

専門医トレーニング問題 I

問1 左室拡張機能について正しい記述はどれか。

- 1) 心不全患者のうち、収縮機能障害に起因する収縮期心不全が全体の90%以上を占め、拡張機能不全に起因する、いわゆる拡張期心不全症例は心不全患者全体の10%未満である。
- 2) 血漿 BNP 濃度は、左室収縮機能不全を有する患者では上昇するが、収縮機能が保持されており拡張機能不全のみを有する患者では通常は上昇しない。
- 3) 左室拡張早期に起こる左室弛緩はエネルギーを要する能動的な過程であり、収縮期に増加していた心筋細胞質内のカルシウムを筋小胞体に取り込み、細胞質内カルシウム濃度を低下させる。
- 4) 一般に、心エコードプラー法による僧帽弁流入血流速度波形の E/A 比と年齢は負の相関を示し、肺静脈血流速度波形の S/D 比と年齢は正の相関を示す。
- 5) 一過性の心筋虚血によって生じた左室拡張機能障害は、一過性心筋虚血による収縮機能障害よりも長く持続する。

a (1, 2, 3) b (1, 2, 5) c (1, 4, 5) d (2, 3, 4) e (3, 4, 5)

問2 心筋シンチグラフィについて誤った記述はどれか。

- 1) ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィにおけるトレーサの心臓/上縦隔集積比 (H/M 比) は心不全患者の予後評価に有用ではない。
- 2) 肥大型心筋症患者の左室前壁中隔壁肥厚部において ^{123}I -BMIPP の集積低下は認めない。
- 3) たこつぼ型心筋症の急性期では、 ^{123}I -MIBG 心筋シンチグラフィにおいて、左室壁運動の収縮低下部位にほぼ一致してトレーサ集積低下を認める。
- 4) たこつぼ型心筋症の急性期では、 ^{123}I -BMIPP 心筋シンチグラフィにおいて、左室壁運動の収縮低下部位にほぼ一致してトレーサ集積低下を認める。
- 5) アデノシン負荷 ^{201}Tl 心筋シンチグラフィは、アデノシン負荷により高度の冠動脈収縮を惹起し、生じた心筋虚血をトレーサによって検出し画像化するものである。

a (1, 2, 3) b (1, 2, 5) c (1, 4, 5) d (2, 3, 4) e (3, 4, 5)

問題 I 解答と解説

問 1 正解 e

解説 1) 拡張期心不全は心不全患者全体の約1/3といわれる。心不全患者全体の40~50%とも報告されている (Circulation 2000; 101: 2020)。いずれにしても10%未満ということはなく、誤りである。

2) 血漿BNP濃度は拡張期心不全症例においても上昇するので誤りである (J Am Coll Cardiol 2004; 43: 55)。

3) 左室拡張早期に起こる左室弛緩はエネルギーを要する能動的な過程であり、拡張早期1/3の左室充満率や拡張早期1/3における充満速度は拡張能を示す指標の1つとされる。

4) 心エコードプラー法による拡張能指標の1つである僧帽弁流入血流速度波形のE/A比と年齢は負の相

関を示し、肺静脈血流速度波形のS/D比と年齢は正の相関を示す (心エコードプラ法から治療を考える。心臓病プラクティス9, 文光堂)。E/A比, S/D比は前述の拡張早期1/3左室充満率や拡張早期1/3充満速度とも相関する (Ann Nucl Med 2005; 19: 447)。

5) 一過性の心筋虚血によって生じた左室拡張機能障害は、一過性心筋虚血による収縮機能障害よりも長く持続する。Fragassoらによれば、stress testによって一過性の心筋虚血を生じた症例の収縮機能障害はrecoveryの際に回復するが、拡張機能障害はその後も持続する (J Am Coll Cardiol 1991; 17: 1251)。Ishiiらは冠攣縮性狭心症発作後に生じた拡張機能障害が心エコーによって1週間後も検出可能であると報告している (Am J Cardiol 2003; 91: 1366)。

問 2 正解 b

解説 1) MIBG (metaiodobenzylguanidine) はノルエピネフリンのアナログであり、¹²³I-MIBG心筋シンチグラフィは心疾患の心臓交感神経活性異常を臨床評価する方法として利用されている。¹²³I-MIBG心筋シンチグラフィにおけるトレーサの心臓/上縦隔集積比 (H/M比) は心不全患者の予後評価に有用である (Exp Clin Cardiol 2003; 8: 95)。

2) BMIPP (15-(p-iodophenyl)3-R,S,-methylpentadecanoic acid) は脂肪酸アナログであり¹²³I-BMIPP心筋シンチグラフィは心筋脂肪酸代謝の評価に有用である。肥大型心筋症患者の左室前壁中隔壁肥厚部において¹²³I-BMIPPの集積低下を認める (Jpn Circ J 1998; 62: 167)。

