

日本 IVR 学会
第 21 回 IVR 専門医筆記試験問題
(2022 年 11 月 13 日)

試験時間は 1 時間 20 分です。
指示があるまで、開かないでください。

受験番号	
------	--

- ① 答案用紙 (マークシート) に、氏名、フリガナ、受験番号を
読みやすい字で記入してください。
- ② 解答は答案用紙 (マークシート) に記入してください。
- ③ 試験開始後 40 分以降は退室できます。

1. 放射線診療従事者における眼の水晶体の等価線量限度はどれか。

- a. 1年間で50mSv
- b. 1年間で100mSv
- c. 1年間で150mSv
- d. 1年間で50mSvかつ5年間で100mSv
- e. 1年間で100mSvかつ5年間で150mSv

2. 血管造影装置(アンダーチューブ)で患者被ばくを低減する方法はどれか。

2つ選べ。

- a. 寝台を下げる。
- b. 拡大透視をする。
- c. 検出器を患者に近づける。
- d. 透視のパルスレートを上げる。
- e. 撮影のフレームレートを下げる。

3. 低電圧CTで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 120kVpで撮像する。
- b. 画像ノイズが増加する。
- c. 被ばく線量が増加する。
- d. 金属アーチファクトが低減する。
- e. 造影剤のコントラストが向上する。

4. 6Frシースの内径に最も近い数値(単位mm)はどれか。

- a. 1.2
- b. 1.7
- c. 2.2
- d. 2.7
- e. 3.2

5. カテーテルの先端形状を図に示す。形状の名称はどれか。

- a. シモンズ型
- b. ベンソン型
- c. ミカエルソン型
- d. マルチパーパス (MP) 型
- e. ロッシュューヘパティック (RH) 型



6. 血管損傷に対するゴア[®]バイアバーン[®]ステントグラフトの留置について、保険適用となる血管はどれか。3つ選べ。

- a. 肺動脈
- b. 総肝動脈
- c. 腕頭動脈
- d. 鎖骨下動脈
- e. 総腸骨動脈

7. RFA (ラジオ波焼灼療法)の保険適用がないのはどれか。

- a. 乳癌
- b. 肝転移
- c. 骨転移
- d. 肺転移
- e. 腎細胞癌

8. 疾患とIVRで使用する医療材料・薬品の組合せで保険適用がないのはどれか。

- a. 脊椎圧迫骨折 …………… 骨セメント
- b. 胃静脈瘤 …………… オルダミン[®]
- c. 脾損傷 …………… セレスキュー[®]
- d. 下肢静脈瘤 …………… ポリドカノール
- e. 腎血管筋脂肪腫 …………… 無水エタノール

9. 疾患と塞栓物質の組合せで保険適用があるのはどれか。2つ選べ。

- a. 肺動静脈奇形 …………… 金属コイル
- b. 肝細胞癌 …………… セレスキュー[®]
- c. 腎動静脈奇形 …………… 無水エタノール
- d. 子宮筋腫 …………… エンボスフィア[®]
- e. 脳動脈瘤 …………… バスキュラープラグ

10. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) glue で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 加温すると末梢到達性が向上する。
- b. 血栓形成、血管内皮障害、血管壁接着を生じる。
- c. 血液凝固能が低下した患者では塞栓効果が得られない。
- d. リピオドールの混合比が高いほど重合時間が短くなる。
- e. 注入直前に生理食塩水でマイクロカテーテルをフラッシュする。

11. 「腎障害患者におけるヨード造影剤使用に関するガイドライン2018」で造影剤腎症のリスク因子とされていないのはどれか。

- a. 加齢
- b. 片腎
- c. 慢性腎臓病
- d. NSAIDs使用
- e. 予防的な利尿薬使用

12. 造影検査と使用する造影剤の組合せで誤っているのはどれか。

- a. 脊髄造影 …………… イソビスト[®]240
- b. 関節造影 …………… イソビスト[®]300
- c. 大動脈造影 …………… オプチレイ[®]350
- d. 肺動脈造影 …………… イオパミロン[®]370
- e. 脳動脈造影 …………… オムニパーク[®]350

13. IVR前の推奨休薬期間が最も長い薬剤はどれか。

- a. アピキサバン
- b. ダビガトラン
- c. シロスタゾール
- d. クロピドグレル硫酸塩
- e. ワルファリンカリウム

14. プロタミン硫酸塩の1回投与量の上限とされる数値(単位mg)はどれか。

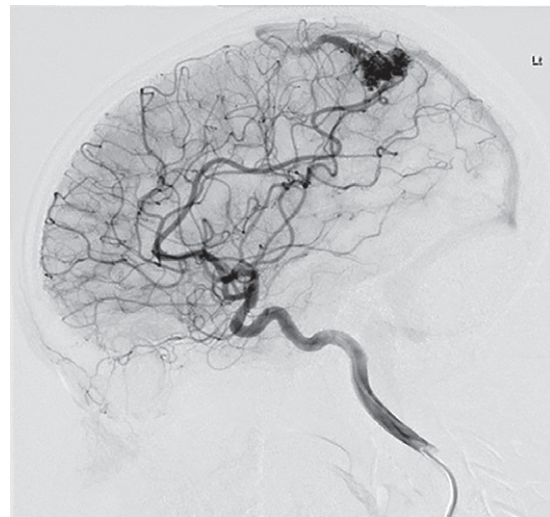
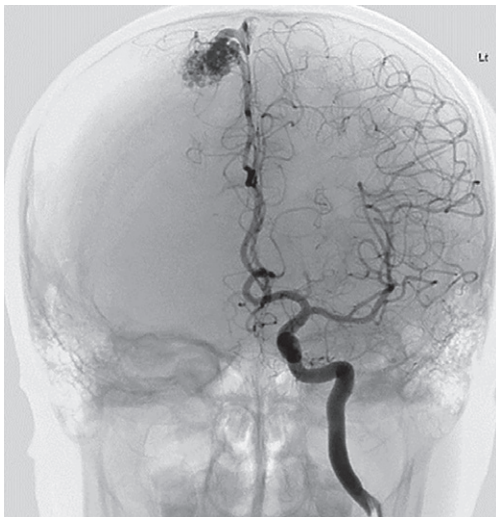
- a. 5
- b. 10
- c. 50
- d. 100
- e. 500

