

日本 IVR 学会

第12回 IVR 専門医筆記試験問題

(2013年11月10日)

試験時間は1時間30分です。
指示があるまで、開かないでください。

- ① 解答は解答用紙（マークシート）に記入してください。
- ② 受験番号は「試験科目名」の欄に、氏名は「氏名」の欄に読みやすい字で記入してください。
- ③ 試験開始後45分以降は退室できます。

1. IVR 術者の被曝防護で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 防護衣の X 線透過率は 20% 前後である。
- b. 鉛当量 0.07 mmPb の防護眼鏡をかけると、水晶体被曝は 60% 減少する。
- c. 検出器を患者に近づけると術者被曝は増加する。
- d. 斜位の X 線透視時の空間線量率は X 線管がある側の方が低い。
- e. 妊娠可能な女子の実効線量限度は 3 ヶ月で 5 mSv である。

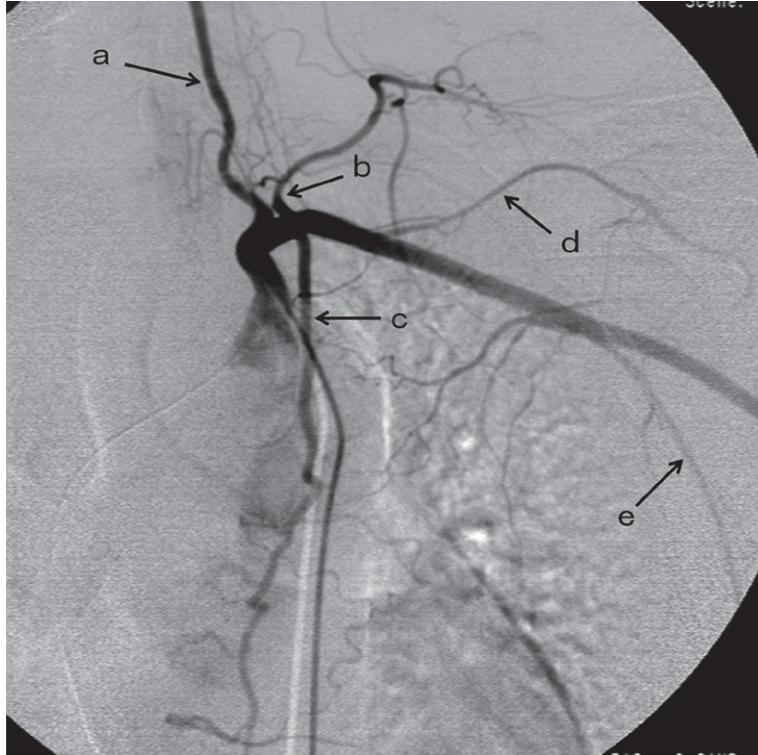
2. 放射線防護の上で LNT (linear non-threshold) 仮説が採用されている放射線影響はどれか。

- a. 不妊
- b. 奇形
- c. 白内障
- d. 白血病
- e. 造血機能低下

3. IVR のインフォームドコンセントで正しいのはどれか。3つ選べ。

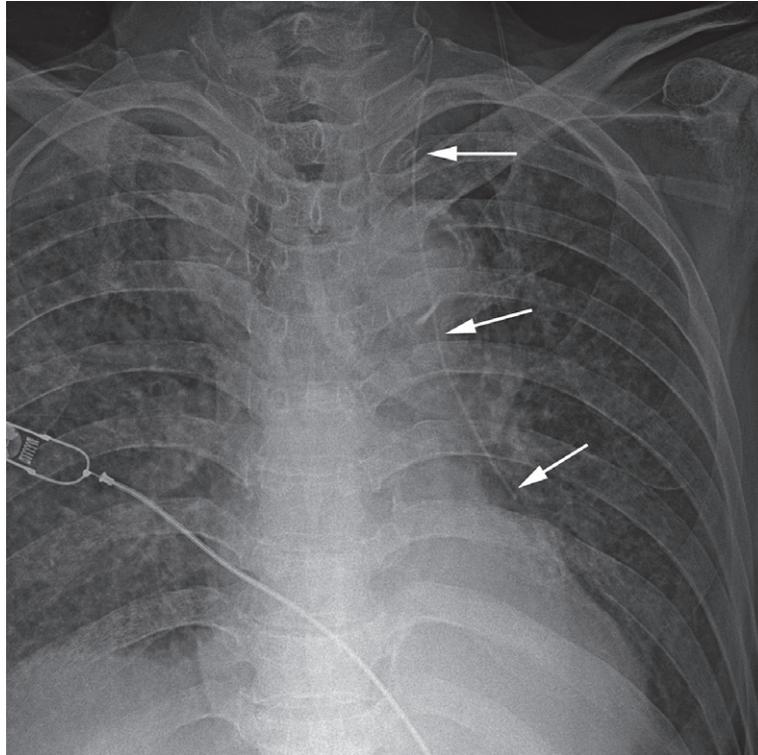
- a. 患者が心配性なので家族にのみ説明した。
- b. 治療の必要性和代替できる医療行為を説明した。
- c. セカンドオピニオンの場を提供できると説明した。
- d. 合併症について予期できないものがあると説明した。
- e. 先進的医療について患者の同意のみで行なえたと説明した。

