

日本 IVR 学会
第 20 回 IVR 専門医筆記試験問題
(2021 年 11 月 14 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 解答は答案用紙（マークシート）に記入してください。
- ② 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。
- ③ 試験開始後 40 分以降は退室できます。

1. 放射線業務従事者における眼の水晶体の等価線量限度はどれか。
 - a. 150mSv/年
 - b. 500mSv/年
 - c. 50mSv/年かつ100mSv/5年
 - d. 100mSv/年かつ200mSv/5年
 - e. 100mSv/年かつ300mSv/5年

2. CT被検者の被ばくの評価に用いられるDLP (dose length product) の単位はどれか。
 - a. MBq
 - b. mSv
 - c. J/kg
 - d. mGy
 - e. mGy・cm

3. COVID-19陽性または疑い患者のIVR時の対応で望ましいのはどれか。3つ選べ。
 - a. 室内を陽圧にする。
 - b. 室内の換気を1時間に3回行う。
 - c. 術者は患者の退出まで室内に留まる。
 - d. 術後に次亜塩素酸ナトリウムを用いて室内の除染を行う。
 - e. 過酸化水素水プラズマ滅菌器を用いたN95マスクの再利用は2回までとする。

4. 中型血管炎に分類されるのはどれか。2つ選べ。

- a. 川崎病
- b. 高安動脈炎
- c. 巨細胞性動脈炎
- d. 結節性多発動脈炎
- e. 好酸球性多発血管炎性肉芽腫症

5. Osler病 (hereditary hemorrhagic telangiectasia) で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 指定難病の一つである。
- b. 常染色体優性遺伝である。
- c. 遺伝子検査は保険適用である。
- d. 肝動静脈奇形は塞栓術のよい適応である。
- e. 肺動静脈奇形の治療適応は流入血管径5mm以上である。

6. ベーチェット病の血管病変に含まれないのはどれか。

- a. 肺動脈瘤
- b. 冠動脈閉塞
- c. 内臓動脈瘤
- d. 脳動静脈奇形
- e. 深部静脈血栓症

7. 造影剤腎症の診断基準となる、ヨード造影剤投与後72時間以内の血清クレアチニン値の増加程度はどれか。

- a. 0.1mg/dℓまたは15%
- b. 0.3mg/dℓまたは20%
- c. 0.5mg/dℓまたは25%
- d. 0.8mg/dℓまたは30%
- e. 1.0mg/dℓまたは40%

8. 鎮静・鎮痛薬で誤っているのはどれか。

- a. ミダゾラムの作用持続時間は30分である。
- b. フルマゼニルはミダゾラムの拮抗薬である。
- c. デクスメデトミジンは徐脈のリスクがある。
- d. フェンタニルの鎮痛作用力価はモルヒネの50～100倍である。
- e. 成人でのペンタゾシンの鎮痛効果は10mg以上の非経口投与で天井効果を示す。

9. 70歳の男性。ACE (アンジオテンシン変換酵素) 阻害薬、 β 遮断薬、利尿薬、抗血小板薬の内服を継続している。血管造影中、造影剤投与直後にアナフィラキシーショックを発症した。アドレナリンの筋肉注射を2回行ったが血圧低下が持続した。次に投与すべき薬剤はどれか。

- a. グルカゴン
- b. リドカイン
- c. 抗ヒスタミン薬
- d. 硫酸アトロピン
- e. 副腎皮質ホルモン

10. 動脈塞栓術の対象と使用する塞栓物質との組合せで正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 咯血 …………… 無水エタノール
- b. 脾動脈瘤 …………… 金属コイル
- c. 肺動静脈奇形 …………… ゼラチンスポンジ
- d. 腎動静脈奇形 …………… NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate)
- e. ステントグラフト内挿術前の内腸骨動脈 …………… vascular plug

11. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) を用いた塞栓術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 高圧で急速に注入する。
- b. 加温すると末梢到達性が向上する。
- c. カテーテル抜去時にはカテーテル内を陽圧にする。
- d. バルーン閉塞下で注入すると末梢到達性が向上する。
- e. エタノールを混合するとカテーテルの固着が起こりにくい。

