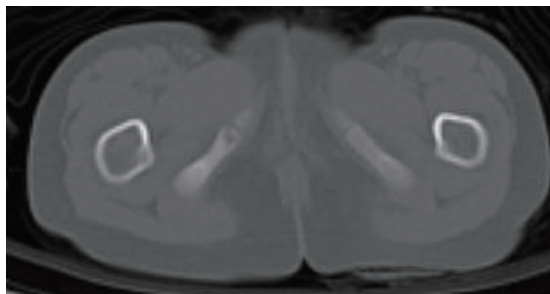
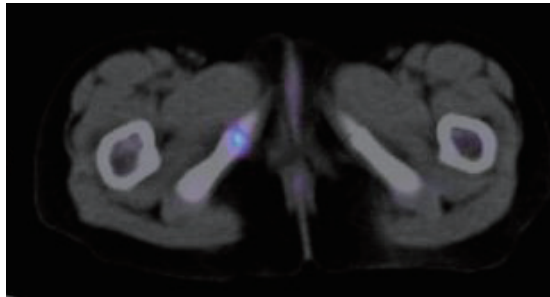


第 79 回北陸核医学カンファレンスフィルムリーディング

Quiz: この画像をどのように読みますか？

- ・症 例：5 歳 女児
- ・主 訴：FDG-PET 異常集積，無症状
- ・現 病 歴：3 歳時，後腹膜腫瘍（卵黄嚢腫）の多発肺転移と診断。
原発部位は外科的に切除，肺転移は化学療法により完全寛解した。
2 年後の follow-up FDG PET-CT で異常集積を指摘。
- ・身体所見：特記すべき異常なし。
- ・検査所見：AFP 上昇なし。ほか一般採血異常なし。
- ・FDG-PET：右坐骨枝に淡い点状集積あり。
- ・C T：上記部位の骨透過性亢進。



上から FDG-PET, fusion 画像, CT

経過

○骨転移が考慮されうる状況であったが、年齢と特徴的な部位より坐骨恥骨結合の生理的な集積をまず疑った。無治療で経過観察し、6週間後の FDG-PET では集積消失。坐骨恥骨軟骨結合の生理的な集積と診断した。

解説

○坐骨恥骨軟骨結合は思春期までに同部の骨癒合が起こるまでの一時的な関節である。生理的に両側性または片側性に一過性の腫大や骨透亮像を示すことがあり、骨腫瘍や骨髄炎と紛らわしい。通常は無症状、腫大した部位に痛みを伴うことが稀にある。腫大時に骨シンチでも局所的集積を示すことがある。FDG-PET が集積した報告が検索しえた範囲で一例のみあった。

まとめ

○坐骨恥骨軟骨結合に FDG が生理的に集積することがあり病気と間違わないよう注意する必要がある。

文献

- 1) Caffey J, et al. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1956 ; 76 (3) : 488-94.
- 2) Herneth AM, et al. AJR 2004 ; 182 (2) : 361-5.
- 3) Drubach LA, et al. Clin Nucl Med. 2006 ; 31 : 414-7.

出題と解説

福井大学医学部附属病院 都司 和伸
第 79 回北陸核医学カンファレンス症例検討より

第 79 回北陸核医学カンファレンスフィルムリーディング

Quiz: この画像をどのように読みますか？

- ・症 例：80 歳代 女性
- ・主 訴：労作時息切れ
- ・現 病 歴：検診にて貧血を指摘され、かかりつけ医を受診した。
貧血，白血球増加，血小板増加を認めたため，当院紹介となった。
- ・既 往 歴：高血圧，2 型糖尿病，慢性心不全にて加療中
- ・家 族 歴：特記事項はなし。

