

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6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。

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。持ち帰った場合は不合格となります。

1. 1977年にヒトの冠動脈に対するバルーン拡張によるカテーテル治療を、世界で最初に行った医師は誰か。
 - a. René Favaloro
 - b. Patrick Serruys
 - c. Antonio Colombo
 - d. Andreas Grüntzig
 - e. Werner Forssmann

2. 冠攣縮性狭心症について、正しいのはどれか。
 - a. 心電図で異常Q波を認める。
 - b. 日中に発作を起こしやすい。
 - c. 左室造影は診断に有用である。
 - d. ニトログリセリンは無効である。
 - e. アセチルコリン負荷試験は診断に有用である。

3. 冠危険因子について、誤りはどれか。
 - a. 肥満
 - b. 喫煙
 - c. 貧血
 - d. 糖尿病
 - e. 脂質異常症

4. 大腿動脈アプローチ（TFI）と橈骨動脈アプローチ（TRI）の比較について、正しいのはどれか。
- a. TFI は出血性合併症が少ない。
 - b. TFI は術後の病棟管理がしやすい。
 - c. TFI は使用デバイスの制限が多い。
 - d. TRI は術後の長時間臥床安静が必要である。
 - e. 急性冠症候群に TRI が推奨されるエビデンスがある。
5. 正常の心臓の解剖について、正しいのはどれか。
- a. 左心室の心筋は右心室より厚い。
 - b. 成人の心臓の重量は 50～100g 程度である。
 - c. 僧帽弁の弁口面積は約 1.0～1.5 cm²である。
 - d. 大動脈に血液を送り出すのは右心室である。
 - e. 大動脈弁の弁口面積は約 0.5～1.0 cm²である。
6. 心周期について、正しいのはどれか。
- a. 心臓が弛緩している時期を収縮期という。
 - b. 心室拡張期は、等容性収縮期と充満期がある。
 - c. 心室内圧が心房内圧より上がると、房室弁が開く。
 - d. 心室収縮期は、収縮の開始から大動脈弁開放までである。
 - e. 心室拡張期は、大動脈弁閉鎖から次の収縮が始まるまでである。

7. 厚生労働省が定める施設基準がある手技はどれか。2つ選べ。

- a. DCA
- b. OCT
- c. 血管内視鏡
- d. ロータブレーター
- e. エキシマレーザー冠動脈形成術

8. 冠動脈造影における TIMI 灌流度分類について、Grade2 に相当するのはどれか。

- a. 閉塞部より末梢への血流なし。
- b. 造影剤の停滞がみられ、末梢まで完全に造影されない。
- c. 末梢まで造影されるが、造影剤の流れが非責任血管に比べて遅い。
- d. 末梢まで造影され、造影剤の消失速度は非責任血管と同等である。
- e. 末梢まで造影され、造影剤の消失速度は非責任血管と比べてより速い。

9. 重症度評価の分類法と対象の組み合わせについて、正しいのはどれか。

- a. Rubenstein 分類 -----心不全
- b. Rentrop 分類 -----側副血行路
- c. Fontain 分類 -----徐脈性不整脈
- d. Rutherford 分類 -----急性心筋梗塞
- e. Forrester 分類 -----PAD(peripheral artery disease)

10. IVR 治療と対象疾患の組み合わせについて、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. MitraClip --- 僧帽弁狭窄症 (MS)
- b. PCI ----- 虚血性心疾患 (IHD)
- c. TAVI ----- 大動脈閉鎖不全症 (AR)
- d. BPA ----- 肺動脈性肺高血圧症 (PAH)
- e. PTSCA ----- 閉塞性肥大型心筋症 (HOCM)

11. 心肺停止の患者への救急処置 (BLS、ALS) について、誤りはどれか。

- a. 過剰な換気の回避
- b. 50J での電気ショック
- c. 深さ 5～6cm の胸骨圧迫
- d. 100～120 回/分のテンポの胸骨圧迫
- e. 自己心拍再開後の 12 誘導心電図記録

12. 心肺停止の患者に ALS を施行中。気管チューブで気道確保をされた患者に対する胸骨圧迫と換気方法について、正しいのはどれか。

- a. 胸骨圧迫のみの継続
- b. 胸骨圧迫 30 回に対して、同期下での 2 回の人工呼吸
- c. 胸骨圧迫 15 回に対して、同期下での 2 回の人工呼吸
- d. 100 回/分の胸骨圧迫と、同期下での 10 回/分の人工呼吸
- e. 100 回/分の胸骨圧迫と、非同期下での 10 回/分の人工呼吸

