

FDG-PETが治療評価に有効であった肺癌症例の検討

市立甲府病院呼吸器科 大木善之助、菱山千祐、小澤克良
同 放射線科 斉藤彰俊
甲府脳神経外科病院PETセンター 石亀慶一

要旨: FDG-PETが肺癌の治療評価に有効であった2症例を経験した。症例1は64歳男性、小細胞癌、T2N2M0 stage IIIA。放射線同時併用化学療法施行後CT、FDG-PETで治療評価、CTにて残存病変疑われるもFDG-PETでは同部位に集積なく治療後の線維化・癒痕化と判断、CRと判定した。症例2は63歳男性、扁平上皮癌、T3N2M0 stage IIIA。化学療法、ドセタキセルweekly投与併用放射線療法、ドセタキセル外来化学療法施行。合併した放射線性肺炎治療後CT、FDG-PETで評価、CTでは治療後の変化により判別できない残存腫瘍がFDG-PETにて明瞭に描出された。FDG-PETはCTによる評価が困難な治療後の線維化・癒痕化と腫瘍の鑑別に有用性が高く、FDG-PETとCTの併用は、より正確な治療効果判定を可能にすると思われた。

Key Word: FDG-PET 肺癌 治療評価

はじめに

PETは正式名称をpositron emission tomographyといい近年癌の診断法として急速に脚光を浴びている。FDG-PETは癌細胞における糖代謝と代謝トラッピングの亢進を利用した検査であり、¹⁸F-FDG (¹⁸Fフルオロデオキシグルコース)という優れた腫瘍集積性を示す薬剤が開発され、CTによる解剖学的な診断を補い代謝情報による診断を上乗せすることにより診断精度の飛躍的な向上が期待できる検査法である。FDG-PETの有効性は多種あるが(表1)¹⁾、今回我々は、放射線や化学療法の効果判定及び他の画像診断では評価困難な再発巣の診断にその有効性を確認し得た肺癌症例を2例経験したので報告する。

症例

症例1

症例: 64歳 男性
主訴: 咳嗽、喘鳴
既往歴: 特記事項なし
患者背景: 喫煙歴20本/日、45年間

現病歴: 2003年12月より咳嗽、喘鳴出現。症状増悪するため2004年6月23日近医受診。胸部X-pにて異常影を指摘され同日当院当科受診。CTにて左B3起始部に腫瘤を認め肺癌疑いにて入院となる。

入院時現症: 身長162.0cm 体重60.4kg 血圧138/76mmHg 体温36.6°C 表在リンパ節触知せず。胸部聴診所見に異常なし。腹部・神経学的所見に異常なし。

入院時検査所見:

血算、生化学検査; 異常なし
腫瘍マーカー; NSE 13ng/ml(↑)

ProGRP 302pg/ml(↑)

胸部X-p及び胸部造影CT(図1); 胸部X-pでは左肺門腫大を認め、CTでは左B³起始部に腫瘤、大動脈傍リンパ節腫大を認める。

臨床経過: 入院後の気管支鏡検査にて左B³入口部を閉塞するポリープ状の腫瘤を認め同部位から生検で小細胞癌と病理学的に診断、病期はT2N2M0 stage IIIAであった。同年7月5日より放射線同時併用化学療法(2Gy×30回、CDDP+VP-16 2コース)を開始。

治療終了後の腫瘍マーカーは各々NSE 6.5ng/ml ProGRP 33.7pg/mlと正常範囲となり造影CT(9月16日)及びFDG-PET(9月29日)(図2)にて治療評価を行った。造影CTでは大動脈傍リンパ節の腫大は消失するも左B³起始部の原発巣の残存病変が示唆されたが、FDG-PETではMIP像、残存病変が疑われるCTとほぼ同スライスの横断像にて集積を全く認めず、FDG-PET上治療評価はcomplete response (CR)と判定した。

症例2

症例:63歳 男性

主訴:咳嗽、血痰

既往歴:特記事項なし

患者背景:喫煙歴20本/日、30年間

現病歴:2003年5月より咳嗽、同年9月より血痰出現。10月1日当院当科受診。胸部X-pにて右肺門腫大、胸部造影CTにて右B⁶入口部に腫瘤を認め肺癌疑いにて入院となる。

