日本 IVR 学会

第 16 回 IVR 専門医筆記試験問題

(2017 年 11 月 12 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．IC（informed consent）について正しいのはどれか。2つ選べ。

a．患者が意識不明の場合は必要ない。
b．患者が未成年であっても本人の意向が考慮されるべきである。
c．患者に対する医学的侵襲が緊急に必要とされる場合は必要ない。
d．法律上の権限を有する代理人が意思決定の権限を医師に委ねている場合は必要ない。
e．情報開示が患者に対して大きな危害を及ぼすと確信する場合は患者本人から得なくて良い。

2．職業被曝の線量限度で正しいのはどれか。3つ選べ。

a．実効線量 …… 50 ミリシーベルト/5年
b．皮膚の等価線量 …… 500 ミリシーベルト/年
c．水晶体の等価線量 …… 200 ミリシーベルト/年
d．妊娠期間中の腹部表面の等価線量 …… 2 ミリシーベルト/月
e．妊娠する可能性のある女性の実効線量 …… 5 ミリシーベルト/3ヵ月

3．患者被曝線量の低減方法について誤っているのはどれか。

a．必要な範囲に照射野を絞る。
b．焦点－被写体間距離を長くする。
c．拡大透視の使用は最小限にする。
d．低パルスレート透視を使用する。
e．被写体－検出器間距離を長くする。

4．抗血小板薬でないのはどれか。

a．アスピリン（バイアスピリン）
b．アピキサバン（エリキュース）
c．シロスタゾール（プレタール）
d．ジピリダモール（ペルサンチン）
e．クロピドグレル硫酸塩（プラビックス）

5．塞栓物質について正しいのはどれか。2つ選べ。

a．エンボスフィアは抗悪性腫瘍薬を含浸できる。
b．エタノールは50%以上の濃度で蛋白変性作用を有する。
c．オルダミン（モノエタノールアミンオレイン酸塩）は血管内皮を障害する。
d．Onyx（ethylene vinyl alcohol copolymer）はリピオドールで溶解する。
e．AVP（Amplatzer Vascular Plug）は標的血管径の130～150％のサイズを選択する。

6．NBCA（n-butyl-2-cyanoacrylate）について正しいのはどれか。

a．血液中の陽イオンと反応して重合する。
b．血栓形成、血管内皮障害、血管壁への接着が起きる。
c．血管塞栓術に用いるNBCAのガイドラインは存在しない。
d．混和するリピオドールの量を増やすと重合時間は短縮する。
e．凝固能が低下している症例ではゼラチンスポンジより塞栓力は弱い。

7．IVR 手技と使用薬剤の組み合わせで薬剤が保険適用でないのはどれか。

a．肝嚢胞の硬化療法 …… ミノサイクリン塩酸塩
b．リンパ管腫の硬化療法 …… ピシバニール
c．下肢静脈瘤の硬化療法 …… ポリドカノール
d．肝細胞癌の経皮的エタノール注入療法 …… 無水エタノール
e．胃静脈瘤のバルーン閉塞下逆行性経静脈的塞栓術
…… オルダミン（モノエタノールアミンオレイン酸塩）

8．経皮的血管形成術中の活性凝固時間（ACT：activated coagulation time）で適正な値はどれか。

a．50 秒
b．100 秒
c．150 秒
d．250 秒
e．500 秒

9．逆行性大腿動脈穿刺について誤っているのはどれか。

a．低位穿刺は動静脈瘻形成のリスクがある。
b．大腿骨頭上縁を目安に穿刺するのが望ましい。
c．十分な局所麻酔は大腿動脈の血管攣縮を予防する。
d．抗凝固薬（ヘパリン）の投与はシース挿入後に行う。
e．ショック時には超音波ガイド下での穿刺を考慮する。

10. RFA（ラジオ波焼灼療法）について正しいのはどれか。

a．乳癌は保険適用である。
b．良性腫瘍では行わない。
c．60℃以上の温度が必要である。
d．15G以上の太さの穿刺針を用いる。
e．凍結療法に比較して出血のリスクが高い。

