

日本 IVR 学会

第 15 回 IVR 専門医筆記試験問題

(2016 年 11 月 13 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 45 分以降は退室できます。



1. 血管造影の術者被曝を低減する方法で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 照射野を絞る。
- b. 拡大透視を用いる。
- c. 斜位の透視を併用する。
- d. 検出器を患者から遠ざける。
- e. 側面透視では検出器側に立つ。

2. 放射線の単位で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. ベクレル (Bq) は放射能の強さを表す。
- b. X線の放射線荷重係数は5である。
- c. 1シーベルト (Sv) = 1ジュール (J)/Kgである。
- d. グレイ (Gy) は放射線によって生体が受ける影響を表す。
- e. 等価線量は吸収線量に放射線荷重係数を掛けた数値である。

3. 抗凝固薬、抗血小板薬で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. ワーファリン (ワルファリンカリウム) は抗血小板薬である。
- b. ヘパリン (ヘパリンナトリウム) の薬効評価には PT-INR が用いられる。
- c. 高脂血症治療薬のエパデール (イコサペント酸エチル) は抗血小板作用がある。
- d. バイアスピリン (アスピリン) の手術前休薬期間は血小板寿命に基づいている。
- e. 非ビタミン K 拮抗経口抗凝固薬はワーファリンに比して手術前休薬期間が長い。

4. 動注療法で保険適用がある抗悪性腫瘍薬はどれか。2つ選べ。

- a. エトポシド
- b. パクリタキセル
- c. フルオロウラシル
- d. オキサリプラチン
- e. エピルビシン塩酸塩

5. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) の使用法で誤っているのはどれか。

- a. 凝固障害のある患者でも確実な塞栓が可能である。
- b. リピオドールの混合比が高いほど重合時間は長くなる。
- c. 注入直前には50%ブドウ糖液でマイクロカテーテルの内腔を満たす。
- d. リピオドールとの混合液を加温すると、より遠位に到達しやすい。
- e. 注入に使用するマイクロカテーテルは、原則一度限りの使用とする。

6. 死冠 (corona mortis) を形成する血管の組み合わせで正しいのはどれか。

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

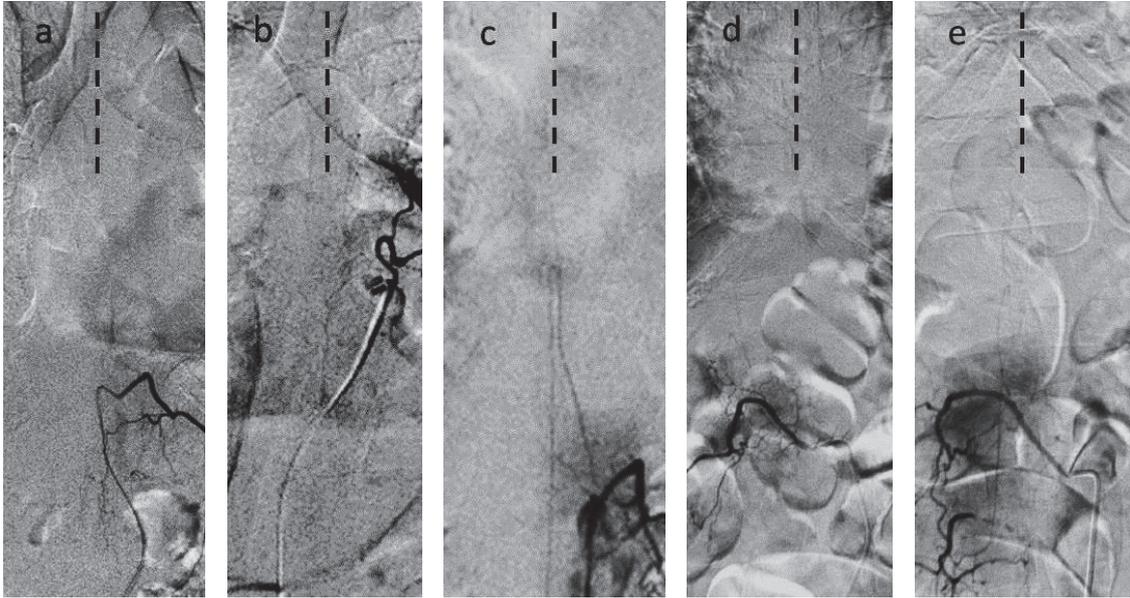
7. 脳動脈瘤塞栓術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. プラチナコイルはアレルギーの原因にならない。
- b. フレーミングには形状記憶性が高いコイルを用いる。
- c. 切り離れたコイルの一部が母動脈に突出した場合は必ず回収する。
- d. 瘤内に誘導中のコイルはどのタイミングでも引き戻すことができる。
- e. マイクロカテーテルは必ずヘパリン化生理食塩水を使って持続灌流する。

