

B-3. 腫瘍核医学

1. 甲状腺癌についての以下の記述のうち正しいのはどれか。2 つ選べ。
 - a. 甲状腺結節の良悪鑑別における ^{18}F -FDG PET の意義は低い。
 - b. ^{131}I が集積しないリンパ節は転移でない可能性が高い。
 - c. ^{131}I が集積する転移巣は ^{18}F -FDG も良好に集積する。
 - d. ヨード治療前に ^{131}I シンチグラフィを行うことが望ましい。
 - e. 脳転移は予後不良である。
2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI 副甲状腺シンチグラフィについて誤っているのはどれか。2 つ選べ。
 - a. 腺腫の検出率は各種画像診断の中で最も優れている。
 - b. 異所性副甲状腺腫の局在診断に有用性が高い。
 - c. 腎性の過形成の検出率は腺腫と同程度である。
 - d. 集積機序としてミトコンドリア内に取り込まれると考えられている。
 - e. 早期像で高集積を示した場合、副甲状腺腫と診断してよい。
3. 悪性腫瘍の治療に用いられないのはどれか。1 つ選べ。
 - a. ^{89}Sr
 - b. ^{90}Y
 - c. ^{99}Mo
 - d. ^{125}I
 - e. ^{131}I
4. 前立腺癌の骨転移に関して正しいのはどれか。2 つ選べ。
 - a. PSA が 10 ng/ml 未満の場合、骨転移の頻度は低い。
 - b. 初発の部位としては胸椎や肋骨が多い。
 - c. 溶骨性転移が多い。
 - d. 骨シンチグラフィでは集積欠損を示すことが多い。
 - e. 内分泌治療が著効すると骨シンチグラムの所見が陰性化する。
5. 塩化ストロンチウム (^{89}Sr) による転移性骨腫瘍の除痛療法に関して正しいのはどれか。2 つ選べ。
 - a. MRI 検査で骨転移と診断されれば、骨シンチグラフィを施行しなくても構わない。
 - b. 多発性骨髄腫でも骨シンチグラフィ製剤が集積すれば、適応となる。
 - c. 病的骨折の予防効果は期待できない。
 - d. 放射線治療病室に入院する必要がある。
 - e. 前回投与から 3 ヶ月以上間隔があいていて骨髄機能に問題がなければ、再投与できる。

6. 肺癌の ^{18}F -FDG PET/CT 検査について、正しいものを 2 つ選べ。
- 分化度の高いがんほど、高い集積を示す。
 - 肺癌と肺結核の鑑別は容易である。
 - 慢性閉塞性肺疾患の合併例では、リンパ節転移の診断は困難になる。
 - 骨転移の診断が困難なため、骨シンチグラフィは必須である。
 - 再発診断に有用である。
7. ^{18}F -FDG PET の保険適用疾患でないのはどれか。1 つ選べ。
- 腎癌
 - 悪性黒色腫
 - 卵巣癌
 - 食道癌
 - 早期胃癌
8. ^{131}I -MIBG の治療の適応の可能性のない疾患はどれか。1 つ選べ。
- 悪性褐色細胞腫
 - 悪性傍神経節腫
 - 神経芽細胞腫
 - 転移性カルチノイド
 - 副腎皮質癌
9. 甲状腺全摘術と ^{131}I による ablation を施行されている甲状腺乳頭癌症例の経過観察中、Tg 値が上昇してきたので、甲状腺ホルモンを 3 週間休薬した後に 111 MBq の ^{131}I を投与して全身シンチグラムを撮影したが異常集積はみられなかった。この症例に対してさらなる核医学検査を行うときに適切な核種はどれか。2 つ選べ。
- ^{123}I -MIBG
 - $^{201}\text{TlCl}$
 - ^{18}F -FDG
 - ^{67}Ga -citrate
 - rhTSH を筋注して再度 ^{131}I を投与する。
10. ^{131}I (1,110 MBq) による残存甲状腺破壊(アブレーション)の外來治療に関して、正しいのはどれか。2 つ選べ。
- 遠隔転移のない分化型甲状腺癌の全摘術後の患者において、残存甲状腺を破壊することで、血清サイログロブリンを用いた術後経過観察を容易にし、微少な残存・転移癌細胞を取り除き、再発の危険性の低減を目的としたものである。
 - 遠隔転移のある患者や亜全摘・片葉切除の患者、甲状腺機能亢進症の患者は対象とならない。
 - 投与当日、患者は自家用車を一人で運転し来院、投与を受け、自分で運転して帰宅した。