13. 心肺停止の患者に ALS を施行中。気道、静脈路は適切に確保され、CPR は正しく施行されている。2 分後のリズムチェックで確実に心静止であった。次に行う処置として、正しいのはどれか。
- a. 速やかな単回電気ショック
 - b. 速やかな 3 連続電気ショック
 - c. アミオダロン 300 mg の静脈内投与
 - d. パゾプレッシン 40 単位の静脈内投与
 - e. 3～5 分毎のアドレナリン 1 mg の静脈内投与
14. 65 歳、男性。糖尿病に対してビグアナイド系糖尿病薬が投与されており、空腹時血糖は 220 mg/dL、血清クレアチニン 1.2 mg/dL、eGFR48mL/min/1.73m² であった。この患者の造影検査時の対応について、正しいのはどれか。
- a. 術後の血液透析
 - b. 術後の利尿剤の投与
 - c. 術前の生理食塩水の輸液
 - d. アミノグリコシド系抗生剤の投与
 - e. ビグアナイド系糖尿病薬の継続投与
15. 下肢動脈治療における穿刺アプローチについて、正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. 橈骨動脈は、治療部位が限定される。
 - b. 同側順行は、腸骨動脈治療に適している。
 - c. 対側山越えは、膝下動脈治療に適している。
 - d. 上腕動脈は、浅大腿動脈の治療に適している。
 - e. 二方向性は、慢性閉塞（CTO）病変治療に用いられる。

16. PAD(peripheral artery disease)に関する組み合わせについて、誤りはどれか。

- a. FMD ----- 腎動脈狭窄
- b. 過灌流症候群 ----- 頸動脈狭窄
- c. CLI ----- 膝下動脈閉塞
- d. 鎖骨下動脈盗血症候群 --- 鎖骨下動脈狭窄
- e. Leriche 症候群 ----- 両側大腿動脈閉塞

17. PAD(peripheral artery disease)について、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. ABI の正常値は 0.6～0.9 である。
- b. Fontaine 分類では、間歇性跛行はⅢ度に分類される。
- c. 重症下肢虚血 (CLI) 患者の 5 年生存率は約 10%である。
- d. 皮膚灌流圧：SPP は 40mmHg 以上が創傷治癒に必要といわれている。
- e. PAD(peripheral artery disease)の危険因子として喫煙と糖尿病の影響が大きい。

18. PCI 合併症で、正しいのはどれか。

- a. 冠動脈破裂はポジティブリモデリング血管で起こりやすい。
- b. 冠動脈穿孔止血時の ACT は 300 秒以上にコントロールする。
- c. No reflow 現象にはエルゴノビン冠動脈内注入が有効である。
- d. 冠動脈穿孔止血時に用いるカバードステントは自己拡張型である。
- e. ポリマージャケットタイプのガイドワイヤーは冠動脈穿孔しやすい。

19. IABP 使用が容認される病態はどれか。

- a. 敗血症
- b. 大動脈解離
- c. 腹部大動脈瘤
- d. 軽度の大動脈閉鎖不全
- e. 重度の閉塞性動脈硬化症

20. IABP の Balloon 容量について、正しいのはどれか。

- a. 5-10mL
- b. 15-20mL
- c. 25-40mL
- d. 50-70mL
- e. 75-100mL

21. IABP の原理について、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 拡張期の仕事量低下
- b. 収縮期の仕事量低下
- c. 拡張期の冠血流量増大
- d. 収縮期の冠血流量増大
- e. 収縮期の体血圧の上昇

22. PCPS に適していない病態はどれか。

- a. 大動脈解離
- b. 劇症型心筋炎
- c. 致死性不整脈
- d. 重症肺塞栓症
- e. 術後低心拍出量症候群

23. スワングアンツカテーテルによって、推定は可能であるが直接測定できないのはどれか。

- a. 右房圧
- b. 右室圧
- c. 肺動脈圧
- d. 肺動脈楔入圧
- e. 左室拡張末期圧

24. 心室細動に対して、除細動を施行した。正しいのはどれか。

- a. 丁寧に剃毛してから除細動をかけた。
- b. 酸素投与をしたまま除細動をかけた。
- c. ペースメーカー植込患者に対して除細動をかけた。
- d. 2枚のパッドが接していたが、そのまま除細動をかけた。
- e. 緊急時のため、心エコー用ジェルを用いて除細動をかけた。