身体所見

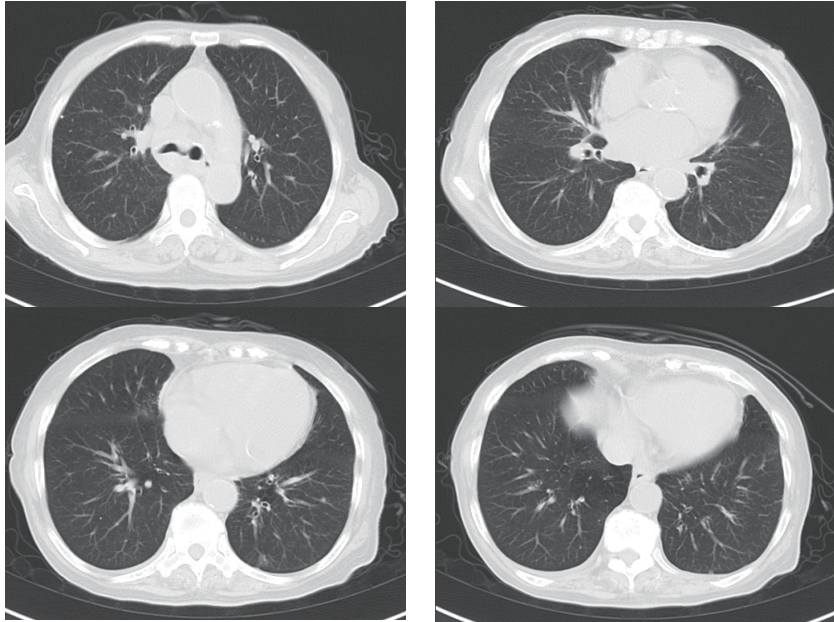
- ・ Vital sign：BP 140/70 mmHg， BT 36.6°C， PR 90 回/min.， RR 12 回/min.，
SPO2 97% (room air)
- ・ 眼瞼結膜：蒼白あり，黄疸なし。
- ・ 右鎖骨上窩リンパ節腫大 1 個，手拳大。
- ・ 圧痛なし，弾性硬
- ・ その他異常所見はなし。

初診時 血液検査所見

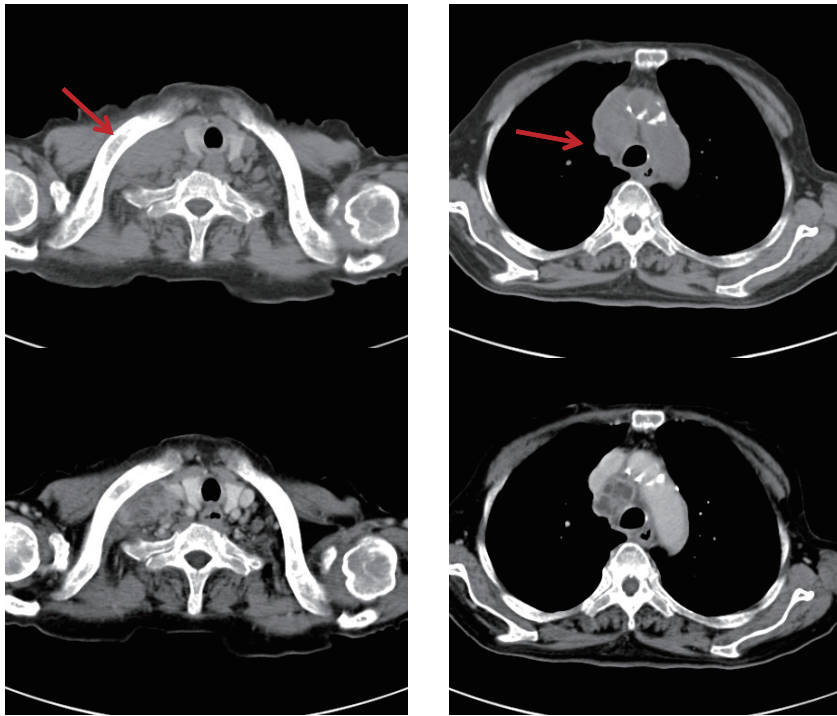
RBC $3.01 \times 10^6 / \mu\text{l}$ ， Hb 7.4 g/dl， Hct 24.1%， WBC $26.98 \times 10^3 / \mu\text{l}$
前骨髄球 0.5%， 骨髄球 9.8%， 後骨髄球 0.5%， 桿状核好中球 10.2%，
分葉核好中球 56.6%， リンパ球 11.2%， 異型リンパ球 0.0%， 単球 1.0%，
好酸球 1.0%， 好塩基球 5.8%， 芽球 3.4%， 形質細胞 0.0%
Plt $1618 \times 10^3 / \mu\text{l}$ ， CRP 1.01mg/dl， LDH 304 U/L
可溶性 IL-2 receptor 1430 U/ml (正常値 220-530)
その他腫瘍マーカー CA125 62.7 U/ml (正常値 40)
肝・腎機能は正常。