15. HIT (ヘパリン起因性血小板減少症) II 型で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 動静脈の血栓症をきたす。
- b. 血小板数が10~20%減少する。
- c. ヘパリン使用患者の0.5~5%に発生する。
- d. 約70%はヘパリン投与開始の2~5日後に発症する。
- e. 血小板第4因子とヘパリンの複合体に対する抗体ができる。

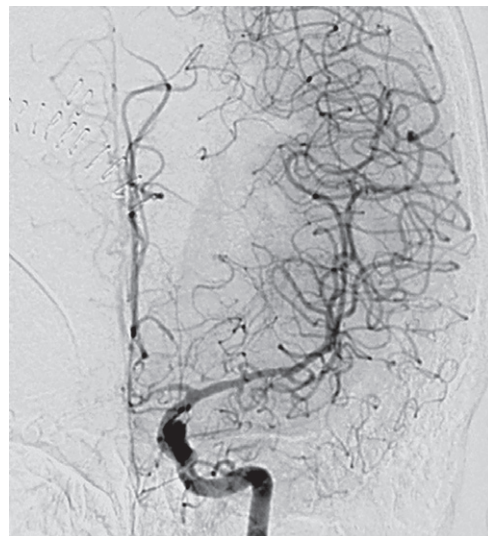
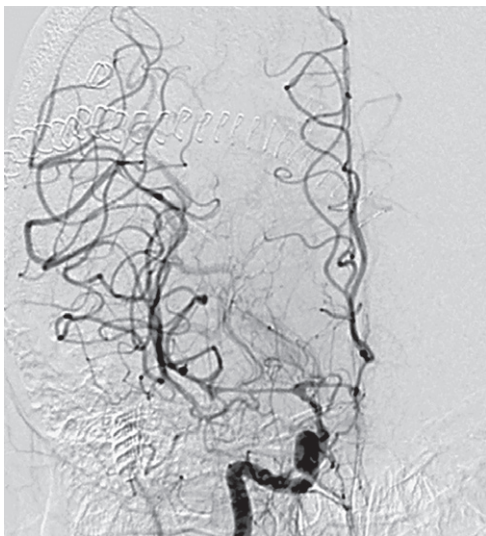
16. 左内頸動脈造影を示す。診断はどれか。

- a. 髄膜腫
- b. 血管芽腫
- c. 動静脈奇形
- d. 海綿状血管腫
- e. 硬膜動静脈瘻



17. 50歳の女性。右内頸動脈—後交通動脈瘤破裂に対して開頭クリッピング術が行われた。術後7日に意識レベルの低下と左上下肢の麻痺が出現した。同日の両側内頸動脈造影を示す。IVRで用いる薬剤はどれか。

- a. アルプロスタジル (パルクス[®])
- b. アルテプラゼ (アクチバシン[®])
- c. ファスジル塩酸塩水和物 (エリル[®])
- d. オザグレルナトリウム (カタクロット[®])
- e. クラゾセンタンナトリウム (ピウラッツ[®])



18. 左外頸動脈造影(側面像)を示す。この疾患で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 男性に多い。
- b. 間接型が多い。
- c. 急激な症状で発症することが多い。
- d. 20%以上の症例で自然治癒がみられる。
- e. 経動脈的塞栓術が第一選択の治療法である。



19. Cushing病の診断を目的とする海綿静脈洞サンプリングで負荷する薬剤はどれか。

- a. セクレチン
- b. コートロシン
- c. デキサメタゾン
- d. グルコン酸カルシウム
- e. コルチコトロピン放出ホルモン

20. 動注化学療法の標的血管と術後合併症の組合せで誤っているのはどれか。

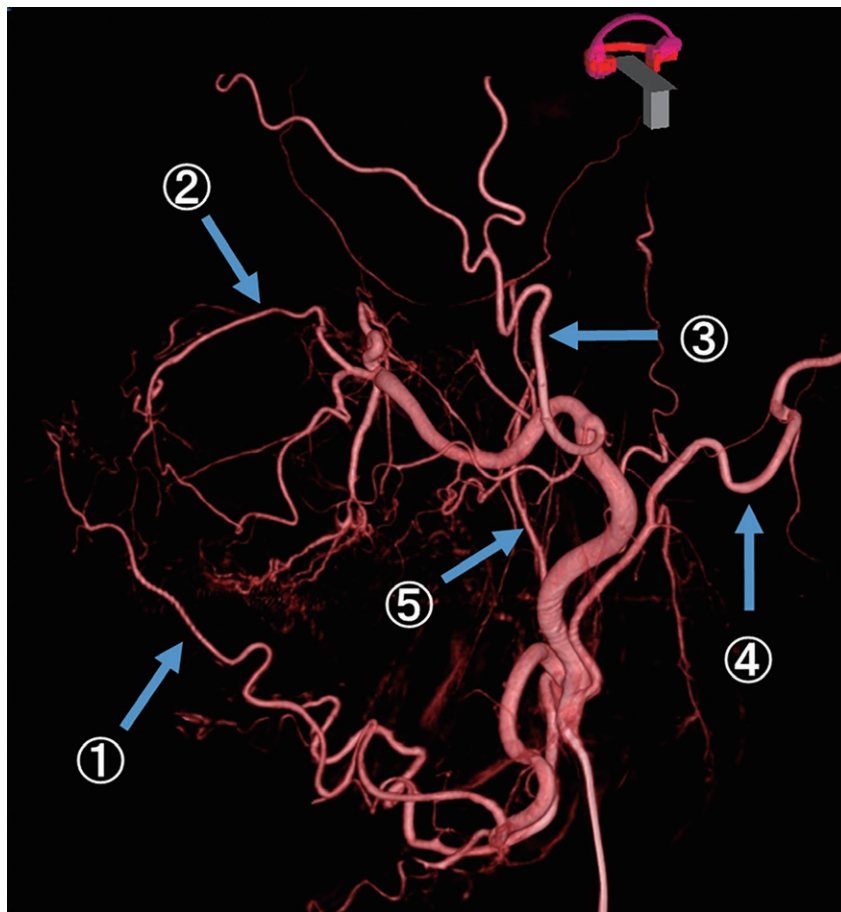
- a. 眼動脈 …………… 失明
- b. 中硬膜動脈 …………… 嘔声
- c. 上甲状腺動脈 …………… 喉頭壊死
- d. 後頭動脈 …………… 顔面神経麻痺
- e. 上行咽頭動脈 …………… 反回神経麻痺