12. IVR手技と対象となる疾患・病態との組合せを示す。保険適用があるのはどれか。

- a. 硬化療法 …………… 肝嚢胞
- b. 経皮的凍結療法 …………… 乳癌
- c. ラジオ波焼灼療法 …………… 肺転移
- d. ステント留置術 …………… 上大静脈症候群
- e. TIPS (経頸静脈肝内門脈体循環短絡術) …………… 肝硬変に伴う難治性腹水

13. 経皮的針生検の対象と合併症との組合せを示す。発生率が最も高いのはどれか。

- a. 肺癌 …………… 胸膜播種
- b. 乳癌 …………… 膿瘍形成
- c. 肝細胞癌 …………… 気胸
- d. 脊椎血管腫 …………… 出血
- e. 傍大動脈リンパ節 …………… 乳び腹水

14. 8Frガイディングカテーテルを介して挿入できるカテーテルのサイズで最も大きいのはどれか。

- a. 4Fr
- b. 5Fr
- c. 6Fr
- d. 7Fr
- e. 8Fr

15. 大腿動脈穿刺部止血デバイスのアンジオシール[®]で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 動脈塞栓術後の使用は保険適用となる。
- b. 大腿動脈内径が4mm未満の場合は使用しない。
- c. アンカーが吸収されるまで最大90日を要する。
- d. 生体吸収性コラーゲンスポンジを用いて止血する。
- e. 大腿動脈で使用可能な唯一の止血デバイスである。

16. 脳神経と栄養血管 (vasa nervorum) との組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

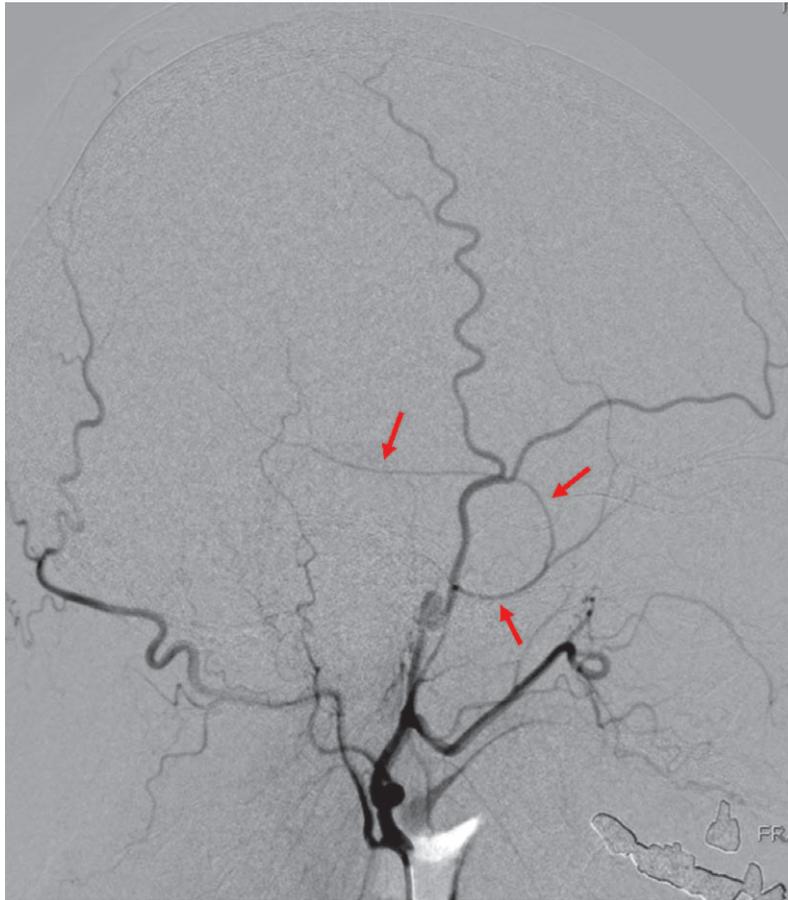
- a. 視神経 …………… anterolateral branch of inferolateral trunk
- b. 三叉神経第 I 枝 …………… artery of foramen rotundum
- c. 三叉神経第 II 枝 …………… accessory meningeal artery
- d. 顔面神経 …………… stylomastoid artery
- e. 迷走神経 …………… jugular branch of occipital artery

