

日本核医学会分科会

第 26 回 呼吸器核医学研究会

会 期：平成 24 年 4 月 21 日（土）
 会 場：神戸市医師会館 大ホール
 会 長：神戸大学大学院 放射線医学分野
 大 野 良 治

目 次

一般演題

1. 体循環からの供血路によって肺血流シンチグラフィで異常欠損を認めた 1 例 404
 香川大学医学部 放射線医学 則兼敬志, 他
2. 急性肺血栓塞栓症における肺血流 SPECT と CT 肺動脈造影の対比
 —診断レポートからの分析 404
 防衛医科大学校 内科学 河野 修一, 他
3. 高安動脈炎 4 例の肺血流 SPECT 所見 404
 セントヒル病院 放射線科 菅 一能, 他
4. FDG の集積を認めた肺扁平上皮細胞乳頭腫の 1 例 405
 北摂総合病院 放射線科 小森 剛, 他
5. Solitary Fibrous Tumor (SFT) の PET/CT 405
 兵庫県立がんセンター 放射線診断科 橋本 知久, 他
6. 孤立性肺野病変における PET/CT 呼吸同期撮像の有用性 405
 先端医療センター PET 診療部 武田 英治, 他
7. 肺腫瘍の FDG PET/CT における PET vs. CT 406
 高知大学医学部付属病院 PET センター 野上 宗伸, 他

特別講演

- 講演 1：放射線治療医が求める呼吸器核医学画像 407
 神戸大学大学院 放射線医学分野 佐々木良平
- 講演 2：IVR 医が求める呼吸器核医学画像 407
 神戸赤十字病 放射線科 杉本 幸司

一般演題

1. 体循環からの供血路によって肺血流シンチグラフィで異常欠損を認めた1例

則兼 敬志 川瀬 良郎 安賀 文俊
木村 成秀 中野 覚 山本 由佳
西山 佳宏 (香川大学医学部 放射線医学)

症例は40歳代男性。健診で胸部異常影を指摘され、CTにて左上葉に肺動静脈瘻が疑われ当院に精査加療目的で紹介となった。肺血流シンチグラフィではシャントを疑う肺外の異常集積は認めず、プラナー像では左中肺野に帯状の欠損を認め、SPECT/CTでは左上葉S3/4の領域の集積が低下していた。造影CTでは左上葉に拡張蛇行した静脈を認めたが肺動静脈瘻や肺動脈に血栓は認められなかった。また、軽度の胸膜肥厚と拡張蛇行した左内胸動脈や左心膜横隔膜動脈が認められた。4D撮影では拡張静脈のCT値の上昇は体循環系の内胸動脈や心膜横隔膜動脈より遅かった。以上より、原因は明らかではないが体循環系の内胸動脈や心膜横隔膜動脈から胸膜を貫いて肺内に向かう血管が新生され、その新生血管からの血流が左上葉S3/4を供血したため、同領域で肺動脈からの血流が停滞したと考えられる。発見の契機となった静脈拡張も体循環からの供血による影響を考えた。

2. 急性肺血栓塞栓症における肺血流SPECTとCT肺動脈造影の対比—診断レポートからの分析

河野 修一 川名 明彦
(防衛医科大学 内科学)
小須田 茂 (防衛医科大学 放射線医学)
藤川 章 直居 豊
(自衛隊中央病院放射線科)

急性肺血栓塞栓症PTE患者に対して、CT肺動脈造影(CTPA)が診断の第一選択となっており、肺血流シンチグラフィ第一選択は減少している。PTE患者に対してCTPAと肺血流SPECTを同時に施行した1症例を中心に、その所見を比較検討し、PTEにおける肺血流SPECTの有用性を再評価した。症例は40歳

代の男性で、主訴は右下肢腫脹であった。Dダイマー $2.2 \mu\text{g/ml}$ 、CT下肢静脈造影で右側膝窩静脈に膝窩からtrifurcationまで欠損像を認めた。CTPAのレポートでは肺動脈塞栓なしであった。同日施行したSPECTで右肺S2, 3, 6, 8, 9, 10, 左肺S8, 9に欠損を認めた。換気シンチグラムでは異常を認めなかった。最近経験した急性PTEでCTPA, SPECT同日施行しえた9例の結果では肺血流SPECTで全例多発欠損像を示したが、CTPAのレポートでは3例が所見なしであった。血栓が肺葉、区域、亜区域に存在する場合、CTPA陽性適中率はそれぞれ97%, 68%, 25%である。PTE診断の欧州ガイドラインではPTE診断の第一選択はV/PsPECTである。CTPAが施行できない、あるいは確定診断に至らない場合は速やかに肺血流SPECTを施行すべきである。