- ・ 骨髄生検
診断：Hypercellular marrow with increase of myeloid series and megakaryocyte
芽球は 20% 以下
線維化は認めず。
- ・ 末梢血 BCR-ABL 陰性， NAP スコア正常

以上より急性白血病や慢性骨髄性白血病は否定的。また骨髄線維症も否定的。



胸部CT

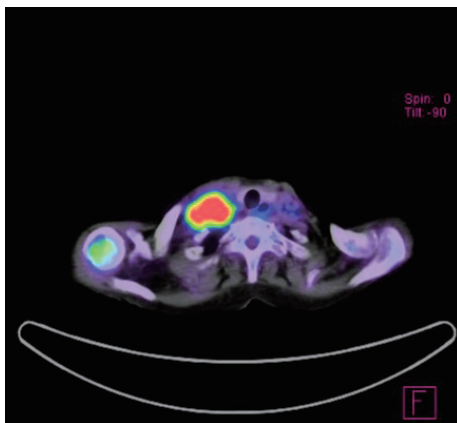


胸部造影CT

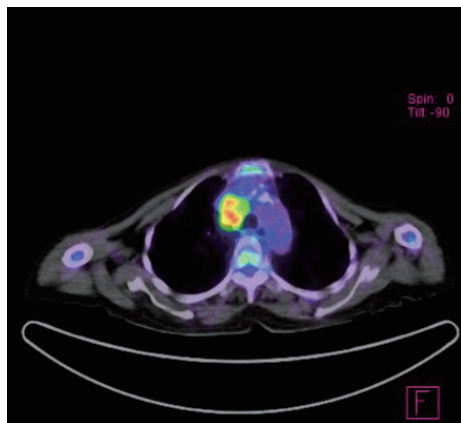


F-18-FDG PET CT

骨髄にび慢性集積亢進、左頸部・右鎖骨上窩・縦隔・右肺門リンパ節に集積を認める。



右鎖骨上窩リンパ節 SUV max 11.63



縦隔リンパ節 SUV max 10.26

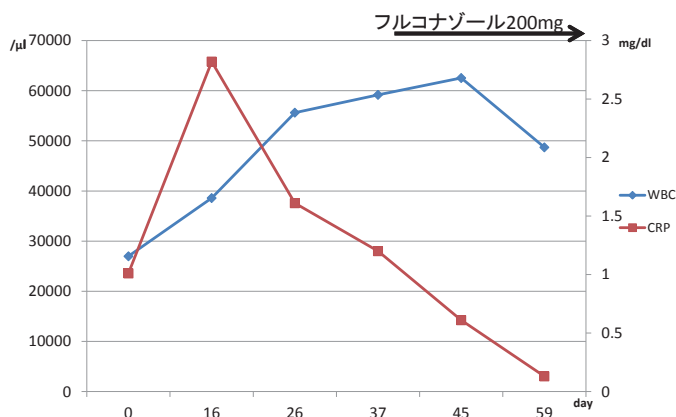
画像所見

- 胸腹部造影 CT 右鎖骨上窩，縦隔，右肺門部にリング状造影効果を呈する多発リンパ節腫大を認めた。肺野は活動性の炎症所見は乏しく，また微小石灰化結節以外に有意な結節陰影も認めなかった。
- F-18-FDG PET/CT
左頸部，右鎖骨上窩，縦隔，右肺門リンパ節に高集積，骨髄にび慢性集積を認めた。
- その他頭部 MRI では髄膜炎・脳炎の所見はなし。

以上の画像所見より鑑別疾患として真菌・結核等の感染症，リンパ腫や骨髄増殖性疾患，また中枢型肺癌が考えられた。

臨床経過

- 血清クリプトコッカスネオフォマンズ抗原陽性。
- 右鎖骨上窩リンパ節生検：PAS 染色陽性，クリプトコッカスの菌体と考えられる円形物確認，細菌培養にてクリプトコッカス検出。以上よりクリプトコッカスリンパ節炎と診断。