17. 塞栓術後に脳梗塞を生じるリスクが最も高い血管はどれか。

- a. 顔面動脈
- b. 後頭動脈
- c. 浅側頭動脈
- d. 中硬膜動脈
- e. 蝶口蓋動脈

18. 外頸動脈のDSA (側面像) を示す。矢印の血管はどれか。

- a. 顎動脈
- b. 顔面動脈
- c. 後頭動脈
- d. 浅側頭動脈
- e. 中硬膜動脈

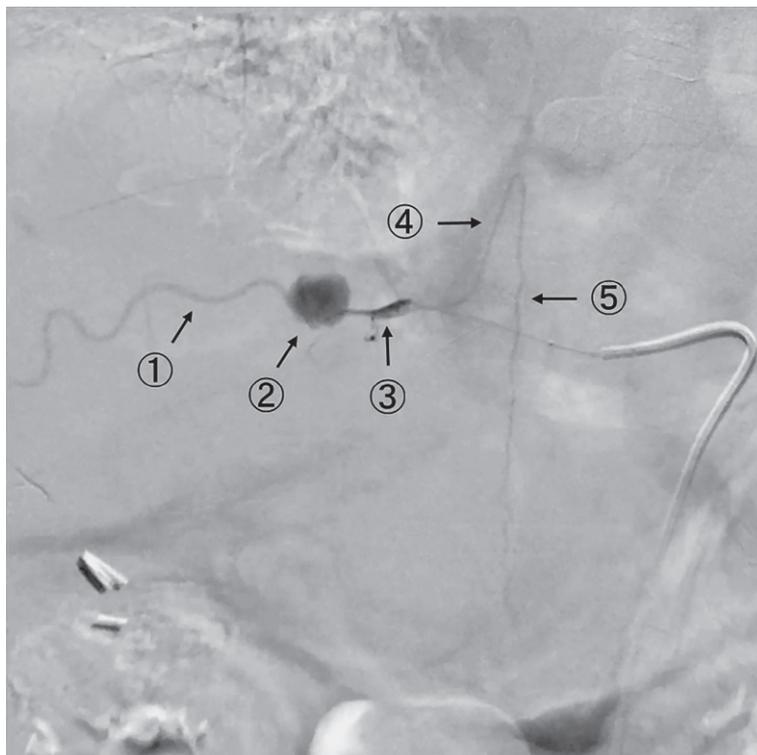


19. 上顎洞癌に対する動注化学療法で対象にならない血管はどれか。

- a. 顎動脈
- b. 舌動脈
- c. 顔面動脈
- d. 顔面横動脈
- e. 上行咽頭動脈

20. 肋間動脈のDSAを示す。Adamkiewicz動脈はどれか。

- a. ①
- b. ②
- c. ③
- d. ④
- e. ⑤



21. 気管支動脈塞栓術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 合併症として脊髄梗塞の報告がある。
- b. 球状塞栓物質の使用が第一選択である。
- c. Rasmussen 動脈瘤では径2cm以上の病変が適応になる。
- d. 気管支動脈-肺動脈シャントを認める症例では禁忌である。
- e. 気管支動脈は第5～第6胸椎レベルで分岐することが多い。

22. CTEPH (慢性血栓塞栓性肺高血圧症) に対する BPA (バルーン肺動脈形成術) で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 末梢型の病変がよい適応となる。
- b. 術中の合併症として肺水腫がある。
- c. 最も頻度が高い合併症は血胸である。
- d. 狭窄の改善が乏しい症例ではステント留置を考慮する。
- e. 内膜摘除術の適応がなく、内科的治療抵抗性の症例が適応となる。

