

リレー講座

専門医試験から学ぶ核医学の基礎と最近の話題

Vol.3. 腫瘍・炎症核医学/ ^{18}F -FDG-PET(1)

Basic knowledge and recent topics of nuclear medicine learned from the certification examination.

Vol. 3. ^{18}F -FDG-PET in oncology and inflammation (1)

京藤 幸重 KYOTO Yukishige

Key words : ^{18}F -FDG-PET, oncology, inflammation

《はじめに》

2002年4月に本邦で12疾患に対して ^{18}F -FDG-PETの保険収載がされてから昨年(2022年)で20年が経過した。2005年に ^{18}F -FDGの放射性医薬品のデリバリーが開始され普及が急速に進み、撮像機器もPET単独機からPET/CTやPET/MRIの複合機、乳房専用PET装置、さらには半導体PET装置など、この20年間でめざましく進歩してきた。

保険適用に関しても順次、適用疾患が拡大され、腫瘍に関しては2010年に早期胃癌を除く全ての悪性腫瘍が適応となり幅広く使用されるようになった。また、2018年に大型血管炎の診断が追加され、炎症にも使用されるようになってきた。

本稿では2回に分け、日本核医学会専門医試験を受験する医師を対象に過去5年間(第14回から第18回)の専門医試験の腫瘍・炎症核医学の領域の中から ^{18}F -FDG-PETに関する知識を整理し、実際の問題の解説を行う。

《 ^{18}F -FDG-PETの基礎的事項》

1. 検査方法

悪性腫瘍・大型血管炎ともに前処置として4時間以上の絶食を行う。

FDG投与前に体重と血糖値を測定する。

FDG投与後は撮像開始まで安静が必要である。可能なら飲水や利尿を促す。撮像開始直前に排尿を行う。

^{18}F -FDG投与後、60分～90分で撮像を開始し、必要に応じ適宜後期相を追加する。

2. 注意事項

血糖値が高い場合は、FDGの腫瘍集積が低下し、バックグラウンド集積が増加するために検出能が低下する。また、インスリン投与後は、筋肉などのバックグラウンド集積が高くなる。

3. 読影方法

まず、PETのMIP画像で全身のFDG分布を俯瞰的に観察し視覚的評価で病変の有無や分布を確認する。次に、PET、CT、PET/CT融合画像を確認し、病変の局在と集積程度を確認する。PET/CT融合画像は、レインボーカラーなどの多色カラー表示や、赤色などの単色カラー表示があり、施設や機器および読影環境により選択される。

4. 定量評価

集積程度の半定量的評価としてSUV (standard uptake value)があり、その最大値が用いられることが多い。SUVは投与されたFDGが均等に体内に分布した場合を1とする。SUVの算出には投与時間、撮像時間、投与量、体重が必要である。

5. 生理的集積

FDGは腎排泄であり、腎および尿路系に高集積を認める。その他、脳、外眼筋、口蓋扁桃、唾液腺、心臓、肝臓などに生理的集積がみられる。胃や消化管にも生理的集積を認めることがある。寒冷刺激により褐色脂肪組織に高集積を

示すことがある。閉経前の女性では、月経周期により卵巣や子宮に生理的集積がみられることがある。授乳期の女性では、両側乳腺に強い集積を認める。ビッグアナイド系経口糖尿病治療薬による腸管集積増強や、G-CSF製剤による骨髄集積亢進など、投与薬剤による生理的集積への影響も知られている。

6. 保険適用

現在、早期胃癌を除く全ての悪性腫瘍に保険適用が可能で、その適用要件は「他の検査又は画像診断により病期診断または転移若しくは再発の診断が確定できない患者」に使用するとされる。適用症例は、病理組織学的に確定診断が得られているか、臨床的に高い蓋然性を持って悪性腫瘍と診断される患者であり、良悪性の鑑別は適用にならない。治療前の病期診断、治療後の転移・再発診断の目的で実施される。悪性リンパ腫のみ、治療効果判定にも適用される。高安動脈炎等の大型血管炎の適用要件は「他の検査で病変の局在または活動性の判断がつかない患者」に使用するとされる。不明熱の鑑別診断や疑い症例での診断目的の検査は適用にならない。確定診断後の炎症の局在診断、治療効果判定、再燃の診断目的で実施される。

