

## Cardiovascular Imaging In-a-Month

### Fluorine-18 Fluorodeoxyglucose Positron Emission Tomography により大動脈と鎖骨下動脈に異常集積を認めた66歳女性

谷口 博章  
縦山 幸彦  
木原 輝義\*  
永田 雅良\*  
大鈴 文孝

### Abnormal Fluorine-18 Fluorodeoxyglucose Uptakes in the Aorta and Subclavian Artery of a 66-Year-Old Woman

Hiroaki TANIGUCHI, MD  
Yukihiko MOMIYAMA, MD, FJCC  
Teruyoshi KIHARA\*  
Masayoshi NAGATA, MD\*  
Fumitaka OHSUZU, MD, FJCC

症 例 66歳, 女性

既往歴: 生来健康で定期的に健康診断を受けていたが, 高血圧や高脂血症を指摘されたことはない.

現病歴: 3ヵ月前に39℃の発熱とともに顔面のむくみと開口障害を自覚したが, 自然軽快していた. その後, 人間ドックを受診した際, fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography ( $^{18}\text{F}$  FDG-PET)により大動脈と両側の鎖骨下動脈に異常集積を指摘されるとともに(Fig. 1), 血中C反応性蛋白濃度が1.9mg/dlと上昇していたため, 精査目的で当院外来を受診した.

受診時, 自覚症状はなく, 理学所見でも明らかな異常は認められなかった. 血液検査では白血球数が $5,700/\text{mm}^3$ , 血沈が55mm/hrで, C反応性蛋白濃度は0.6mg/dlに低下していた. 総コレステロール濃度は213mg/dlであった.

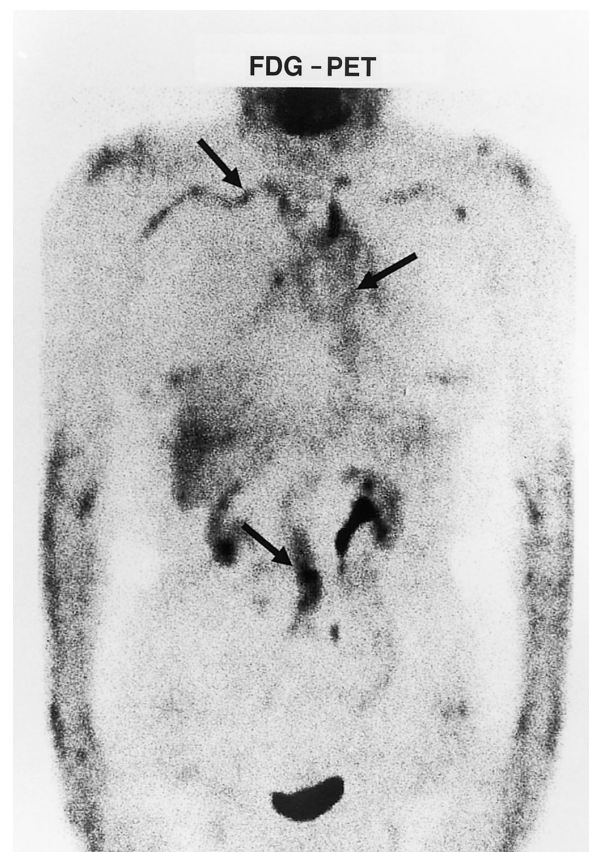


Fig. 1

防衛医科大学校 第一内科: 〒359-8513 埼玉県所沢市並木3-2; \*入間ハート病院, 埼玉

The First Department of Internal Medicine, National Defense Medical College, Saitama; \*Iruma Heart Hospital, Saitama

Address for correspondence: MOMIYAMA Y, MD, FJCC, The First Department of Internal Medicine, National Defense Medical College, Namiki 3-2, Tokorozawa, Saitama 359-8513

Manuscript received April 30, 2004; revised May 17, 2004; accepted May 24, 2004

## 診断のポイント

本例は動脈硬化危険因子がないにもかかわらず、腹部大動脈と両側鎖骨下動脈にFDGの強い集積が認められ、胸部大動脈にも軽度集積が認められた。近年、 $[^{18}\text{F}]$ FDG-PETは高安動脈炎や巨細胞性動脈炎といった動脈炎症候群の診断に有用で<sup>1)</sup>、中小動脈を主体とする結節性多発動脈炎やWegener肉芽腫でも病変部位にFDGの集積が報告された<sup>2)</sup>。大動脈炎をきたす疾患として高安動脈炎と巨細胞性動脈炎が有名だが、Behçet病や強直性脊椎炎、さらに結節性多発動脈炎やWegener肉芽腫でも大動脈炎をきたしうる。