23. 乳び胸水の治療で誤っているのはどれか。

- a. 低脂肪食
- b. 胸管塞栓術
- c. リンパ管造影
- d. グルカゴン投与
- e. ソマトスタチン投与

24. CTガイド下肺生検の合併症で、有症状の空気塞栓の発生率はどれか。

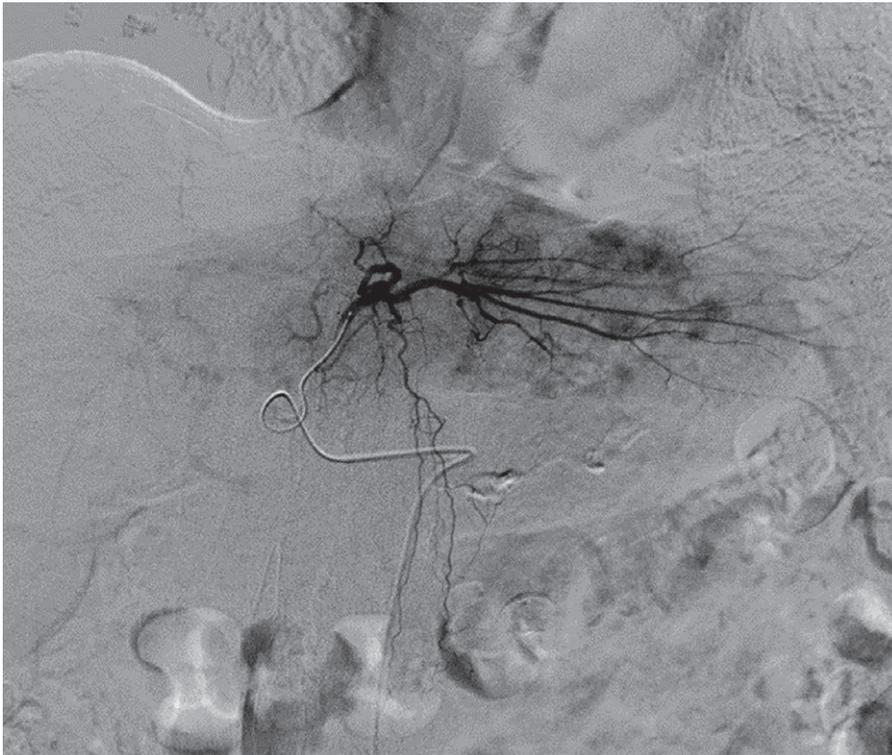
- a. 0.003%
- b. 0.03%
- c. 0.3%
- d. 3%
- e. 30%

25. 肝硬変患者の血液生化学所見を示す：アルブミン2.7g/dl、総ビリルビン1.8mg/dl、プロトロンビン活性67%。腹水、肝性脳症は見られない。Child-Pugh分類のスコア合計はどれか。

- a. 6点
- b. 7点
- c. 8点
- d. 9点
- e. 10点

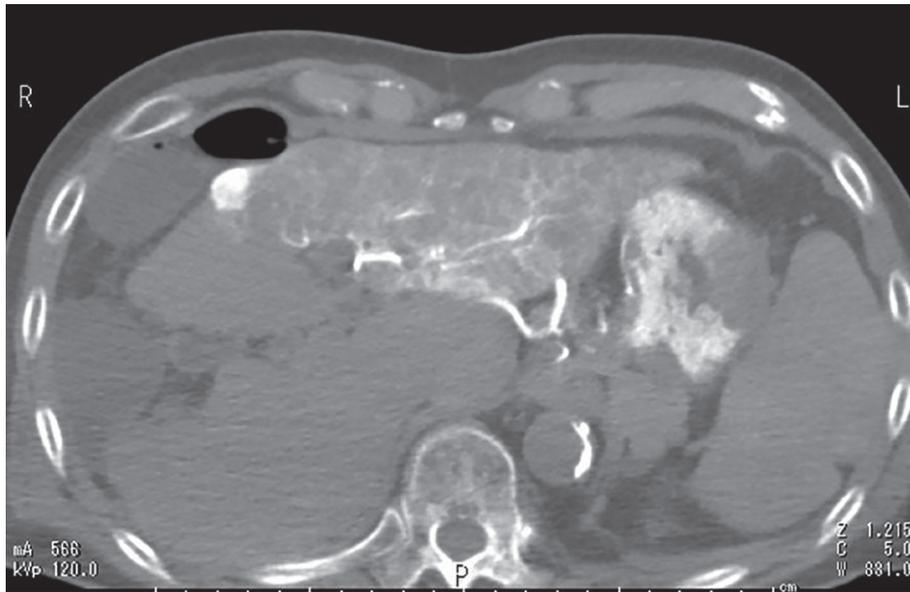
26. 肝左葉外側区のDEB-TACE前のDSAを示す。コイル塞栓すべき血管はどれか。