《問題・解説》

問題 正しいのはどれか。1つ選べ。(第14回：問33)

- 寒冷刺激で褐色脂肪細胞に ^{18}F -FDGは集積する。
- SUVの算出には身長、体重、投与量が必要である。
- インスリン負荷で筋肉への ^{18}F -FDG集積は低下する。
- ^{18}F -FDGの主な排泄経路は胆道系排泄である。
- 高血糖では、脳や腫瘍に対する ^{18}F -FDG集積は増加する。

解答：a

解説：寒冷刺激で褐色脂肪に集積がみられることがある。若年者にみられやすい。SUV (standard uptake value) の算出に身長は必要ない。インスリン高値の状態では筋肉などバックグラウンド集積が増加する。 ^{18}F -FDGの排泄経路は腎排泄であ

る。高血糖では脳集積や腫瘍集積が低下する。

問題 ^{18}F -FDG PET検査で、肝臓より高い生理的集積を示す臓器を示している。適切でないものはどれか、1つ選べ。(第15回：問29)

- 脳
- 口蓋扁桃
- 心臓
- 脾臓
- 腎臓

解答：d

解説：生理的集積を答えさせる問題である。個人差はあるが、脳、口蓋扁桃、心臓、腎臓は肝臓よりも高い生理的集積を示す。心臓の生理的集積は、絶食時間などにより変動が大きい。脾臓は一般に肝臓よりも低い集積を示す。免疫能や造血能の賦活化などの場合に脾集積が肝集積より高くなることもある。

問題 検診で別に示すような ^{18}F -FDGの集積を認めた。以下のうち、正しいのはどれか。1つ選べ。(第16回：問31)



- a. 運動刺激が関係する。
- b. 空腹時間が関係する。
- c. インシュリン分泌が関係する。
- d. 血糖が関係する。
- e. 寒冷刺激が関係する。

解答：e

解説：寒冷刺激により活性化された褐色脂肪へのFDG集積である。肩部、傍椎体、縦隔、後腹膜などの脂肪組織に一致すると思われる集積がみられる。褐色細胞腫・パラガングリオーマに起因する高カテコラミン血症や、交感神経刺激薬および一部の食品による褐色脂肪の活性化も知られている。

問題 ^{18}F -FDG について、誤っているのはどれか。1つ選べ。(第17回：問10)

- a. 細胞に取り込まれた後、代謝を受けて速やかに排出される。
- b. 褐色脂肪組織 (brown adipose tissue) に集積する。
- c. 炎症に伴い浸潤するマクロファージに集積する。
- d. 高血糖では、脳や腫瘍への集積は低下する。
- e. 尿中に排泄される。

解答：a

解説：多くの悪性腫瘍では、 ^{18}F -FDGはグルコーストランスポータにより細胞内に取り込まれたあとヘキソキナーゼによりリン酸化されるが、それ以降は代謝を受けずに細胞内にとどまる(メタボリックトラッピング)。 ^{18}F -FDGは腫瘍細胞だけでなく、炎症性細胞(好中球・リンパ球・マクロファージ等)にも集積する。

問題 FDG の正常体内動態について、誤っているものはどれか。1つ選べ。(第18回：問13)

- a. 腎から排泄される。
- b. 糖負荷により脳の集積が増加する。
- c. 運動に伴い筋に蓄積する。
- d. 空腹時には心筋への集積は低い。
- e. 脳にはトランスポータにより取り込まれる。

解答：b

解説：FDGは腎排泄である。高血糖では脳の集

積は低下する。運動などの負荷により筋集積が増加する。長時間絶食下の空腹時には心筋は糖代謝から脂肪酸代謝優位になりFDG集積は低くなる。脳にはグルコーストランスポータにより取り込まれる。

問題 以下にあげる疾患と検査目的のうち、令和3年1月1日時点でFDG-PETの保険適用が認められていないものはどれか。1つ選べ。(第18回：問34)

- a. 難治性部分てんかん 外科切除部位特定
- b. 心サルコイドーシス 炎症部位診断
- c. 悪性リンパ腫 病期診断
- d. 肺がん 化学療法効果判定
- e. 高安動脈炎 病変局在診断