21. エンボスフィア[®]を用いた外頸動脈領域の塞栓術について、日本脳神経血管内治療学会、日本脳神経外科学会、日本IVR学会の合同指針で適正使用とされている粒子径はどれか。

- a. 100 μm 以上
- b. 300 μm 以上
- c. 500 μm 以上
- d. 700 μm 以上
- e. 900 μm 以上

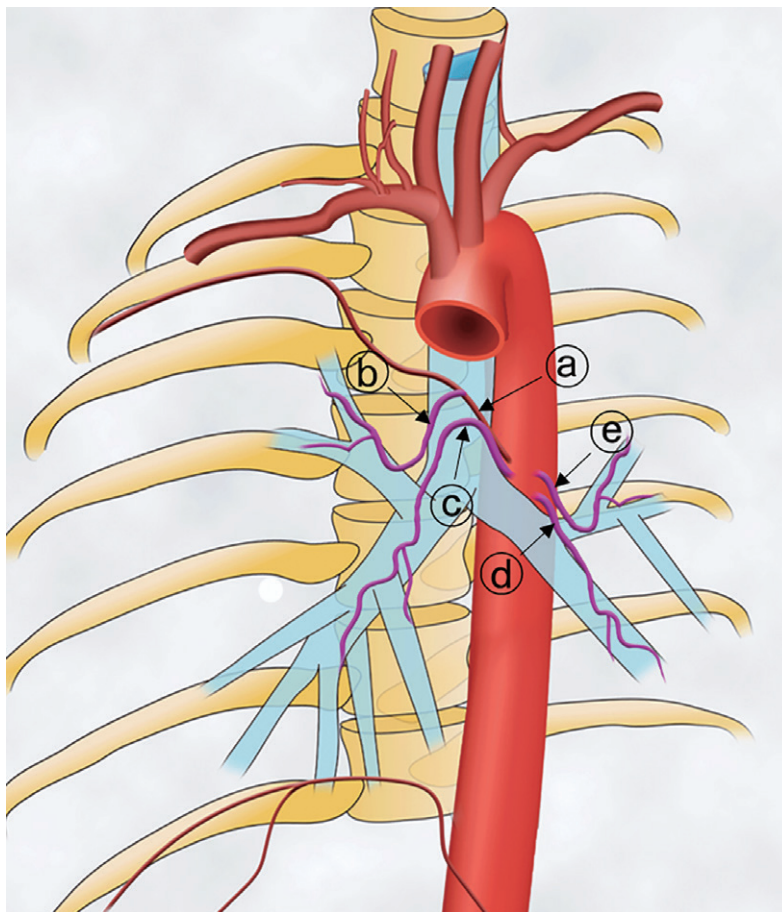
22. 外頸動脈の3D-DSAを示す。矢印で示す①～⑤の血管についての記述で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. ①は眼動脈との吻合を持つ。
- b. ②は上眼窩裂を通る。
- c. ③は硬膜外血腫の原因血管である。
- d. ④は主に咽頭粘膜を栄養する。
- e. ⑤はneuromeningeal branchを持つ。



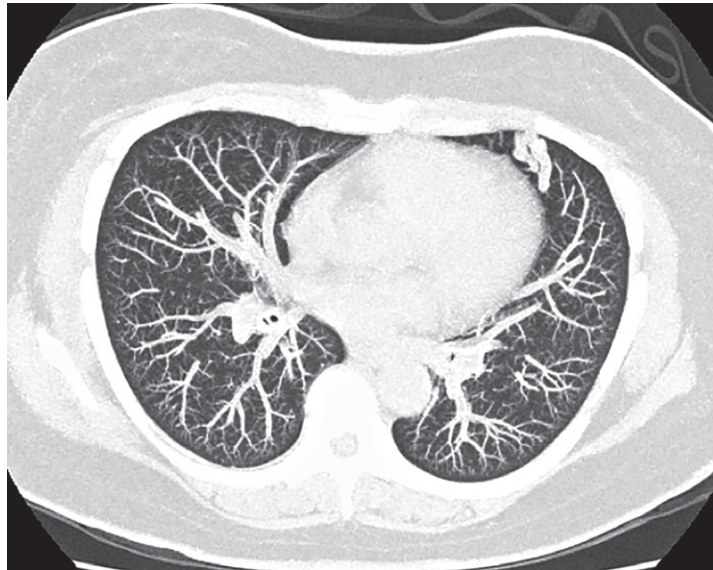
23. 気管支動脈の分岐パターンの一つを図に示す。矢印で示す①～⑤の血管の部位について、塞栓後に脊髄梗塞が起こるリスクが最も高いと考えられるのはどれか。