8. 頸動脈狭窄症で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 狭窄率の測定はMRAで行う。
- b. 不安定プラーク例ではCASは禁忌である。
- c. NASCET法はECST法よりも狭窄率が高く算出される。
- d. 不安定プラークの診断にはMRIのblack-blood法が有用である。
- e. CAS後の過灌流リスク評価にはアセタゾラミド負荷脳血流SPECTが有用である。

9. 肋間動脈および腰動脈の DSA (破線は正中) を示す。Adamkiewicz 動脈が描出されているのはどれか。



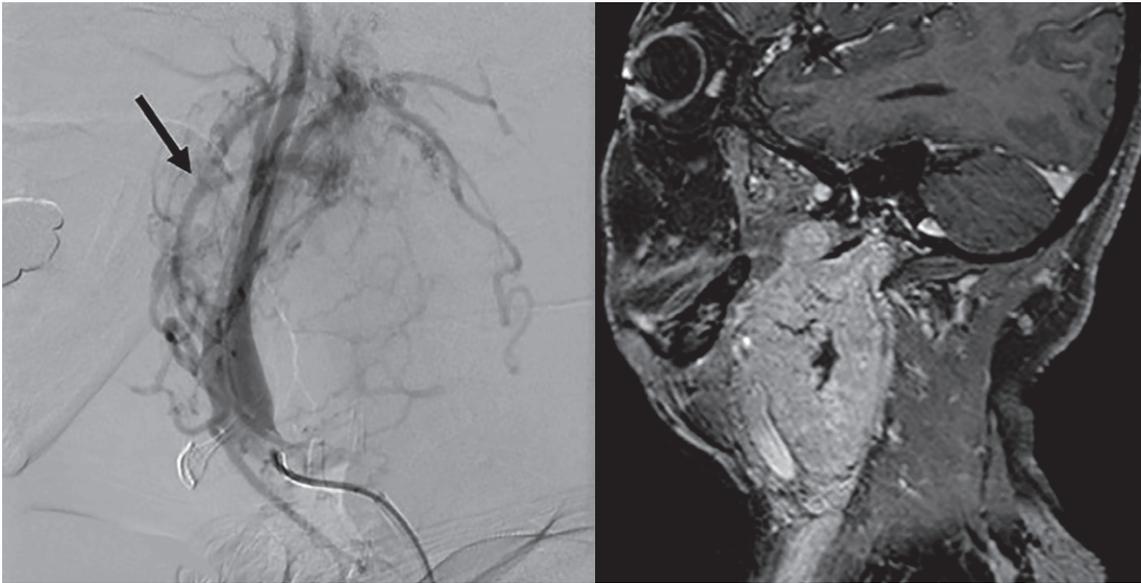
10. 左第1腰動脈造影を示す。診断はどれか。



- a. 血管腫
- b. 血管芽腫
- c. 脊髄髄内動静脈奇形
- d. 脊髄硬膜動静脈瘻
- e. グロームス腫瘍

11. 左総頸動脈造影側面像と MRI 造影 T1WI 矢状断像を示す。矢印で示す主な栄養血管はどれか。

- a. 顎動脈
- b. 内頸動脈
- c. 中硬膜動脈
- d. 上甲状腺動脈
- e. 上行咽頭動脈



12. 遺伝性出血性毛細血管拡張症（オスラー病）で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 常染色体劣性遺伝である。
- b. 繰り返す鼻血が特徴的である。
- c. 肝動静脈奇形は積極的に塞栓術を施行する。
- d. 肺動静脈奇形は積極的に塞栓術を施行する。
- e. 脳動静脈奇形は肺動静脈奇形よりも頻度が高い。

