

転移性副腎腫瘍との鑑別が困難であった同時性3重複癌に 合併した¹⁸F-FDG PET/CT陽性の副腎腺腫の1例

谷 優, 阿部 豊文, 福原慎一郎, 藤田 和利
植村 元秀, 木内 寛, 今村 亮一, 野々村祝夫
大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学講座 (泌尿器科)

A CASE OF ¹⁸F-FDG PET/CT-POSITIVE ADRENAL ADENOMA SUSPECTED OF BEING ADRENAL METASTASIS OF SYNCHRONOUS TRIPLE CANCER

Masaru TANI, Toyofumi ABE, Shinichiro FUKUHARA, Kazutoshi FUJITA,
Motohide UEMURA, Hiroshi KIUCHI, Ryoichi IMAMURA and Norio NONOMURA
The Department of Urology, Osaka University Graduate School of Medicine

A 66-year-old man was referred to our hospital because of positive fecal occult blood test. Gastric and rectal cancers were diagnosed by upper and lower endoscopic biopsy, respectively. Enhanced computed tomography (CT) indicated a pulmonary tumor and a left adrenal mass with a diameter of 15 mm presenting heterogenous enhancement. The pulmonary tumor was diagnosed as adenocarcinoma by bronchoscopic biopsy. F18 fluoro-2-deoxy D-glucose (FDG) PET/CT showed abnormal FDG accumulation (maximum standardized uptake value = 26.1) in the left adrenal mass consistent with a metastatic adrenal tumor. Although radical surgical therapy was performed for the synchronous triple cancers of gastric, colon, and lung cancer, the patient refused adrenalectomy for the left adrenal tumor. One year after surgery, CT revealed an increase in the adrenal tumor diameter to 18 mm without development of new metastases. Laparoscopic adrenalectomy was performed for the left adrenal tumor which was strongly suspected of being a metastatic tumor. Pathological diagnosis was adrenal cortical adenoma. There has been no recurrence for 5 years after surgery for simultaneous triple cancer.

(Hinyokika Kyo 66 : 77-80, 2020 DOI: 10.14989/ActaUrolJap_66_3_77)

Key words : Adrenal adenoma, ¹⁸F-FDG PET/CT

緒 言

近年、高齢化や画像診断技術の向上により、同時性・異時性の重複癌の報告は増えている¹⁾。また、画像診断で偶然発見される副腎偶発腫瘍増加とともに、転移性副腎腫瘍の発見率も増加している。転移性副腎腫瘍において¹⁸F-FDG PET/CTは様々な程度のFDG集積を示し、その発見に有用とされている²⁾。今回われわれは同時性3重複癌に合併し、転移性副腎腫瘍との鑑別が困難であった¹⁸F-FDG PET/CT陽性の副腎皮質腺腫を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

患 者 : 66歳, 男性

主 訴 : 自覚症状なし 既往歴 : 特記事項なし

家族歴 : 特記事項なし

現病歴 : 2012年9月, 検診で便潜血陽性を指摘され, 精査加療目的に当院消化器内科に紹介となった。上部および下部内視鏡検査を施行, 生検の結果, 胃癌

および直腸癌と診断された。転移検索目的に施行した胸部CTで右肺に腫瘍影を指摘され, 気管支鏡下生検を施行, 原発性肺腺癌と診断された。また, 腹部造影CTで左副腎に不均一で遅延性の造影効果を認める15 mm大の腫瘍を指摘された (Fig. 1a~c)。¹⁸F-FDG PET/CTでは既知の左肺腫瘍に一致して異常集積を認め, 胃および直腸には異常集積は認めなかった。また, 左副腎腫瘍に一致して異常集積 (SUVmax = 26.1) を認め (Fig. 1d), 原発性転移性副腎腫瘍が疑われた。左副腎の摘除を勧めたが, 患者の同意を得られず, まず同時性3重複癌に対して手術を行う方針となった。肺腺癌 (cT2aN0M0) に対して胸腔鏡下右肺中葉切除術, その後胃癌 (cT1aN0M0) および直腸癌 (cT1aN0M0) に対して腹腔鏡下幽門側胃切除術および経肛門の内視鏡下腫瘍切除術を施行した。病理学的診断はそれぞれ肺腺癌 pT2a, 胃癌 pT1a, 直腸癌 pT1aであった。術後経過は良好で, 外来で定期的なCT検査を行い経過観察していた。手術1年後の腹部CTで左副腎の腫瘍径が18 mmに増大したため当科紹介, 手術目的に入院となった。