4. DSA 画像を示す。a～e の矢印で示した動脈の名称で正しいのはどれか。
3つ選べ。



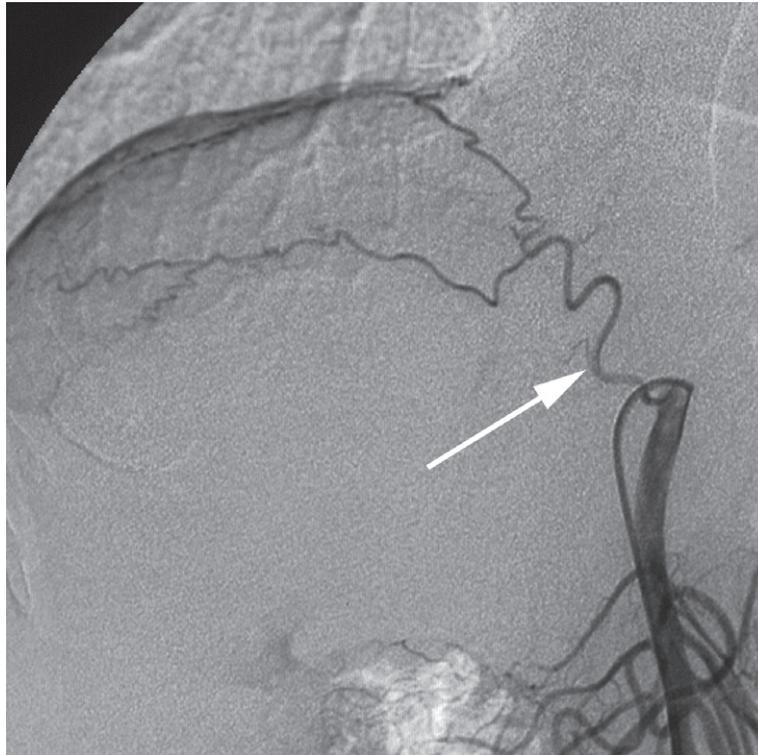
- a. 椎骨動脈
- b. 甲状頸動脈
- c. 内胸動脈
- d. 外側胸動脈
- e. 胸肩峰動脈

5. 左内頸静脈から中心静脈カテーテル（矢印）を挿入後に撮影した胸部X線写真を示す。カテーテルの先端が入っている血管はどれか。



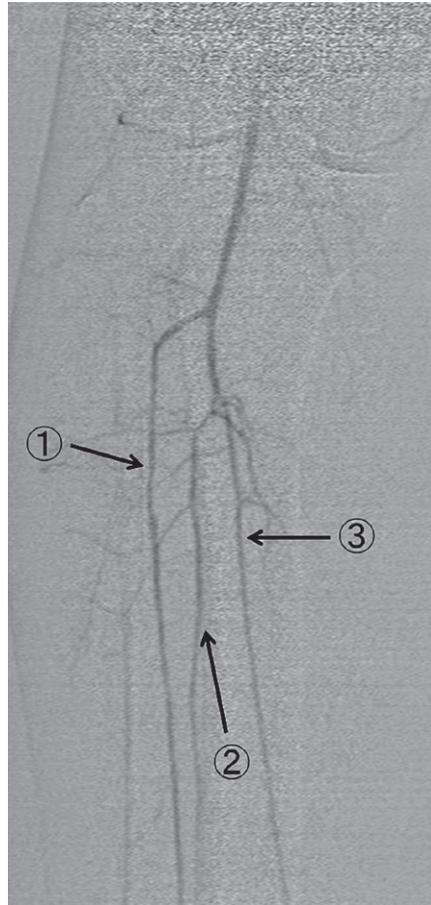
- a. 下行大動脈
- b. 肋間動脈
- c. 左冠動脈
- d. 内胸静脈
- e. 心膜横隔静脈

7. DSA 画像を示す。矢印の血管はどれか。



- a. 肋間動脈
- b. 右結腸動脈
- c. 中結腸動脈
- d. 副右肝動脈
- e. 右下横隔動脈

8. DSA 画像を示す。①～③の矢印で示す血管の名称の正しい組み合わせはどれか。



- a. ①は前脛骨動脈、②は後脛骨動脈、③は腓骨動脈
- b. ①は前脛骨動脈、②は腓骨動脈、③は後脛骨動脈
- c. ①は後脛骨動脈、②は前脛骨動脈、③は腓骨動脈
- d. ①は後脛骨動脈、②は腓骨動脈、③は前脛骨動脈
- e. ①は腓骨動脈、②は前脛骨動脈、③は後脛骨動脈

9. 破裂脳動脈瘤のコイル塞栓術で正しいのはどれか。

- a. 術中の全身ヘパリン化は禁忌である。
- b. framing coil は瘤径計測値よりも小さめのものを選択する。
- c. bleb には可能な限り密にコイルを充填する。
- d. 未破裂動脈瘤に比べてコイル塞栓率を低くする。
- e. 術中破裂が生じた場合は、直ちに手技を中止する。

