

一般社団法人 日本心血管インターベンション治療学会

## 第3回インターベンション技師制度 (ITE)

### 試験問題

受験番号

---

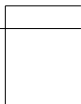
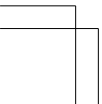
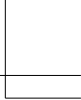
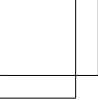
氏名

---

<注意事項>

- ・ 解答用紙（マークシート）に受験番号を記入し、受験番号をマークしてください。
- ・ 解答用紙に氏名（フリガナと漢字）を記入してください。
- ・ マーキングは必ず鉛筆（HB、B）を使用し、枠からはみださないようにしてください。
- ・ 線だけのマーキングは不可です。
- ・ 設問に「2つ選べ」と記載のない場合、解答は1つです。

※ 問題用紙には受験番号と氏名を記入し、持ち帰ることを禁止します。持ち帰った場合は失格となります。



1. PCI 中のスタッフ業務として誤りはどれか。
  - a. 血行動態の変化に注意を払う。
  - b. 電氣的除細動器をスタンバイしておく。
  - c. 造影剤の使用量は気にしなくても良い。
  - d. 透視モニターを観察し、PCI の流れを確認する。
  - e. 心電図モニターを確認し、異常があれば術者に知らせる。
  
2. Forrester 分類について正しいのはどれか。
  - a. 心係数と肺動脈圧に基づく分類である。
  - b. I 型に分類されたので利尿薬を使用した。
  - c. IV型に分類されたので補助循環を使用した。
  - d. II型に分類されたので利尿薬と強心薬を使用した。
  - e. III型に分類されたので血管拡張薬と利尿薬を使用した。
  
3. 右心カテーテルについて正しいのはどれか。
  - a. 肺動脈楔入圧は右心房圧と一致する。
  - b. 右心室拡張末期圧は右心不全で低下する。
  - c. 三尖弁逆流が大きくなると右心房圧の v 波は高くなる。
  - d. 僧帽弁の逆流が大きくなると肺動脈楔入圧の v 波は低くなる。
  - e. シャント疾患の心拍出量は Fick 法より熱希釈法が正確である。
  
4. 心臓・循環器系の生理について正しいのはどれか。2 つ選べ。
  - a. 冠血流は拡張期優位である。
  - b. 大動脈弁は拡張期に開放する。
  - c. 回旋枝は側壁や下壁を灌流する。
  - d. 大動脈圧と左室圧は同じである。
  - e. 心係数は体表面積あたりの 1 回心拍出量である。

5. ガイドライン上、PCI の適応となる病変はどれか。

- a. 側副血行路の派生血管の病変
- b. 狭窄度が 50%の病変（目視法）
- c. 枝の慢性完全閉塞を含む 3 枝病変
- d. 拡張成功率が極めて低いと予測される慢性完全閉塞病変
- e. 心筋虚血が証明されている左前下行枝近位部の 90%狭窄病変

6. 無脈性電気活動 (PEA) の状態として正しいのはどれか。

- a. 心室細動により脈波がない状態
- b. 心室頻拍により脈波がない状態
- c. 心電図上で波形を認めない心停止の状態
- d. 上室性頻拍により脈拍が触知できない状態
- e. 心電図上は波形を認めるが有効な脈波を触知できない状態

7. 1 回心拍出量が 80ml で心拍数が 70/分、体表面積 (BSA) 1.65 の場合、心拍出量はいくらか。

- a. 4.2L/分
- b. 4.6L/分
- c. 5.2L/分
- d. 5.6L/分
- e. 6.2L/分

8. 刺激伝導系の信号の伝達順序として正しいのはどれか。

- a. ①洞結節→②右脚→③ヒス束→④プルキンエ繊維
- b. ①ヒス束→②房室結節→③洞結節→④プルキンエ繊維
- c. ①房室結節→②洞結節→③ヒス束→④プルキンエ繊維
- d. ①洞結節→②房室結節→③ヒス束→④プルキンエ繊維
- e. ①洞結節→②ヒス束→③房室結節→④プルキンエ繊維

9. 冠動脈の解剖について誤りはどれか。

- a. 回旋枝は右心室を灌流する。
- b. 右冠動脈は左心室の下壁を灌流する。
- c. 左前下行枝は左心室の前壁中隔を灌流する。
- d. 左主幹部は前下行枝と回旋枝とに分岐する。
- e. 左右の冠動脈の入口部はバルサルバ洞に存在する。