解答：d

解説：保険適用を問う問題である。悪性腫瘍は治療前の病期診断や治療後の転移再発診断に認められている。治療効果判定は悪性リンパ腫に限り認められており、肺癌など他の悪性腫瘍での化学療法効果判定への適用は認められていない。但し、二段階治療を施行中の場合、第一段階治療(術前化学療法)後で、第二段階治療(手術)前における病期診断であれば認められる。

問題 次のうち ^{18}F -FDGを用いた乳房専用PET診療において誤っているのはどれか。1つ選べ。(第14回：問30)

- a. 全身PET撮影後に速やかに行うことが推奨される。
- b. 授乳期の患者への実施は慎重に行う。
- c. 読影は視覚的評価により背景乳腺よりも高い集積部位を検索する。
- d. 進行乳癌の化学療法後の治療効果判定目的にて実施する際に保険適用が認められる。
- e. 保険診療上、乳房専用PET装置も機器ごとに専任の診療放射線技師が1名以上いることが求められる。

解答：d

解説：乳房専用PETは全身用PET、PET/CTとの併用が推奨され、また保険診療として行う場合は全身PET検査の併用が必須であり、全身PETの撮像後に行うことが推奨されている。保険適用

については全身用PETの悪性腫瘍の保険適用に準じて「他の検査、画像診断により病期診断、転移・再発の診断が確定できない患者に使用する」とされ、治療効果判定目的への適用は認められていない。授乳中の被験者については乳腺組織のものへのFDG集積が非授乳時よりも増強しているため、診療上の有益性を考慮して実施を慎重に検討する。読影は視覚的評価により背景乳腺よりも高い集積部位を検索し、可能な限り他モダリティ所見を参照し、比較読影を行う。乳房専用PET装置も全身撮像用PETと同様に1台のPET装置と考えられ、機器ごとに専任の診療放射線技師が1名以上いることが求められる。

《おわりに》

今回は、総論を中心に解説した。日本核医学会がホームページで公開している「FDG PET, PET/CT診療ガイドライン2020」, 「乳房専用PET診療ガイドライン2019」, 「Gamut of FDG-PET 第二版」なども併せて参照されたい。

リレー講座

専門医試験から学ぶ核医学の基礎と最近の話題

Vol.4. 腫瘍・炎症核医学 / ^{18}F -FDG-PET(2)

Basic knowledge and recent topics of nuclear medicine learned from the certification examination.

Vol. 4. ^{18}F -FDG-PET in oncology and inflammation (2)

京藤 幸重 KYOTO Yukishige

Key words : ^{18}F -FDG-PET, oncology, inflammation

《はじめに》

前回に引き続き、日本核医学会専門医試験を受験する医師を対象に過去5年間(第14回から第18回)の専門医試験の腫瘍・炎症核医学の領域の中から ^{18}F -FDG-PETに関する知識を整理し、実際の問題の解説を行う。今回は臨床問題を中心に解説する。

《臨床問題の出題傾向》

過去5年間で出題された臨床問題10問のうち、疾患別には悪性リンパ腫と大型血管炎に関する問題が最も多く、これらは必ず押さえておく必要がある。その他、腫瘍PETにおいて遭遇する可能性のある偶発所見、特に生理的集積や炎症性集積などが問われており、幅広い知識が要求されている。

悪性リンパ腫では、病期分類、効果判定基準、臨床分類などについて問われている。病期分類(Ann Arbor分類とLugano分類)、効果判定基準については、ガイドラインなどに目を通して確認しておきたい。

大型血管炎では、高安動脈炎と巨細胞性動脈炎それぞれの疾患概念や合併疾患などについて問われている。発症年代(高安動脈炎:若年女性、巨細胞性動脈炎:やや女性優位の高齢者)と罹患血管の分布の特徴(高安動脈炎:上行から弓部大動脈およびその分枝動脈など、巨細胞性動脈炎:大動脈および特に頭頸部を主体とするその分枝動脈など)および、巨細胞性動脈炎の30~60%に合併するとされるリウマチ性多発性筋痛症について確認しておきたい。