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④
- e. ⑤



24. 胸部CTを示す。この疾患で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 脳膿瘍のリスクがある。
- b. Simple型とcomplex型とに分類される。
- c. 無症候性の場合は経過観察が推奨される。
- d. 塞栓術ではNBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) が使用される。
- e. ダイナミック造影MRIは造影CTよりも塞栓術後の再開通の診断能が高い。

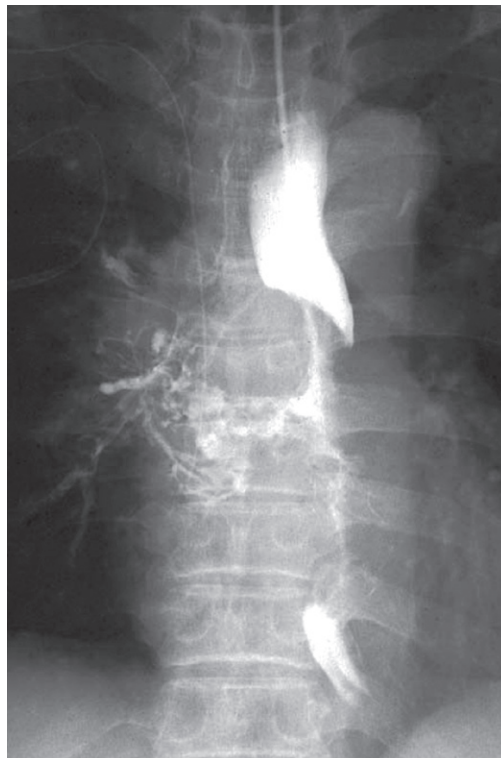


25. CTガイド下肺生検で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 葉間を介する穿刺は避ける。
- b. 肺気腫は空気塞栓のリスク因子である。
- c. 胸壁浸潤が疑われる患者では禁忌である。
- d. CT透視の使用は合併症の発生率を低減する。
- e. Chest tube 留置を必要とする気胸の発生率は0～15%とされている。