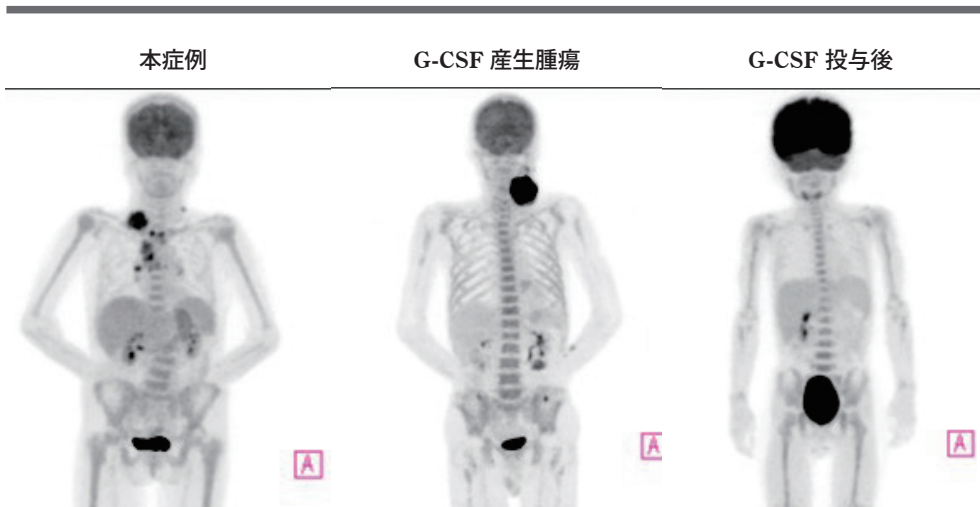


クリプトコッカス症

- クリプトコッカスは酵母型真菌であり，自然界の鳥類，特にハトの糞から高率に検出される。
- クリプトコッカス症は *Cryptococcus neoformans* による急性・亜急性の感染症であり，感染経路としては病原体を吸い込むことによる空気感染で，多くは肺に初感染症を起こす。また HIV 感染患者の日和見感染症の一つとして知られている。全身臓器に播種し，なかでも脳・脊髄に親和性が強い。
- 本症例のように肺病変を認めず，リンパ節病変のみを呈するのは稀なケースである。調べた範囲では全身播種性病変の一つとしてのリンパ節炎や HIV 感染患者のリンパ節炎の報告がある程度である。
- 診断は培養が確定的である。また墨汁染色による莢膜を有する酵母様真菌の確認。クリプトコッカス莢膜抗原陽性も特異的であるが偽陽性もあり得る。
- 治療としてはフルコナゾール，アンホテリシン B の抗真菌剤投与。

類白血病反応

- 原因となる基礎疾患があって，①白血球数が 5 万 /ul 以上，②幼若白血球が末梢血液に出現している病態を指す。
- 感染症では細菌からのエンドトキシンの刺激を受けて IL-1 や CSF などの産生が高まり，同時に骨髓静脈洞内皮細胞と外膜網状細胞の細胞間隙を開いて骨髓・末梢血バリアーを低下させる。
- 本症例では血清 G-CSF 26.5 pg/ml (基準値 < 39.0)，IL-6 18.2 pg/ml (基準値 < 4.0) であり，F-18-FDG の骨髓へのびまん性集積亢進はグルコーストランスポーターの IL 依性の upregulation が原因と考えられる。



結語

- F-18-FDG PETにて高集積を呈したクリプトコッカスリンパ節炎の1症例を経験した。
- 本症例はクリプトコッカス感染にて類白血病反応を呈し骨髄にびまん性のFDG集積を認めた。