11. 経皮的膿瘍ドレナージ後のチューブ抜去の指標で誤っているのはどれか。

a．排液量
b．炎症反応
c．留置期間
d．排液の性状
e．膿瘍腔のサイズ

12. 顎動脈の分枝でないのはどれか。

a．頬動脈
b．下歯槽動脈
c．眼窩下動脈
d．顔面横動脈
e．下行口蓋動脈

13. 内頸動脈造影（図1）と外頸動脈造影（図2A, B）を示す。図2A 左上の矢印で示された血管はどれか。

図 1

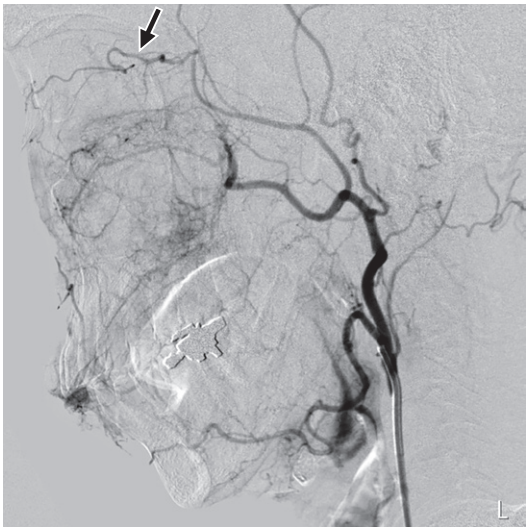


図 2A

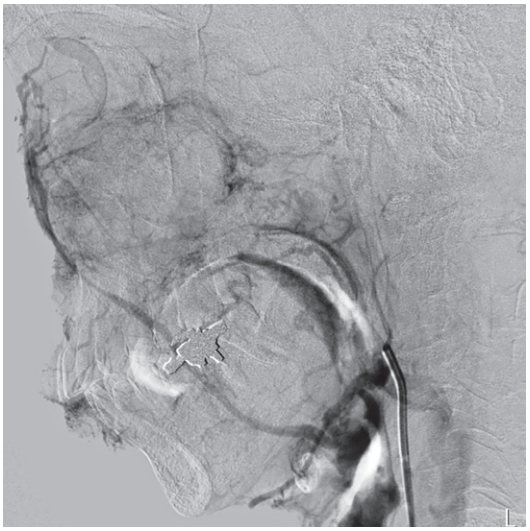


図 2B

a．眼動脈
b．眼窩下動脈
c．後交通動脈
d．前大脳動脈
e．蝶口蓋動脈

14. 60 歳代の女性。複視と左眼球結膜充血を主訴として受診した。左外頸動脈造影の側面像を示す。画像所見、診断および治療で正しいのはどれか。3 つ選べ。

a . 小脳皮質静脈への逆流が目立つ。
b . 上眼静脈への逆流は見られない。
c . Direct CCF (carotid-cavernous fistula) である。
d . 経静脈的コイル塞栓術が第一選択となる。
e . 治療時には右外頸動脈の造影も必要である。

15. 50 歳代の男性。生下時より右眼瞼に軽度隆起した青紫色の皮膚病変があった。病変は徐々に増大、最近、視野障害が出現した。顔面の写真（図1）、MRI 脂肪抑制 T2 強調像（図2A, B）を示す。この疾患で正しいのはどれか。