生理的集積としては、寒冷刺激・高カテコラミン血症・薬剤の影響などによる褐色脂肪集積が問われている。ピグアナイド系経口糖尿病治療薬による腸管集積増強や、G-CSF製剤による骨髄集積亢進なども押さえておきたい。

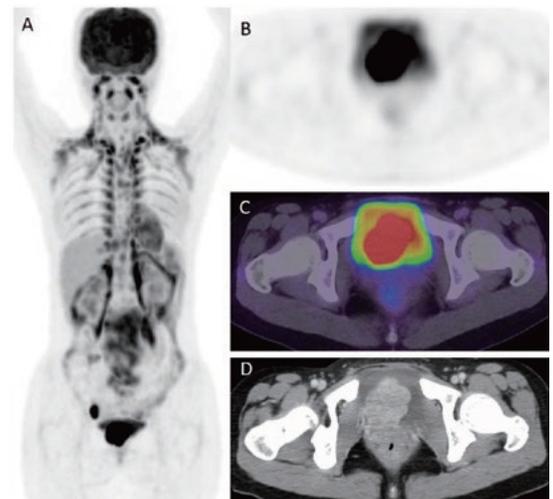
炎症性集積としては、橋本病(慢性甲状腺炎)、IgG4関連疾患、ホルモン注射や予防接種後の注

射部位反応などが問われている。最近では、COVID-19 mRNA ワクチン接種による腋窩リンパ節集積が話題となっており、押さえておきたい。

《問題・解説》

問題 10歳代、女性。4、5年来持続する高血圧、動悸を主訴に来院。CTにて膀胱背尾側の腫瘤を指摘されたため ^{18}F -FDG PET 検査を施行された。
別に ^{18}F -FDG PET のMIP画像(A)、 ^{18}F -FDG PET の骨盤部横断像(B)、同レベルの ^{18}F -FDG PET/CT融合画像(C)、同時期、同レベルの造影CT画像を示す。
最も考えやすいのはどれか。1つ選べ。(第14回:問55)

- 腹膜播種が疑われる。
- 肋骨転移が疑われる。
- 傍神経節腫が疑われる。
- 骨盤右側の集積は生理的集積が疑われる。
- 頸胸腹部に多発リンパ節転移が疑われる。



解答 : c

解説：膀胱背尾側の腫瘤に一致して高集積を認める(A,B,C,D)。頸部、肩部、傍椎体、肋間、縦隔、腎周囲(後腹膜)などにみられる集積は、褐色脂肪組織の分布に一致すると思われる(A)。画像及び症状などから、高カテコラミン血症により褐色脂肪組織の活性化を伴った傍神経節腫が最も考えやすい。骨盤内右側にみられる集積(A)は、総合的にはリンパ節転移の可能性が考えられる。

問題 悪性リンパ腫のFDG-PET検査について誤っているのはどれか。1つ選べ。(第15回：問32)

- 頸部および縦隔の2カ所のリンパ節に異常集積がみられた患者の病期はAnn Arbor II期である。
- HL (Hodgkin lymphoma) で骨髄に局在性の集積が見られた場合、骨髄生検は省略可能である。
- 治療効果判定において、CTで腫瘍の残存があっても ^{18}F -FDG集積が消失していればCR (CMR)と判断する。
- 病変の集積が肝臓と同等の場合、5ポイントスコア (Deville criteria) でscore 4と判定される。
- DLBCL (diffuse large B cell lymphoma) と比べて、SLL (small lymphocytic lymphoma) のFDG集積は低い。

解答：d

解説：横隔膜の同側にある2つ以上のリンパ節領域の病変はAnn Arbor II期である。HL (Hodgkin lymphoma) や aggressive NHL (non Hodgkin lymphoma) ではPETを行った場合、骨髄生検は省略可能である。PETを用いた効果判定では5ポイントスコア (Deville criteria) でScore 1,2,3をCR (CMR: complete metabolic response)と判定する。病変の集積が肝臓と同等の場合はScore 3である。DLBCLに代表されるアグレッシブリンパ腫に比べて、SLLに代表されるインドレントリンパ腫ではFDG集積は低い。