10. PCI の急性期合併症でないのはどれか。

- a. 再狭窄
- b. 心室細動
- c. 急性冠閉塞
- d. 冠動脈穿孔
- e. 穿刺部出血

11. PCI 施行 2 時間後、患者が病棟で以下のような病態を呈し急変した。

- ・ 収縮期血圧と脈圧の低下
- ・ 頻脈
- ・ 頸静脈怒張
- ・ 呼吸困難

原因として考えられるのはどれか。

- a. 脱水
- b. 脳出血
- c. 造影剤腎症
- d. 後腹膜血腫
- e. 心タンポナーデ

12. 心室細動、無脈性電気活動のいずれの ACLS アルゴリズムにおいても使用可能な薬剤はどれか。

- a. リドカイン
- b. アドレナリン
- c. アミオダロン
- d. 硫酸アトロピン
- e. プロカインアミド

13. PCI 中の冠動脈解離に対する処置として正しいのはどれか。

- a. 頻回に造影を行う。
- b. 昇圧剤を使用する。
- c. 直ちに IABP を挿入する。
- d. カバードステントを留置する。
- e. IVUS で解離の位置を確認する。

14. 造影剤腎症の予防について誤りはどれか。

- a. 生理食塩水の補液
- b. アルカリ化剤の投与
- c. 造影剤使用量の低減
- d. 造影剤使用後の血液透析
- e. 昇圧剤による血圧の維持

15. 間欠性跛行患者の四肢の血圧を示す。この患者の ABI 測定で正しいのはどれか。

|             | 右   | 左   |
|-------------|-----|-----|
| 上肢血圧 (mmHg) | 150 | 140 |
| 下肢血圧 (mmHg) | 160 | 50  |

- a. R 160/150 L 50/140
- b. R 160/140 L 50/150
- c. R 160/140 L 50/140
- d. R 160/150 L 50/150
- e. R 160/140 L 50/160

16. PAD の診断について誤りはどれか。

- a. ABI の正常値は 0.6～0.9 である。
- b. PAD の危険因子の中で喫煙と糖尿病の影響が大きい。
- c. CT はヨード造影剤による腎障害が問題となる場合がある。
- d. Fontaine 分類では間欠性跛行は I または II 度に分類される。
- e. 皮膚灌流圧は 40mmHg 以上が創傷治癒に必要といわれている。

17. 頸動脈ステント留置術の適応でないのはどれか。

- a. 80 歳以上の高齢者
- b. 重篤な肺疾患を持つ患者
- c. 狭窄率 50% の無症候性頸動脈疾患
- d. 標的病変の対象血管径が 4～9mm の症例
- e. 不安定狭心症を有する患者 (CCS Class III/IV)

18. 重症虚血肢 (CLI) について正しいのはどれか。

- a. 5 年生存率は約 10% である。
- b. Rutherford 分類の III-5 以上である。
- c. 最も影響のある発症危険因子は高血圧である。
- d. 膝窩動脈以下の血管内治療はステントの適応がない。
- e. 皮膚潰瘍を有する患者の血行再建目標は皮膚灌流圧 (SPP) 20mmHg 以上である。

19. 補助循環について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. IABP、PCPS の併用は可能である。
- b. PCPS の抗凝固薬としてヘパリンは使用しない。
- c. IABP のバルーンカテーテルは PCPS の送血カニューレより太い。
- d. 重症心不全に対する機械的補助法は、初期段階として IABP を選択する。
- e. 心係数 1.8L/min/m<sup>2</sup>、肺動脈楔入圧 15mmHg なので補液をしてはいけない。

20. IABP について誤りはどれか。

- a. 合併症の 1 つに下肢阻血がある。
- b. バルーンを選択は身長で判断する。
- c. Forrester 分類Ⅳ群の状態は IABP の適応である。
- d. バルーン留置位置は下端が腎動脈にかかるようにする。
- e. リークアラームが鳴った場合、カテーテルの体外チューブ内に血液がないかを確認する。

21. PCPS について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 急速輸液は脱血回路から行う。
- b. 離脱時には ACT を延長させる。
- c. 乳酸値は灌流状態の指標になる。
- d. wet lung でガス交換能が向上する。
- e. 下肢の虚血防止には送脱血管の左右分配が有用である。