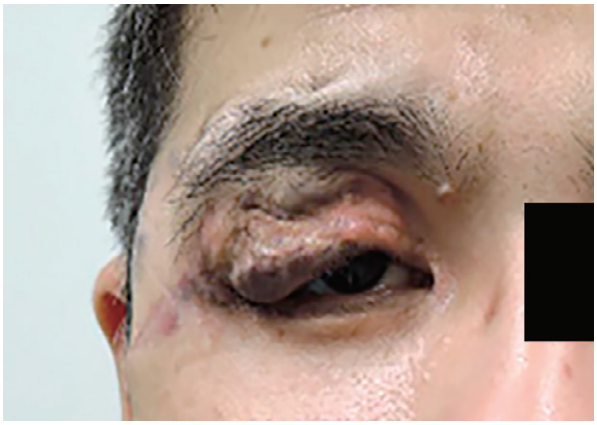


図 1

図 2A

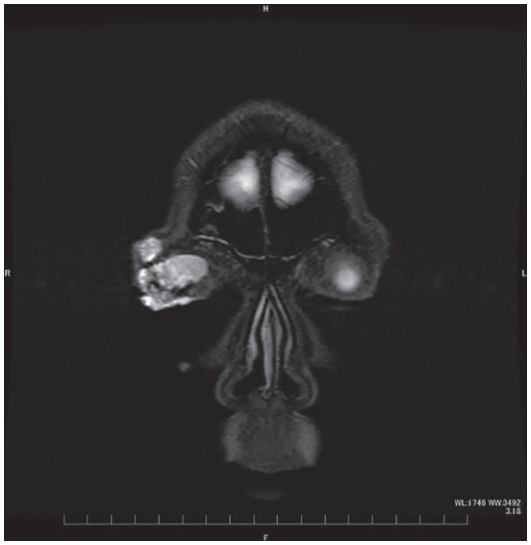


図 2B

a．男性に多い。
b．難病指定の対象である。
c．常染色体優性遺伝である。
d．動脈造影が診断に重要である。
e．ポリドカノールを用いる治療が有用である。

16. Adamkiewicz 動脈について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a．前脊髄動脈の別名である。
b．気管支動脈からは分岐しない。
c．左側の肋間動脈から分岐することが多い。
d．5㎜スライス厚の造影 CT で良好に描出される。
e．第 8 胸椎から第 1 腰椎レベルの肋間動脈または腰動脈から分岐することが多い。

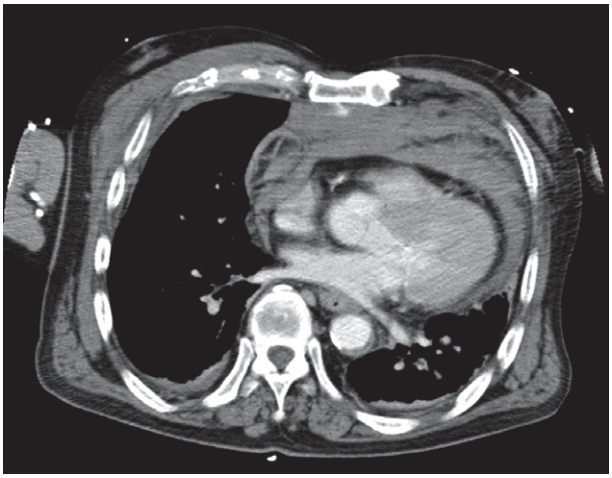
17. 肺動静脈奇形の治療に用いる塞栓物質はどれか。2 つ選べ。

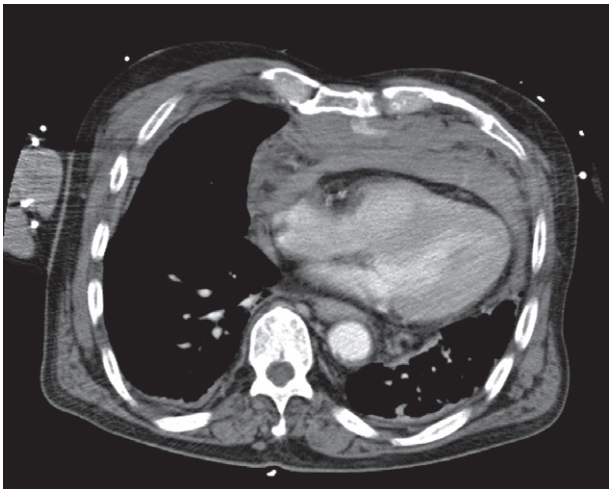
a．金属コイル
b．球状塞栓物質
c．ゼラチンスポンジ
d．AVP (Amplatzer Vascular Plug)
e．NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate)