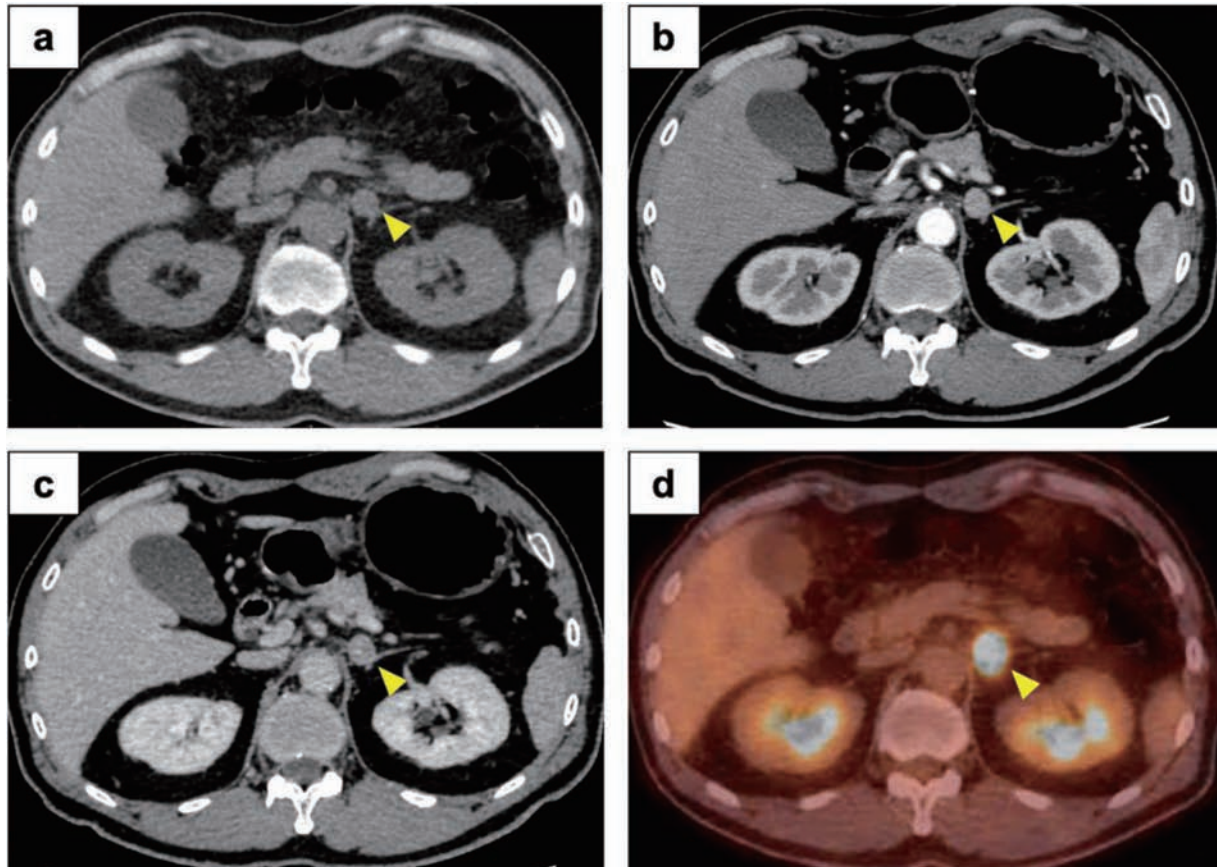


Fig. 1. (a) Plain computed tomography (CT) shows a left adrenal tumor. Arrow indicates the tumor. (b) Early phase of enhanced CT. (c) Late phase of enhanced CT. (d) ^{18}F FDG PET/CT shows the left adrenal tumor with abnormal FDG uptake.

入院時現症：身長 174 cm，体重 70.9 kg，血圧 134/77 mmHg，心拍数 66 bpm，体温 36.7°C，胸腹部理学的所見に異常を認めず。

血液・尿検査所見：末梢血・生化学検査では異常を認めず，CEA，CA19-9，AFP，CYFRA などの腫瘍マーカーも正常範囲内であった。内分泌学的検査においても血中アドレナリン 0.04 ng/ml，ノルアドレナリン 0.37 ng/ml，ACTH 30 pg/ml，コルチゾール 10.4 $\mu\text{g}/\text{dl}$ ，アルドステロン 144 pg/ml，レニン 2.8 ng/ml/h と正常範囲内であった。塩酸蓄尿検査においても，尿中アドレナリン 7.2 $\mu\text{g}/\text{day}$ ，尿中ノルアドレナリン 104 $\mu\text{g}/\text{day}$ ，尿中メタネフリン 0.06 mg/day，尿中ノルメタネフリン 0.17 mg/day と正常範囲内であった。