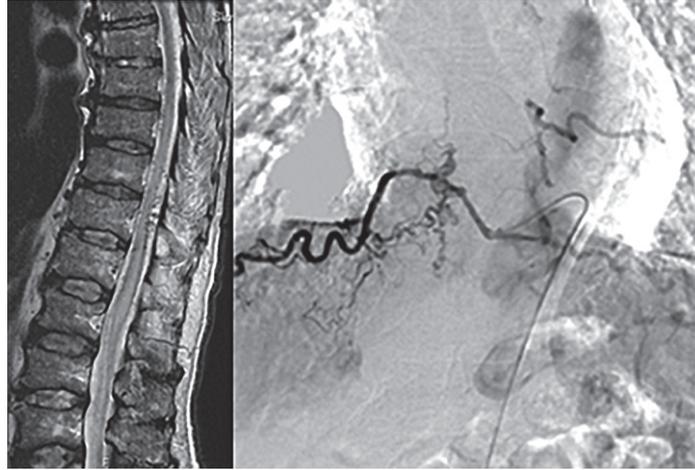
10. 海綿静脈洞部硬膜動静脈瘻で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 中高年の男性に多い。
- b. 約 25% に自然治癒が見られる。
- c. 治療の原則は経静脈的塞栓術である。
- d. 患側海綿静脈洞全体の密なコイル塞栓が求められる。
- e. 経静脈的塞栓術は、原則として上眼静脈アプローチで行なう。

11. 頸動脈ステント留置術 (CAS) で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 術後の再狭窄率は 20% 前後である。
- b. 外径 9Fr 以上のガイディングカテーテルが必要である。
- c. ガイディングカテーテル誘導時にはガイドワイヤーを外頸動脈に進める。
- d. 術中のヘパリン投与を充分に行なえば、抗血小板薬の前投薬は不要である。
- e. open cell type のステントは屈曲した内頸動脈狭窄の治療に適している。

12. 65歳の男性。徐々に進行する歩行障害と膀胱直腸障害を主訴に来院した。MRI T2強調像（矢状断像）と右第11肋間動脈 DSA（正面像）を示す。この病変の塞栓術で使用すべき塞栓物質はどれか。

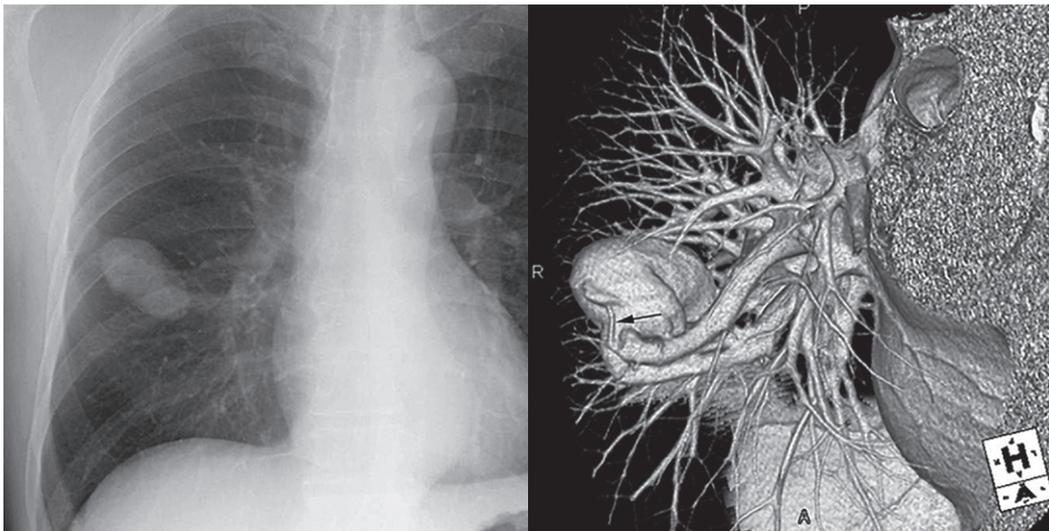


- a. エタノール
 - b. マイクロコイル
 - c. ゼラチンスポンジ
 - d. PVA (polyvinyl alcohol) 粒子
 - e. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) と Lipiodol の混合物
13. 塞栓術後に顔面神経麻痺を来す可能性がある外頸動脈の分枝はどれか。
2つ選べ。
- a. 後頭動脈
 - b. 浅側頭動脈
 - c. 深側頭動脈
 - d. 中硬膜動脈
 - e. 蝶口蓋動脈