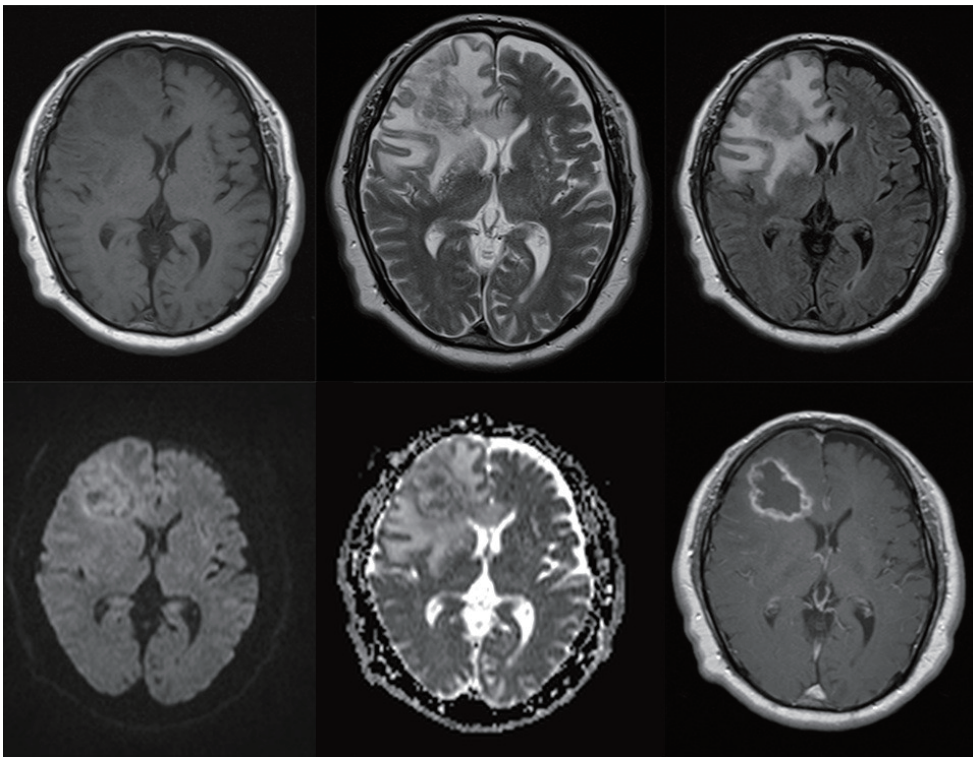
症例報告と解説

金沢医科大学 放射線科 木南 佳樹, 渡邊 直人, 道合 万里子,
高橋 知子, 谷口 充, 利波 久雄
第79回北陸核医学カンファレンス症例報告より

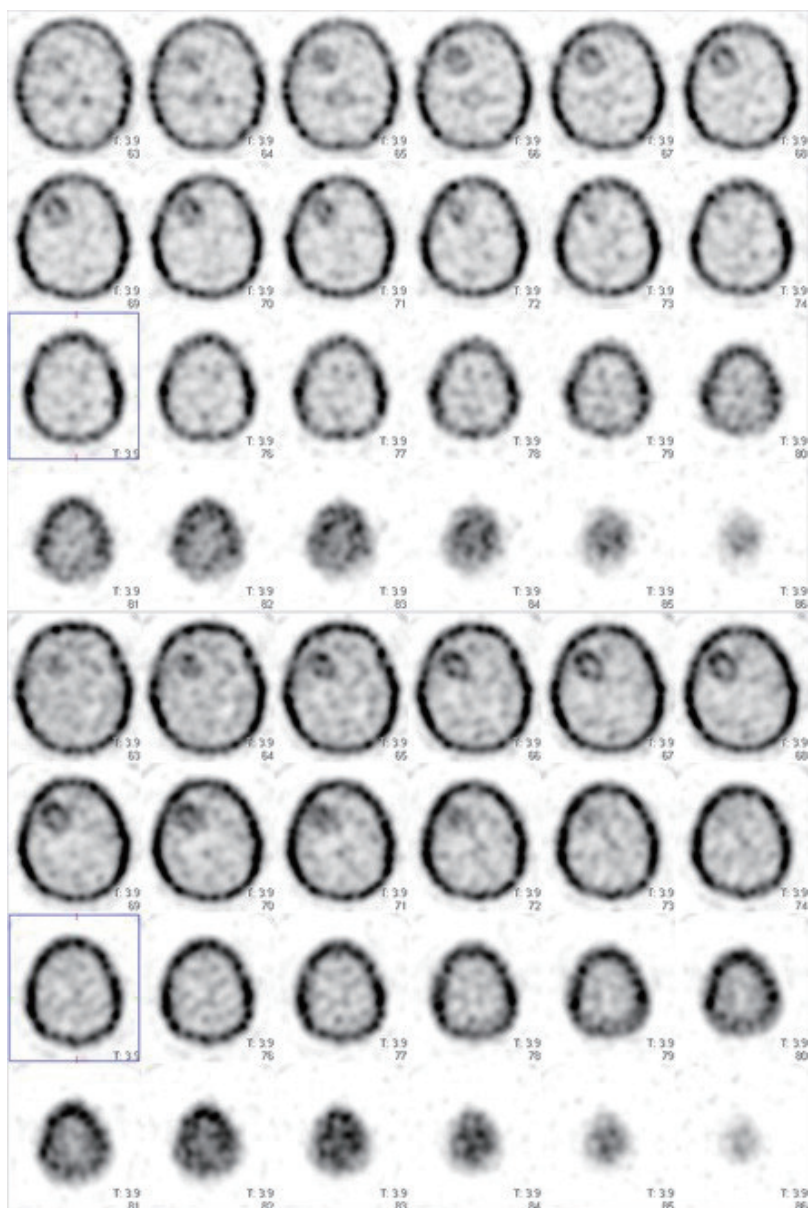
第 79 回北陸核医学カンファレンスフィルムリーディング

Quiz: この画像をどのように読みますか？

症 例：60 代男性
主 訴：言葉が出ない，わすれっぽくなった
現 病 歴：X-1m より口が重たくなり，言葉がすぐに出ない，忘れっぽくなったとの
ことで前医受診，同日に当院紹介受診。Morning headache あり。
既 往 歴：特記なし
内 服 歴：なし
現 症：consciousness ; clear, cranial nerve ; np, Barre (-) , gait ; np
血 液 検 査：WBC 4.3, RBC 4.55, Hb 14.9, Ht 42.1, MCV 92.5, MCH 32.7, **MCHC 35.4**,
Plts 117, PT-INR 1.06, APTT 34.2, **AST 81, ALT 85, LDH 278, γ -GTP 105**,
ALP 195, ChE 249, T-Bil 0.8, CPK 86, BUN 20, Cre 0.96, eGFR 61.8, UA 6.8,
Na 139, K 4.6, Cl 104, Ca 9.2, TP 7.8 (**A/G 比 1.21, Alb 分画 54.8, α 1 分画 3.3,**
 α 2 分画 8.8, β 分画 10.0, γ 分画 23.1) , T-Chol 150, TG 142, **HDL-Chol 30**,
Amy 64, **HbA1c 6.0, CRP 0.31**