画像検査所見：腹部 CT では左副腎に 18×16 mm 大の境界明瞭な腫瘍を認め，CT 値は 30 HU であった (Fig. 2a)。 ^{18}F -FDG PET/CT では左副腎腫瘍に一致して強い FDG 集積 (SUVmax=22.0) を認めたが，その他に明らかな転移を疑う異常集積を認めなかった (Fig. 2b)。

入院後経過：臨床経過および画像検査所見から孤発性転移性副腎腫瘍と診断し，腹腔鏡下左副腎摘除術を施行した。経腹的側方到達法で左副腎を一塊に摘除，

腹膜や周囲臓器への明らかな浸潤・癒着所見は認めなかった。手術時間は 2 時間 5 分，出血少量で合併症もなく，術後 7 日目に退院となった。

病理組織学的所見：断面は境界明瞭，灰白色充実性の腫瘍で，皮膜を有していた (Fig. 2c)。HE 染色では線維性被膜を有し好酸性の細胞質を有する細胞が増生していた。浸潤や核異型といった悪性所見は見られず，副腎皮質腺腫と診断された (Fig. 2d)。

術後経過：3 重複癌に対する手術から 5 年経過した現在，追加治療を行うことなく再発を認めていない。

考 察

副腎は悪性腫瘍の転移が多い臓器で，肺癌，大腸癌，胃癌，乳癌，腎癌，消化管，悪性黒色腫などから転移しやすいことが報告されている³⁾。剖検例において結腸・直腸癌の副腎転移は 13.8%⁴⁾，肺癌の副腎転移は 28～57%⁵⁾，胃癌の副腎転移は 16～17.9%⁶⁾と報告されている。奥山らは担癌患者で副腎腫瘍を認めた場合，そのうち 27～36% が悪性病変であったと報告している⁷⁾。