5ポイントスコア (Deville criteria)

Score 1：バックグラウンドより高い集積なし

Score 2：病変の集積 \leq 縦隔

Score 3：縦隔 $<$ 病変の集積 \leq 肝臓

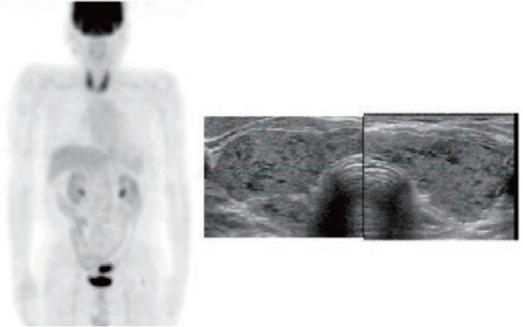
Score 4：肝臓より高い

Score 5：肝臓より著明に高い、and/or 新たな集積

問題 60歳代、男性。S状結腸癌の術前病期診断目的で ^{18}F -FDG PET/CTを撮影した。別に、全身MIP(左)、甲状腺右葉(右上)と左葉(右下)の長軸超音波像を示す。採血ではTSH($\mu\text{U/ml}$) 34.74 [正常0.5-5.0], FT4(ng/dl) 0.75 [正常0.9-1.7], TgAb(IU/ml) $>4,000$ [正常 <28], TPOAb(IU/ml) >600 [正常 <16], TRAb(IU/ml) 0.3 [正常 <0.3]であった。前頸部の集積の原因として正しいのは

どれか。1つ選べ。(第15回：問57)

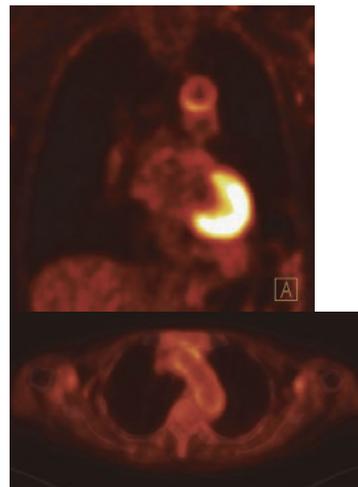
- 橋本病
- バセドウ病
- 単純性甲状腺腫
- 甲状腺乳頭癌
- S状結腸癌の甲状腺転移



解答：a

解説：膀胱頭側のS状結腸癌への集積のほか、甲状腺両葉の腫大とびまん性集積がみられる。検査所見(甲状腺機能低下、TPOAb高値、TgAb高値)と併せて、橋本病が考えられる。橋本病(慢性甲状腺炎)は、甲状腺に対する自己抗体であるTPOAb(抗TPO抗体)やTgAb(抗サイログロブリン抗体)などにより、慢性的な甲状腺の炎症が生じ、甲状腺機能低下や、甲状腺腫大(時に萎縮)をおこす疾患である。TRAb(抗TSH受容体抗体)は、バセドウ病を引き起こす自己抗体である。バセドウ病・甲状腺機能亢進症の場合、甲状腺集積は目立たないことが多いが、胸腺過形成(集積を伴う)や、骨格筋集積亢進を引き起こすことが知られている。甲状腺に局所性集積をみた場合は、腫瘍性病変を疑うが、集積程度では良悪性は区別できない。

問題 20歳代、女性。主訴は発熱と全身倦怠感。 ^{18}F -FDG PET検査が行われた。CTとの融合画像(冠状断像、横断像)を別に示す。正しいのはどれか。1つ選べ。(第16回：問51)



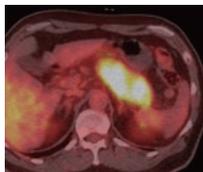
- 巨細胞性動脈炎が疑われる。
- 右肺門に集積亢進を認める。
- 心筋に活動性の炎症が存在する。
- 本疾患の疑診例では本検査の保険適用がない。
- RI投与前24時間は糖類摂取を制限する。