13. CT ガイド下肺生検時の空気塞栓で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 確認撮影の範囲に心臓を含める。
- b. 吸引針で穿刺を行うと空気塞栓を防ぐことができる。
- c. 20G 以下の細径針で穿刺を行うと空気塞栓を防ぐことができる。
- d. 腹臥位で生検を行った場合、そのままの体位で確認撮影を行う。
- e. 確認撮影で空気塞栓が確認された場合、ゆっくりと患者の頭を高くする。

14. 食道ステント留置術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 全身麻酔下に行う。
- b. 頸部食道病変は良い適応である。
- c. カバードステントを主に使用する。
- d. 逆流防止弁付きのステントがある。
- e. 食道癌の放射線治療後再発はよい適応である。

15. 肝癌診療マニュアル第3版（日本肝臓学会編、2015年発刊）の「TACE 不応」の定義で誤っているのはどれか。

- a. 脈管浸潤の出現
- b. 遠隔転移の出現
- c. TACE 施行直後に腫瘍マーカーが低下しないか、低下してもわずかでかつ一過性ですぐに上昇傾向が続く。
- d. TACE 施行後1-3ヵ月の治療効果判定のCTにてリピオドールの貯留不良（50%以下）の場合が2回以上続く。
- e. TACE 施行1-3ヵ月の治療効果判定CT/MRIにて、前回TACE 施行時よりも肝内腫瘍個数が増加している場合が2回以上続く。

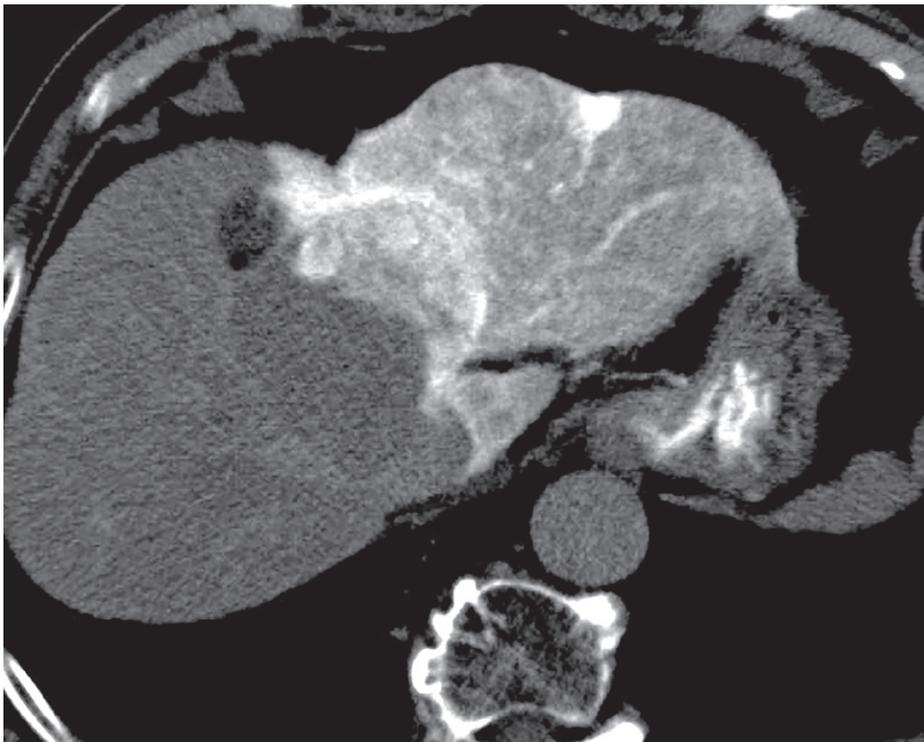
16. 肝細胞癌の TACE で一般的に用いる DC Beads のサイズはどれか。