画像診断で偶然発見される副腎偶発腫瘍の増加とともに，転移性副腎腫瘍の発見率も増加しており，副腎腫瘍の中で転移性副腎腫瘍は良性腺腫に次いで多い。

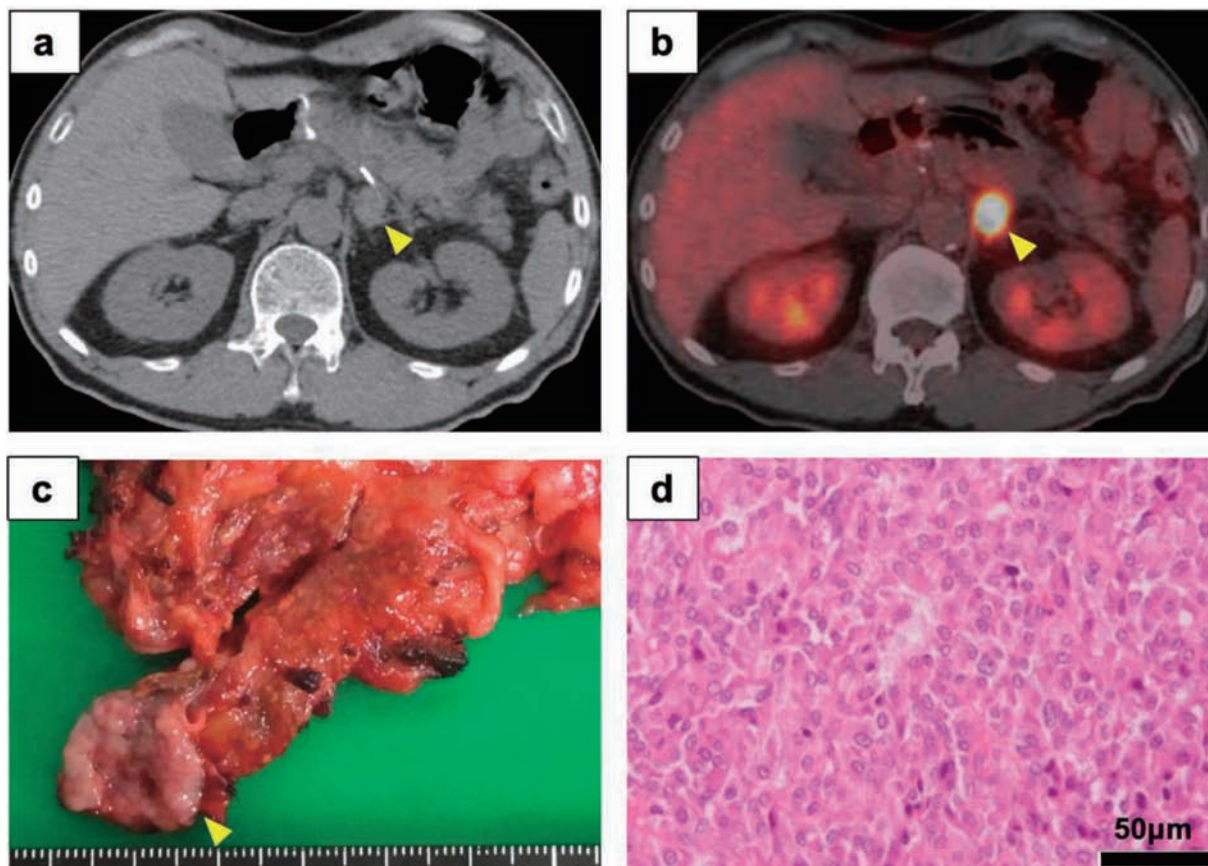


Fig. 2. (a) Plain computed tomography (CT) shows a left adrenal tumor. Arrow indicates the tumor. (b) ^{18}F FDG PET/CT shows the left adrenal tumor with abnormal FDG uptake. (c) Gross appearance of the left adrenal gland. Arrow indicates the tumor. (d) Microscopic appearance of the adrenal tumor. Paraffin-embedded sections were stained with hematoxylin and eosin.

転移性副腎腫瘍の鑑別診断には単純および造影 CT, MRI, ^{18}F -FDG PET/CT が有用とされている。単純 CT において, CT 値が 10 HU 以下では副腎皮質腺腫の可能性が高く, 20 HU 以上で転移性副腎腫瘍が疑われる。造影 CT では良性腺腫は早期相で濃染され後期相で wash out されるのに対し, 転移性副腎腫瘍においては造影効果が不均一で遷延することが特徴とされる⁸⁾。MRI においては, 転移性副腎腫瘍は chemical shift imaging 法で信号低下を認めないことが腺腫との鑑別点となる。 ^{18}F -FDG PET/CT では, FDG 集積の程度によって副腎腺腫などの良性疾患と転移性副腎腫瘍などの悪性疾患の鑑別に有用とされている⁹⁾。自験例では, 副腎腫瘍の CT 値は 30 HU と高値であり, 造影 CT では内部不均一で遷延性の造影効果を認めた。さらに ^{18}F -FDG PET/CT にて $\text{SUV}_{\text{max}} = 26.1$ と高集積を呈し, 転移性副腎腫瘍に矛盾しない画像所見であった。さらに 3 重複癌に合併したこと, 腫瘍の経時的増大傾向から孤発性の転移性副腎腫瘍と診断し手術を施行したが, 病理組織学的診断は副腎皮質腺腫であった。

副腎腫瘍の鑑別診断における ^{18}F -FDG PET/CT の有効性は多数報告されており, $\text{SUV}_{\text{max}} > 3.1$ を悪性

腫瘍とする基準では感度 98.5%, 特異度 92% と報告されている¹⁰⁾。また, 副腎/肝 SUV_{max} 比 > 1.5 を悪性腫瘍とする基準では感度 88~100%, 特異度 78.1~93.8% と報告されている¹¹⁾。Kim らによる集計¹²⁾では, 2,798 例の副腎腫瘍に対して FDG-PET/CT が施行され, 陽性 1,095 例, 偽陽性 158 例, 偽陰性 149 例, 陰性 1,354 例であった。全体での感度 91%, 特異度 91% と報告されている。一方で副腎の生理的 FDG 集積は 70% 程度に認められ, その集積の程度は SUV_{max} で 0.95~2.46 の範囲とされる。なお右側副腎に比して左側副腎の方が生理的 FDG 集積を認めることが多いが, 原因は不明である¹³⁾。健常者の正常副腎と副腎転移を有さない担癌患者の副腎を比較しても生理的 FDG 集積に差はなかった¹⁴⁾。このように副腎は生理的 FDG 集積を呈するため, 悪性疾患との鑑別には注意を有する必要がある。 SUV_{max} カットオフ値を 3.1 に設定した場合, ^{18}F -FDG PET/CT 陽性副腎腫瘍の 5% は偽陽性であったと報告されている¹⁵⁾。 ^{18}F -FDG PET/CT 偽陽性となる原因としては炎症性疾患, 機能性副腎腺腫などがあるが, 非機能性腺腫では稀で原因は不明である¹⁵⁾。特に副腎腫瘍径 1.5 cm 以下で PET 陽性であった場合, 悪性疾患であ

る確率は100%であったと報告されている¹⁰⁾。自験例のように比較的サイズが小さく、SUVmaxが20を超えるPET強陽性の副腎腺腫は非常に稀で、画像検査による術前診断は困難であったと考える。