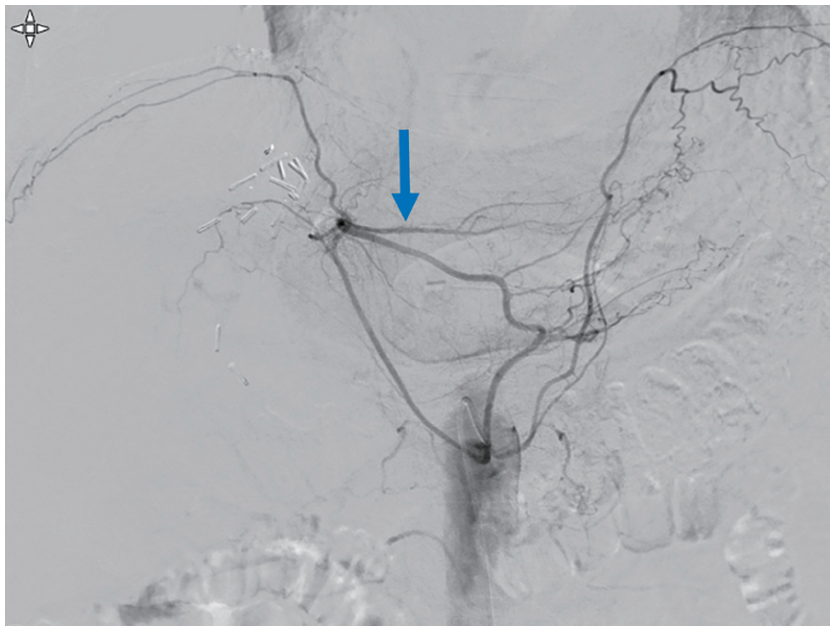
26. 嚥下困難がある患者の食道造影を示す。適切な治療はどれか。

- a. 瘻孔塞栓術
- b. バルーン拡張術
- c. 経皮的ドレナージ術
- d. カバー付き食道ステント留置術
- e. 大動脈ステントグラフト内挿術



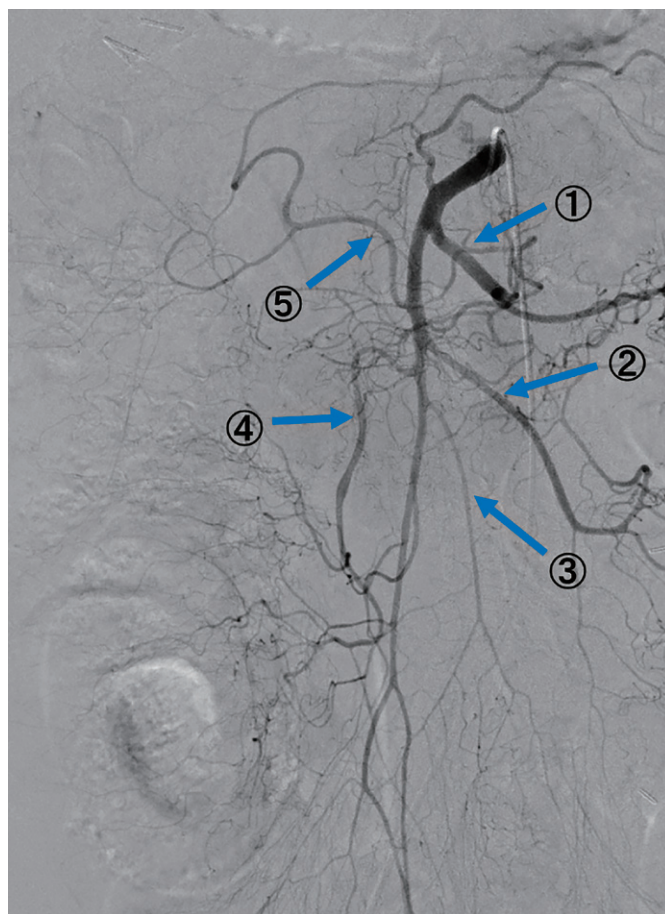
27. 腹部大動脈上部の分枝のDSAを示す。矢印の血管はどれか。

- a. 右胃動脈
- b. 左胃動脈
- c. 副左胃動脈
- d. 右下横隔動脈
- e. 左肝動脈外側区域枝



28. 上腸間膜動脈のDSAを示す。矢印で示す①～⑤の血管について、arc of Riolan
に関連が深いのはどれか。

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④
- e. ⑤



29. 上腹部の3D-CTAと上腸間膜動脈のDSAを示す。病変が存在する血管はどれか。
2つ選べ。

- a. 腹腔動脈
- b. 総肝動脈
- c. 上腸間膜動脈
- d. 胃十二指腸動脈
- e. 脾十二指腸動脈



30. 肝細胞癌でTACE不適とされる病態はどれか。2つ選べ。

- a. 低分化型
- b. 両葉5か所
- c. 5cm単結節型
- d. 分子標的薬治療後
- e. ALBIスコア grade 2

31. 肝細胞癌に対するTACE後に皮膚合併症が起こる頻度が高い血管はどれか。2つ選べ。

- a. 内胸動脈
- b. 胃大網動脈
- c. 下横隔動脈
- d. 腎被膜動脈
- e. 肝鎌状靭帯動脈

32. 肝細胞癌のEOB造影MRI (肝細胞相) を示す。この病変に対するRFA (ラジオ波焼灼療法) で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 人工腹水による分離を考慮する。
- b. 焼灼中の疼痛が少ない部位である。
- c. 術後に胆管拡張をきたしやすい部位である。
- d. 術前のリピオドールの動注は焼灼マージンの評価に有用である。
- e. 5mm以上の焼灼マージンを確保すれば、5年後の局所再発率は5%以下である。



33. 膵内分泌腫瘍に対する SACI テスト (選択的動脈内カルシウム注入試験) で正しいのはどれか。 3つ選べ。

- a. 肝転移の有無の判定に有用である。
- b. 強心配糖体投与中の患者では禁忌である。
- c. 検体採取はカルシウム注入の3分後に行う。
- d. 0.01-0.025mEq/kgのグルコン酸カルシウムを用いる。
- e. 検体採取は経皮経肝的に門脈に進めたカテーテルから行う。

34. PSE (部分的脾動脈塞栓術) で正しいのはどれか。 2つ選べ。

- a. 合併症に脾静脈血栓症がある。
- b. 上極側の分枝から順に塞栓する。
- c. 無水エタノールの使用が推奨される。
- d. 血小板数は術後1~4週に最高値になる。
- e. 塞栓する範囲は脾臓の体積の50%以内に留める。

35. IVR後のDSAを示す。手技が行われた血管はどれか。

- a. 大臍動脈
- b. 右胃動脈
- c. 胃大網動脈
- d. 背側臍動脈
- e. 臍十二指腸動脈

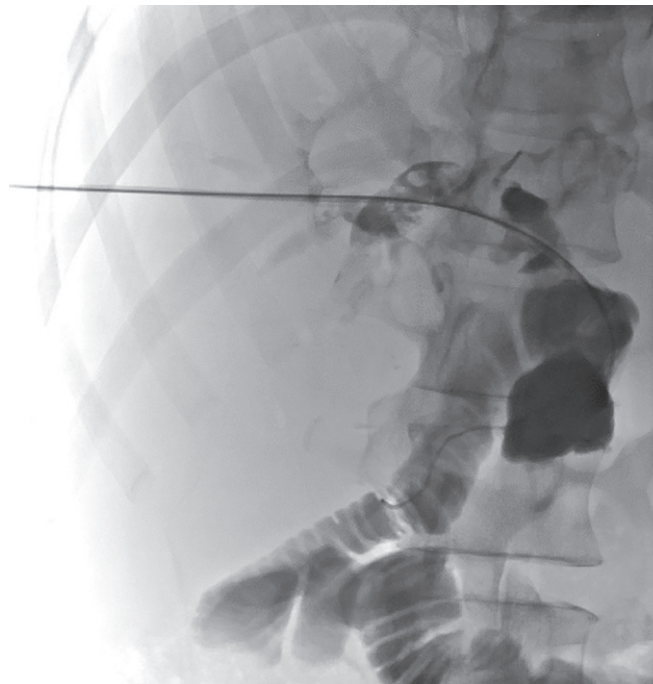


36. BRTO (バルーン閉塞下逆行性経静脈的塞栓術) が適応になる疾患または病態はどれか。3つ選べ。

- a. 肝性昏睡
- b. 食道静脈瘤
- c. 難治性腹水
- d. 胃穹窿部静脈瘤
- e. 十二指腸静脈瘤

37. IVR術中のDRを示す。正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 胆汁瘻を認める。
- b. 門脈血栓を認める。
- c. 肝内胆管結石を認める。
- d. 腫瘍性病変を除外できる。
- e. 胆管空腸吻合が行われている。

