

71. 解答 d

問題

画像は造影 CT と FDG-PET。造影 CT では膵腫大が見られる。辺縁が低吸収である印象もあるが、明確でない。主膵管狭細像は有意と見て良さそう。慢性膵炎像、占拠性病変、胆管拡張はない。FDG-PET では膵頭に強い集積が見られ、膵体部にも集積亢進が疑われる。膵全体の集積が比較的亢進しているようで、この点から膵癌と膵炎を鑑別すべしという出題意図かと思われる。

選択肢

a) 慢性膵炎

CT 所見が合致しないことで除外されると思われる。慢性膵炎は一般に FDG-PET で軽度の集積を膵全体に示すとされるが、本例の頭部の強い集積は典型的ではない (FDG-PET は腫瘍形成性膵炎と膵癌の鑑別に有用とされる)。しかし慢性膵炎の急性増悪と考えるとあながち除外できなくなる。また選択肢 d の自己免疫性膵炎は慢性膵炎の特殊型と定義されており、選択肢としては一部重複するようにも思われる。

b) 膵癌

CT 所見が合致しないことで除外されると思われる。頭部の強い FDG-PET 集積像は合致するが、膵全体に集積亢進がある点が典型的でない。

c) 膵島腫瘍

これも CT 所見で除外すると思われる。膵島腫瘍の FDG 集積は強いとされるが、膵実質の集積亢進が合致しない。

d) 自己免疫性膵炎

典型的とまでは言えないが、画像所見は合致する。本症の 6 例を検討し、1 例で膵頭部の局所的集積、4 例でびまん性集積が見られたとする報告がある。いずれとしても矛盾がない。FDG の集積亢進が頭部に限局しない点から癌を除外し、自己免疫性膵炎と診断したとする報告がある。

Nakamoto Y et al. FDG-PET of autoimmune-related pancreatitis: preliminary results. Eur J Nucl Med. 2000 Dec;27(12):1835-8.

e) 総胆管癌

胆管細胞癌は一般に FDG の集積が強く、PET 所見は下部総胆管癌としても矛盾がない。しかしこれも CT 所見が合致しない点で除外されると思われる。

Kim JY et al. Clinical role of ¹⁸F-FDG PET-CT in suspected and potentially operable cholangiocarcinoma: A prospective study compared with conventional imaging. Am J Gastroenterol 2008 May;103(5):1145-51

72. 解答 a/e ?

問題

画像は FDG-PET と骨盤部 PET/CT fusion image。FDG-PET では、膀胱右上方に有意な点状異常集積が認められる。骨盤部のみの 2 時間後像でも同様の所見が見られ、集積の移動や増減はない。骨盤部 PET/CT fusion image では、異常集積は右子宮付属器付近に見られる。部位としてはいずれの選択肢も可能性がある。明らかな占拠性病変は指摘できない。

選択肢を一見すると腸管に関連する選択肢が三つもあり、経時的変化と SUV (正常軟部組織は 1.1-1.2。2.5 未満は良性で 4.0 を越えると悪性を疑うのが一般的) から生理的な集積と良悪性疾患の集積を鑑別せよとの出題意図と見える。しかし卵巣の集積としても矛盾はなく、解答をひとつに絞り込むことは難しい。臨床の現場でこのような

所見を見た場合は他検査と併せて判断することになるが、確実な「正解」を得ることは容易ではないと思われる。

選択肢

- a) 大腸癌
- b) 大腸腺腫
- c) 正常腸管

大腸は FDG-PET 偽陽性が多い臓器であり、大腸癌はもとより腺腫、正常大腸も集積を示しうる。経時的変化が乏しく SUV が 10.2→13.7 と高値を維持していることから、腺腫と正常腸管を除外すべしとの出題意図と思われる。しかし高集積を示す腺腫も多く見られ、SUV のみで良悪性を判断することは現実的でないとの意見がある。13mm 以上の腺腫の FDG-PET 陽性率は 90% 以上とする報告がある。

Yasuda S. et al. ¹⁸F-FDG PET detection of colonic adenomas. J Nucl Med. 2001 Jul;42(7):989-92.