3. 高安動脈炎4例の肺血流SPECT所見

菅 一能 (セントヒル病院 放射線科)
岡田 宗正 徳田 修 松永 尚文
(山口大学 放射線科)

高安動脈炎では肺動脈病変が約50–80%の例に起き、主に区域性、亜区域性肺動脈が侵され肺血流障害をきたすが、自覚症状に乏しい例も多く画像診断は重要である。本疾患4例(20–60歳代、女性)の肺血流SPECT所見を呈示し、肺血流障害の特徴を文献的考察を加え報告した。肺血流SPECT-CT融合像では、肺野に低吸収域がある例では肺血流低下域内に存在することが確認され、肺血流量低下による末梢肺動脈の狭小化が肺野吸収値低下の原因と考えられた。CTで肺動脈形態異常のない例でも複数の楔状の肺動脈血流低下域が検出され、本疾患では大型肺動脈に異常のない例の肺病変検出に肺血流SPECTは有用と考えられた。経過観察された1例では新たな肺血流障害を認め、経過観察にも肺血流SPECTおよび融合像は有用と考えられた。

4. FDGの集積を認めた肺扁平上皮細胞乳頭腫の1例

小森 剛 平井 智 山口 実
(北摂総合病院 放射線科)
林 哲也 中尾 圭一 立花 秀一
(北摂総合病院 呼吸器外科)
貴島 源一 福家 良太
(北摂総合病院 呼吸器内科)
長田 憲和 (北摂総合病院 臨床病理)
新保 大樹 赤木 弘之 結城 雅子
鳴海 善文 (大阪医科大学 放射線医学教室)

症例は70歳代女性、主訴は血痰。現病歴、2001年に肺良性腫瘍を切除、その後近医で、経過観察中であつた。2011年、2月21日に血痰出現し、当院へ紹介となつた。既往歴、大腸癌術後(1997年治癒切除)、良性肺腫瘍切除(2001年)、喫煙歴あり(20本/日×40年)、理学的所見と入院時検査データに特記所見なし。腫瘍マーカーはCEA(6.1)、SCC(3.6)、proGRP(16.8)であつた。画像所見、CT、右肺に結節状影を認め、経時的に徐々に増大を示した。FDG-PET/CT(P)、右上肺野の腫瘍(26×19mm)にFDGの高い集積(早期/後期SUV最大値=15.59/19.81)を認めた。気管支鏡では陰性であつたが悪性腫瘍を否定できないため外科的切除が施行された。組織学的所見、重層扁平上皮が乳頭状に増殖している。細胞の異型性は乏しい。肺扁平上皮細胞乳頭腫として矛盾しない。間質内に白血球やマクロファージは少ない。その後の経過、術後再発は認めず経過良好である。本例は、過去に良性肺腫瘍切除の既往があり、そのときの腫瘍と同じ組織型であつたことから、術後再発と考えられた。

5. Solitary Fibrous Tumor (SFT) のPET/CT

橋本 知久 竹中 大祐 川口 弘毅
神田 知紀 伊崎 健太 安部 能崇
松本 真一 足立 秀治
(兵庫県立がんセンター 放射線診断科)

SFTは胸膜中皮下の間葉系組織に由来する低悪性度腫瘍で、70%は臓側胸膜から生じる。治療は全摘出である。これまでSFTのFDG-PET/CT所見は数例

の症例報告があるのみで、まとまった報告はない。

われわれは8例(男性5例、女性3例、平均年齢58.1歳)SFTを経験し、術前にFDG-PET/CTを行うことができた。これらのSFT患者のFDG-PET/CTをretrospectiveに評価した。

結果、SFTのSUVmaxは1.05-3.01(平均2.00)であつた。嚢胞変性の強いSFTでは、不均一な集積を示した(SUVmax 2.58)。他は均一な低集積を示した。また1例で術後再発が見られた。術後1年で手術創近傍に胸壁浸潤する多発腫瘍を認め、臨床的に再発と判断した。この症例のSUVmaxは術前1.16であり、再発後3.01に増加した。SUVmaxの上昇は、悪性転化を示す可能性があると考えられた。

6. 孤立性肺野病変におけるPET/CT呼吸同期撮像の有用性

武田 英治 岡島 広佳 宮本 敬太
久保 和広 尾西由美子 鈴木 加代
杉村 和朗 (先端医療センター PET診療部)
西田 広之 (先端医療センター
分子イメージング研究グループ)

[目的]