25. パルスオキシメーターについて、正しいのはどれか。

- a. 赤色光の波長は 66nm である。
- b. 赤外光の波長は 1300nm である。
- c. 静脈血酸素飽和度を測定できる。
- d. 酸化ヘモグロビンは赤外光を吸収する。
- e. 還元ヘモグロビンは赤色光を散乱させる。

26. 除細動器について、正しいのはどれか。

- a. 胸郭インピーダンスは成人の平均で $90\ \Omega$ である。
- b. 通電時は他のスタッフへの注意喚起は不要である。
- c. 出力エネルギーが大きくても心筋傷害を起こさない。
- d. ペースメーカ植込み患者ではペースメーカから 1cm は離して通電する。
- e. バイフェージックでは陽極パッドから陰極パッドへ電流が一方向のみに流れる。

27. 心臓カテーテルによる血行動態検査について、正しいのはどれか。

- a. 肺動脈圧平均値の正常上限値は、30 mm Hg である。
- b. 大動脈弁弁口面積測定に、心拍出量値は必要ない。
- c. シヤント性心疾患の心拍出量測定は、熱希釈法にて行う。
- d. 僧帽弁狭窄症の圧較差測定は、右房圧測定が必須である。
- e. 僧帽弁の逆流が強くなると、肺動脈楔入圧の v 波が高くなる。

28. 除細動装置を用いた治療が無効な不整脈はどれか。

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

29. イメージングデバイスについて、正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. OCT は、遠赤外線を利用している。
- b. IVUS では、石灰化の厚さが計測できる。
- c. OCT の解像度は、IVUS の約 10 倍である。
- d. OCT は、線維性被膜の厚さを測定できない。
- e. 血管内視鏡では、黄色プラークが区別できる。

30. FD-OCT における血栓の画像所見について、正しいのはどれか。

- a. 赤色血栓は減衰が小さい
- b. 白色血栓は減衰が大きい
- c. 赤色血栓は深部到達度が高い
- d. 白色血栓は深部到達度が低い
- e. 突出した表面がいびつな構造物

31. IVUS 画像のアーチファクトについて、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. NURD：機械操作式でも電子走査式でも起こる
- b. 気泡アーチファクト：画像全体が白くぼやける
- c. 多重エコー：石灰化の後方に等間隔に描出される
- d. 音響陰影：石灰化病変を超音波が通過できず後方が白くなる
- e. サイドローブ：音響インピーダンスの強い構造物があると描出される

32. FD-OCT を用いて得られる所見について、誤りはどれか。

- a. TCFA は、急性冠症候群の発症と関連する。
- b. 脂質性プラークは、低輝度で減衰が小さい。
- c. 線維性プラークは、高輝度で減衰が小さい。
- d. 血管壁の 3 層構造の中で、中膜は低輝度を示す。
- e. 線維性プラークも脂質性プラークも、境界線は不明瞭である。

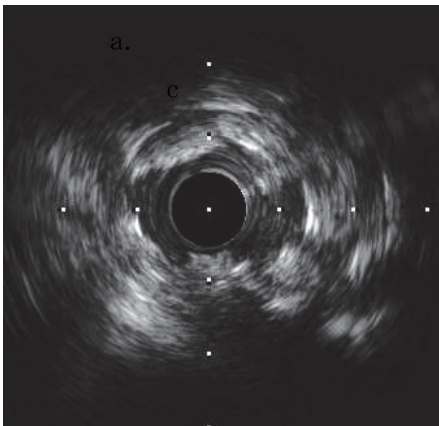
33. 冠血流について、正しいのはどれか。

- a. ATP は、冠血流を低下させる。
- b. 冠血流には、自己調節能はない。
- c. 冠血流予備能は、大動脈弁狭窄症で増加する。
- d. 冠血流予備能は、冠動脈狭窄率の重症度を示す。
- e. 左冠動脈は、拡張期優位の血流パターンを示す。

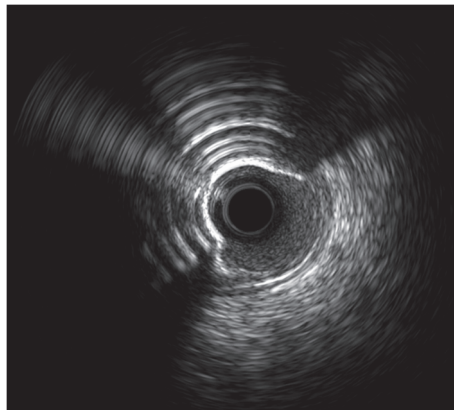
34. FFR について、誤りはどれか。

- a. 最後にドリフトのチェックを行う。
- b. 測定する際には、冠動脈の最大充血が必要である。
- c. ATP の持続静脈内注入は、引き抜き圧の計測に適している。
- d. 気管支喘息患者では、ニコランジルの冠動脈内注入を行う。
- e. ATP の冠動脈内注入を行う場合には、サイドホール付きガイディングカテーテルを使用する。