- a. 胆嚢動脈
- b. 右胃動脈
- c. 肝鎌状動脈
- d. 副左胃動脈
- e. 左下横隔動脈



27. CTHAを示す。描出された病変に対するRFA(ラジオ波焼灼療法)で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 胆管拡張をきたしやすい。
- b. 結腸との剥離が必要である。
- c. 腫瘍の直接穿刺が推奨される。
- d. 体位変換は穿刺経路の確保に有用である。
- e. 塞栓術を併用すると、腹膜播種のリスクが増加する。



28. 肝腫瘍に対する経皮的放射線治療用金属マーカー留置術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 保険適用外である。
- b. 高精度放射線治療をサポートする。
- c. マーカーは複数個留置してもよい。
- d. マーカーにはコイル状のものがある。
- e. マーカーは腫瘍の中心付近に留置する。

29. PTBD (経皮経肝的胆道ドレナージ) で正しいのはどれか。 2つ選べ。

- a. できるだけ中枢側で胆管を穿刺する。
- b. 3.5MHz前後の超音波プローブを用いる。
- c. one step法ではtwo step法よりも太い針を用いる。
- d. 穿刺後は造影剤を胆管内に急速に注入して撮影する。
- e. 左胆管ドレナージは右胆管ドレナージよりも胸膜炎を生じやすい。

30. 十二指腸静脈瘤で正しいのはどれか。 3つ選べ。

- a. 致死的な出血の原因になる。
- b. 供血路は右胃静脈のことが多い。
- c. 排血路は左性腺静脈のことが多い。
- d. PTO (経皮経肝静脈瘤塞栓術) が行われる。
- e. BRTO (バルーン閉塞下逆行性経静脈的静脈瘤塞栓術) が行われる。

31. PSE (部分的脾動脈塞栓術) で正しいのはどれか。 2つ選べ。

- a. 金属コイルは用いない。
- b. 上極側の温存が望まれる。
- c. 肝性脳症がある患者では禁忌である。
- d. 塞栓範囲は脾体積の50%以内に留める。
- e. 血小板値は術後1～4週に最大値に達する。

32. 脾動脈瘤の治療適応で誤っているのはどれか。

- a. 有症状
- b. 径15mm
- c. 肝移植後
- d. 5mm/年の径の増大
- e. 妊娠を希望する女性

33. SAM (segmental arterial mediolysis) で正しいのはどれか。

- a. 遺伝性疾患である。
- b. 動脈解離の形成は稀である。
- c. 大動脈病変を認める頻度が高い。
- d. 破裂病変の部位は中結腸動脈が多い。
- e. 紡錘状動脈瘤よりも嚢状動脈瘤を形成する頻度が高い。

34. 3D-CTAとDSAを示す。最も考えられるのはどれか。

- a. 高安病
- b. Marfan 症候群
- c. FMD (fibromuscular dysplasia)
- d. SAM (segmental arterial mediolysis)
- e. MALS (median arcuate ligament syndrome)