- a. 50～100 micron
- b. 100～300 micron
- c. 300～500 micron
- d. 500～700 micron
- e. どれでも構わない

17. 肝細胞癌の側副栄養動脈と、その動脈の TACE 後の合併症との組み合わせで誤っているのはどれか。

- a. 副腎動脈 — 睪炎
- b. 肋間動脈 — 気胸
- c. 胆嚢動脈 — 胆嚢炎
- d. 内胸動脈 — 皮膚潰瘍
- e. 下横隔動脈 — 脳梗塞

18. 肝細胞癌の TACE 時に撮影した総肝動脈の DSA と CTHA を示す。正しいのはどれか。2つ選べ。



- a. 右門脈一次分枝の閉塞が診断される。
- b. 肝鎌状靭帯動脈を認める。
- c. 副左胃動脈を認める。
- d. 副左肝動脈を認める。
- e. 右肝動脈は描出されていない。

19. 肝細胞癌に対するラジオ波焼灼療法で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. safety margin は5mm以上とする。
- b. 単発の場合、7cm以下を治療適応とする。
- c. 単針型電極針抜去時には穿刺経路の焼灼を行う。
- d. 展開型電極針では単針型電極針に比べて焼灼範囲の予測が困難である。
- e. 肝門部手術の既往がある患者は術後に肝膿瘍を形成するリスクが高い。

20. インスリノーマに対する選択的動脈内刺激物注入試験 (arterial stimulation and venous sampling) で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. C ペプチド値を測定する。
- b. グルコン酸ナトリウムの動注を行う。
- c. 動注5分後に肝静脈より採血を行う。
- d. IRI (immunoreactive insulin) 値を測定する。
- e. 肝動脈、胃十二指腸動脈、上腸間膜動脈、脾動脈からの動注を行う。