入院時現症:身長166.5cm 体重55.3kg 血圧118/86mmHg 体温36.3℃ 表在リンパ節触知せず。胸部聴診所見に異常なし。腹部・神経学的所見に異常なし。

入院時検査所見:

血算、生化学検査;異常なし

腫瘍マーカー; SCC 0.7ng/ml (→)

CYFRA 2.0ng/ml(→)

胸部X-p及び胸部造影CT(図3);胸部X-pでは右肺門腫大を認め、CTでは右B⁶入口部を閉塞し上葉支方向へ壁外進展する腫瘤を認め気管分岐下リンパ節腫大を認める。

臨床経過:入院後の気管支鏡検査にて右B⁶よりの擦過及び洗浄細胞診にて扁平上皮癌と病理学的に診断、病期はT3N2M0 stage IIIAであった。同年10月30日より化学療法(CDDP+GEM 2コース)を開始、NCのため2004年1月7日よりドセタキセルweekly投与併用放射線治療(2Gy×30回)施行。治療後約1ヶ月の胸部CTでの治療評価はCRであった。

5月21日より7月10日まで放射線性肺炎にて入院。放射線性肺炎消退後、HRCT(8月16日)(図4、図5)及びFDG-PET(9月28日)(図5)にて治療評価を行った。HRCTでは合併した放射線性肺炎による線維化・癒痕化が著しく残存腫瘍の同定は困難であったが、FDG-PETでは原発巣と思われる部分に強集積、同部位より頭部方向に索状に集積を認め、腫瘍の残存が明瞭に描出された。FDG-PET上治療評価はno change (NC)と判定した。

考察

悪性腫瘍の診断、治療におけるFDG-PETの有効性は多岐にわたる(表1)¹⁾。良悪性の鑑別、腫瘍の悪性度の評価、原発不明癌の病巣検索、全身の転移巣の検索、放射線や化学療法の効果判定、他の画像診断では評価不能な再発巣の早期診断にその有効性が期待されている。今回我々は、FDG-PETが放射線や化学療法の効果判定及びCTでは評価不能な再発巣の診断に有効であった肺癌症例2例を経験した。症例1は放射線同時併用化学療法後のCTでは原発巣に残存腫瘍の存在が疑われた。しかし、FDG-PETでは同部位に集積を全く認めず、CT上の残存病変は放射線治療後の癒痕化・線維性変化と思われた。

症例2も化学療法及び放射線治療後で放射線性肺炎の合併もあり既存の肺構造は原発巣を中心に広範囲な癒痕化・線維性変化を起こしておりHRCTでは残存腫瘍の同定は困難であった。しかしFDG-PETでは原発巣と一致する部位にSUV max「SUV(standardized uptake value):FDGの体内分布を半定量的に表す指標、2.5以上で肺癌が疑われる。」²⁾が11.3と強集積を認め同部位より頭部方向に索状に連続進展するSUVmax 4.59の集積が認められ残存腫瘍の存在が明瞭に描出された。村上³⁾は手術や放射線治療を行うと、局所的には癒痕化・線維化といった形態的変化が残るため、形態画像において治療後

変化の部分の局所再発を発見するには過去の画像と詳細に比較するほかはなく、しばしば見落としが生じることになる。その点、FDGは癒痕組織や線維化組織に集積せず残存腫瘍のみが明瞭に描出されるため治療評価や局所再発の診断に有用性が高いと述べている³⁾。

今回我々が経験した肺癌2症例からも従来の報告通り、FDG-PETはCTによる評価が困難な治療後の線維化・癒痕化と腫瘍の鑑別に有用性が高く、FDG-PETとCTの併用はより正確な治療効果判定を可能にすると思われた。