14. 頭頸部癌の動注化学療法で正しいのはどれか。3つ選べ。

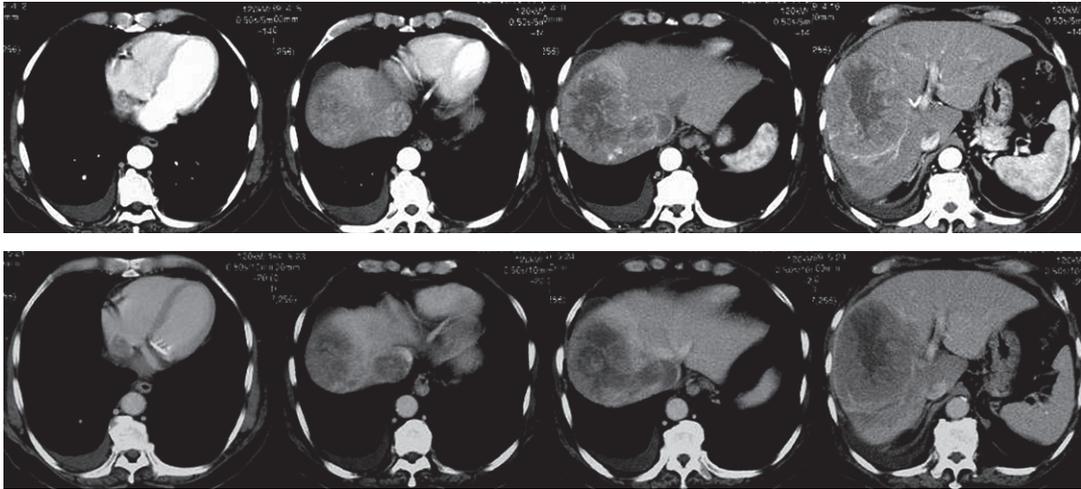
- a. 下顎骨肉癌の栄養動脈としては顔面動脈以外に舌動脈が考えられる。
- b. 上顎癌の動注では眼動脈の分岐の破格に注意する。
- c. 上行口蓋動脈の約 20% は外頸動脈本幹から直接分岐する。
- d. チオ硫酸ナトリウムは CDDP 動注の疼痛緩和に用いられる。
- e. 神経学的な合併症の発生率は 10% 前後である。

15. 胸部 X 線写真と 3D-CTA を示す。この疾患で正しいのはどれか。



- a. 10% の症例は中枢神経系症状を呈する。
- b. 10% は HHT (hereditary hemorrhagic telangiectasia) に合併する。
- c. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) を用いた塞栓術を行なう。
- d. 流入動脈が複数の場合は、それら全ての塞栓術を行なう。
- e. 肺動脈性肺高血圧症を合併する病変は塞栓術の良い適応である。

16. 81歳の男性。非B非C型慢性肝炎と診断されている。血液生化学検査ではAFPとPIVKA-IIが異常高値を示した。肝予備能はChild-Pugh A、肝障害度B。血清クレアチニン値は正常範囲。腹部造影CTの早期相と遅延相を示す。行なわれる可能性のある治療はどれか。3つ選べ。



- a. 肝右葉切除術
- b. ラジオ波焼灼療法
- c. 肝動脈動注化学療法
- d. 肝動脈化学塞栓療法
- e. ソラフェニブの投与

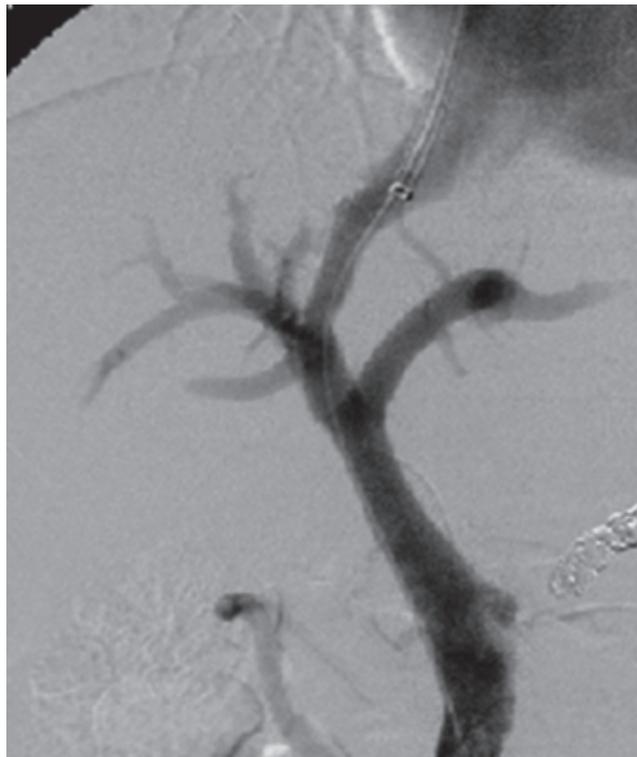
17. 肝外側副血行路と化学塞栓療法後の合併症の組み合わせで誤っているのはどれか。

- a. 内胸動脈 …………… 肺梗塞
- b. 肋間動脈 …………… 対麻痺
- c. 胆嚢動脈 …………… 急性胆嚢炎
- d. 肝鎌状靭帯動脈 …………… 皮膚壊死
- e. peribiliary capillary plexus …………… 胆汁瘤 (biloma)

18. 肝動注化学療法の対象とならないのはどれか。

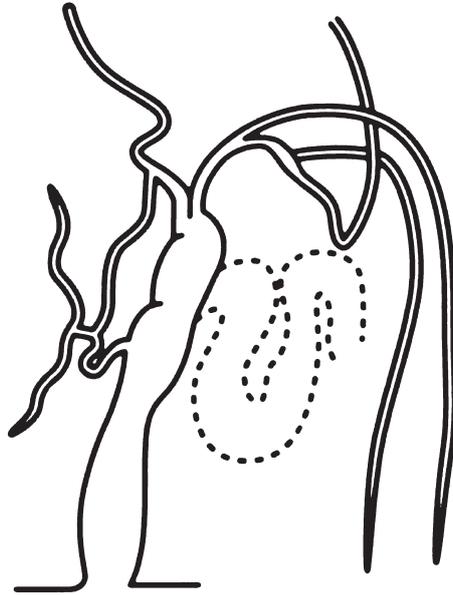
- a. 肝動脈化学塞栓療法 (TACE) 不応肝細胞癌
- b. 肝機能低下 (Child-Pugh 分類 12 点) を合併する肝細胞癌
- c. 門脈本幹の腫瘍栓を伴う肝細胞癌
- d. ソラフェニブ不応進行肝細胞癌
- e. 全身化学療法不応大腸癌肝転移