蛋白分画



MRI: 上段左から T1, T2, FLAIR, 下段左から DWI, ADCmap, T1 造影



Tl-201, retention index = 0.897

入院後経過

X + 5d ステロイド開始

X + 7d 徐々に MMT の低下，見当識障害出現するも改善。

X + 14d 腫瘍切除術施行。

病理

Compatible with brain abscess

断片状となった脳組織切除標本です。組織学的に，フィブリンが主体で，ghost 状となった血管組織も窺われる壊死領域が所々に認められます。これらの壊死巣を囲むように小血管の増生，リンパ球，泡沫細胞および好中球浸潤を伴う肉芽組織が連続しています。

血管を取り囲む炎症細胞浸潤が見られ，内皮下に好中球が集簇する部位も見られます。この肉芽組織の周囲に相当する脳実質においてグリア細胞の増生が認められます。腫瘍性病変とされる所見は明らかではありません。

X + 15d セフェム系抗菌薬投与開始。

X + 24d (POD10) 38°C 台の熱発あり。

X + 34d (POD20) 発語の不良出現。ステロイド投与で一時的に改善見られるものの，見当識障害，失語は増悪。

X + 38d (POD24) 抗生剤をセフトリアキソンに変更。アムピゾーム， γ グロブリン投与開始。MRI 施行，採血にてトキソプラズマ抗体 2560 (正常 < 260)

X + 39d (POD25) 採血にて T-cell 82 % (66-89), B-cell 4 % (4-13), CD3 59.2 % (58-84), CD4 1.8 % (25-54), CD8 66.6 % (23-56), CD4/8 比 0.03 (0.4-2.3), CD19 6.6 (5-24), CD56 33.1 (9-43)