18. 喀血とその塞栓術に関連する事項で正しいのはどれか。

a．死亡原因の多くは出血死である。
b．Rasmussen 動脈瘤は気管支動脈に生じる。
c．塞栓物質として無水エタノールが用いられる。
d．気管支動脈は第 9～12 胸椎レベルから分岐する。
e．右気管支動脈は肋間動脈と共通幹のことが多い。

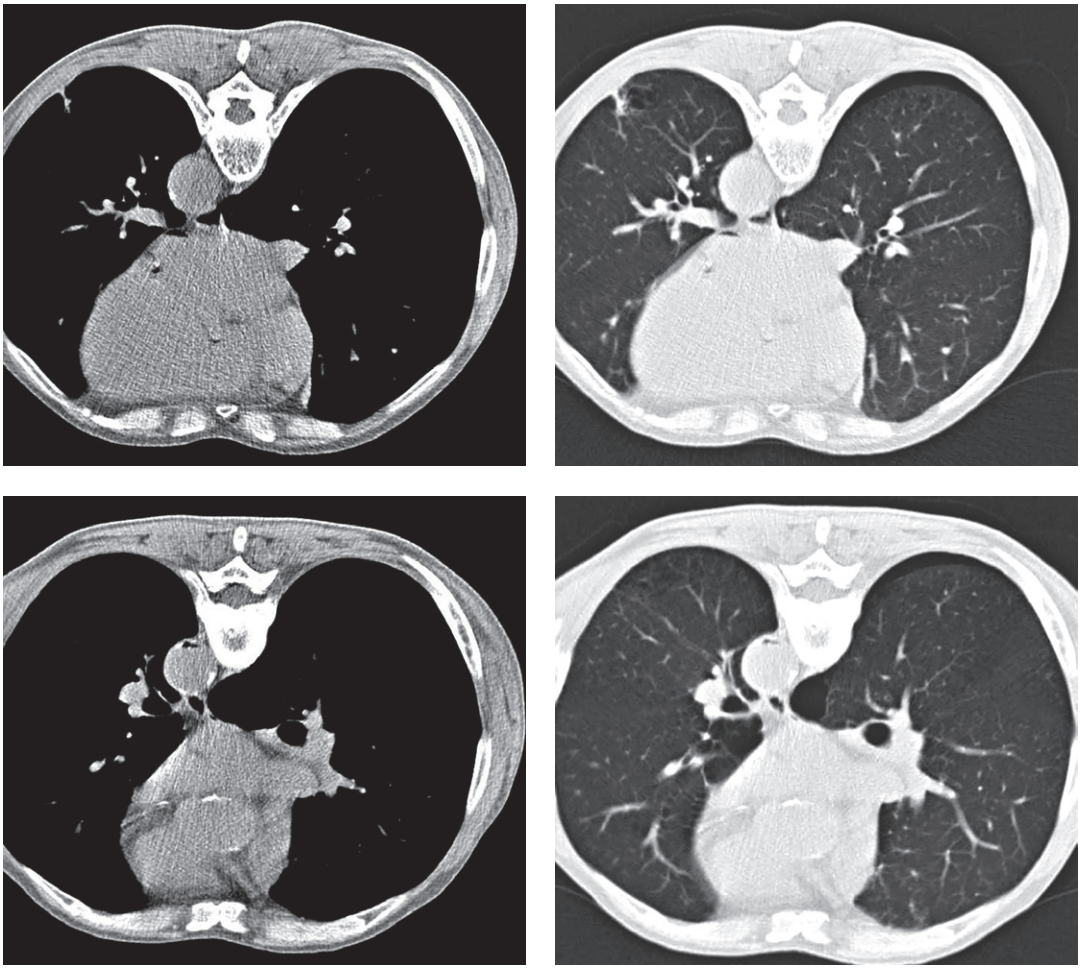
19. 70 歳代の男性。ハンドル外傷にて胸部を打撲した。来院時、意識清明、対光反射あり。呼吸数 30 回/分、SpO2 80%（マスク 8L/分）、心拍数 102 回/分、血圧 59/27mmHg、体温 37.3℃。
造影 CT を示す。出血源と考えられる血管はどれか。