19. IVR 後の DSA を示す。術後に悪化する可能性が高い病態または疾患はどれか。



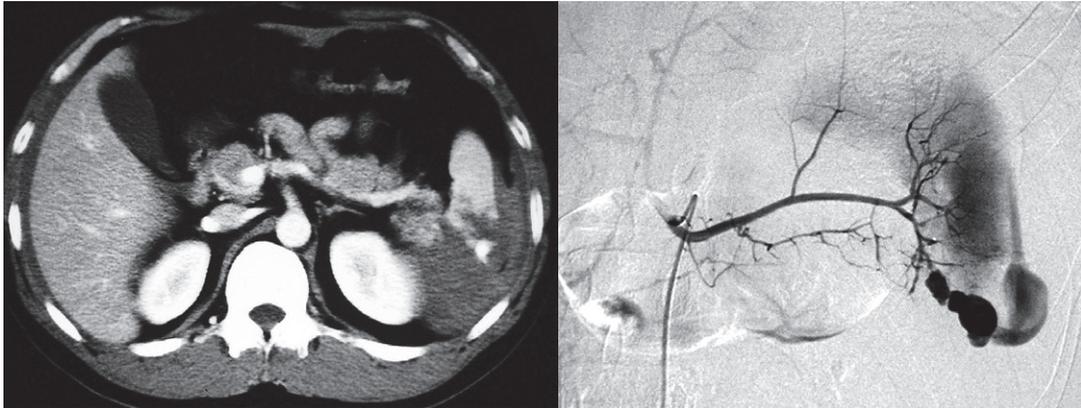
- a. 腹水
- b. 肝性脳症
- c. 血小板減少
- d. 食道静脈瘤
- e. 腹壁静脈怒張

20. B-RTO 術中のバルーン閉塞下シャント造影のシェーマを示す。複数の側副路が描出されているが、胃静脈瘤は描出されていない。廣田らによる、側副路と胃静脈瘤の発達程度の分類における grade はどれか。



- a. grade 1
- b. grade 2
- c. grade 3
- d. grade 4
- e. grade 5

21. 造影 CT と DSA を示す。この疾患で正しいのはどれか。



- a. Ib 型の脾損傷である。
- b. 自然止血する可能性が高い。
- c. 脾動脈本幹の塞栓術が必要である。
- d. 塞栓物質としてエタノールを用いる。
- e. 塞栓術後、部分的脾梗塞は必発である。

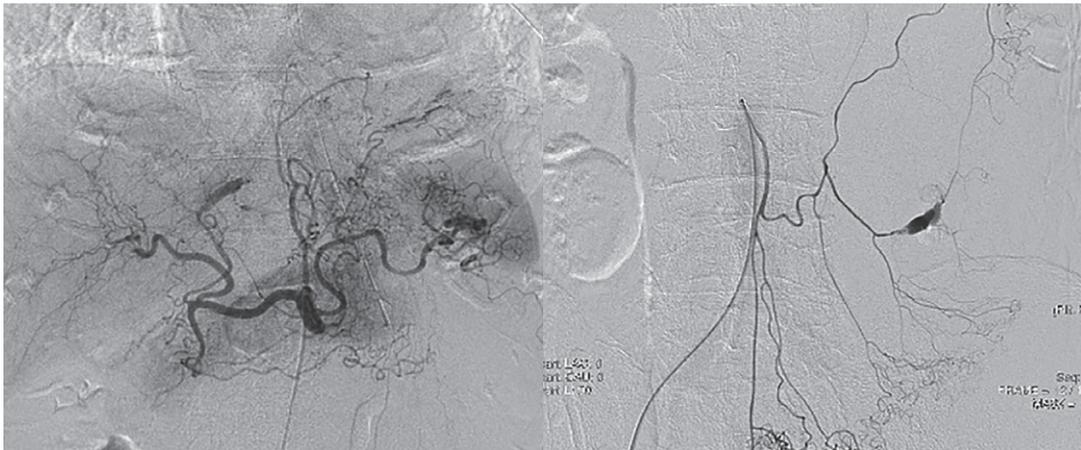
22. 膵内分泌腫瘍の診断に用いられる選択的動脈内刺激薬注入試験 (arterial stimulation and venous sampling [ASVS]) で誤っているのはどれか。

- a. インスリノーマの診断ではカルシウム製剤が用いられる。
- b. ガストリノーマの診断ではセクレチンが用いられる。
- c. 薬剤の注入は上腸間膜動脈、脾動脈近位部、胃十二指腸動脈、固有肝動脈から行なう。
- d. 採血用カテーテルは右肝静脈に留置する。
- e. 採血は薬剤負荷前と、負荷後 5 分、10 分に行なう。