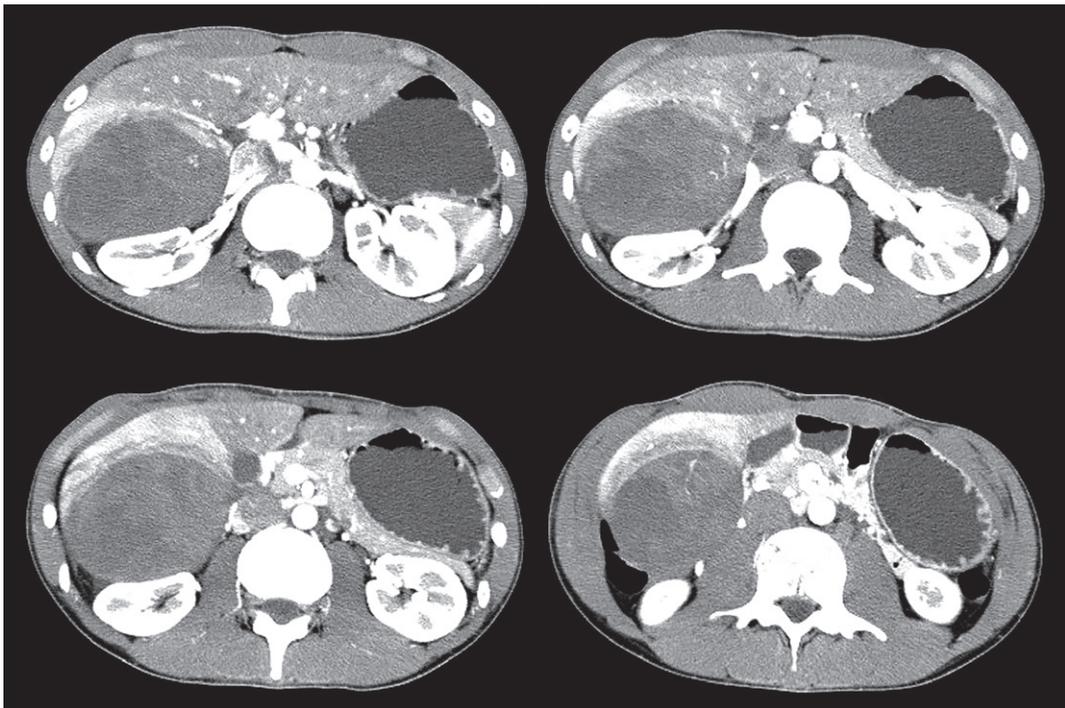
21. PTPE (経皮経肝的門脈枝塞栓術) で正しいのはどれか。

- a. 健側からの穿刺を原則とする。
- b. TACE 後の肝細胞癌は禁忌である。
- c. 適応疾患の一つに肝門部胆管癌がある。
- d. 無水エタノールによる塞栓は禁忌である。
- e. 非塞栓肝の体積は塞栓後約2ヵ月後に最大になる。

22. B-RTO の適応で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 孤立性胃静脈瘤
- b. 巨木型食道静脈瘤
- c. 脾腫による血小板減少症
- d. 内科的コントロール困難な腹水
- e. 門脈大循環シャントによる肝性脳症

23. 外傷による肝損傷の造影 CT を示す。日本外傷学会の肝損傷分類で正しいのはどれか。



- a. Ia型
- b. Ib型
- c. II型
- d. IIIa型
- e. IIIb型

24. 下部消化管出血に対する IVR で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 辺縁動脈での塞栓が望ましい。
- b. 小腸出血の原因の多くは腫瘍性病変である。
- c. 空腸枝より回腸枝のほうが動脈弓の数が多い。
- d. 塞栓術後の再出血の頻度は、結腸例より小腸例の方が低い。
- e. 塞栓術後の虚血による合併症の頻度は、小腸例より結腸例の方が高い。

25. 骨盤骨折に対する動脈塞栓術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 腸骨静脈損傷に対しても有用である。
- b. ゼラチンスポンジ細片による塞栓を基本とする。
- c. 内腸骨動脈領域以外からの出血の有無も確認する必要がある。
- d. 出血性ショックは、前後圧迫型骨折より側方圧迫型骨折で多い。
- e. transient responder で造影剤の血管外漏出を伴う症例は塞栓術の良い適応である。

26. PTBD（経皮的胆道ドレナージ）で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 非拡張胆管に対する適応はない。
- b. B3 は一般に P3 の背側に描出される。
- c. 右胆管を穿刺する場合なるべく腹側から行う。
- d. 左胆管よりも右胆管アプローチで留置したカテーテルは抜けやすい。
- e. カテーテルが追従しない場合には柔軟なガイドワイヤーに交換する。

27. 胆管空腸吻合後の良性胆道狭窄に対する治療法で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. バルーン拡張術
- b. 金属ステント留置
- c. 内外瘻チューブ留置
- d. 経皮的胆道ドレナージ
- e. 内視鏡的胆道ドレナージ

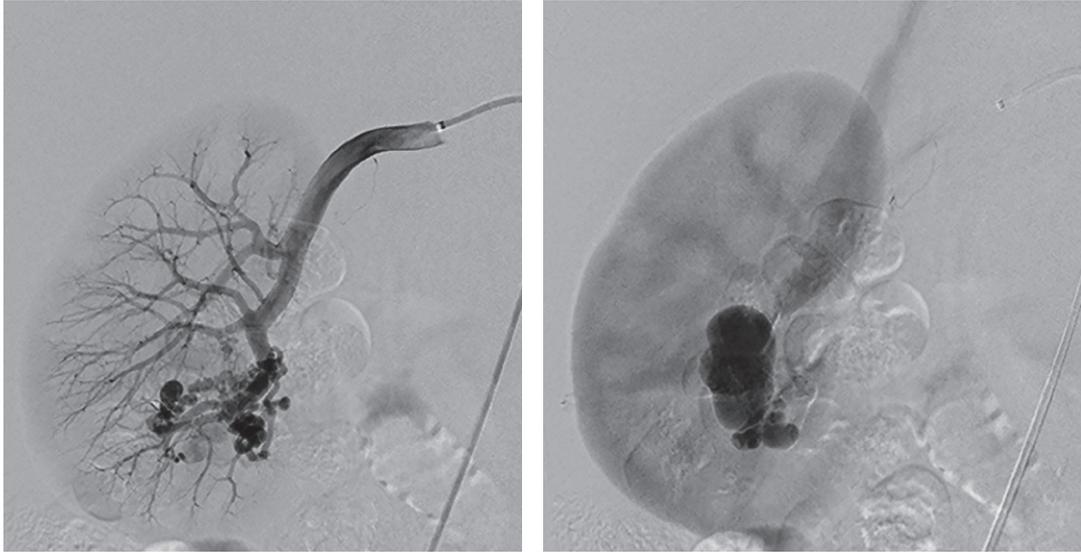
28. 経皮的ドレナージで長期カテーテル留置となる可能性が高い疾患はどれか。  
2つ選べ。

