

日本核医学会分科会 第 25 回 呼吸器核医学研究会

会 期：平成 23 年 10 月 27 日(木)
会 場：つくば国際会議場
会 長：神戸大学大学院医学系研究科
内科系講座 放射線医学分野
大 野 良 治

目 次

1. 呼吸器核医学 文献レビュー 2011 60
 神山 久信 神戸大学大学院医学系研究科内科系講座放射線医学分野
2. 第 25 回呼吸器核医学研究会 講演 61
 立石宇貴秀 横浜市立大学医学部放射線科

文献レビュー

1. 呼吸器核医学 文献レビュー 2011

神山 久信 神戸大学大学院医学系研究科
内科系講座放射線医学分野

2010 年 4 月から 2011 年 8 月の呼吸器核医学に関連する論文をまとめて紹介した。この期間では肺換気血流関係に関しては約 30、呼吸器腫瘍関係では約 163 の報告が見られ、肺換気血流関係では他のモダリティと関連した論文が多く、呼吸器腫瘍関係では治療予後予測や費用対効果の論文が多かった。

以下に紹介した論文の要約を述べる。

1. Glaser JE, et al. *J Nucl Med.* 2011 Oct;52(10):1508–12. Epub 2011 Jul 29.

肺動脈血栓症の診断において、traditional interpretation group と trinary interpretation group の比較を目的としたものである。結果としては 3 つのカテゴリに分類するシンプルな trinary interpretations group による診断における評価においても 5 つの診断カテゴリに分類する traditional interpretations group と同様の結果であった。

2. Jögi J, et al. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2011 Jul;38(7):1344–52. Epub 2011 Mar 2.

この論文の目的は COPD 患者における Ventilation/perfusion SPECT と症状、呼吸機能検査、HRCT を用いた広がり解析の比較である。(1) Ventilation/perfusion SPECT による解析は HRCT による肺気腫の広がり診断、呼吸機能検査と相関がみられた、(2) 症状とは Ventilation/perfusion SPECT、HRCT とともに相関がみられなかった、という結果であった。

3. Chandra D, et al. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010 Oct 1;182(7):937–46. Epub 2010 Jun 10.

Lung volume reduction surgery (LVRS) に対する per-

fusion scintigraphy の役割を検討したものである。LVRS は上肺の血流分布が低い時、上葉優位型の肺気腫の死亡率を減少させるという結果であった。

4. Wang X, Shi R, Pan S, Fang W. *Clin Nucl Med.* 2011 May;36(5):337–40.

この論文の目的は心臓弁膜症患者において Dynamic pulmonary perfusion imaging (DPPI) を用いた肺高血圧症の評価と外科的アウトカムの評価である。DPPI における定量指標として関心領域の平衡時間を用いている。この平衡時間は平均肺動脈圧と強い相関がみられ、弁膜症患者における DPPI は肺高血圧症の評価と術後評価において正確で非侵襲的な方法であった。

5. Fischer BM, et al. *Thorax.* 2011 Apr;66(4):294–300. Epub 2010 Dec 17.

非小細胞肺癌における PET-CT を含む N ステージング診断の報告である。PET-CT により N 診断はより正確になることと、リンパ節腫大がある場合と PET で positive の場合は手術の決定前の転移の立証が必要である、という結果が報告された。

6. Schreyögg J, et al. *J Nucl Med.* 2010 Nov;51(11):1668–75.

非小細胞肺癌のステージングにおける CT 単独と PET/CT の費用対効果の評価を目的としているものである。PET-CT での費用対効果は一般的に受け入れられる範囲であり、PET/CT でのステージング診断は経済的な面からも推奨されるという結果であった。

7. Aukema TS, et al. *J Nucl Med.* 2010 Sep;51(9):1344–8. Epub 2010 Aug 18.

FDG PET/CT における erlotinib に対する治療効果の早期認識を目的としたものであり、PET-CT は erlotinib 治療における反応を予測することが可能であると報告された。

講 演

2. 第 25 回呼吸器核医学研究会 講演

立石宇貴秀 横浜市立大学医学部放射線科

PET/CT は糖代謝の側面から見た代謝画像と空間分解能の高い形態画像をうまく併せ持った精密な検査であるが、呼吸器領域では呼吸性移動、体の捻れによる位置情報のずれが画像に大きく影響するため、PET/CT を使用する意義はたいへん大きい。仰臥位で撮像された PET/CT の画像は吸収補正のある場合、肺野にはほとんど集積を認めない。ただし、腹側と背側で比較すると背側が高い集積を示す。また、上、下肺野で比較すると上肺野の集積は高い。吸収補正のない場合にはびまん性の正常肺の描出が弱く認められ、弱い FDG 集積を示す肺野病変はマスクされることが多い。

活性化免疫細胞、マクロファージ、顆粒球は嫌気性解糖をエネルギーにしているため FDG が集積する。組織では新生血管・線維芽細胞の増殖により構成される若い肉芽組織に集積する。このため多数の炎症性疾患に関連して FDG の集積を認める可能性が存在する。実際の臨床上でこのような肺癌以外の呼

吸器疾患に関連した炎症に FDG 集積が見られることは多い。代表的疾患としては結核、非結核性抗酸菌症、サルコイドーシス、LCH、じん肺症、COP、間質性肺炎などの肺炎症性疾患が挙げられる。結核、非結核性抗酸菌症は本邦では欧米に比べて多く経験し、肺癌との鑑別が困難な疾患である。サルコイドーシスでは強い集積を示すことが多いが、ステロイド治療後には集積が低下する。間質性肺炎の FDG 集積について症例対照研究を行ったわれわれの報告では、病変部の最大 SUV 値は KL-6 の値や DLCO と相関関係を有したが、その他の炎症反応や呼吸機能検査値との関連性は認めない。強い異常集積に一致した病変部に認められた組織学的所見では、40% の症例に急性増悪が確認され、好中球、リンパ球、単球、肺胞マクロファージなどが背景に存在した。間質性肺炎などの炎症性疾患の活動性評価に糖代謝の程度を一つの指標として加えることで、より多次元での評価が可能になるものと思われる。多くの呼吸器疾患におけるブドウ糖の動態・代謝は興味ある領域であり、まだ不明な点が多い。呼吸器画像診断における PET/CT の位置づけはユニークであり、数多くの検討すべき課題を有している。