23. 内臓動脈瘤で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 脾動脈瘤では径 2cm以上の病変が治療適応とされる。
- b. 膵十二指腸動脈瘤は径 1cm以下の病変でも破裂を来す。
- c. 脾梗塞のリスクがある場合には、脾動脈瘤の塞栓術は禁忌である。
- d. 石灰化がある脾動脈瘤は、石灰化がない病変に比べて破裂のリスクが高い。
- e. 腹腔動脈狭窄に合併した膵十二指腸動脈瘤では、塞栓術後に腹腔動脈の拡張術を行なう。

24. 出血性ショックで来院した症例。腹腔動脈、下腸間膜動脈の DSA を示す。この疾患で誤っているのはどれか。



- a. 中高年者に好発する。
- b. 約 30%で多発動脈瘤を認める。
- c. 自己免疫疾患と考えられている。
- d. 中膜と外膜の間に解離が生じて動脈瘤が形成される。
- e. 腹部内臓動脈瘤の破裂後に診断される例がほとんどである。

25. 動脈性消化管出血に対する IVR で用いる薬剤または塞栓物質はどれか。
3つ選べ。

- a. バソプレシン
- b. 塩酸パパペリン
- c. ゼラチンスポンジ
- d. EO (ethanolamine oleate)
- e. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate)

26. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 血液中の陰イオンと反応して重合する。
- b. 塞栓効果はプロトロンビン時間に依存する。
- c. リピオドールの混合比が高いと重合時間は延長する。
- d. カテーテル内腔を生理食塩水でフラッシュした直後に注入する。
- e. 胃静脈瘤の内視鏡的血管塞栓材料（血管内塞栓促進用補綴剤）として薬事承認されている。

27. 産科出血で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 危機的出血の原因としては弛緩出血が最も頻度が高い。
- b. 動脈塞栓術による臨床的成功率は60%前後である。
- c. 動脈塞栓術では金属コイルの使用が推奨される。
- d. 出血点が不明な場合は両側子宮動脈の塞栓術を行なう。
- e. 子宮破裂による危機的出血では、原則として開腹手術が行われる。

28. 経皮的硬化療法が行なわれる血管奇形はどれか。3つ選べ。

- a. 静脈奇形
- b. 動静脈奇形
- c. 毛細血管奇形
- d. リンパ管奇形
- e. HHT (hereditary hemorrhagic telangiectasia) の皮膚病変

29. 腎動脈狭窄とその IVR で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 動脈硬化性狭窄の好発部位は腎動脈の近位部である。
- b. 腎動脈造影で直径 70% 以上の狭窄を認めた場合は、有意狭窄と考えられる。
- c. 腎移植後の腎動脈狭窄はバルーン拡張術の禁忌である。
- d. 原則として自己拡張型のステントを留置する。
- e. 腎動脈狭窄の拡張術では腎機能の保持や改善は望めない。

30. 右腎動脈 DSA を示す。この疾患で正しいのはどれか。2つ選べ。



- a. 高齢の男性に好発する。
- b. 脳動脈瘤の合併頻度が高い。
- c. 腎血管性高血圧の約 40%の原因疾患である。
- d. バルーン拡張術の手技成功率は 90%以上である。
- e. バルーン拡張術後の 5 年再狭窄率は 50%前後である。

31. 70歳の女性。右間歇性跛行を主訴に来院した。右総腸骨動脈閉塞、左総腸骨動脈狭窄に対してIVRを施行、術前に右側46mmHg、左側16mmHgであった病変部前後の収縮期圧較差が、術後は右側0mmHg、左側4mmHgとなった。IVR前後の骨盤動脈造影を示す。この症例の診断とIVRで正しいのはどれか。2つ選べ。



- a. 症状はFontaine分類Ⅲ度である。
- b. 病変の分類はTASCⅡCである。
- c. 両側総腸骨動脈の病変部にステントが留置されている。
- d. 術後、左側には有意な残存圧較差が認められる。
- e. 術後は抗血小板薬を投与する。

32. 下肢動脈の動脈硬化性病変に対する治療で正しいのはどれか。3つ選べ。
- a. 石灰化を伴う長さ 2 cm の総腸骨動脈閉塞にバルーン拡張型ステントを留置した。
 - b. 総大腿動脈の長さ 2 cm の狭窄に外科的内膜摘除術 (endarterectomy) を行なった。
 - c. 浅大腿動脈の長さ 23 cm の慢性完全閉塞にバルーン拡張術を行なった。
 - d. 膝窩動脈狭窄にステントを留置した。
 - e. 重症虚血肢に対して angiosome に基づいた血行再建を行なった。
33. 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト留置の直後に見られた endoleak と対処法の組み合わせで誤っているのはどれか。
- a. Type Ia …………… Palmaz XL stent 留置
 - b. Type Ib …………… 内腸骨動脈のコイル塞栓と、外腸骨動脈までの leg 延長
 - c. Type II …………… 経過観察
 - d. Type III …………… バルーン拡張
 - e. Type IV …………… main body の追加留置
34. ステントグラフト留置の適応となる大動脈疾患はどれか。3つ選べ。
- a. 瘤径 6 cm の紡錘状腹部大動脈瘤
 - b. 外傷性大動脈損傷
 - c. Behçet 病に伴う腹部大動脈瘤
 - d. Ehlers-Danlos 症候群に伴う腹部大動脈瘤
 - e. 臓器虚血を伴う Stanford B 型急性大動脈解離