22. PCPS 施行中に人工肺ガス排出口から結露による水滴が出てきた。正しいのはどれか。

- a. ガス交換能には影響しない。
- b. 結露は室温に影響されない。
- c. 結露の水分は血液に由来する。
- d. ガス流量を減少させると結露は増加する。
- e. 持続的高流量ガス送気により結露を吹き飛ばすとよい。

23. IABP について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 流量補助主体である。
- b. 駆動ガスにはヘリウムが使用される。
- c. 心筋酸素供給量を増やす効果がある。
- d. バルーンは心臓拡張初期に収縮する。
- e. バルーンの留置位置は上行大動脈である。



24. ペースメーカーの適応でないのはどれか。

- a. 徐脈頻脈症候群
- b. 完全房室ブロック
- c. Mobitz2 型 2 度房室ブロック
- d. Wenckebach 型 2 度房室ブロック
- e. 5 秒の心停止を認める洞不全症候群

25. 体外式ペースメーカーについて正しいのはどれか。

- a. MRI が可能である。
- b. 電氣的除細動は禁忌である。
- c. 徐脈頻脈症候群は適応ではない。
- d. 出力は閾値の 3～5 倍に設定する。
- e. 感度は T 波を感知出来るように設定する。

26. カテ室で体外式ペースメーカー使用中に以下の波形が認められた。対策はどれか。



- a. 補充調律が出ているので電源を切る。
- b. 患者観察→リードの位置確認→閾値測定→適切な出力設定
- c. 患者観察→電池交換→リードの位置確認→適切な感度設定
- d. 患者観察→リードの位置確認→閾値測定→適切な感度設定
- e. 患者観察→電池交換→リードの位置確認→適切なレート設定

27. 除細動が有用でないのはどれか。

- a. 心房細動
- b. 心室頻拍
- c. 心室細動
- d. 無脈性電気活動
- e. 発作性上室性頻拍

28. 経皮的体表ペースメーカーについて誤りはどれか。

- a. ペーシング強度は定電圧で決まる。
- b. 体表から非侵襲的にペーシングができる。
- c. パッドの貼付はきちんと押さえつけるように貼る。
- d. 経皮パッドは徐脈、致死性不整脈のいずれにも有用である。
- e. 右前胸部を陽極（+）、左前胸部を陰極（-）としてパッドを装着する。

29. 血管内視鏡について正しいのはどれか。

- a. 血栓の診断には不向きである。
- b. 血管内腔面積の測定に優れている。
- c. バルーンでの血流遮断が必須である。
- d. 血管内プラークの色調を観察できる。
- e. 超音波を利用して画像を構築している。

30. イメージングデバイスについて正しいのはどれか。

- a. IVUS は近赤外線を使っている。
- b. 血管内視鏡は血管内径を計測できる。
- c. FD-OCT は血流信号を明瞭に描出できる。
- d. FD-OCT の解像度は IVUS の約 10 倍である。
- e. FD-OCT は血管全体を観察することができる。

31. 超音波の画像構築において隣接する物体を区別する性能を示すのはどれか。

- a. 空間分解能
- b. ガンマスケール
- c. ダイナミックレンジ
- d. コントラスト分解能
- e. タイムゲインコントロール

32. IVUS 所見について誤りはどれか。

- a. 解離はステント端に起こりやすい。
- b. 急性期の血栓像は低エコー輝度である。
- c. 石灰化の厚さを計測することができる。
- d. 血管径やプラーク性状の診断ができる。
- e. Attenuated Plaque を伴う病変は、末梢塞栓や slow flow などを起こす可能性がある。

33. 近赤外光の乱反射と減衰を引き起こす原因となるのはどれか。

- a. 赤血球
- b. 白血球
- c. 血小板
- d. 血漿成分
- e. マクロファージ

34. FD-OCT の深達度はどれか。

- a. 0.01～0.02mm
- b. 0.1～0.2mm
- c. 1～2mm
- d. 10～20mm
- e. 100～200mm

35. IVUS と FD-OCT を比較した場合の誤りはどれか。

- a. FD-OCT は IVUS より組織深達度が深い。
- b. TCFA の観察には FD-OCT が適している。
- c. 石灰化の厚みは FD-OCT で良好に描出される。
- d. リモデリングの観察には IVUS が適している。
- e. ステンットの圧着については FD-OCT で良好に観察される。