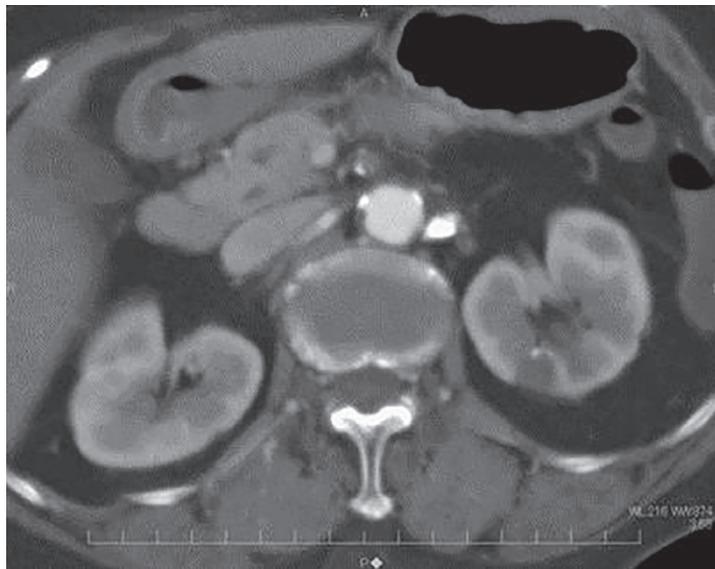


35. 設問34の画像で認められる動脈瘤の塞栓術で正しいのはどれか。

- a. 肝梗塞のリスクが高い。
- b. 急性膵炎のリスクが高い。
- c. すべての動脈瘤が治療対象となる。
- d. 腹腔動脈側からのアプローチが必須である。
- e. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) の使用が第一選択である。

36. 75歳の男性。心房細動の既往がある。1時間前に腹痛が突然出現し、徐々に増強してきたため来院した。造影CTを示す。この疾患で正しいのはどれか。
3つ選べ。

- a. 血中Dダイマーの上昇を認める。
- b. 約20%の症例が陳旧性脳梗塞を合併する。
- c. 経カテーテル的血栓吸引療法が行われる。
- d. 発症から3時間以上経過した症例はIVRの適応とならない。
- e. 持続動注ではウロキナーゼを1日当たり12～24万単位投与する。



37. 肝損傷に起因する疾患・病態でIVRの適応がないのはどれか。

- a. 仮性動脈瘤
- b. 被膜下血腫
- c. 肝動脈胆管瘻
- d. 肝動脈門脈短絡
- e. 肝部下大静脈損傷

38. 出血性ショックの症例のDSAを示す。出血源と思われる血管はどれか。

- a. 中結腸動脈
- b. 横行腓動脈
- c. 背側腓動脈
- d. 胃十二指腸動脈
- e. 腓十二指腸動脈



39. 腹腔神経叢ブロックで正しいのはどれか。2つ選べ。

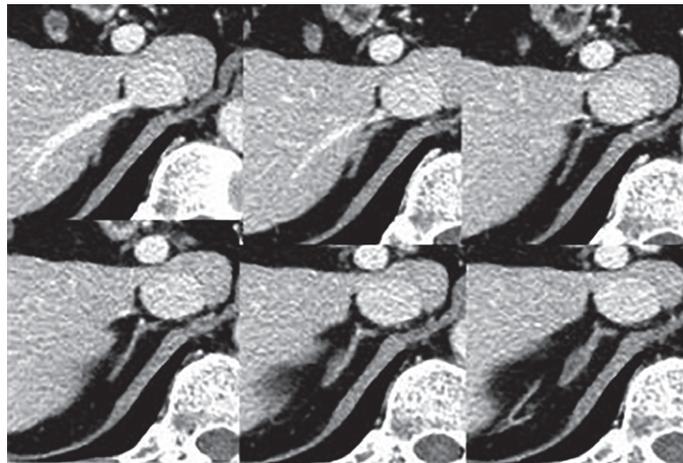
- a. 仰臥位で施行する。
- b. 疼痛は迅速に緩和される。
- c. 便秘は頻度が高い合併症である。
- d. 横隔膜脚後腔の交感神経を破壊する。
- e. ランダム化比較試験で有効性が示されている。