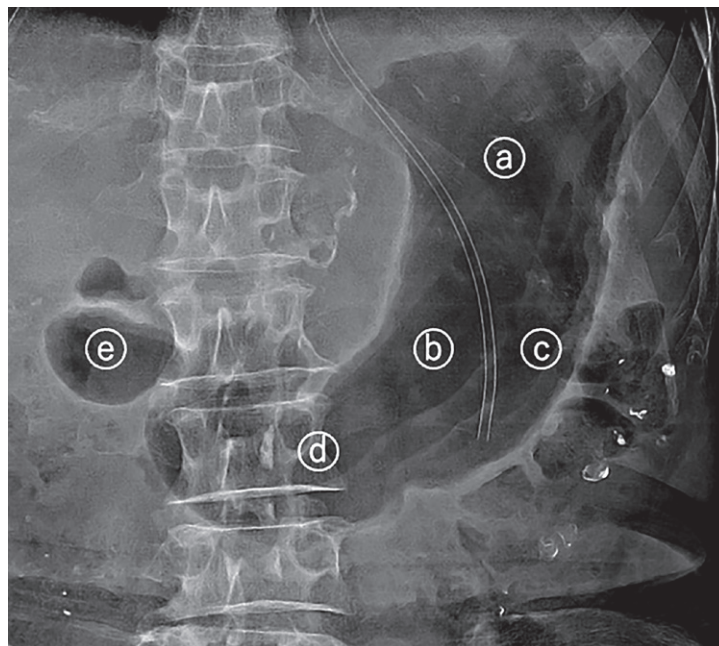


38. PTEG (経皮経食道胃管挿入術)の禁忌はどれか。3つ選べ。

- a. 大量腹水
- b. 胃切除術後
- c. 凝固能低下
- d. 食道静脈瘤
- e. 右反回神経麻痺

39. 胃管から空気を注入して撮影したDRを示す。①～⑤の部位について、経皮的胃瘻造設術の穿刺に適切なのはどれか。

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④
- e. ⑤



40. 経皮的ドレナージの対象疾患と穿刺方法の組合せで誤っているのはどれか。

- a. 急性胆嚢炎 …………… 胆嚢底部の穿刺
- b. 臍周囲膿瘍 …………… 胃を介した穿刺
- c. 肝膿瘍 …………… 正常肝実質を介した穿刺
- d. 後腹膜膿瘍 …………… 後腹膜腔のみを介した穿刺
- e. 横隔膜下膿瘍 …………… できるだけ低位の肋間からの穿刺

41. 内臓神経ブロックで正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 合併症として下痢が起こる。
- b. キシロカインでブロックする。
- c. 上腹部の体性痛が適応となる。
- d. 有効率は80%前後とされている。
- e. 椎間板を穿刺して行う方法がある。

42. 腎癌に対する経皮的凍結療法で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 透析腎の病変は禁忌である。
- b. 凍結直前の針生検は推奨されない。
- c. 凍結にはアルゴンガスが用いられる。
- d. 再発病変に対して繰り返し施行できる。
- e. 複数本のプローブを同時に使用することができる。

43. 経皮的凍結療法でみられるアイスボールの辺縁から中心に向かって5mmの部位の温度はどれか。

- a. 0℃前後
- b. -5℃前後
- c. -10℃前後
- d. -15℃前後
- e. -20℃以下

44. 弛緩出血に関与する血管はどれか。3つ選べ。

- a. 子宮動脈
- b. 卵巣動脈
- c. 閉鎖動脈
- d. 内陰部動脈
- e. 子宮円索動脈

45. 子宮円索動脈を分岐する血管はどれか。

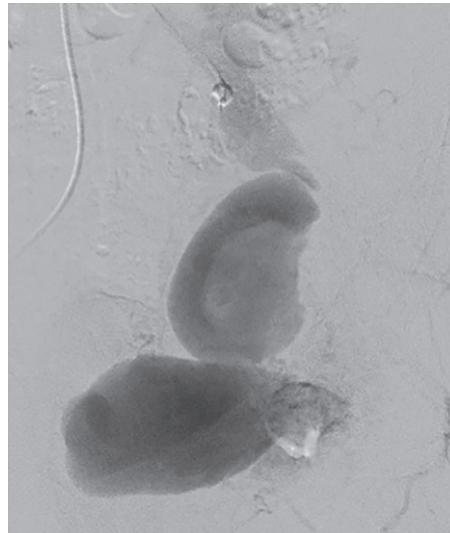
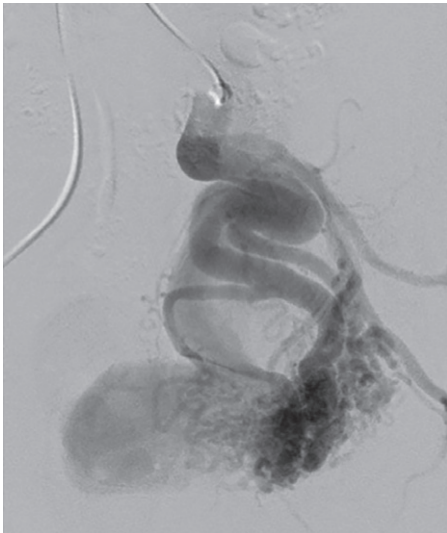
- a. 下臀動脈
- b. 腸腰動脈
- c. 下腹壁動脈
- d. 内陰部動脈
- e. 深腸骨回旋動脈

46. 子宮筋腫に対する子宮動脈塞栓術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 頸部筋腫は梗塞率が低い。
- b. 合併症に卵巣機能不全がある。
- c. 子宮動脈の起始部まで塞栓する。
- d. 有茎性の漿膜下筋腫は適応外である。
- e. 粒状塞栓物質による塞栓は再分布を確認しながら行う。

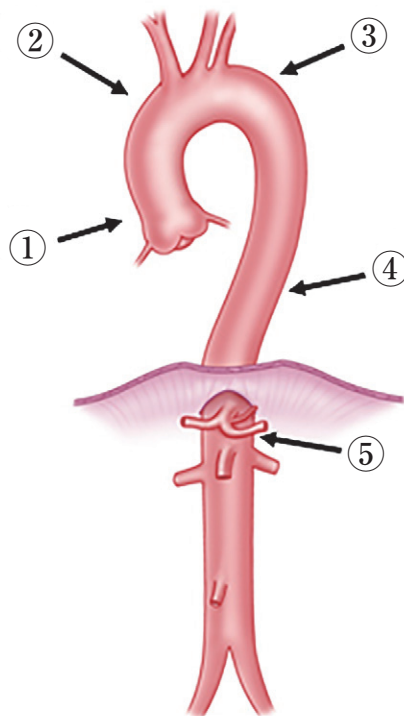
47. 左内腸骨動脈のDSA (動脈相と静脈相)を示す。この病変で誤っているのはどれか。