- a. 膿胸
- b. 肝膿瘍
- c. 脾仮性嚢胞
- d. 急性胆嚢炎
- e. 胆汁性仮性嚢胞 (biloma)

29. 骨盤部膿瘍ドレナージで正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 経直腸的経路がある。
- b. 合併症として敗血症がある。
- c. 直後に膿瘍腔全体の造影を行う。
- d. 大坐骨孔からの穿刺は梨状筋を避けて行う。
- e. 大坐骨孔からの穿刺は仙骨近傍を避けて行う。

30. 右腎動脈造影 (動脈相および静脈相) を示す。適切な塞栓物質はどれか。2つ選べ。



- a. 金属コイル
- b. 無水エタノール
- c. ゼラチンスポンジ
- d. バスキュラープラグ
- e. NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate)

31. 腎血管筋脂肪腫に対する塞栓術で正しいのはどれか。

- a. 術後の腎不全の頻度は5%程度である。
- b. 最も頻度の高い合併症は腎膿瘍である。
- c. 脂肪成分主体の腫瘍は縮小が得られにくい。
- d. 非破裂例における適応は腫瘍径に依存しない。
- e. 塞栓物質はモノエタノールアミノレイン酸塩が第一選択である。

32. 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. 保険適用である。
- b. アルゴンガスで凍結を行う。
- c. 血管塞栓術と併用は禁忌である。
- d. 腸管と近接する病変は禁忌である。
- e. ラジオ波凝固療法よりも治療中の疼痛が強い。

33. 腎嚢胞の硬化療法で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 硬化剤として50%エタノールを用いる。
- b. 硬化剤の注入量は吸引量の80%を目安にする。
- c. 腎嚢胞による腎血管性高血圧症にも適応がある。
- d. 硬化剤注入前に造影剤で尿路との交通の有無を調べる。
- e. 1ヵ月後に内容液の再貯留を認めた場合2回目の硬化療法を行う。

34. 経皮的腎瘻造設術で正しいのはどれか。

- a. CTガイド下穿刺が推奨される。
- b. 尿路閉塞時の第一選択法である。
- c. 腎漏斗からの穿刺が推奨される。
- d. 出血をきたした場合は直ちに動脈塞栓術を行う。
- e. 上極からの穿刺に比べて下極からの穿刺は合併症が少ない。

35. 原発性アルドステロン症に対する副腎静脈サンプリングで正しいのはどれか。  
2つ選べ。

- a. ACTH 負荷後直ちに採血する。
- b. 画像診断で副腎腫瘍を認める場合のみ適応となる。
- c. 採血の成否は副腎静脈と下大静脈のコルチゾール比で判定される。
- d. 腎被膜静脈と吻合した右副腎静脈からの採血は避けるべきである。
- e. 左右優位側判定にアルドステロンとコルチゾールの比が使用されている。