40. 難治性腹水をきたす疾患・病態でデンプー・シャント(腹腔・静脈シャント)の適応がないのはどれか。

- a. 乳び腹水
- b. 癌性腹膜炎
- c. 細菌性腹膜炎
- d. ネフローゼ症候群
- e. Budd-Chiari症候群

41. 副腎静脈サンプリング術前の造影CTを示す。この画像と同じ右副腎静脈の合流形態を認める頻度はどれか。

- a. 0.1～0.5%
- b. 1～5%
- c. 10～20%
- d. 30～40%
- e. 50～60%



軸位断



冠状断

42. 結節性硬化症に合併した腎血管筋脂肪腫に対する予防的動脈塞栓術の適応基準で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 多発病変
- b. 富血管性病変
- c. 腫瘍径4cm以上
- d. 径5mm以上の動脈瘤を伴う
- e. 脂肪成分の体積が50%以下

43. 経皮的腎腫瘍生検について正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 吸引細胞診が推奨される。
- b. 良悪性の正診率は90%以上である。
- c. 穿刺経路の播種をきたす頻度は1%前後である。
- d. 輸血を要する出血をきたす頻度は1%未満である。
- e. 腎細胞癌のアブレーションでは、術前の施行が推奨されている。

44. 腎細胞癌に対する経皮的凍結療法で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 片腎症例では禁忌である。
- b. 腎外突出病変は禁忌である。
- c. 術中の体温低下の報告がある。
- d. 最も頻度の高い合併症は出血である。
- e. 病変が腸管に接する場合は禁忌である。

45. 非虚血性 (high flow type) 持続勃起症で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 緊急処置が必要である。
- b. 多くは会陰部の鈍的外傷に起因する。
- c. 虚血性 (low flow type) 持続勃起症に比べて陰茎硬度が高い。
- d. 虚血性持続勃起症との鑑別には陰茎海綿体内血液ガス分析が有用である。
- e. ゼラチンスポンジを用いた塞栓術後には、約30%の頻度で勃起不全が見られる。

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。2つ選べ。

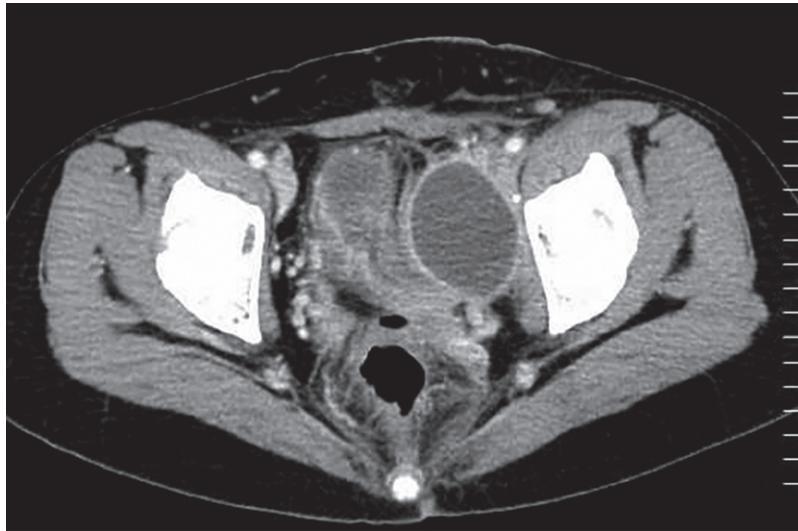
- a. 症候性子宮筋腫が適応となる。
- b. 妊娠を希望する患者で推奨される。
- c. 腫瘍径の80%以上の縮小が期待できる。
- d. 粘膜下筋腫では筋腫分娩のリスクがある。
- e. 100～300 μ mのエンボスフィア[®]を用いる。

47. 危機的産科出血の原因で最も多いのはどれか。

- a. 産道裂傷
- b. 弛緩出血
- c. 子宮破裂
- d. 前置胎盤
- e. 癒着胎盤

48. 40歳の女性。7ヵ月前に子宮頸癌に対して準広汎子宮全摘出術、両側付属器摘出術、骨盤リンパ節郭清術を受けた。造影CTを示す。病変の内容物として、最も考えられるのはどれか。