解答：d

解説：大動脈壁に集積増加を認め大型血管炎が示唆される。年齢・性別から高安動脈炎が疑われる。高安動脈炎では肺動脈を冒すこともあるが、本例では肺門の集積亢進は目立たないと思われる。心筋集積は生理的集積として矛盾しないと思われる。大型血管炎の疑診例での診断目的の検査は保険適用にならない。前処置は腫瘍PETと同じ(4時間以上の絶食)でよい。

問題 60歳代、男性。結腸癌術後症例。CTにて縦隔リンパ節腫大と脾腫大を指摘され、全身検索目的で施行された¹⁸F-FDG PET/CT検査のMIP像と脾臓レベルの横断像を別に示す。画像の解釈として最も適切なものはどれか。1つ選べ。(第16回：問58)

- 絶食が不十分である。
- 著明な脾腫を認める。
- 前立腺炎が疑われる。
- 重複癌として脾癌が疑われる。
- 縦隔リンパ節は転移の可能性が高い。



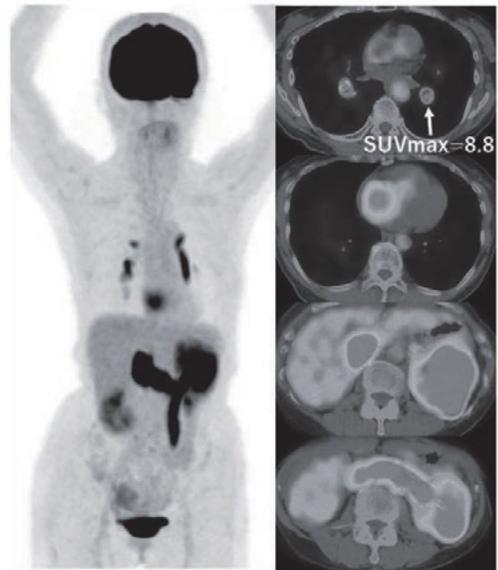
解答：c

解説：肺門縦隔リンパ節、腫大した脾体尾部、腹部大動脈周囲、右腸骨動脈周囲、前立腺に集積が疑われる。全てを一元的に考えると転移や重複癌より、IgG4関連疾患による炎症性集積が考えやすい。IgG4関連疾患は、血中IgG4高値に加え、リンパ球とIgG4陽性形質細胞の浸潤と線維化により、同時性あるいは異時性に全身諸臓器の腫大などを認める原因不明の疾患である。罹患臓器として、脾臓、胆管、涙腺・唾液腺、中枢神経系、甲状腺、肺、肝臓、消化管、腎臓、前立腺、後腹膜、動脈、リンパ節、皮膚、乳腺などが知られて

いる。病変が複数臓器におよび全身疾患としての特徴を有することが多いが、自己免疫性肺炎など単一臓器病変の場合もある。本症例では、リンパ節炎、自己免疫性肺炎、動脈周囲炎、前立腺炎の存在が疑われる。脳集積は保たれており絶食が不十分とはいえない。脾腫や脾集積亢進はない。

問題 60歳代女性。左腎腫瘍の精査のため¹⁸F-FDG PET/CT検査が施行され、検査終了直後に呼吸困難、動悸を訴えた。血圧103/61 mmHg、脈拍146/min。¹⁸F-FDG PET/CT画像を別に示す。施行すべき治療方法として最も適切なものはどれか。1つ選べ。(第17回：問55)

- アドレナリン(エピペン)筋肉内注射
- カテーテル血栓溶解療法
- ステロイド静脈内投与
- ヘパリン静脈内投与
- 緊急手術



解答：e

解説：画像所見より高集積を示す左腎腫瘍と尿路や腎静脈～下大静脈に伸展する腫瘍栓の存在が疑われる。また、右房内や両側肺門部(おそらく肺動脈)にも異常集積があり、症状などもあわせ、検査中に生じた(または進行した)右房・肺動脈の肉眼的腫瘍塞栓が疑われる。最も適切な治療は、緊急手術と思われる。関連した病態として、微小肺動脈腫瘍塞栓やPulmonary tumor thrombotic microangiopathy (PTTM)についても確認しておきたい。

問題 50歳代男性。X-5年秋、多発リンパ節腫大にて医療機関を受診し、悪性リンパ腫(濾胞性リンパ腫、Grade 2)と診断されたが、化学療法にて寛解した。X年3月、再度、多発リンパ節腫大が認められたため、病期診断の