動脈炎の鑑別診断では罹患動脈部位と年齢、性別、随伴症状が重要である。高安動脈炎は若年女性、巨細胞性動脈炎は中高年女性、強直性脊椎炎は若年男性に多く、Behçet病では口腔・外陰部潰瘍が、結節性多発動脈炎では多発性神経炎が、またWegener肉芽腫では呼吸器症状を合併するのが特徴である。Behçet病や強直性脊椎炎は主に大動脈弁輪部付近に炎症をきたすといわれている。本例ではFDGの集積部位が大動脈と鎖骨下動脈であることから、高安動脈炎と巨細胞性動脈炎が疑われ、頭頸部の症状と中年女性であることをあわせると巨細胞性動脈炎の可能性が最も高い。動脈硬化性病変でもFDGの集積を認められることがあるが軽度で、鎖骨下動脈の集積はまれである。

FDG-PETは動脈炎の活動性の評価に有用だが、動脈壁肥厚の程度や狭窄病変・動脈瘤の有無に関する情報は得られない。近年、磁気共鳴画像(magnetic resonance imaging: MRI)はblack blood法を用いて非侵襲的に大動脈や頸動脈の動脈硬化性プラークを描出しうるだけでなく、プラークの性状評価も可能となった<sup>3)</sup>。以前より動脈炎のMRI所見として動脈壁の肥厚、T2強調画像での高信号、および造影剤投与後の増強が特徴的で、T2強調画像の高信号は動脈壁の浮腫を示唆するとされた<sup>4)</sup>。しかし、以前の報告ではblack blood法が用いられず、血流信号が十分抑制されないため、不鮮明な画像になりがちであった。我々はblack blood法を用い、胸部と腹部大動脈でプロトン密度強調とT2強調画像を撮像した。MRI上、狭窄病変

や動脈瘤はなく、胸部大動脈は一部に軽度壁肥厚が認められるのみだが、FDGの強い集積があった腹部大動脈は全周性に著明な壁肥厚が認められ、T2強調画像で肥厚した動脈壁は筋肉に比べて明らかに高信号を示した(Fig. 2)。

我々は最近、動脈硬化危険因子を有する102例で同様に大動脈MRIを撮像したが<sup>5)</sup>、T2強調画像で線維性のプラークも高信号になるが、本例はそのようなプラークよりさらに高信号で、全周性の壁肥厚にもかかわらず、動脈壁の辺縁はスムーズである点が動脈硬化性病変とは異なるようであった。MRIのみで大動脈炎を確診することは難しいが、FDG-PETに加えMRIの併用は動脈炎の診断、活動性評価、狭窄や動脈瘤などの形態的变化についてより正確な情報が得られ、非常に有用と考えられた。

**Diagnosis:** Arteritis( probable giant cell arteritis )

**Key Words:** Aortic diseases; Magnetic resonance imaging

## 文献

- 1) Blockmans D: The use of  $[^{18}\text{F}]$ fluoro-deoxyglucose positron emission tomography in the assessment of large vessel vasculitis. *Clin Exp Rheumatol* 2003; **21**: S15 - S22
- 2) Bleeker-Rovers CP, Bredie SJH, van der Meer JWM, Corstens FHM, Oyen WJG: Fluorine 18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the diagnosis and follow-up of three patients with vasculitis. *Am J Med* 2004; **116**: 50 - 53
- 3) Fayad ZA, Nahar T, Fallon JT, Goldman M, Aguinaldo JG, Badimon JJ, Shinnar M, Chesebro JH, Fuster V: In vivo magnetic resonance evaluation of atherosclerotic plaques in the human thoracic aorta: A comparison with transesophageal echocardiography. *Circulation* 2000; **101**: 2503 - 2509
- 4) Choe YH, Kim DK, Koh EM, Do YS, Lee WR: Takayasu arteritis: Diagnosis with MR imaging and MR angiography in acute and chronic active stages. *J Magn Reson Imaging* 1999; **10**: 751 - 757
- 5) Taniguchi H, Momiyama Y, Fayad ZA, Ohmori R, Ashida K, Kihara T, Hara T, Arakawa K, Kameyama A, Noya K, Nagata M, Nakamura H, Ohsuzu F: In vivo magnetic resonance evaluation of the associations between aortic atherosclerosis and both risk factors and coronary artery disease in patients referred for coronary angiography. *Am Heart J* 2004; **148**: 137 - 143