- a. 尿
- b. 血液
- c. 腸液
- d. 壊死組織
- e. リンパ液



49. Stanford type B大動脈解離に対するTEVAR (胸部大動脈ステントグラフト内挿術)で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 破裂病変は適応にならない。
- b. dynamic malperfusionを伴う病変はよい適応である。
- c. 脊髄虚血のリスクは大動脈瘤に対するTEVARと変わらない。
- d. 径拡大が予測される場合は亜急性期または慢性早期の施行を考慮する。
- e. 合併症としてRTAD (retrograde type A aortic dissection)の報告がある。

50. 炎症性大動脈瘤で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 胸部大動脈には生じない。
- b. CTでマントルサインを認める。
- c. FDG-PET/CTで異常集積を認める。
- d. IgG4関連疾患の血管病変が含まれる。
- e. ステントグラフト内挿術は禁忌である。

51. 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術後のエンドリークとその治療法との組合せで誤っているのはどれか。

- a. Type 1a …………… 経動脈的塞栓術
- b. Type 1b …………… ステントグラフトの追加留置
- c. Type 2 …………… 直接穿刺塞栓術
- d. Type 3 …………… 経動脈的塞栓術
- e. Type 5 …………… 人工血管置換術

52. 外腸骨動脈の分枝はどれか。2つ選べ。

- a. 下腹壁動脈
- b. 浅腹壁動脈
- c. 大腿貫通動脈
- d. 深腸骨回旋動脈
- e. 浅腸骨回旋動脈

53. 骨盤動脈のDSAを示す。TASC II分類で正しいのはどれか。

- a. A型
- b. B型
- c. C型
- d. D型
- e. 分類不能



54. 右外骨動脈からのDAとDSAを示す。異常所見はどれか。

- a. 血栓形成
- b. 高位穿刺
- c. 内膜剥離
- d. 動脈穿孔
- e. 仮性動脈瘤



55. 経皮的シャント拡張術でDCB (drug-coated balloon) が保険適用となる病変はどれか。

- a. 自己血管内シャントの狭窄
- b. 自己血管内シャントの血栓性閉塞
- c. 人工血管内シャントの血栓性閉塞
- d. 人工血管内シャントのグラフト内狭窄
- e. 人工血管内シャントの動脈側吻合部狭窄

56. 経皮的シャント拡張術でゴア®バイアバーン®ステントグラフトが保険適用となる病変はどれか。

- a. 中心静脈狭窄
- b. 自己血管内シャントの前腕部狭窄
- c. 自己血管内シャントの吻合部狭窄
- d. 人工血管内シャントの動脈側吻合部狭窄
- e. 人工血管内シャントの静脈側吻合部狭窄

57. 中心静脈ポート留置の術前に休薬する必要がない薬剤はどれか。

- a. アピキサバン
- b. 低用量アスピリン
- c. チクロピジン塩酸塩
- d. クロピドグレル硫酸塩
- e. ワルファリンカリウム

58. 中心静脈ポートで正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 留置時には抗菌薬の予防投与を行う。
- b. 超音波ガイド下の静脈穿刺が推奨される。
- c. ポートの穿刺にはノンコアリング針を用いる。
- d. 内頸静脈アプローチではピンチオフのリスクがある。
- e. フィブリンシースの診断にはポートからの造影が有用である。

59. 単径リンパ節からのリンパ管造影で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 下肢の浮腫が増悪するリスクがある。
- b. 超音波ガイド下にリンパ節を穿刺する。
- c. 症候性の肺塞栓症をきたす頻度は約5%である。
- d. 成人でのリピオドール注入量の上限は0.5ml/kgである。
- e. リンパ節に貯留したリピオドールは1週間程度で消失する。

60. 11歳の男児。MRI脂肪抑制T2強調像を示す。治療に用いるのはどれか。2つ選べ。

- a. 金属コイル
- b. 球状塞栓物質
- c. ポリドカノール
- d. EO (ethanolamine oleate)
- e. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate)