- a. 心不全をきたすリスクがある。
- b. 経静脈的塞栓術が有効である。
- c. Cho分類でtype Iの動静脈奇形である。
- d. 右内腸骨動脈造影による評価が必要である。
- e. 塞栓術時にはバルーンカテーテルによる flow controlが有用である。



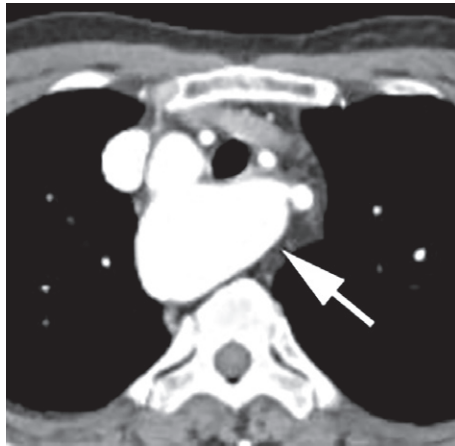
48. 大動脈を図に示す。矢印で示す①～⑤の部位について、高エネルギー外傷に伴う損傷が起こりやすいのはどれか。

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④
- e. ⑤



49. 右側大動脈弓の造影CTを示す。矢印が示す構造はどれか。

- a. Zenker 憩室
- b. Bovine arch
- c. Rokitansky 憩室
- d. Kommerell 憩室
- e. Rasmussen 動脈瘤



50. EVAR術中の対側脚(右脚)留置前の右腸骨動脈造影を示す。撮影方向はどれか。

- a. 正面頭側斜位
- b. 右前頭側斜位
- c. 右前尾側斜位
- d. 左前頭側斜位
- e. 左前尾側斜位

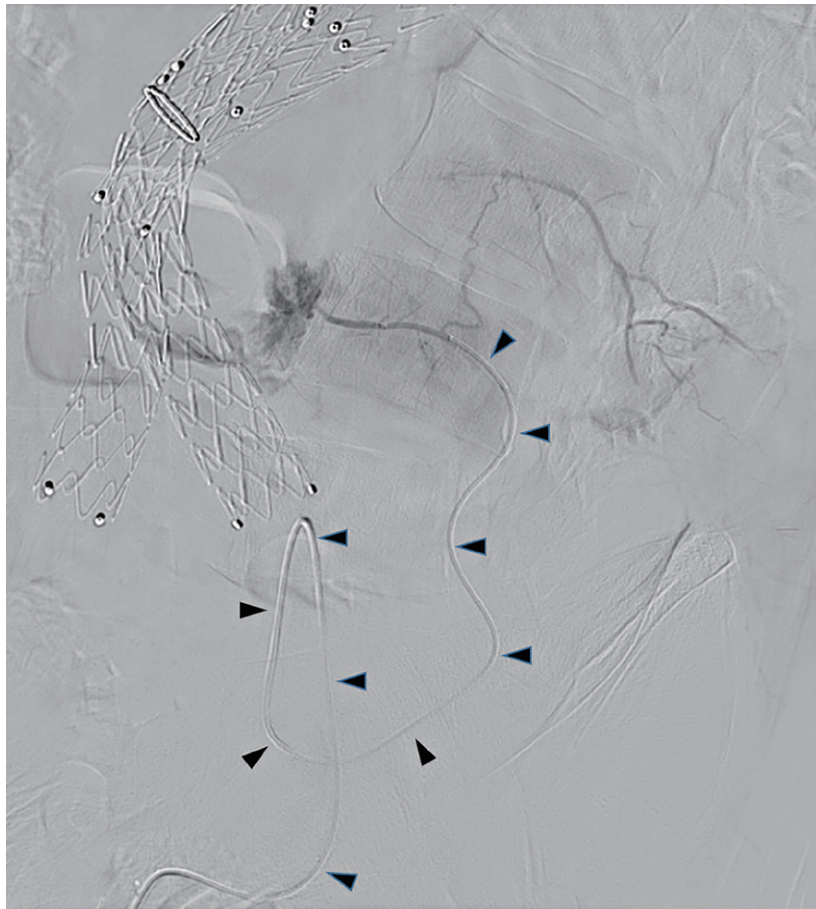


51. ステントグラフト内挿術後のエンドリークで正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. Ia型はステントグラフト近位端からのリークである。
- b. II型は大動脈の分枝からのリークである。
- c. IIIb型はステントグラフト接合部からのリークである。
- d. IV型はステントグラフト破損部からのリークである。
- e. V型はエンドリークが確認できないが、瘤が拡大傾向を示す状態である。

52. EVAR後のエンドリークに対するIVR術中のDSAを示す。カテーテルが通過している血管はどれか。3つ選べ。

- a. 腰動脈
- b. 腸腰動脈
- c. 内腸骨動脈
- d. 外側仙骨動脈
- e. 深腸骨回旋動脈



53. 血行動態的に有意な腎動脈狭窄がみられる腎血管性高血圧のうち、日本高血圧学会の「高血圧治療ガイドライン2019」で血管形成術の施行を考慮するとされる病変または病態はどれか。3つ選べ。

- a. 高血圧性脳症
- b. 線維筋性異形成
- c. 繰り返す心不全
- d. 進行性の腎機能低下
- e. 両側性の腎動脈狭窄

54. 「末梢動脈疾患ガイドライン2022年改訂版」に記載されている安静時ABI（足関節上腕血圧比）の正常範囲はどれか。

- a. 0.90-1.00
- b. 0.90-1.20
- c. 0.90-1.40
- d. 1.00-1.20
- e. 1.00-1.40

55. 下肢動脈疾患に対するIVR後の抗血小板薬2剤併用療法(DAPT)で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. アスピリンとシロスタゾールを用いる。
- b. 終了後は抗血小板薬単剤療法に移行する。
- c. スtentグラフト留置後は少なくとも3ヵ月以上の実施期間が勧められている。
- d. Drug-eluting stent留置後は少なくとも2ヵ月以上の実施期間が勧められている。
- e. Drug-coated balloon使用後は少なくとも1ヵ月以上の実施期間が勧められている。