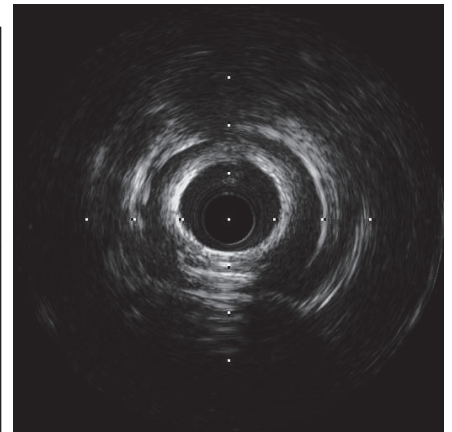
35. IVUS 画像について、回転ムラを示すのはどれか。



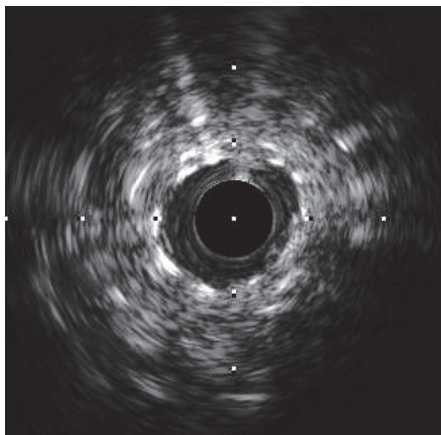
(a.)



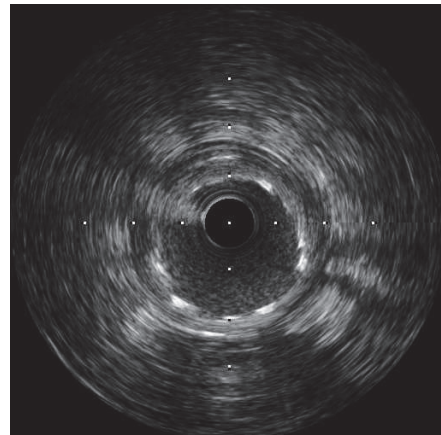
(b.)



(c.)



(d.)

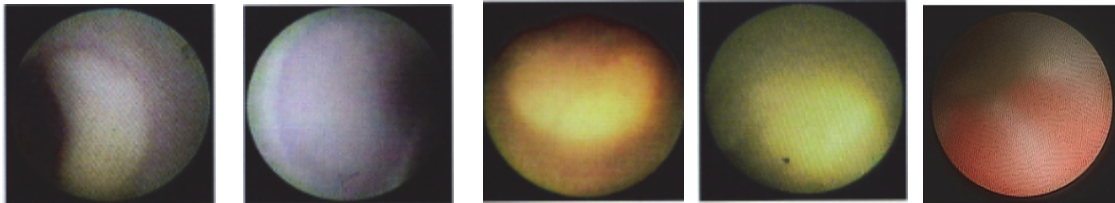


(e.)

36. イメージングデバイスについて、正しいのはどれか。

- a. OCT は、機能的診断法である。
- b. 血管内視鏡は、冠動脈径を計測できる。
- c. IVUS は、近赤外線を利用して画像を構築する。
- d. OCT では、バルーンによる血流遮断が必須である。
- e. 血管内視鏡の黄色プラークは、不安定プラークを示唆する。

37. 血管内視鏡で得られた画像について、血栓の存在を示唆するのはどれか。



(a.)

(b.)

(c.)

(d.)

(e.)

38. IVUS と OCT の比較について、正しいのはどれか。

- a. OCT の深達度は IVUS よりも深い。
- b. OCT の解像度は IVUS よりも低い。
- c. 石灰化プラークの性状評価には、OCT より IVUS が優れている。
- d. 現行の装置では、OCT のプルバックスピードは IVUS よりも遅い。
- e. OCT 使用時に血球除去作業を必要とするが、IVUS には不要である。

39. 病変性状と使用するバルーンカテーテルについて、適切な組み合わせはどれか。

- a. ステント再狭窄 ----- 薬剤溶出型バルーン
- b. 血栓性病変 ----- スコアリングバルーン
- c. 高度石灰化病変 ----- コンプライアンスバルーン
- d. 慢性完全閉塞病変 --- パーフュージョンバルーン
- e. 高度屈曲病変 ----- ノンコンプライアンスバルーン