35. 透析シャント不全とその治療で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 自己血管内シャントの狭窄は動静脈吻合部付近の静脈側に起こる頻度が高い。
- b. 人工血管内シャントの静脈側吻合部狭窄では脱血は良好である。
- c. バルーン拡張術では耐圧 10 気圧未満のバルーンカテーテルを用いる。
- d. steal 症候群はバルーン拡張術の良い適応である。
- e. 3 ヶ月以内に再狭窄を繰り返す症例では、再度の内シャント形成術を考慮する。

36. 回収できる下大静脈フィルターはどれか。3つ選べ。

- a. OptEase
- b. TrapEase
- c. Greenfield
- d. Günther Tulip
- e. ニューハウス プロテクト

37. CV ポートで誤っているのどれか。

- a. 穿刺にはノンコアリングニードルを用いる。
- b. 薬剤の注入には 10 ml 以上の容量のシリンジを用いる。
- c. 造影剤注入は禁忌である。
- d. 感染を起こした場合は直ちに抜去する。
- e. 長期間使用しない場合、月に 1 回は生理食塩水のフラッシュが必要である。

38. 原発性アルドステロン症の診断を目的とする下副腎静脈採血で誤っているのはどれか。

- a. CTで副腎に異常がない症例も適応となる。
- b. アルドステロンとコルチゾールを測定する。
- c. ACTH 負荷後の採血は、負荷後 10 分以内に行なう。
- d. 右副腎静脈採血では右副肝静脈の存在に注意する。
- e. 左右の副腎静脈採血では異なった形状のカテーテルを用いる。

39. 右大腿動脈穿刺で行なった IVR の 2 日後の造影 CT と右大腿動脈 DSA を示す。
この病変についての記載で正しいのはどれか。



- a. 穿刺部位は適切だったと考えられる。
- b. 重症化した場合は、心不全や右下肢の虚血を来す。
- c. 超音波ガイド下経皮的トロンビン注入が有効である。
- d. 直ちにカバードステントを留置する。
- e. コイル塞栓術の良い適応である。

40. CT ガイド下肺生検で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 葉間胸膜を貫かないようにする。
- b. 生検後は全肺野の CT を撮影する。
- c. 空気塞栓症の発生率は約 3%である。
- d. 肺胞出血を来した場合は気管支動脈塞栓術を行なう。
- e. 肺底部結節は肺尖部結節に比べて呼吸性移動が少ない。

41. 肝細胞癌のラジオ波焼灼療法で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 大腸に接する病変は禁忌である。
- b. roll off を得た場合、track ablation は必要としない。
- c. 術前の肝動脈塞栓術の併用は heat sink effect を増加させる。
- d. メタアナリシスによれば、術後の播種の発生頻度は 1%未満である。
- e. 血小板 20,000/ μ l、プロトロンビン活性 30%、INR 1.8 の症例では禁忌である。

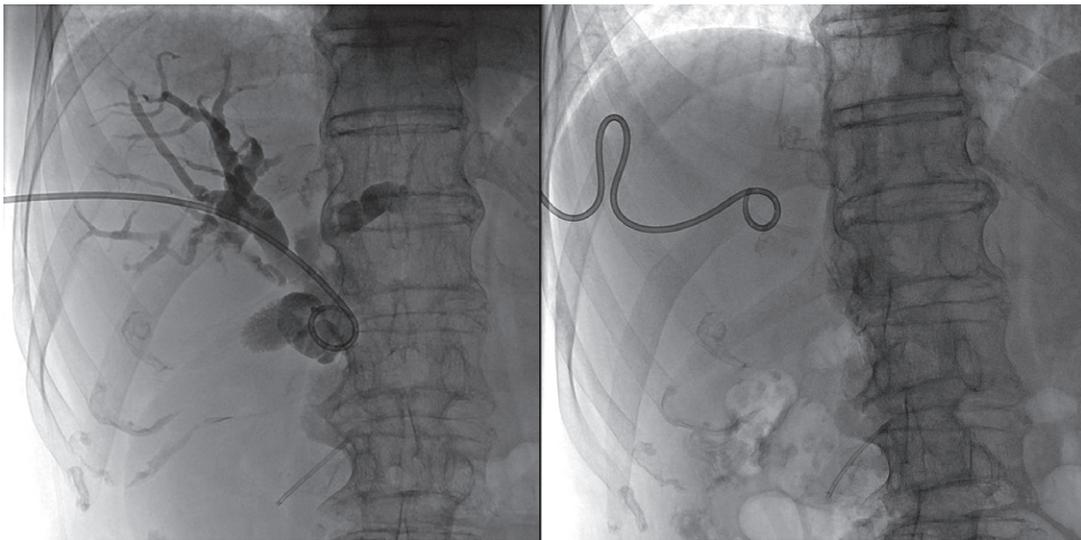
42. 非血管系 IVR についての記載で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 胆管空腸吻合部の良性狭窄は胆管ステント留置の良い適応である。
- b. 経皮経食道胃管挿入術 (PTEG) では、非破裂バルーンが使用される。
- c. 膿瘍に伴う DIC 症例では、出血傾向があっても経皮的膿瘍ドレナージの施行を考える。
- d. 経皮的膿瘍ドレナージの穿刺直後には、十分な造影を行なって膿瘍腔の広がり把握する。
- e. 経皮的膿瘍ドレナージ後には、排液量が 1 日 50 ml 以下になったらチューブの抜去が可能である。