56. 70歳の女性。右間歇性跛行を主訴に来院した。安静時疼痛、皮膚潰瘍はみられない。IVR前後の骨盤動脈造影を示す。正しいのはどれか。

- a. Fontain分類はⅢ度である。
- b. Provisional stentingを行っている。
- c. 病変のTASCⅡ分類はC型である。
- d. IVR後には50%程度の残存狭窄がみられる。
- e. IVR前には下腸間膜動脈からの側副血行がみられる。



57. 死冠を構成する血管はどれか。

- a. 閉鎖動脈と外陰部動脈
- b. 閉鎖動脈と下腹壁動脈
- c. 膀胱動脈と下腹壁動脈
- d. 内陰部動脈と外陰部動脈
- e. 内陰部動脈と深腸骨回旋動脈

58. 遺残坐骨動脈で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 20%程度が両側性である。
- b. 5%程度が動脈瘤を合併する。
- c. 80%程度が膝窩動脈に連続する。
- d. 大坐骨孔の梨状筋上孔を通過する。
- e. 同側の浅大腿動脈の低形成を伴う。

59. コスモテックステント(大静脈用)で正しいのはどれか。3つ選べ。

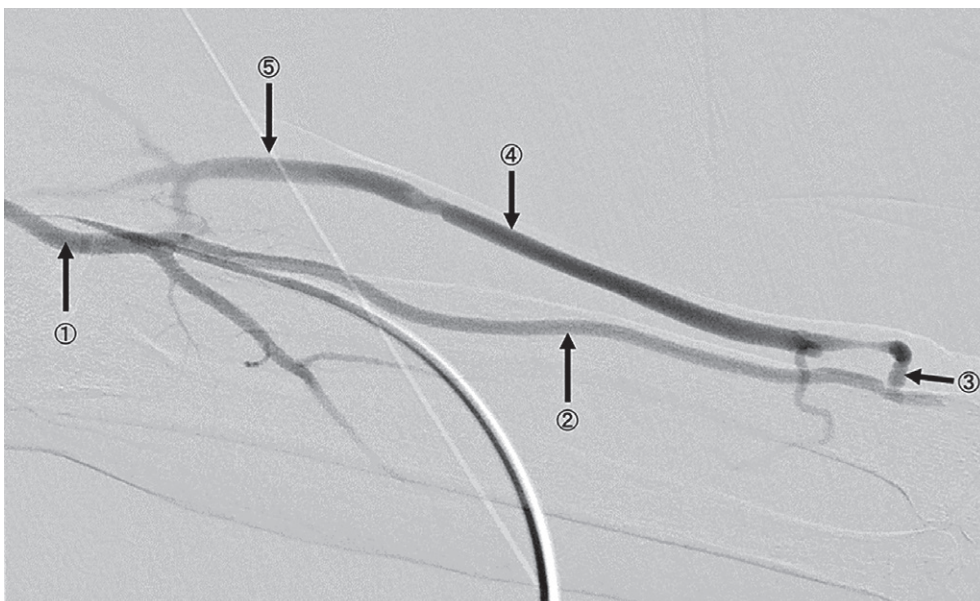
- a. Nitinol製である。
- b. 自己拡張型ステントである。
- c. 14Frのシースを介して留置する。
- d. 上大静脈の良性狭窄は良い適応である。
- e. MRI検査に対する安全性は確立していない。

60. 経皮的シャント拡張術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 狭窄の発生部位としてはシャント近傍の静脈が最も多い。
- b. 血管損傷が起きたら、直ちに外科的手術による止血を行う。
- c. Drug-coated balloonは自己血管内シャントにおける長さ10cm以下の狭窄に保険適用がある。
- d. ゴア[®]バイアバーン[®]ステントグラフトは人工血管内シャントの動脈側吻合部の狭窄に保険適用がある。
- e. シャント血流量が毎分400ml以下の場合、3ヵ月以内の再施行でも1回を限度として診療報酬請求ができる。

61. 透析シャント不全の患者の左上腕動脈造影を示す。矢印で示す①～⑤の部位について、超音波パルスドプラ法によるシャント血流量と血管抵抗指数の測定が行われるのはどれか。

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④
- e. ⑤



62. 中心静脈ポートで正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 内頸静脈穿刺の合併症として気胸がある。
- b. 留置時には抗菌薬の投与が推奨されている。
- c. ポートの穿刺にはノンコアリング針を用いる。
- d. フィブリンシースの形成がみられたら、直ちに抜去する。
- e. 鎖骨下静脈アプローチではカテーテルのピンチオフのリスクがある。

63. 胸管塞栓術で使用する塞栓物質はどれか。2つ選べ。

- a. 金属コイル
- b. ポリドカノール
- c. 無水エタノール
- d. ゼラチンスポンジ
- e. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) glue

64. 脊椎転移に対する経皮的椎体形成術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 溶骨性転移は良い適応である。
- b. 放射線治療後の病変は禁忌である。
- c. 除痛効果発現までに1週間程度を要する。
- d. 骨粗鬆性圧迫骨折と比べて除痛効果が高い。
- e. 脊髄神経障害による疼痛では除痛効果が乏しい。

65. 12歳の男児。下肢痛を訴えて来院した。右大腿骨のエックス線写真を示す。この疾患に対するRFA(ラジオ波焼灼療法)で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 保険適用である。
- b. 焼灼直前の生検は禁忌である。
- c. 約90%で除痛効果が得られる。
- d. 焼灼中は冷却装置を作動させない。
- e. Cool-tip RFニードルは先端露出部長2cmのものを用いる。