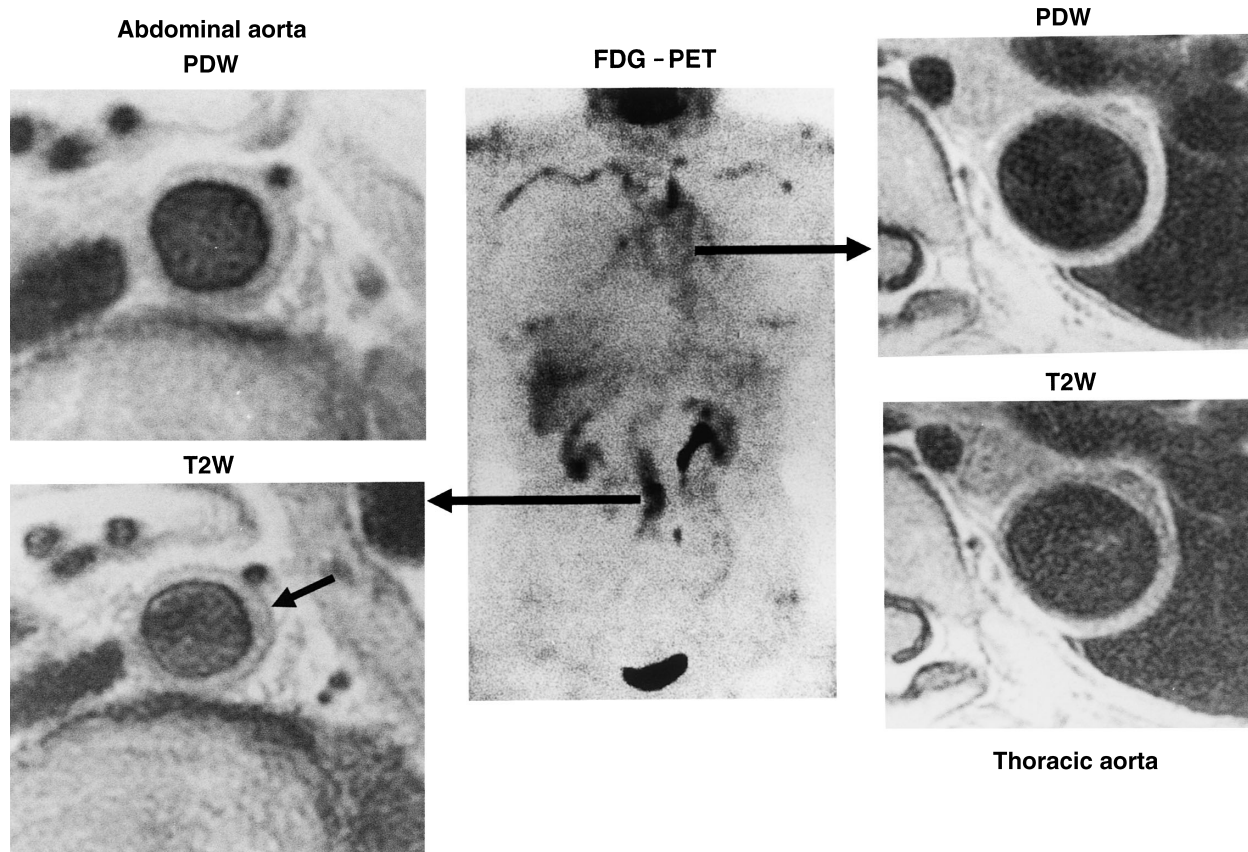


Fig. 2

**Fig. 1 Fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography scintigram**

Abnormally increased fluorodeoxyglucose uptakes (arrows) are seen in the bilateral subclavian arteries and the thoracic and abdominal aortas.

FDG-PET = fluorodeoxyglucose positron emission tomography.

**Fig. 2 Black blood magnetic resonance images of the thoracic and abdominal aortas corresponding to the fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography scintigram**

The double-inversion-recovery fast spin-echo sequence, the so-called “black blood” method, was used to obtain transverse proton density-weighted and T2-weighted imaging of the thoracic and abdominal aortas. The thoracic aorta showed mild, focal wall thickening. The abdominal aorta showed marked wall thickening and high signal intensity on the T2W images (arrow), corresponding to the areas of intense fluorodeoxyglucose uptake.

PDW = proton density-weighted ; T2W = T2-weighted. Other abbreviation as in Fig. 1.