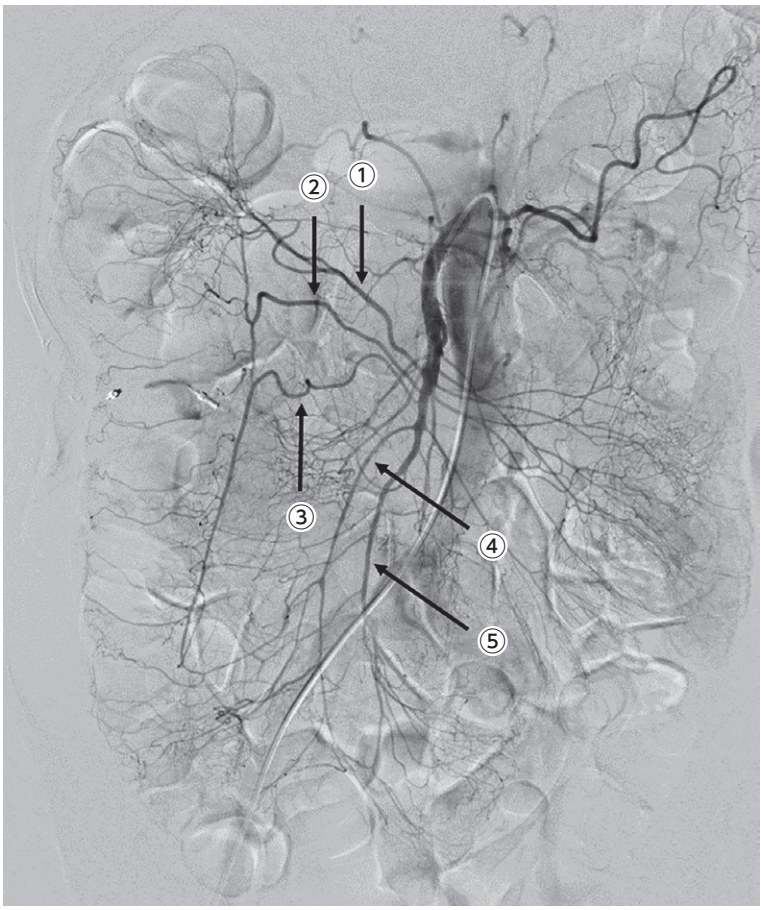
a．冠動脈
b．肺動脈
c．内胸動脈
d．肋間動脈
e．気管支動脈

20. 70歳代の男性。右肺下葉の結節に対して行った腹臥位での CT ガイド下生検後に両下肢の筋力低下を訴えた。生検直後の CT を示す。診断はどれか。2 つ選べ。



a．気胸
b．血胸
c．空気塞栓
d．脊髄出血
e．大動脈解離

21. 上腸間膜動脈造影を示す。回結腸動脈はどれか。



a . ①
b . ②
c . ③
d . ④
e . ⑤

22. 外傷性出血に対する動脈塞栓術で正しいのはどれか。2 つ選べ。

a . Non-responder は良い適応である。
b . 腎茎部血管損傷は良い適応である。
c . 腎損傷では術後の一過性血圧上昇に注意する。
d . 脾損傷では術後の遅発性破裂に注意が必要である。
e . 術後に頻脈や血圧低下を生じた場合は塞栓後症候群を疑う。

23. 腹部内臓動脈瘤で最も頻度の高いのはどれか。

a . 肝動脈瘤
b . 脾動脈瘤
c . 腹腔動脈瘤
d . 上腸間膜動脈瘤
e . 胃十二指腸動脈瘤

24. 肝癌診療ガイドライン 2013 で TACE/TAE が推奨されるのはどれか。2 つ選べ。

a . 肝障害度　B
b . Child 分類　C
c . 80 歳以上の高齢者
d . 肝外転移のある脈管内腫瘍栓
e . 手術不能でかつ穿刺局所療法の対象とならない多血性肝細胞癌