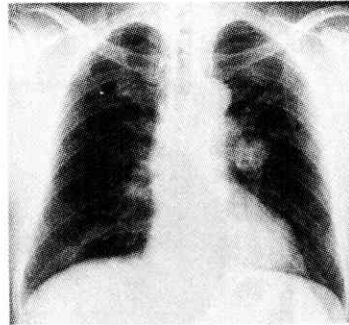
参考文献

- 1) 村上康二:術後腫瘍マーカー高値を示した悪性腫瘍に対するFDG-PETの有用性. 第2回PET入門(臨床編).日本醫事新報; 4177;53-56, 2004
- 2) 陣之内正史編著:FDG-PETマニュアル-検査と読影のコツ.インナービジョン,東京;97-108,2004.
- 3) 村上康二:術後腫瘍マーカー高値を示した悪性腫瘍に対するFDG-PETの有用性. 第3回肺癌術後のCEA上昇.日本醫事新報; 4182;53-56, 2004

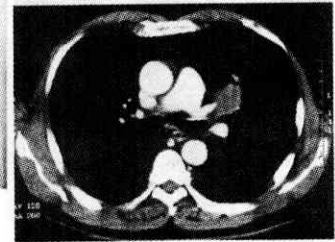
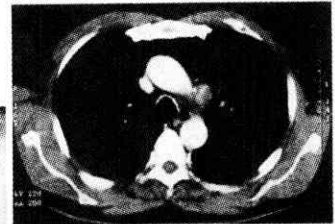
表1. FDG-PET

- 1.良悪性の鑑別
- 2.腫瘍の悪性度の評価
- 3.原発不明癌の病巣検索
- 4.全身の転移巣検索
- 5.放射線や化学療法の効果判定
- 6.他の画像診断では評価不能な再発巣の早期診断

村上康二.術後腫瘍マーカー高値を示した悪性腫瘍に対するFDG-PETの有用性.日本医事新報;4177:53-56, 2004.一部改

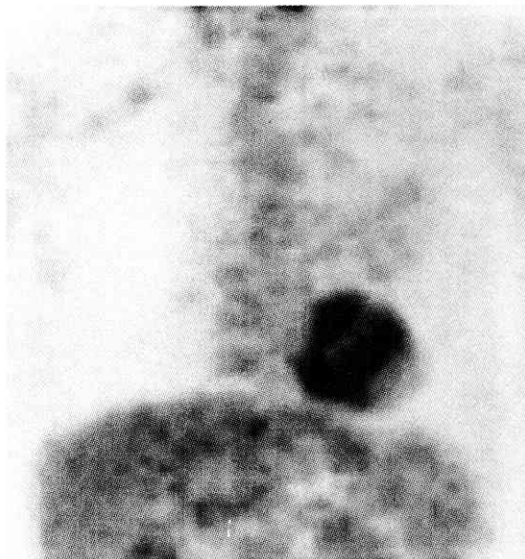


2004.6.23

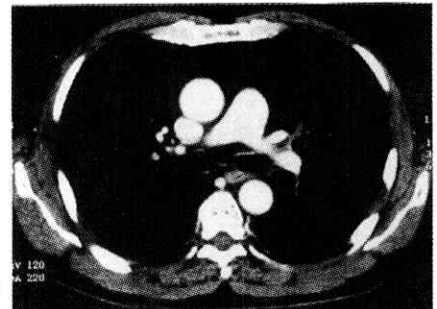


2004.6.23

図1. 症例1 I.T.



2004.9.29 PET MIP



2004.9.16

PET 横断像

図2. 症例 1 I.T.