画像検査で転移性副腎腫瘍と診断した場合、単発で孤立性であること、摘出により治癒または延命がある程度期待されること、外科的侵襲が許容される範囲にとどまること、の三要件が満たされれば手術が考慮される¹⁶⁾。転移性副腎腫瘍に抗がん剤治療や放射線科治療が奏効しにくい現状を考慮すると、画像検査所見から孤立性副腎転移を強く疑う症例に関しては、良性的可能性も含めたインフォームドコンセントを得て、積極的に手術療法を検討するべきと考える。現在転移性副腎腫瘍に対する様々なトレーサーを用いた画像検査が研究されているが、¹⁸F-FDG-PET/CT以上の正確な検査方法は確立していない。CTやMRI、¹⁸F-FDG-PET/CTといった画像検査の正診率を上げ、より正確な手術適応決定を目指す努力が必要と考える。

結 語

病歴や画像検査所見から転移性副腎腫瘍が強く疑われるも、病理組織学的診断は副腎皮質腺腫であった1例を経験した。¹⁸F-FDG-PET/CTで高集積を呈し副腎悪性疾患が疑われても、良性腫瘍である可能性があることも術前に患者に説明することが重要と思われた。

本論文の要旨は第238回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

文 献

- 野島雄史, 清水克彦, 中田昌男, ほか: 原発性肺癌に対するFDG-PET/CTにて発見された同時性重複癌の検討. 日呼外会誌 **31**: 836-841, 2017
- 竹村政彦, 井崎博文, 金山博臣, ほか: 子宮頸癌副腎転移との鑑別が困難であった¹⁸F-FDG PET/CT陽性副腎皮質腺腫の1例. 泌尿紀要 **59**: 91-95, 2013
- 北畠 隆, 牛島 宥: 重複悪性腫瘍の発現頻度に関して. 癌の臨 **6**: 337, 1960
- Cedermarck B, Blumenson L, Elias E, et al.: The significance of metastases to the adrenal glands in adenocarcinoma of the colon and rectum. Surg Gynecol Obstet **144**: 537-546, 1977
- Engelman RM and Mcnamara WL: Bronchiogenic carcinoma: a statistical review of two hundred and thirty-four autopsies. J Thorac Surg **27**: 227-237, 1954
- 濱崎景子, 中崎隆行, 重松和人, ほか: 胃癌術後孤立性副腎転移の1例. 日臨外会誌 **72**: 3061-3064, 2011
- 奥山智緒, 牛嶋 陽, 西村恒彦, ほか: 副腎疾患における核医学検査の意義. 画像診断 **26**: 1228-1241, 2006
- Bonnet S, Gaujoux S, Leconte M, et al.: Laparoscopic adrenalectomy for metachronous metastasis from renal cell carcinoma. World J Surg **32**: 1809-1814, 2008
- Kim S, Lee S, Kim K, et al.: Diagnostic accuracy of ¹⁸F-FDG PET or PET/CT for the characterization of adrenal masses: a systematic review and meta-analysis. Br J Radiol **91**: 1086, 2018
- Mester U, Miller E, Lerman H, et al.: ¹⁸F-FDG PET/CT in the evaluation of adrenal masses. J Nucl Med **47**: 32-37, 2006
- Blake MA, Slattery JM, Kalra MK, et al.: Adrenal lesions: characterization with fused PET/CT image in patients with proved or suspected malignancy-initial experience. Radiology **238**: 970-977, 2006
- Kim SJ, Lee SW, Kim K, et al.: Diagnostic accuracy of ¹⁸FDG PET/CT or PET/CT for the characterization of adrenal masses: a systematic review and meta-analysis. Br J Radiol doi: /10. 1259/bjr. 20170520.2018
- 菅 一能: 腹部・骨盤部領域における¹⁸F-FDG PET/CT検査の意義—パート3—. 山口医 **58**: 5-20, 2009
- Kim B, Lee J and Kang W: Differentiation of an adrenal mass in patients with non-small cell lung by means of a normal range of adrenal standardized uptake values on FDG PET/CT. Ann Nucl Med **29**: 276-283, 2015
- Blake MA, Cronin CG, Boland GW, et al.: Adrenal imaging. AJR Am J Roentgenol **194**: 1450-1460, 2010
- 石戸谷滋人, 海法康裕, 新井陽一: 転移性副腎腫瘍の病態と手術. 日内分泌・甲状腺外会誌 **30**: 45-49: 2013

(Received on September 11, 2019)

(Accepted on October 31, 2019)