36. 原発性アルドステロン症に対する副腎静脈サンプリング施行前に休止しなくてもよい薬剤はどれか。

- a. 利尿薬
- b.  $\alpha$  遮断薬
- c. ACE 阻害薬
- d. 副腎皮質ステロイド
- e. アルドステロン拮抗薬

37. 子宮筋腫に対する動脈塞栓術で正しいのはどれか。

- a. 筋腫分娩のリスクがある。
- b. 妊娠希望者には積極的に行う。
- c. 子宮腺筋症合併例は適応外である。
- d. 球状塞栓物質は 100-300 $\mu$ mを用いる。
- e. 頸部筋腫の縮小効果は体部筋腫より良い。

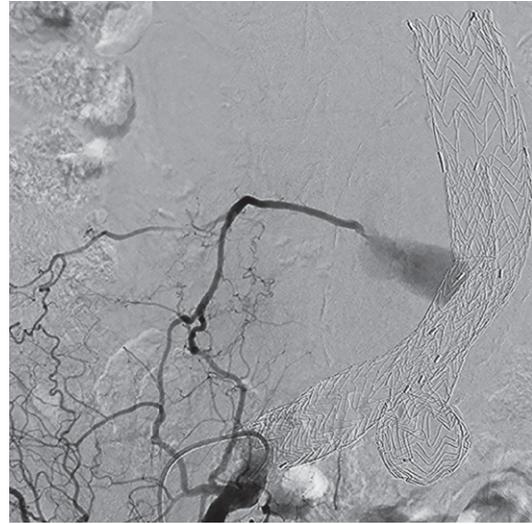
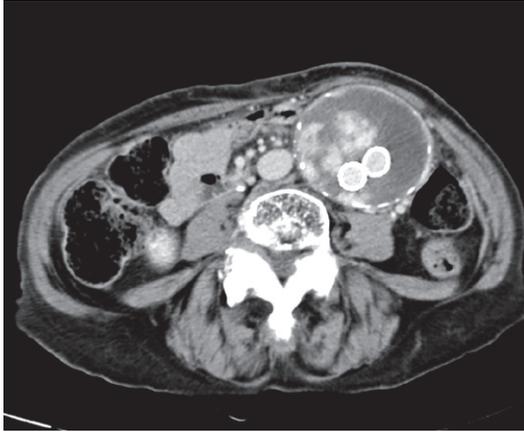
38. 産科出血の原因となる疾患の中で動脈塞栓術の適応でないのはどれか。

- a. 弛緩出血
- b. 産道損傷
- c. 遺残胎盤
- d. 頸管妊娠
- e. 子宮破裂

39. 大動脈内バルーン遮断の合併症として起こりにくいのはどれか。

- a. 脳梗塞
- b. 脊髄虚血
- c. 大動脈解離
- d. 腸腰筋血腫
- e. 下肢コンパートメント症候群

40. 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト治療6ヵ月後の造影CTと右内腸骨動脈造影を示す。正しいのはどれか。



- a. タイプⅢエンドリークである。
- b. 60%で破裂の危険性がある。
- c. 術後50%の症例に認められる。
- d. ステントグラフトの再留置が必要である。
- e. 瘤径の拡大がない場合は経過観察を行う。