最終診断

HIV によるトキソプラズマ脳症

AIDS に特異的な臨床検査所見はないが，血小板減少，白血球減少，トランスアミナーゼの上昇が 1/3~1/2 の患者において認められる。また，高 γ グロブリン血症が認められることがある。

血小板減少

- ・血小板表面の HIV 抗原 - 抗 HIV 抗体の吸着による turn-over 亢進
- ・巨核球への HIV の感染
- ・日和見感染症による消費増大

高 γ グロブリン血症

- ・HIV 抗原に対する特異的免疫反応としての B 細胞の分化・増殖
- ・免疫系全般の変調による B 細胞の異常活性化

症例報告と解説

金沢大学附属病院 稲木 杏吏
第 79 回北陸核医学カンファレンス症例検討より

第 79 回北陸核医学カンファレンスフィルムリーディング

Quiz: この画像をどのように読みますか？

症例と診断に至るまでの経過

- ・症 例：70 代 女性
- ・主 訴：右側胸部痛
- ・既 往 歴：子宮筋腫手術（40 代）
- ・家 族 歴：特記すべきことなし
- ・現 病 歴：3 ヶ月ほど前から右側胸部痛が出現し、近医で処方された湿布でいったん症状は軽快したが、その後徐々に痛みが強くなるため再び近医受診。X-P, CT で右第 8 肋骨の膨隆・破壊を認め、転移性骨腫瘍を疑われ FDG-PET/CT で全身評価となった。
- ・検 査：WBC 5700, RBC 225 万, Hb 7.8, PLT26.9 万, GOT 15, GPT 8, LDH 213, BUN 14.8, Cr 0.67, T-cho 117, TP 13.0 (6.5-8.2), Alb 3.1 (3.7-5.5)

画像所見

- ・C T：右第 8 肋骨の膨隆・骨皮質の断裂を認める。頭蓋骨やその他の骨に異常は認めない。(図 1-2)
- ・FDG-PET/CT：全身の骨髄にびまん性の高集積を認める。右第 8 肋骨は膨隆しており、他部位よりさらに強い集積を認める。(図 3)