36. Pressure wire について正しいのはどれか。

- a. 冠動脈内の血管壁の性状を評価する。
- b. 診断用のカテーテルでは施行できない。
- c. FFR 測定には心筋の最大充血状態で施行される。
- d. FFR の測定は PCI 症例の全例に行われるべきである。
- e. 付属のプルバック機器を用いれば、病変長が推定可能である。

37. FFR 測定時に用いられる薬剤はどれか。

- a. 硫酸アトロピン
- b. ピルシカイニド
- c. ノルアドレナリン
- d. アデノシン三リン酸
- e. ヒドロキシジン塩酸塩

38. 病変部末梢で Pd/Pa=90/126、FFR 0.71 であったがカテーテル先端部で Pd/Pa=121/126 であった。補正後の FFR はどれか。

- a. 0.65
- b. 0.70
- c. 0.75
- d. 0.80
- e. 0.85

39. バルーンカテーテルについて誤りはどれか。

- a. 薬剤溶出型バルーンはステント再狭窄に使用される。
- b. パーフュージョンバルーンは長時間の拡張時に使用する。
- c. ノンコンプライアントバルーンはコンプライアンスが高い。
- d. コンプライアンスの低いバルーンは石灰化病変で使用される。
- e. スコアリングバルーンは血管の伸展・組織の障害を小さくする目的で用いられる。

40. ガイドカテーテルのサイズ表記として Fr（フレンチ）はなにを示しているか。

- a. 外径
- b. 内径
- c. 外周長
- d. 内周長
- e. 有効長

41. ロータブレードについて正しいのはどれか。

- a. 施設基準はない。
- b. 血栓性病変は適応である。
- c. 石灰化病変に対して効果がある。
- d. 毎秒 10000 回転で病変部を切除する。
- e. 切除された組織は、distal protection で拡散を防ぐ必要がある。

42. ロータブレード施行後の no-reflow の対処方法として誤りはどれか。

- a. IABP を挿入した。
- b. 血栓吸引を行った。
- c. 対側造影を施行した。
- d. ニトロプルシドを冠注した。
- e. ガイドカテーテルから血液灌流を行った。

43. 冠攣縮誘発試験に使用される薬剤はどれか。2つ選べ。

- a. ニコランジル
- b. エルゴノビン
- c. 塩酸パパベリン
- d. アセチルコリン
- e. アデノシン三リン酸

44. 冠攣縮性狭心症について一般的に多いとされているのはどれか。2つ選べ。

- a. 欧米人
- b. 東洋人
- c. 非喫煙の中年女性
- d. 喫煙をする中年女性
- e. 喫煙をする中年男性

45. 被ばく低減方法で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 付加フィルタを使用する。
- b. カテ台をできるだけ低くする。
- c. X線照射野を必要最小限にする。
- d. 高レートパルス透視を使用する。
- e. FPD (I. I.) をできるだけ患者から離す。

46. 急性の放射線影響で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 500mSV ---水晶体混濁
- b. 1000mSV ---皮膚紅斑
- c. 2000mSV ---皮膚潰瘍
- d. 3000mSV ---脱毛
- e. 4000mSV ---永久不妊

47. 治療抵抗性高血圧の患者の選択的腎動脈造影である【図 47-1】。正しいのはどれか。

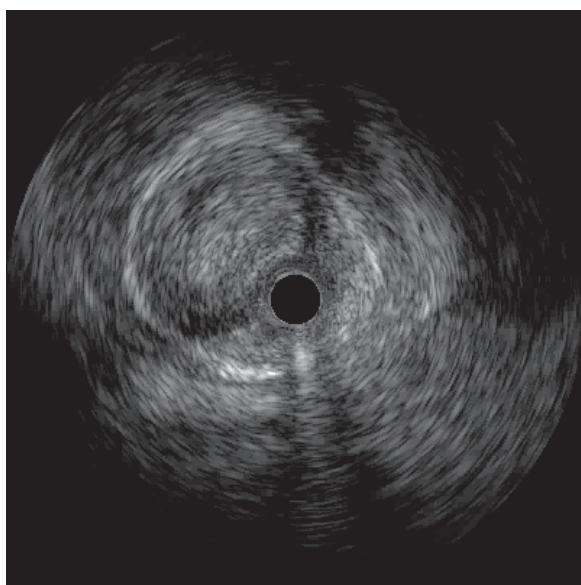
【図 47-1】



- a. ステンント留置の適応である。
- b. 腎動脈入口部に発生することが多い。
- c. 原因はアテローム性動脈硬化症である。
- d. 比較的若い女性に発症することが多い。
- e. 体表超音波検査はスクリーニング検査には適さない。