3), 4) 急性心筋梗塞に類似したECG変化を呈する“たこつぼ型心筋症”の症例が報告されている。通常、左室造影で高度の収縮能低下や無収縮を認めるが、冠

動脈造影で有意な狭窄病変は認めない。急性期~亜急性期に収縮低下部位にほぼ一致して、¹²³I-BMIPP心筋シンチグラフィや¹²³I-MIBG心筋シンチグラフィで高度なトレーサ集積低下を認め、診断に有用である (Ann Nucl Med 2005; 19: 435, IMJ 2005; 12: 143)。精神的ストレスによる高カテコラミン血症や冠微小血管の攣縮などが発症機序として推定されている。

5) アデノシンは細い冠動脈を優先的に拡張し冠血流を増加させる。そのため通常の冠動脈で描出されるような太い冠動脈部位に狭窄があると、狭窄部領域の冠血流が非狭窄部領域の冠血流に比し相対的に低下する。この相対的な血流低下をトレーサによって検出する。したがって、この記述は誤りである。

[出題と解説 滋賀医科大学呼吸循環器内科
中江一郎, 松尾信郎, 堀江 稔]

専門医トレーニング問題Ⅱ

52歳の女性。生来健康であったが健康診断で胸部X線検査の異常を指摘された。最近、ときどき動悸と眼前暗黒感を自覚するようになり外来を受診した。脈拍60/分・整、血圧128/80 mmHg、血液所見：赤血球 $489 \times 10^4/\mu\text{l}$ 、Hb 14.4 g/dl、白血球 $4,000/\mu\text{l}$ 、血液生化学所見：GOT 17 U/l（基準35以下）、CK 160 U/l（基準200以下）、CRP 0.5 mg/dl（基準0.25以下）、BNP 250 pg/ml（基準20以下）。胸部X線写真正面像（図1）とホルター心電図（図2）を示す。



図1



図2

問1 診断のために、まず行うべき検査はどれか。2つ選べ。

- a. 冠動脈造影検査
 - b. 心内膜心筋生検
 - c. 全身ガリウム (^{67}Ga) シンチグラム
 - d. 心筋血流シンチグラム ($^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$)
 - e. 心エコー検査
-

問2 初期治療として適切なものはどれか。2つ選べ。

- a. アミオダロン投与
 - b. アスピリン投与
 - c. カルシウム拮抗薬投与
 - d. ステロイド投与
 - e. 硝酸薬投与
-

問題Ⅱ 解答と解説

問1 正解 c, e

解説 本症例では、胸部X線検査における両側肺門部リンパ節腫脹 (bilateral hilar lymphadenopathy: BHL) が認められ、臨床的にサルコイドーシス (サ症) が疑われた。さらに、ホルター心電図で心室頻拍が認められており、心臓サルコイドーシス (心サ症) の合併が強く疑われ、治療と予後を考えるうえで心サ症に対する精査が重要である。

心サ症の診断は必ずしも容易でない¹⁾。これまで、「心臓サルコイドーシス診断の手引き」²⁾が用いられてきたが、最近改訂が行われている³⁾。新しい手引き (案) では、臨床診断群として主徴候と副徴候を記載し、①主徴候4項目中2項目陽性、または②主徴候4項目中1項目かつ副徴候2項目以上陽性、を条件と

している (表1)。主徴候は、①高度房室ブロック、②心室中隔基部の菲薄化、③⁶⁷Ga citrate シンチグラムでの心臓への異常集積、④左室収縮不全、の4項目である。本症例ではBNPが高値であり、問1の5つの検査のなかでは、まず心エコー検査を施行して、心室中隔基部の菲薄化や左室収縮不全の有無を検索、同時に全身ガリウム (⁶⁷Ga) シンチグラムにより心臓への異常集積の有無を検索すべきである。非観血的検査として、心筋血流シンチグラム、ガドリニウム造影MRI検査の有用性も指摘されている。さらに、最近、¹⁸F fluorodeoxyglucose PET 検査も有用性が報告され今後が期待される。

心サ症の確定診断には心内膜心筋生検が必要である。しかし、その感受性は高くなく、また、虚血性心

表1 心臓サルコイドーシス診断の手引き (案)

(1)組織診断群

心内膜心筋生検あるいは手術によって、心筋内に乾酪壊死を伴わない類上皮細胞肉芽腫が病理組織学的に認められる場合。

(2)臨床診断群

サルコイドーシスの診断基準に基づき、心臓以外の臓器で病理組織学的あるいは臨床的にサルコイドーシスと診断しえた症例で、以下の条件を満たした場合。

①主徴候4項目中2項目以上が陽性的場合

②主徴候4項目中1項目が陽性で、副徴候2項目以上が陽性的場合

1) 主徴候:

- (a)高度房室ブロック
- (b)心室中隔基部の菲薄化
- (c)⁶⁷Ga citrate シンチグラムでの心臓への異常集積
- (d)左室収縮不全 (左室駆出率50%未満)

2) 副徴候:

- (a)心電図異常: 心室不整脈 (心室頻拍, 多源性あるいは頻発する心室期外収縮), 右脚ブロック, 軸偏位, 異常Q波のいずれかの所見
- (b)心エコー図: 局所的な左室壁運動異常あるいは形態異常 (心室瘤, 心室壁肥厚)
- (c)核医学検査: 心筋血流シンチグラム (²⁰¹Tl chloride あるいは ^{99m}Tc methoxyisobutylisonitrile, ^{99m}Tc tetrofosmin) での灌流異常
- (d)ガドリニウム造影MRIにおける心筋の局所的増強所見
- (e)心内膜心筋生検: 中等度以上の心筋間質の線維化や単核細胞の浸潤

付記

1. 虚血性心疾患と鑑別が必要な場合は、冠動脈造影を施行する。
2. サルコイドーシスと診断後、数年を経て心病変が明らかになる場合がある。そのため定期的に心電図、心エコー検査を行い経過を観察する必要がある。
3. ¹⁸F fluorodeoxyglucose PET における心臓への異常集積は、診断上有用な所見である。
4. 完全房室ブロックのみで副徴候が認められない症例が存在する。
5. 心膜炎 (心電図におけるST上昇や心嚢液貯留) で発症する症例が存在する。
6. 乾酪壊死を伴わない類上皮細胞肉芽腫が、心筋生検で観察される症例は必ずしも多くない。

(文献3より抜粋)

疾患と鑑別が必要な場合は冠動脈造影を施行する。

問2 正解 a, d

解説 サ症の死因の2/3以上は、心サ症によるとされている。一般に早期の心病変にはステロイド薬が有効である。そこで心サ症の診断がなされた場合には、ステロイド薬治療を行う。ステロイド薬全身投与の適応は、1)房室ブロック、2)心室頻拍などの重症心室不整脈、3)局所壁運動異常あるいは心ポンプ機能の低下、である⁴⁾。なお各種病態に応じて一般の治療も並行して行う必要がある(図3)。本症例では、心室頻拍と眼前暗黒感がありアミオダロンの投与も妥当と考えられる。

●文献

1) 寺崎文生, 北浦 泰: 拡張型心筋症を呈する心臓サル

コイドーシス: 左室縮小形成術(バチスタ手術)症例を中心に. 日本サルコイドーシス/肉芽腫性疾患会誌 2004; 24: 21-30

- 2) 平賀洋明, 広江道昭, 岩井和郎ほか: 心臓サルコイドーシス診断の手引き-1992-作成の経過について. 厚生省特定疾患びまん性肺疾患調査研究班平成4年度報告書, 1993, p 23-24
- 3) 森本紳一郎ほか: 心臓サルコイドーシス診断の手引き. 呼吸と循環 2006; 54 (印刷予定)
- 4) サルコイドーシス治療に関する見解2003. サルコイドーシス/肉芽腫性疾患会誌 2003; 23: 105-114

[出題と解説 大阪医科大学内科学Ⅲ

寺崎文生, 北浦 泰]

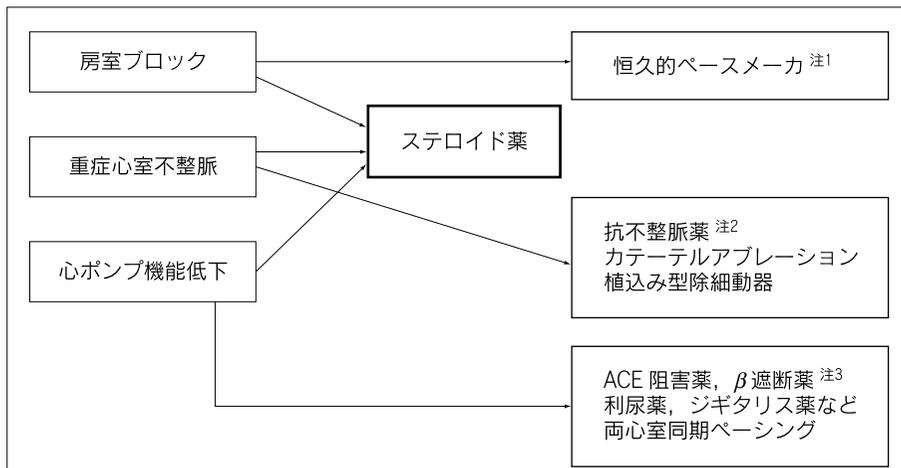


図3 心臓サルコイドーシスの治療手順

- 注1) 高度房室ブロックおよび完全房室ブロックでは、ステロイド薬を投与するとともに、恒久的ペースメーカの植込みを考慮する。
- 注2) 心室期外収縮、心室頻拍がステロイド薬治療によりすべて消失することはまれであり、抗不整脈薬の併用を試みる。これらの治療にもかかわらず、持続性心室頻拍などが認められる場合には、植込み型除細動器やカテーテルアブレーションの適応となる。
- 注3) β遮断薬は左室収縮機能不全に有用であるが、心不全や伝導障害を悪化させることがあるので慎重に用いる。
- 注4) ステロイド薬の重大な副作用で継続投与が困難な場合には、methotrexate 5~7.5 mg/週の投与も試みられている。しかし心病変に対する本剤の使用経験は少なく、その有用性も十分には明らかにされていない。

(文献4より抜粋、一部改変)