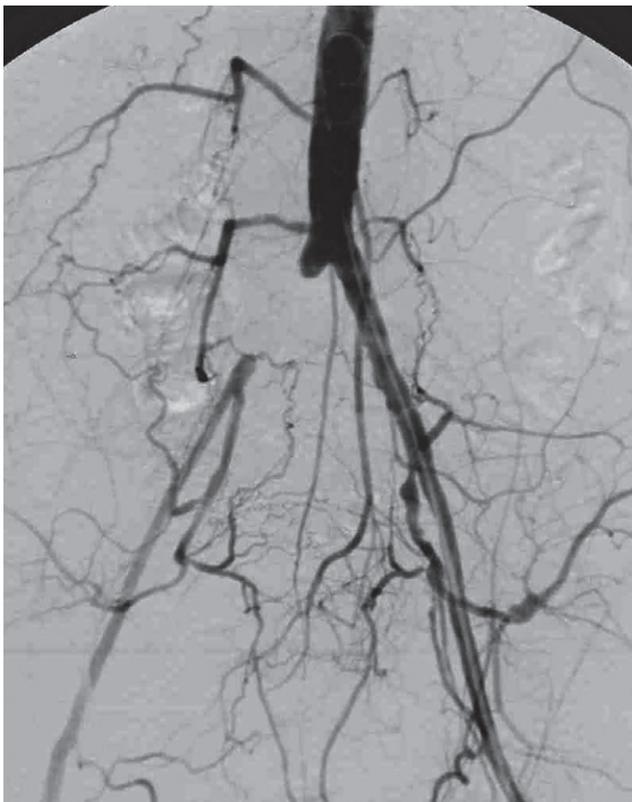
41. 内臓動脈瘤で正しいのはどれか。

- a. 腎動脈瘤の頻度が最も高い。
- b. 一般的には径1cm以上が治療適応である。
- c. 仮性動脈瘤に対する塞栓術はisolationが原則である。
- d. neck plastyは瘤頸部の選択的なコイル塞栓術である。
- e. 脾梗塞のリスクがある場合には脾動脈瘤の塞栓は控えるべきである。

42. Leriche 症候群で側副血行路として重要な血管はどれか。3つ選べ。

- a. 腎動脈
- b. 腰動脈
- c. 内胸動脈
- d. 気管支動脈
- e. 下腸間膜動脈

43. 間欠性跛行の患者の骨盤動脈造影を示す。TASC II に基づく治療方針はどれか。



- a. 血管内治療
- b. 薬物治療のみ
- c. 外科的血行再建術
- d. 血管内治療が推奨されるが外科的血行再建術も考慮
- e. 外科的血行再建術が推奨されるが血管内治療も考慮

44. ステント留置に不適切な部位はどれか。2つ選べ。

- a. 膝窩動脈
- b. 浅大腿動脈
- c. 総大腿動脈
- d. 外腸骨動脈
- e. 総腸骨動脈

45. 経皮的椎体形成術で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 偽関節は良い適応である。
- b. 合併症として肺塞栓症がある。
- c. 術後に新たな圧迫骨折は生じない。
- d. 骨粗鬆症性圧迫骨折に比べて転移性腫瘍の症例では合併症が多い。
- e. Kyphoplasty (経皮的後弯矯正術) に比べて除痛効果が劣っている。

46. 転移性骨腫瘍(椎体を除く)に対する経皮的骨形成術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 保険適用である。
- b. 除痛効果は乏しい。
- c. 局所麻酔で施行可能である。
- d. 臼蓋転移への有効性は高い。
- e. 長幹骨に対しては骨折予防となる。

47. 中心静脈カテーテルおよびポートで正しいのはどれか。

- a. 鎖骨下静脈経由では症候性血栓の頻度が圧倒的に高い。
- b. 中心静脈ポートからのヨード造影剤の注入は禁忌である。
- c. 内頸静脈経由の留置ではカテーテル断裂の合併症は見られない。
- d. 長期留置の合併症のひとつとしてカテーテル抜去不能が挙げられる。
- e. 中心静脈カテーテルのロックにはヘパリン加生理食塩水の使用が必須である。

48. 下大静脈フィルター留置の術前 CT における確認項目で誤っているのはどれか。

- a. 下大静脈の血管径
- b. 静脈血栓の進展範囲
- c. 重複下大静脈の有無
- d. 腸骨静脈の分岐位置
- e. 上行腰静脈の開存の有無

49. 下肢静脈瘤の IVR で正しいのはどれか。3つ選べ。

- a. 全身麻酔で行う。
- b. 二次性静脈瘤は良い治療適応である。
- c. レーザーあるいはラジオ波で治療する。
- d. 皮膚症状があるものは良い治療適応である。
- e. 大伏在静脈の逆流に伴う伏在型静脈瘤が最も多い。

50. 血管奇形（リンパ奇形を含める）の治療に通常用いられないのはどれか。

- a. OK-432
- b. 無水エタノール
- c. ポリドカノール
- d. プロプラノロール塩酸塩
- e. モノエタノールアミノレイン酸塩