40. PCI デバイスの単位やサイズについて、誤りはどれか。

- a. 圧力の単位は、1 ATM $\approx$ 15 psi である。
- b. inch は mm に変換する場合 25.4 倍する。
- c. ガイディングカテーテルの Fr は、内径で分類される。
- d. バルーンカテーテルのシャフト径は、Fr で表わされる。
- e. 穿刺針の太さのゲージ数は、数字が小さいほど外径が大きくなる。

41. 正しいのはどれか。

- a. ステントにおけるリンクとは、多角形のセルのことである。
- b. スコアリングバルーンは、ステント留置後などの高圧拡張目的で用いる。
- c. バルーンのコンプライアンスチャートは、圧力と長さの関係が表記されている。
- d. 薬剤溶出型バルーンは、現在ステント再狭窄病変のみに使用が認められている。
- e. 薬剤溶出性ステントのポリマーは、薬剤の溶出速度をコントロールする役割がある。

42. バルーンカテーテルについて、正しいのはどれか。

- a. スコアリングバルーンは、病変通過性が高い。
- b. 薬剤溶出型バルーンの使用には、施設基準が必要である。
- c. コンプライアンスバルーンは、石灰化病変に適している。
- d. 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。
- e. ノンコンプライアンスバルーンは、加圧にともなうバルーン径変化が大きい。

43. ロータブレーターのシステムに関する用語について、誤りはどれか。

- a. DYNAGLIDE
- b. アドバンサー
- c. フットペダル
- d. ファイバーカテーテル
- e. ダイヤモンドコーティングバー

44. ロータブレーターについて、誤りはどれか。

- a. 使用しないときは、DYNAGLIDE mode を常に on にしておく。
- b. 6Fr ガイディングカテーテルで使用可能な Burr サイズは、1.75 以下である。
- c. ロータカクテルは、摩擦熱の軽減やドライブシャフトの潤滑剤として必要である。
- d. 右冠動脈を治療する場合は、徐脈に対して一時的ペースメーカーの使用が推奨される。
- e. 回転速度が0.5秒以上にわたり 15,000 回転以下になった場合に STALL (失速) しガス配給が停止する。

45. ロータブレーターについて、正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 施設基準がある。
- b. 血栓性病変に適している。
- c. 偏心性病変は禁忌である。
- d. 駆動にはヘリウムガスを用いる。
- e. 専用ワイヤーのシャフトは 0.009 inch である。

46. ロータブレーターについて、正しいのはどれか。

- a. differential cutting が特徴である。
- b. Burr で切削された組織は、50 μm くらいになる。
- c. ロータカクテルの必要量は、回転時 0.8～4.0mL/min である。
- d. 専用ガイドワイヤーの先端チップは、直径 0.009 inch である。
- e. 6Fr ガイディングカテーテルで、2.15mm の Burr が使用可能である。

47. X線装置における被ばく低減方法について、正しいのはどれか。

- a. 透視時間を長くする。
- b. 照射野を最小限にする。
- c. FPD を患者から遠ざける。
- d. 付加フィルタは使用しない。
- e. 焦点－皮膚間距離を小さくする。

48. 放射線被ばくについて、正しいのはどれか。

- a. 被ばく 3 原則とは、線量、計測、防御のことをいう。
- b. 心臓カテーテル検査で用いられる放射線は α 線である。
- c. 個人線量計は、防御衣の外側で、男女ともに胸部に装着する。
- d. 皮膚線量が最も多くなる撮影角度は、LAO Caudal (spider view)である。
- e. 局所被ばくを避けるために、治療に用いる撮影角度はできるだけ 1 方向にする。

49. 放射線障害防止法の線量限度について、正しい組み合わせはどれか。

- a. 一般公衆 ----- 2mSV/年
- b. 女子 ----- 50mSV/年
- c. 水晶体(等価線量) --- 300mSV/年
- d. 皮膚(等価線量) ----- 500mSV/年
- e. 実効線量 ----- 1000mSV/5 年(1 年間につき 500mSV)

50. 急性の放射線皮膚障害について、正しい組み合わせはどれか。

- a. 1-3Gy ----- 軽度の紅斑
- b. 3-6Gy ----- 湿性皮膚炎
- c. 7-10Gy ----- 充血・腫脹・紅斑
- d. 10-20Gy ----- 発がん
- e. 20Gy 以上 ----- 乾燥皮膚炎

第 6 回インターベンション技師制度 (ITE) 試験は以上です