PET/CT呼吸同期システムの有用性を確認するため、孤立性肺野病変のある患者にFDG-PET/CTを施行した症例を対象に自由呼吸(FB)、呼吸同期(3~5 phase)によるSUVについて検討した。

[使用機器]

- ・PET/CT GE Healthcare社製 Discovery ST EP
- ・呼吸同期システム
VARIAN medical systems社製
RPM RESPIRATORY GATING SYSTEM 1.7
- ・Workstation GE Healthcare社製 AW4.4
GE Healthcare社製 xeleris1.1

[対象および撮像方法]

<対象>

- ・病変 76症例 83病変
(男性48名、女性28名 平均年齢68.67歳)
- ・区域 上葉(右S1~S3、左S1+2、S3):50病変
中葉および舌区(S4、S5):8病変
下葉(右S6~S10、左S6、S8~S10):25病変
- ・腫瘍径 2.3±1.0 cm

＜撮像方法＞

全身 PET-CT（病変部位のみ呼吸同期，1 bed 6分）をリストモードにて撮像し，孤立性肺野病変について肺区域および腫瘍径別に分類し，呼吸同期と自由呼吸での各画像を比較，検討した。

〔結果および考察〕

呼吸同期により定量性の改善，呼吸性移動によるボケの減少，Fusion のミスマッチによる SUV の過小評価が改善された。

腫瘍発生部位について，上葉，中葉，下葉の順に上昇率が高くなる傾向が得られた。

腫瘍径 3 cm 以上のものは呼吸同期撮像において SUV の上昇は見られるものの，3 cm 未満のものに比しその上昇率は低かった。しかし，腫瘍径が 3 cm 未満のものでも上葉に関しては上昇率が低くなる傾向があった。

症例の中には自由呼吸の SUV よりも呼吸同期の SUV が下がるものが何例か認められたが，この要因とした，腫瘍径が大きい，呼吸による腫瘍の移動が少ない，呼吸が一定でないなどが考えられる。

7. 肺腫瘍の FDG PET/CT における PET vs. CT

野上 宗伸 大西 剛直 赤木 直樹
(高知大学医学部付属病院 PET センター)

PET/CT を用いることにより，PET あるいは CT 単独の場合と比して肺結節の診断能が向上するとされているが，もともと独立した検査方法であるため，個々の診断基準に基づく診断結果が矛盾する場合がある。¹⁸F-FDG PET/CT 検査において，肺結節の診断結果が PET と CT で矛盾した場合の診断能を検討した。8 mm 以上 30 mm 未満の最終診断の得られている肺結節を，PET および CT のそれぞれの診断基準に基づいて 5 段階評価し，良悪鑑別診断が一致している群と不一致の群に分けて検討した。一致群では感度，特異度，正診率ともに従前の報告通りの高い値が得られたが，不一致群では PET 診断，CT 診断いずれを優位としても一致群と比して有意に劣っていた。ロジスティック解析により不一致群の良悪鑑別を規定する因子を決定し，診断能を補正すると，感度は上昇したが，特異度や正診率は一致群と比して低かった。結論として，PET と CT の診断が一致しない場合の肺結節の良悪鑑別診断能は，一致する場合と比して有意に劣っていた。

形成術などの組み合わせで行う。われわれは、経頸静脈的に回収可能型下大静脈フィルタを留置し、膝窩静脈の順行性穿刺によるルートによる治療を基本としている。IVR治療後は、ワーファリンによる抗凝固療法に移行する。なお、中枢の血流改善を促進するため、血管形成術や金属ステント併用を考慮することもある。

2. PTEに対するIVR

基本的に2本以上の肺葉動脈が血栓閉塞し右心不全を併発する急性塊状型症例が適応と考えられている。具体的には、肺動脈本幹まで6~8 Frのガイディングカテーテルを進め、血流改善効果の高い血栓吸引療法や血栓破碎療法などを先行し、経カテーテル

的血栓溶解療法を行う。肺動脈の3次分枝レベルまでの血栓を診断することが肝要である。

3. PAVFに対するIVR

PAVFは肺動静脈の短絡による右左シャントを形成し、低酸素血症による種々の症状やシャントによる脳膿瘍や脳梗塞をきたしうる疾患として知られている。最近では、塞栓術が第一選択の治療としての地位を確立しており、短絡部(瘻)直前の流入動脈を金属コイルにより塞栓する方法が主流である。コイルの進歩も著しく、様々な離脱式コイルが使用されている。シャント率の測定には肺血流シンチが必須であり、治療適応決定や効果判定への貢献が期待される。