ために、¹⁸F-FDG PET/CT 検査(当施設での初回検査：図1と2)を実施した。その後、治療を行っていたが、X+2年1月、sIL2-R(可溶性インターロイキン2 受容体、基準値122~496 U/ml)が3ヶ月間で516 U/ml から1298 U/ml に急増したため、再度、病態評価のために、¹⁸F-FDG PET/CT 検査(当施設での2回目の検査：図3と4)を実施した。図1(左上)：初回¹⁸F-FDG PET 画像(MIP 画像)

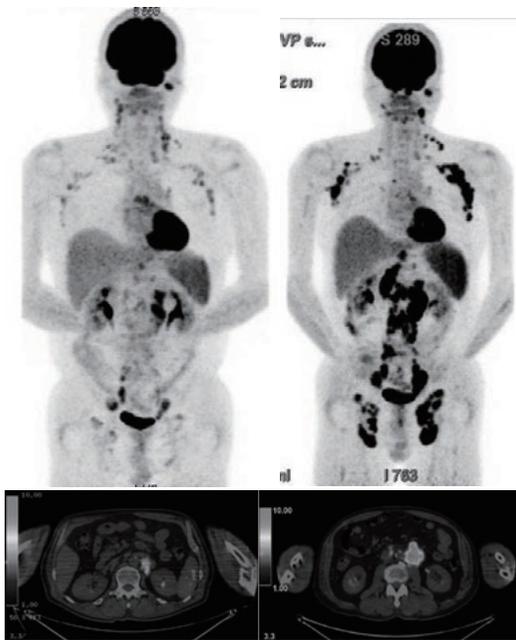
図2(左下)：初回¹⁸F-FDG PET/CT 融合画像(腹部横断像)左傍大動脈リンパ節のSUVmax 7.74

図3(右上)：2回目¹⁸F-FDG PET 画像(MIP 画像)

図4(右下)：2回目¹⁸F-FDG PET/CT 融合画像(腹部横断像)左傍大動脈リンパ節のSUVmax 12.04

この症例に関する以下の記載のうち、正しいものを1つ選べ。(第17回：問58)

- a. 当施設での初回検査の際の悪性リンパ腫の病期は、II 期以下である。
- b. 当施設での初回検査の際に、悪性リンパ腫が心筋に浸潤している。
- c. 当施設での2回目の検査時に histological transformation が疑われる。
- d. 当施設での2回目の検査後の左傍大動脈リンパ節をはじめとする病変の集積増加は flare phenomenon である。
- e. 当施設での2回目の検査後に適切な化学療法を実施すれば、良好な予後が期待できる。



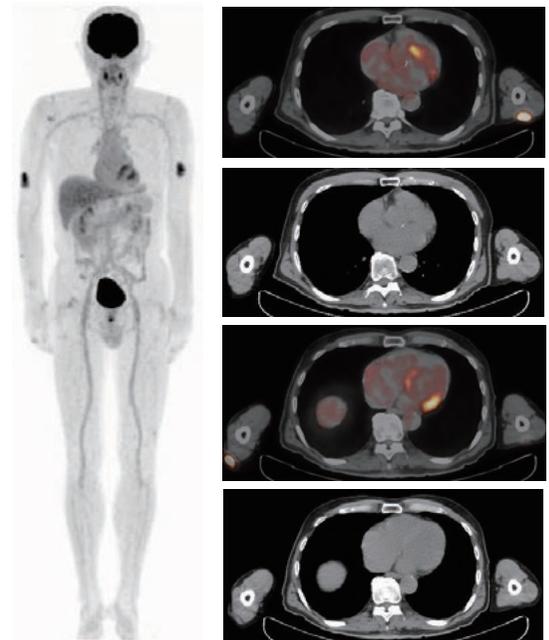
解答：c

解説：初回検査時には横隔膜両側の複数のリンパ節病変と脾浸潤が疑われ、III期である。心筋

集積は生理的集積として説明可能と考える。2回目検査時には病勢進行が疑われ、またSUVが高値となり、びまん性大細胞型B細胞リンパ腫(DLBCL)などアグレッシブリンパ腫への histological transformation(組織学的形質転換)を疑うべきと考える。FDG-PETは、組織学的な確認に最適な生検部位を決定するために利用することができる。組織学的形質転換を来した患者は一般に予後不良である。flare phenomenonは、治療が奏効しているにもかかわらず骨シンチグラフィで一過性に集積が亢進する現象のことを指す。免疫チェックポイント阻害薬による免疫治療では、治療開始後比較的早期(2-3ヶ月)に hyperprogression や pseudoprogression という現象が観察されることがあり、FDG-PETでの治療効果判定には注意を要する。