- d) 尿管内尿

尿の生理的排泄像であれば、一般に 2 時間後には消失していると考えられる。

- e) 正常卵巢

生理周期 28 日で最終月経から 13 日後に検査が行われたとの記載があり、おそらく排卵期にあたる。卵巢は排卵期から黄体期にかけて集積亢進を示すことが多いとされ、この例でも生理的集積が見られる可能性がある。下記報告によれば、卵巢における生理的集積と悪性疾患の鑑別には、SUV 7.9 を閾値とすることで感度 57%、特異度 95% とされる。本例の集積を卵巢のものとするなら、活動期卵巢の生理的集積のみでなく卵巢癌の異常集積も考慮すべきである。

Lerman H et al. Normal and abnormal ¹⁸F-FDG endometrial and ovarian uptake in pre- and postmenopausal patients: assessment by PET/CT. J Nucl Med. 2004 Feb;45(2):266-71.

Kaste, SC et al. ¹⁸F-FDG -avid sites mimicking active disease in pediatric Hodgkin's
Pediatr Radiol 2005 Feb;35(2):141-54

陣之内正史 編.FDG-PET マニュアル 検査と読影のコツ.インナーヒ ジョ ン2004:160,204

73. 解答 e

問題

画像は ^{99m}Tc-O₄ シンチグラフィー。本シンチグラフィーは異所性胃粘膜シンチグラフィーとも呼ばれ、腹部骨盤領域ではメッケルシンチグラフィーとして経時的撮像を行うのが一般的である。この画像は、肝、腎の描出が低下して膀胱に集積があり、30 分～1 時間後の撮像と思われる。典型的なメッケルシンチグラフィー陽性像は、胃粘膜とほぼ同時に描出される骨盤腔正中の小さな異常集積であり、本例はこれに合致すると考えられる。十二指腸球部～下行脚付近と考えられる位置にも強い集積が見られ、胃から流出したものと思われるが、いずれにしても経時的画像を確認する必要がある。

選択肢

- a 胃潰瘍
- b 虫垂炎
- c 大腸癌
- d 憩室炎
- e 異所性胃粘膜

e 以外は一般に本シンチグラムで陽性を示すことはないと考えられる。

74. 解答 a

問題

画像は骨条件の CT と骨シンチグラフィー（全身像及び下顎部 SPECT）。CT では右下顎角に膨隆とスリ硝子様の変化が見られる。骨膜反応は見られない。CT 所見からまず a が疑われ、他は選択しがたい。骨シンチグラフィーでは CT の病変に一致して、著明な集積亢進が見られる。他の部位に有意な異常は見られない。

選択肢

a) 線維性骨異形成

所見、好発年齢、部位ともに合致している。CT 所見のみでも選択できよう。

b) エナメル上皮腫

"soap bubble" と称される多房性病変が典型的であり、CT 所見が合致しない。

c) Paget 病

骨シンチグラムで強い異常集積を示す疾患だが、CT 所見が異なり "cotton wool" などと称される。また必須ではないが、大腿など他の好発部位の異常を伴っていない。

d) 骨肉腫

CT 所見で悪性所見は乏しく、合致しない。

e) 骨転移

造骨性転移は鑑別に挙がるが、このように膨隆することは稀。a がある以上は敢えて選択しがたい。

75. 解答 d

問題

画像は骨シンチグラフィー。一見して正常に近い像と考えられるが、腎尿路への排泄像が全く見られず、いわゆる "super bone scan" である。びまん性骨転移と副甲状腺機能亢進症を念頭に置いて丁寧に画像を見ると、顔面骨や胸骨、肋軟骨の集積亢進に気付くことができる。

なお、この症例はある web 記事

(<http://web.archive.org/web/20080328064645/http://jn1bpm.cool.ne.jp/suzuki/nuclear/>) で公開されていたものと同一と思われる。

選択肢

a 正常

腎尿路の描出がない "absent kidney" であることに気付かねばならない。日常業務でも留意すべき点である。

b 転移性骨腫瘍

d との二択に苦しんだ受験者が多かったことだろう。この画像のみで転移を除外することは非常に難しいと考えられる（むしろ日常診療では除外すべきでない）。

c 変形性脊椎症

脊椎の局所的異常集積ではなく、候補とならない。

d 副甲状腺機能亢進症

肋軟骨部や関節の集積亢進も示されており、副甲状腺機能亢進症に合致する。頭蓋骨の集積亢進もおそらく有意所見であるが、中年女性であり生理的集積との鑑別は難しい。

e 多発性骨髄腫

super scan となることは一般的でない。

Frederick L.Datz. Gamuts in Nuclear medicine. Mosby, 1995

以上、解答 71～75 は古橋 哲会員（日本大学病院）