時および経過観察にV/P SPECTが不可欠である。

指 定 講 演

呼吸器核医学診断（診療）ガイドライン

第2版の発刊について

群馬大学放射線診断核医学科

康正会総合クリニック

小須田 茂

呼吸器核医学診断ガイドライン第2版編集委員の執筆者は、呼吸器核医学に携わる19名の先生方であった。第2版で新たに執筆にご協力いただいた9名は主にPET/CT関係であった。核医学、放射線医学を専門としない3名の先生方が原稿の査読を行った。

序言は日本核医学会理事長、井上登美夫先生にお願いした。医学的根拠(EBM)に基づく、効率的な診療体制がより強く求められる時代に、初版後6年を経過し、エビデンスレベルの根拠となりうる公表論文が積み重ねられ、新たなPET/MRの薬事承認・保

険診療への導入など動向があり、ガイドラインの改定が必要であるとの判断から、今回の改定版の作成が呼吸器核医学診断ガイドライン委員会によって行われたと、述べられた。さらに、MDCTの普及が進むなか、呼吸器核医学検査が科学的根拠を持って必要な患者さんに適正に使用されるためにも本書のようなガイドラインは極めて有用であるとした。

第2版の特徴は、肺癌などの胸部悪性腫瘍、PET/CTなどの新しいトピックスを含めたRQを14項目追加し、計55項目とした。推奨グレード分類のCをC1、C2に2分類した。

第2版のキーポイント3点を列挙し、今後の課題として印刷費、英文誌発刊、第3版の発刊、書店での販売について意見を求めた。本ガイドライン電子媒体のダウンロードを希望する意見があった。

特別講演

^{81m}Kr , ^{133}Xe , エロソール, ^{99m}Tc -テクネガス

東京慈恵会医科大学 放射線医学講座
内山 眞幸

呼吸機能を把握する核医学検査には、肺動脈からの機能血流分布を把握する ^{99m}Tc -MAA を用いた肺血流シンチグラフィ、 ^{81m}Kr , ^{133}Xe の不活性ガスを用いる肺換気シンチグラフィ、水溶性低分子の ^{99m}Tc -DTPA や、DTPA より粒子径の大きい ^{99m}Tc -HSA をエロソールとして吸入するエロソール肺シンチグラフィがある。閉塞性肺疾患の診断、病態把握、治療効果判定において、定量評価も行える ^{133}Xe 換気シンチグラフィは肺の洗い出し遅延を検査する。 ^{81m}Kr ガスボーラス吸入検査において、吸入の肺気量位を変えることにより肺のコンプライアンスを、吸入速度を変えることによりインピーダンスを評価することができる。 ^{99m}Tc -DTPA および ^{99m}Tc -HSA エロソール肺シンチグラフィは気道狭窄や分泌物により気道が狭くなっていると、乱流となりエロソールは慣性衝突により気道に過剰沈着するため、気道狭窄の評価に用いる。また ^{99m}Tc -DTPA は肺胞まで到達すると傍細胞性経路、すなわち肺上皮細胞の細胞間隙を通り、組織間質、血管内皮を経て血中に移行する。よって肺胞上皮透過性亢進の評価ができる。 ^{99m}Tc -HSA は粒子径が大きいため、線毛運動によって口側へと排泄

されるため、気道粘液線毛運動機能評価を行える。 ^{99m}Tc -テクネガスに吸気位は深呼気位からの吸入より、安静呼気位からの吸入の方がより均等に分布する。これらの検査の特徴を生かし、比較検討する。

原発性副甲状腺機能亢進症は80%が孤立性腺腫であるが、副甲状腺ホルモン (PTH) の過剰分泌による高カルシウム血症があり、骨は高回転骨となり、異所性石灰化を伴う場合がある。慢性腎不全に伴う腎性骨異常症の組織分類には線維性骨炎型、骨軟化症型、無形成骨症型、混合型、軽度変化型がある。線維性骨炎は二次性副甲状腺機能亢進症に伴う高回転骨に見られる。無形成骨症は著しく骨回転が低下した状態である。腎性骨異常症には高回転骨と低回転骨という正反対の病態が存在しており、時にこれは移行する。また腎不全患者の場合、健常者に比し2~3倍のPTHを必要とし、intact PTHの管理目標は60~180 pg/mlとなる。骨シンチグラフィを用いたわれわれの検討では、肺の異所性石灰化は二次性副甲状腺機能亢進症よりは、低回転骨において見られた。PTHが必要量に満たず骨回転が過剰に抑制された状態で、骨の吸収および形成が低下し、行き場を失ったカルシウムやリンが組織や血管に付着することを示した。異所性石灰化の起こった肺機能評価も紹介した。