問題 70歳代、男性。前立腺癌でホルモン治療中。痛ドックでFDG-PET/CTを受けた時の写真を提示する(下図)。両側上腕の皮下深部に結節とFDG集積亢進を認めた。FDG-PET/CT検査後の診察で、右腕にホルモン注射治療を受けている、左腕にインフルエンザ予防接種を受けたという情報を得た。最も考えやすい疾患はどれか。1つ選べ。(第18回：問55)

- a. 結節性筋膜炎
- b. 前立腺癌の皮下転移
- c. ホルモン注射とインフルエンザ予防接種注射による皮下の炎症性肉芽腫
- d. 炎症を伴ったアテローム
- e. 神経原性腫瘍

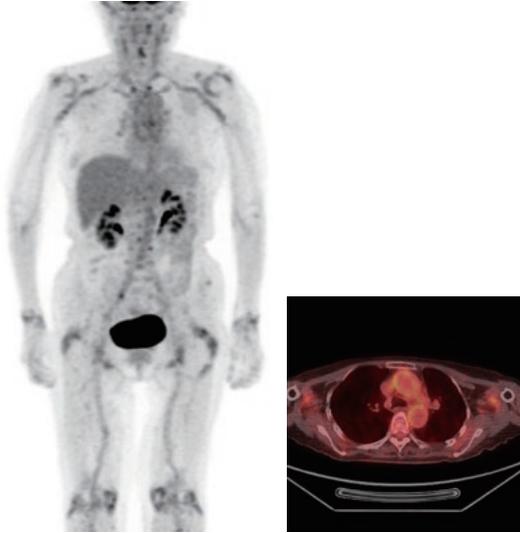


解答：c

解説：問診内容から、ホルモン注射や予防接種後

の注射部位反応(皮下の炎症性肉芽腫)への集積が最も考えやすいと思われる。他の薬剤でも臀部や腹壁などの投与部位に反応性集積が見られることがある。COVID-19 mRNA ワクチン接種では、局所反応のほか腋窩リンパ節にも集積がみられることがあり、リンパ節転移やリンパ腫病変などの鑑別が問題となる。問診が重要である。

問題 80歳代，女性，関節炎症状あり。FDG-PET/CTのMIP像と横断像を示す(下図)。この患者に想定される疾患について，不適当なものはどれか。1つ選べ。(第18回：問58)



- 発熱や筋肉痛をともなう。
- CRP 高値，赤沈亢進がみられる。
- 抗核抗体，リウマトイド因子の陽性例が多い。
- ステロイドが有効である。
- 失明の危険性に注意を要する。

解答：c

解説：高齢者の大動脈～分枝動脈の集積と肩関節や股関節などの大関節の集積などから，巨細胞性動脈炎を合併したリウマチ性多発筋痛症(polymyalgia rheumatica：PMR)が想定される。PMRは発熱や頸部，肩，腰部，大腿など四肢近位部の痛みやこわばりを生じる原因不明の炎症性疾患で，男女比は1:2で，50歳以上の中高年に多く発症する。ステロイドが奏功する。血液検査ではCRP高値や赤沈亢進などを認め，抗核抗体やリウマトイド因子は通常陰性である。PMRの約20%に巨細胞性動脈炎を合併し，視力障害に注意が必要である。FDG-PETでは，棘突起の腱附着部，股関節，肩関節に集積がみられることが多い。

《おわりに》

今回は，臨床問題を中心に解説した。PET MIP像などで，全身の集積分布を確認し，想定される疾患や病態を考え，解答に結びつけたい。