43. 胆道系の経皮的 IVR で正しいのはどれか。2つ選べ。

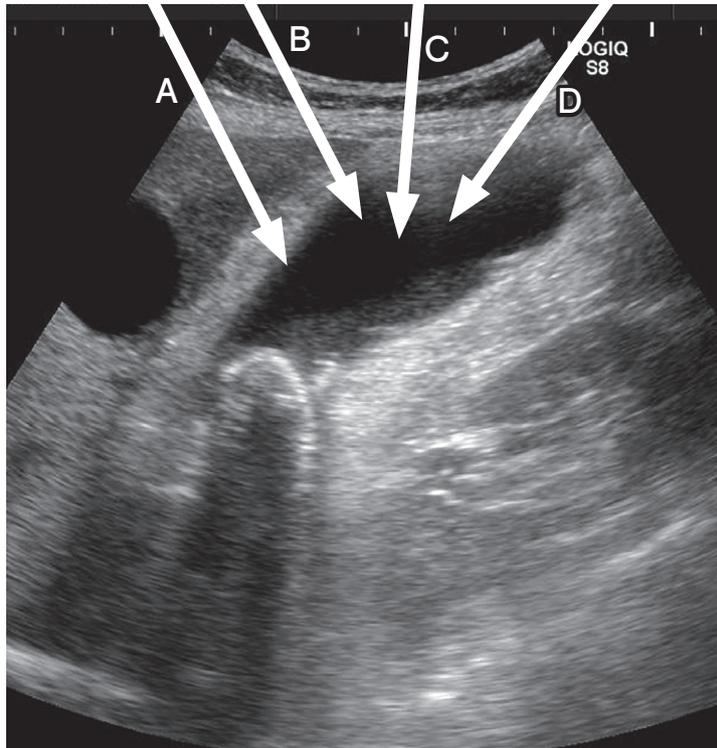
- a. 左葉外側区 S3 の胆管は通常門脈の背側を走行する。
- b. 術中に胆道出血が見られたら、直ちに血管造影を行なう。
- c. マルチステンティングではカバードステントを主に用いる。
- d. 右肋間経由の胆管穿刺では下位肋間腹側よりの部位の穿刺が推奨される。
- e. one step 法の穿刺針よりも two step 法の穿刺針の方が直進性に優れている。

44. 閉塞性黄疸に対する PTBD の直後 (左) と 5 日後留置後 (右) の CR 画像である。その後の処置で正しいのはどれか。3つ選べ。



- a. 再穿刺を行なう。
- b. 造影剤を注入する。
- c. たわみを解消する。
- d. 患者の体位を変える。
- e. 胆汁の戻りを見る。

45. 急性胆嚢炎の腹部超音波画像を示す。PTGBD に適切な穿刺経路はどれか。



- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. いずれでも良い。

46. 腎瘻造設術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 肋骨弓の下部を穿刺する。
- b. 上腎杯の穿刺が推奨される。
- c. 腎実質の穿刺は Brödel's bloodless line を狙って行なう。
- d. 術後の血尿は通常、24 時間以内に消失する。
- e. 術中に尿管穿孔を起こした場合には、直ちに手術を行なう。

47. 経皮的凍結療法で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 凍結範囲は MR 画像で高信号を呈する。
- b. ラジオ波焼灼療法と比較して治療中の疼痛が強い。
- c. アルゴンガスをプローブの先端部に注入して凍結を行なう。
- d. 太い血管の近傍にある病変では確実な凍結が得られない。
- e. 凍結時間を長くするほど、1 本のプローブで凍結できる範囲が広がる。

48. 消化管ステントで誤っているのはどれか。

- a. 大腸ステントは保険適用である。
- b. 胃十二指腸ステントは保険適用である。
- c. カバードステントのみが市販されている。
- d. 臓器穿孔の頻度は気管ステントに比べて高い。
- e. 留置後の位置移動の頻度は胆管ステントに比べて高い。

49. 脊椎の有痛性病変で経皮的椎体形成術 (PVP) の対象とならないのはどれか。

- a. 血管腫
- b. 多発性骨髄腫
- c. Kummel's disease
- d. 多発性骨粗鬆症性圧迫骨折の急性期
- e. 骨粗鬆症を伴わない外傷性圧迫骨折の急性期

50. 骨腫瘍のラジオ波焼灼療法で誤っているのはどれか。

- a. 本邦では保険適用されていない。
- b. 類骨骨腫の治療に有用である。
- c. 軟骨芽細胞腫の治療に有用である。
- d. 焼灼部への骨セメント注入は禁忌である。
- e. 椎体後縁を破壊、脊柱管に進展する腫瘍には推奨されない。