- d. 投与後 1 時間の安静の後、患者は家族とショッピングセンターで買い物を行い、夕方の混雑した電車で帰宅した。
- e. 患者が幼児を持つ母親で、投与後の自宅での生活に不安があるため、治療後はホテルに宿泊することとした。
11. 次の放射性医薬品と疾患の組み合わせで、誤っているのはどれか。1 つ選べ。
- | | | |
|----|-----------------------------|----------|
| a. | ^{99m}Tc -PMT | 肝細胞癌の骨転移 |
| b. | ^{111}In -chloride | ガストリノーマ |
| c. | Na^{131}I | 甲状腺癌の肺転移 |
| d. | ^{123}I -IMP | 悪性黒色腫 |
| e. | ^{131}I -MIBG | カルチノイド |
12. 腫瘍検査のための ^{18}F -FDG PET/CT で正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. 細気管支肺胞上皮癌は偽陰性が多い。
- b. 脳転移は脳に比べ低集積になることが多い。
- c. びまん性大細胞型 B 細胞リンパ腫への集積は低いことが多い。
- d. 放射線治療後の再発の確認には治療終了 1 週間後の検査がよい。
- e. 活動性結核は偽陽性診断の原因にはならない。
13. ガリウム (^{67}Ga) シンチグラフィについて、正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. ^{67}Ga は病院内小型サイクロトロンで生産される。
- b. 静注 30 分後から撮像を開始する。
- c. 悪性リンパ腫と悪性黒色腫で陽性率が高い。
- d. 肝集積が低いので肝転移の検出に優れる。
- e. サルコイドーシスなどの炎症巣にも集積する。
14. 下記のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. ^{18}F -FDG PET 検査は早期胃癌の検出に優れている。
- b. ^{18}F -FDG PET 検査は 1 cm 以上の大きさのがんは必ず描画できる。
- c. ^{18}F -FDG PET 検査では、食後でも 2 時間以上たっていれば問題なく検査できる。
- d. ^{18}F -FDG PET 検査は、心サルコイドーシスの評価に用いられる。
- e. ^{18}F -FDG PET 検査当日は幼児との添い寝は控えるべきである。
15. 20 歳代、女性。骨シンチグラム全身像(図 1)、右下腿骨単純写真(図 2)、右足骨単純写真(図 3)を示す。最も考えられる疾患はどれか。1 つ選べ。
- a. 乳癌骨転移
- b. 肥大型骨関節症
- c. 線維性骨異形成
- d. 疲労骨折
- e. 副甲状腺機能亢進症



図 1



図 2



図 3

16. 60歳代，男性．ろ胞性リンパ腫．化学療法にて完全寛解したものの，半年後の ^{18}F -FDG PET 検査にて両側外腸骨リンパ節への異常集積と骨髓へのびまん性集積亢進を認めた．左外腸骨リンパ節からの生検を施行し，再発性ろ胞性リンパ腫と診断．また，骨髓検査にて15%のリンパ腫浸潤を認めた．ゼヴァリン治療を行う目的で ^{111}In -ibritumomab tiuxetan による画像診断を行った．図は ^{111}In -ibritumomab tiuxetan 投与48時間後の全身像である．下記の設問のうちで正しいのはどれか．2つ選べ．

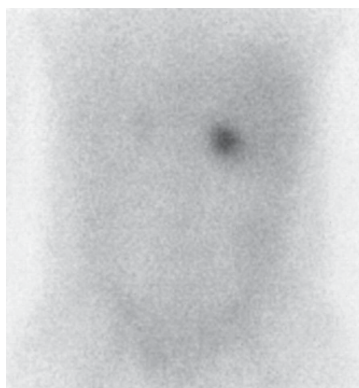
- ^{111}In -ibritumomab tiuxetan 投与48時間後画像で，左腎への強い集積が認められる．
- ^{111}In -ibritumomab tiuxetan 投与48時間後画像で，骨髓への集積亢進が認められる．
- ^{111}In -ibritumomab tiuxetan 投与48時間後画像から，不適格生体内分布と判定できる．



- d. ^{90}Y -ibritumomab tiuxetan 投与の適応評価のためには、追加撮像が必要である。
- e. 重度の骨髄抑制が危惧されるため、 ^{90}Y -ibritumomab tiuxetan の投与は慎重に行わなければならない。

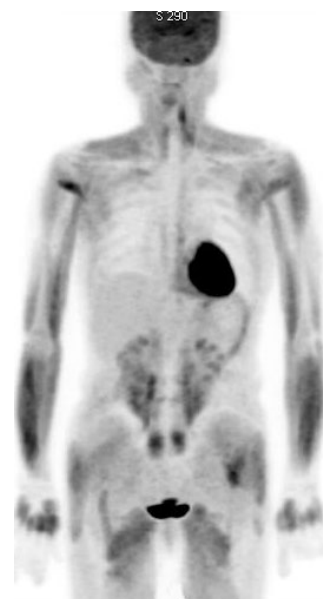
17. 40 歳代，女性．腹部の CT 検査でたまたま右副腎腫瘍を指摘された． ^{131}I -アドステロールシンチグラム後面像を示す．考えられる副腎疾患はどれか．1 つ選べ．