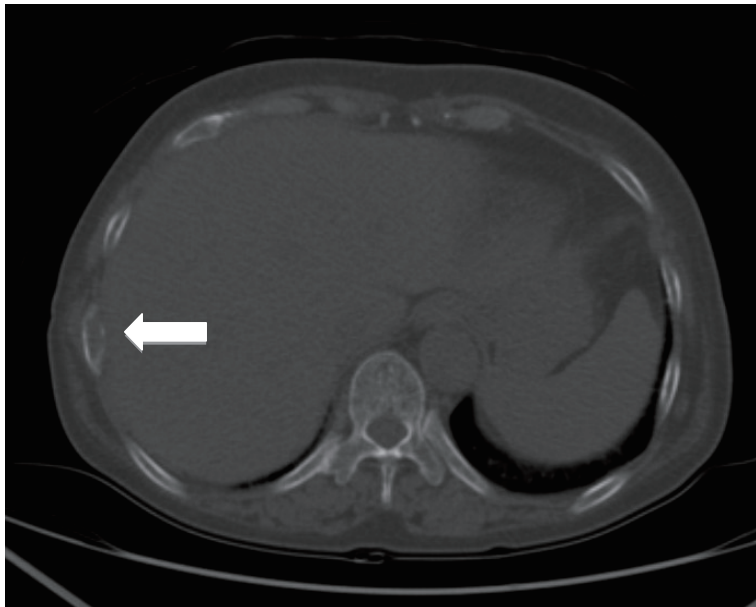


図 1

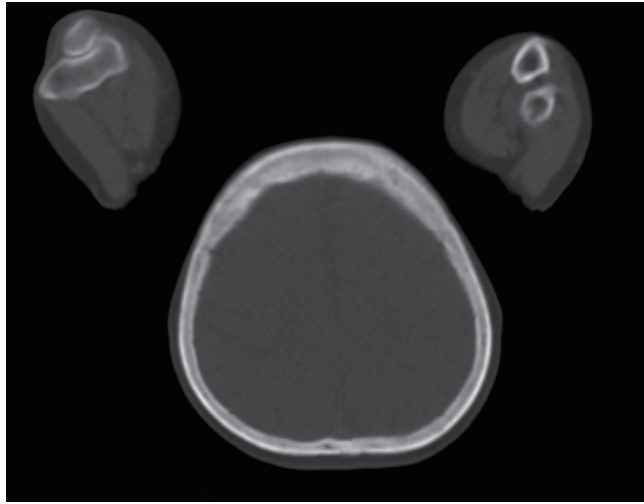


图 2

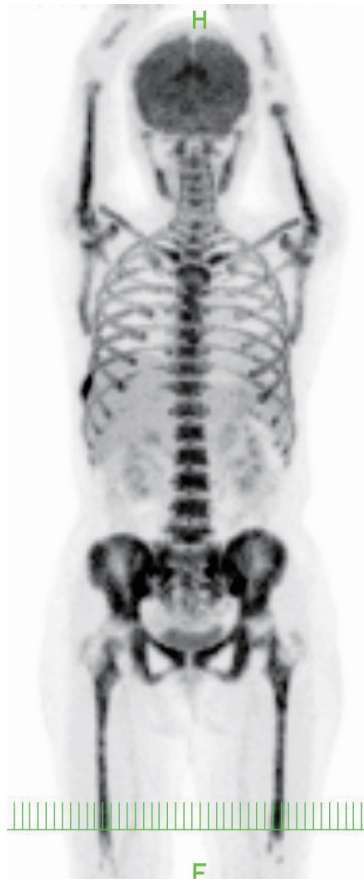


图 3

確定診断

○多発性骨髄腫

IgG-k, u IgG-k, uBJP-k, Plasma cell = 74%, IgG 8344, IgA 8, IgM 3, β 2MG 6.3, ALB 3.0
CD19-, 56 +, 45-, 49e-, MPC1-/+ , u-pro = 9g/day, D & S = III (Hb, IgG) , ISS = III

FDG-PET/CT の結果から精査目的で当院腫瘍内科に紹介となった。主治医は FDG-PET/CT 画像と血清総蛋白高値から多発性骨髄腫を疑い、骨髄穿刺を施行し確定診断に至った

解説

- FDG-PET/CT は多発性骨髄腫病変の検出に有用とされるが骨病変の検出感度は40~80%にとどまり、偽陰性が多いことで知られる。特にびまん性の骨髄浸潤を高集積として描出できた症例報告は少なく、(表1) に示したように Gamut of FDG-PET でもびまん性の骨・骨髄集積亢進を示すものに多発性骨髄腫は挙げられていない。原発巣らしき病変がないにも関わらず骨髄のびまん性高集積をみた場合にはまずは悪性リンパ腫と白血病が鑑別にあがると思われるが、本症例でみられたような局所的な骨の腫瘤形成の存在は多発性骨髄腫の可能性を示唆するものと考えられる。
- 多発性骨髄腫の病期診断は血清アルブミン値と β 2ミクログロブリン値で決定されるが、FDGの骨髄集積度は形質細胞比率と病期に相関する。またFDG-PET/CTは髓外病変の評価にも有用であり、予後予測において重要な情報をもたらす可能性がある。

表1. Gamut of FDG-PET

びまん性の骨・骨髄集積亢進	
頻度が高い	化学療法後 若年者の生理的集積 貧血 慢性炎症
時々ある	悪性リンパ腫骨髄浸潤 G-CSF 産生腫瘍による刺激 G-CSF 製剤投与後
まれ	癌腫のびまん性転移 骨髄異形成症候群 真性多血症 白血病 本態性血小板血症 FDG 標識不良 (F-18 の混在)

文献

- 1) Gamut of FDG-PET. 日本核医学会 Gamut of FDG-PET 作成ワーキンググループ
- 2) Lu et al. Clin Nucl Med. 37(9): 833-7. 2012
- 3) Breyer et al. Skeletal Radiol. 35(9): 632-40. Epub 2006
- 4) Zamagni et al. Blood 118(23): 5989-95. 2011
- 5) Haznedar et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 38(6): 1046-53. 2011
- 6) 菅他, 核医学 46(3): 5268-5268, 2009

出題と解説

福井県済生会病院 小西 章太
第 79 回北陸核医学カンファレンス症例検討より