48. IVUS 画像【48-1】について正しいのはどれか。

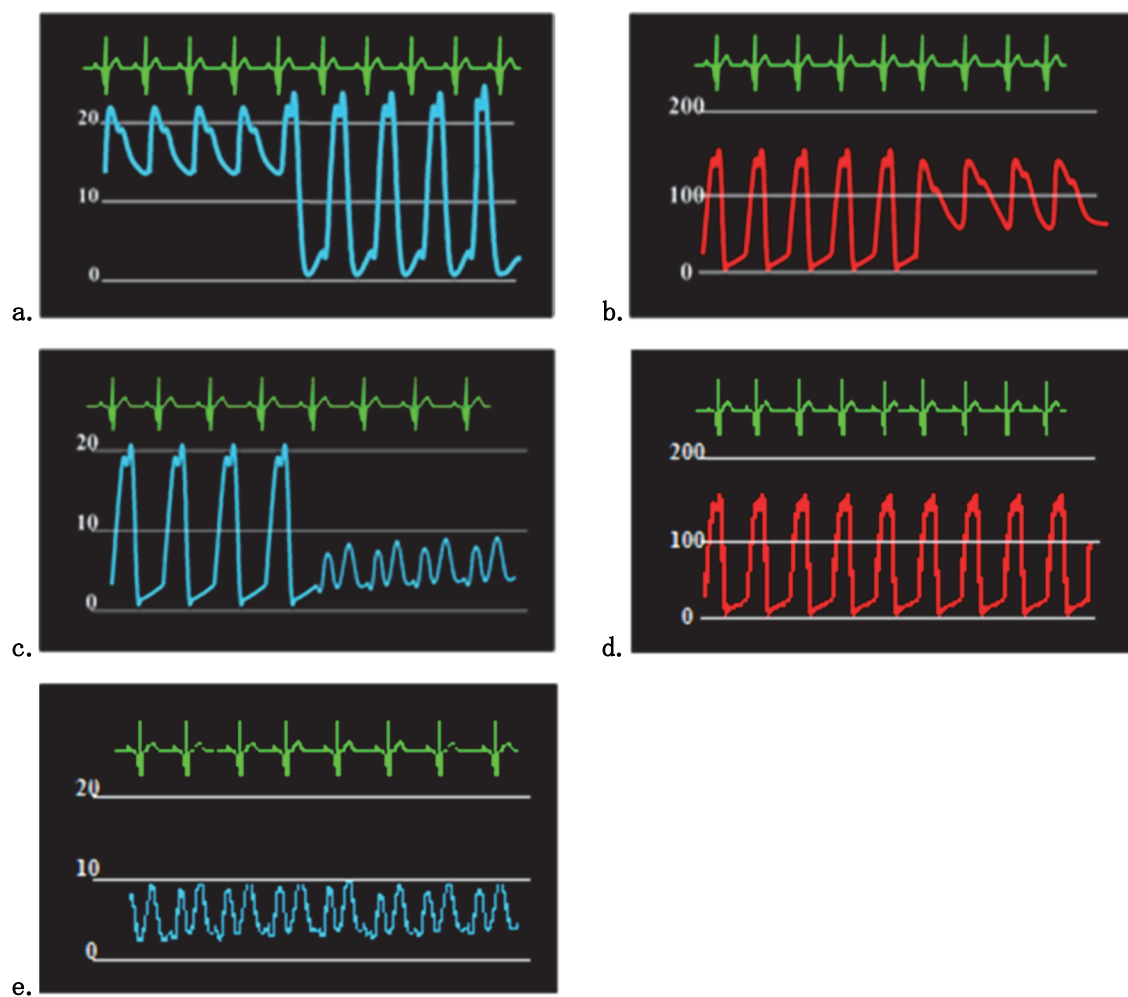
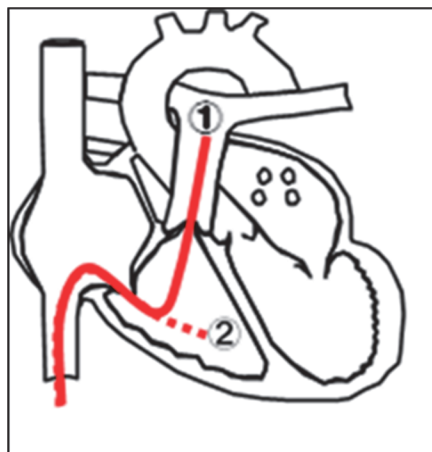
【図 48-1】