- a. 褐色細胞腫
- b. 皮質腺腫
- c. 転移性腫瘍
- d. 血管筋脂肪腫
- e. 過形成

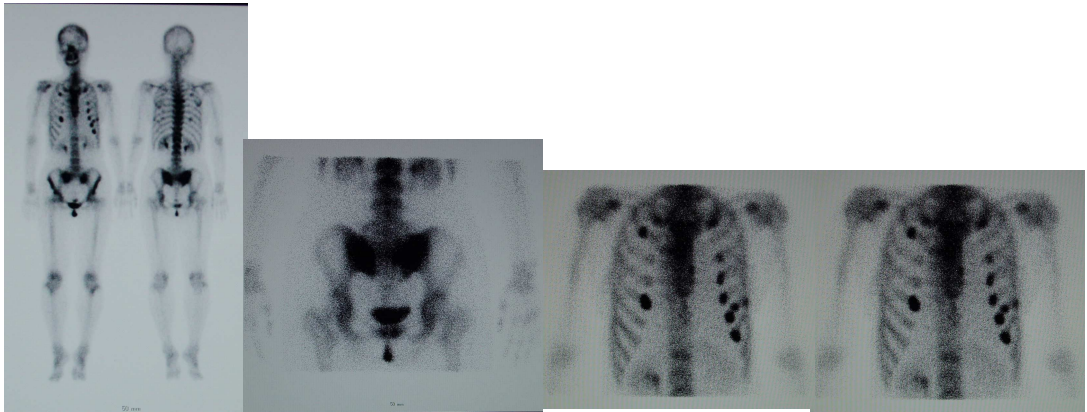


18. 60 歳代，女性．頭頸部癌術後の再発チェックとして施行された ^{18}F -FDG PET 検査の MIP 像を示す．このような画像を呈した原因として，適当でないのはどれか．1 つ選べ．

- a. 摂食 1 時間後に ^{18}F -FDG を投与した．
- b. 飲水 30 分後に ^{18}F -FDG を投与した．
- c. ブドウ糖溶液 (200 ml) 点滴終了後に ^{18}F -FDG を投与した．
- d. インスリン皮下注直後に ^{18}F -FDG を投与した．
- e. 経口ブドウ糖負荷試験直後に ^{18}F -FDG を投与した．

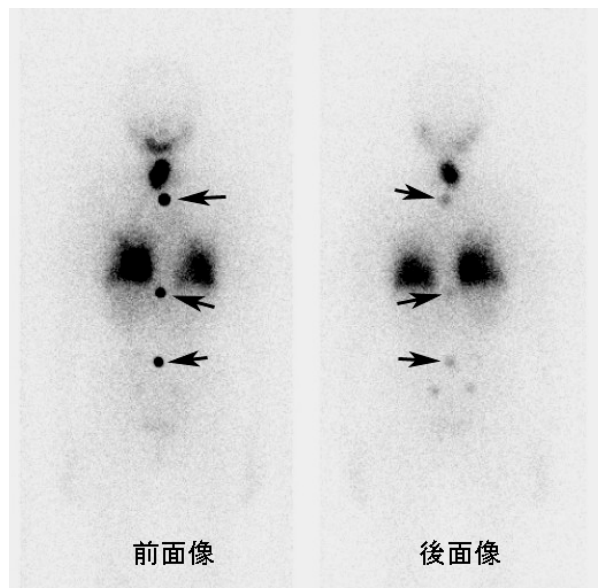


19. 図は乳癌術後 2 年目の 40 歳代女性に対して、 ^{99m}Tc -MDP を静脈内投与して 4 時間後の骨シンチグラムである。血清 ALP 値が軽度上昇との臨床情報がある。このシンチグラムを見て取った行動のうち、正しいものを 2 つ選べ。
- 第 6 胸椎に骨転移を強く疑うので外照射を手配する。
 - ステロイド剤や抗てんかん薬の服用歴がないか確認する。
 - 背部肋骨の異常は前胸壁の異常の shine-through と読む。
 - 骨盤骨には異常集積箇所は見られないと読む。
 - 注射した製剤の標識不良が疑われるので、再検査する。



20. 70 歳代、女性。甲状腺癌。甲状腺全摘術の約 2 ヶ月後に ^{131}I 内用療法 (3,330 MBq) が行われた。同療法の 8 日後に撮像されたシンチグラム (全身前後像および骨盤部 SPECT/CT) について、誤っているのはどれか、1 つ選べ。

- 口腔の集積は、唾液腺から分泌された唾液に含まれる ^{131}I によるものと考えられる。
- 下頸部正中の著明な集積は、甲状腺癌の局所再発あるいはリンパ節転移が考えられる。
- 両側下肺野に認められる著明な集積は肺転移への集積と思われ、治療効果が期待できる。
- 肝に認められる淡い集積は、サイログロブリンの代謝経路に沿ったものと考えられる。
- 骨盤部 2ヶ所の淡い集積は、SPECT/CT を見ると両側仙腸関節の骨転移が鑑別にあがる。



注意：矢印は ^{99m}Tc マーカー（胸骨上縁，胸骨下縁，臍部）で、 ^{131}I の集積ではない。