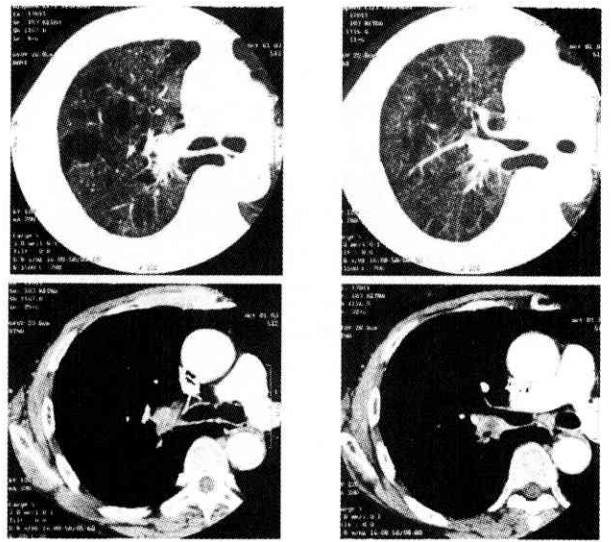
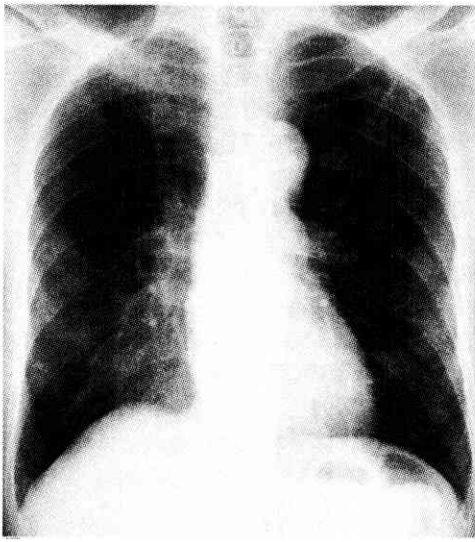


図3. 症例2 T.M. 2003.10.1

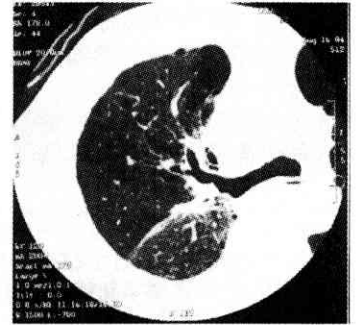
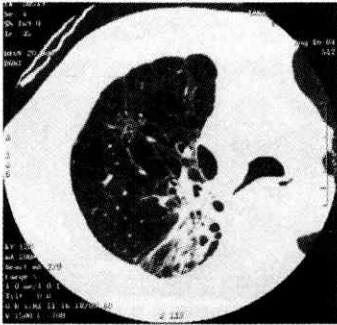


図4. 症例2 T.M.

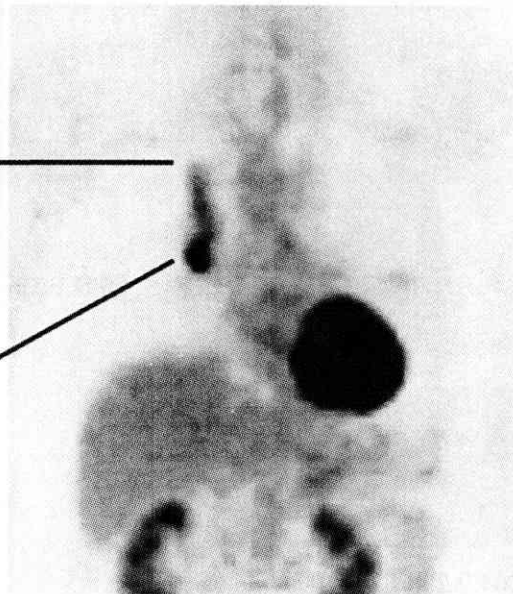
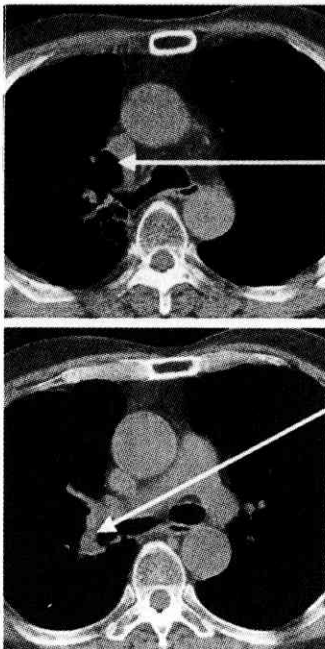


図5. 2004/9/28FDG-PET (経過観察時)