- a. NURD が認められる。
- b. 電子走査式の画像である。
- c. ガイドワイヤーは観察されない。
- d. IVUS が破損している画像である。
- e. トランスデューサーは偽腔内に観察される。

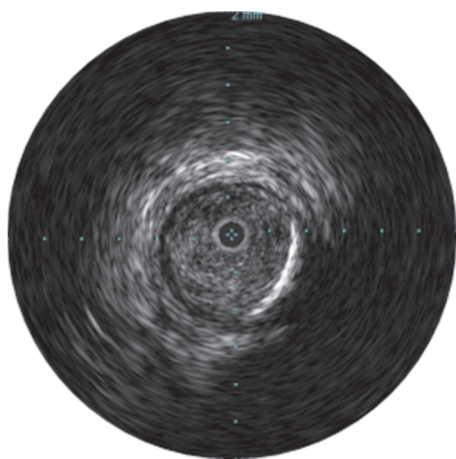
49. カテーテルを①から②へ引き抜いた【図 49-1】。カテーテル先端で記録される圧波形はどれか。以下の選択肢より選べ。

【図 49-1】

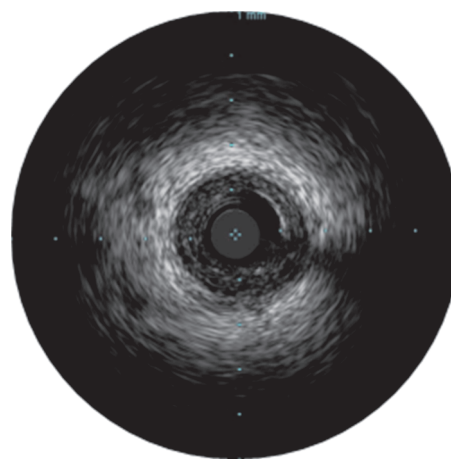




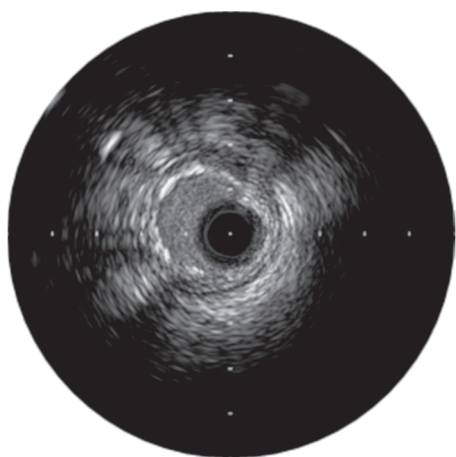
50. 光干渉断層法の画像はどれか。以下の選択肢より選べ。



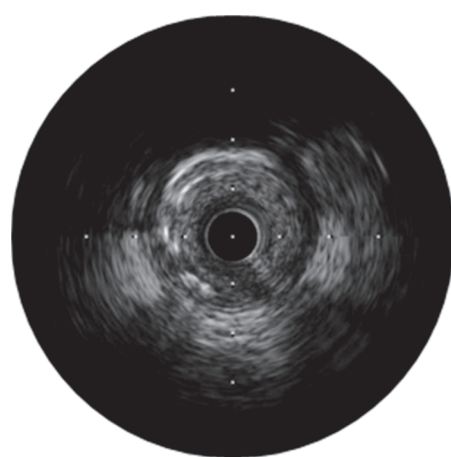
a.



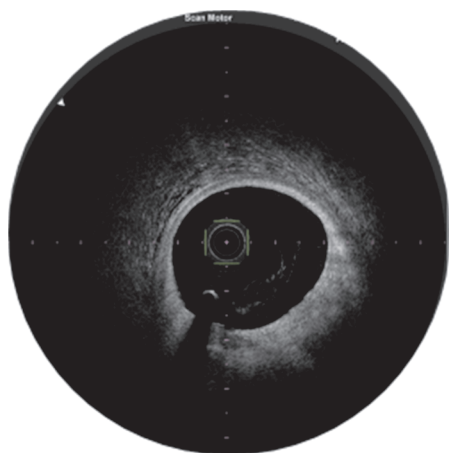
b.



c.



d.



e.