25. 肝癌診療ガイドライン 2013 で RFA（ラジオ波焼灼療法）が推奨される腫瘍径、腫瘍数はどれか。

a．3 ㎝以内かつ 3 個以内
b．5 ㎝以内かつ単発
c．5 ㎝以内かつ 3 個以内
d．5 ㎝以内かつ 5 個以内
e．7 ㎝以内かつ 7 個以内

26. PTPE（経皮経肝的門脈枝塞栓術）について正しいのはどれか。

a．大量肝切除前には必須である。
b．胃食道静脈瘤合併例では禁忌である。
c．残肝容積増大には 6 週間以上かかる。
d．200％以上の残肝容積増大が期待できる。
e．肝右葉を塞栓する場合は右葉の門脈穿刺は避ける。

27. 胃静脈瘤に対する BRTO（バルーン閉塞下逆行性経静脈的塞栓術）の<u>合併症でない</u>のはどれか。

a．腹水
b．肺塞栓
c．脾梗塞
d．門脈血栓症
e．食道静脈瘤増悪

28. TIPS（経頸静脈的肝内門脈大循環短絡術）の適応はどれか。3 つ選べ。

a．肝性脳症
b．食道静脈瘤
c．難治性腹水
d．門脈圧亢進性胃症
e．肝動脈ー門脈シャント

29. 異所性静脈瘤はどれか。2 つ選べ。

a．下肢静脈瘤
b．食道静脈瘤
c．精索静脈瘤
d．直腸静脈瘤
e．ストーマ静脈瘤

30. 胆管メタリックステント留置で正しいのはどれか。2 つ選べ。

a．良性胆管閉塞は良い適応である。
b．下部胆管病変では乳頭部を超えて留置する。
c．経皮経肝アプローチでの留置が第一選択である。
d．中下部胆管狭窄における平均開存期間はチューブステントより長い。
e．ベアーステントはカバードステントに比べてマイグレーションを起こしやすい。

31. PTGBD（経皮経肝胆嚢ドレナージ）で誤っているのはどれか。

a．適応は発熱と右季肋部痛である。
b．合併症として胆汁性胸膜炎がある。
c．合併症として迷走神経反射がある。
d．頸体部移行部の穿刺が推奨される。
e．腫瘍性病変では細胞診を目的として行う。

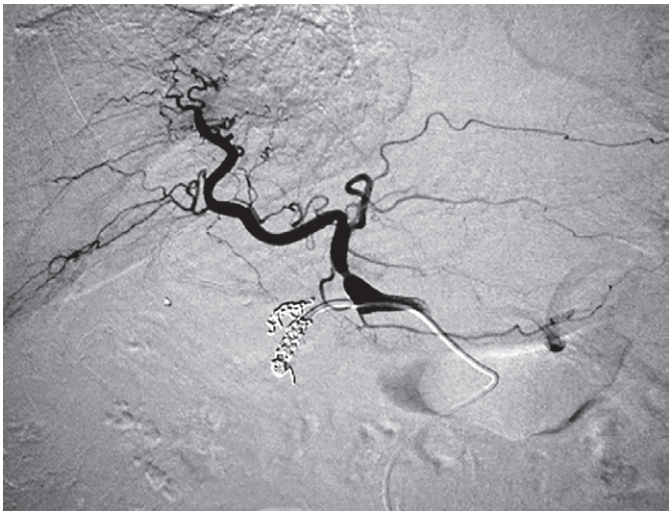
32. PTEG（経皮経食道胃管挿入術）で正しいのはどれか。2 つ選べ。

a．保険適用外である。
b．左側穿刺が第一選択である。
c．胃全摘後の症例は適応とならない。
d．腹水がある症例では適応とならない。
e．反回神経麻痺の症例では対側穿刺は禁忌である。

33. 経皮的 X 線透視下胃瘻造設術の禁忌でないのはどれか。

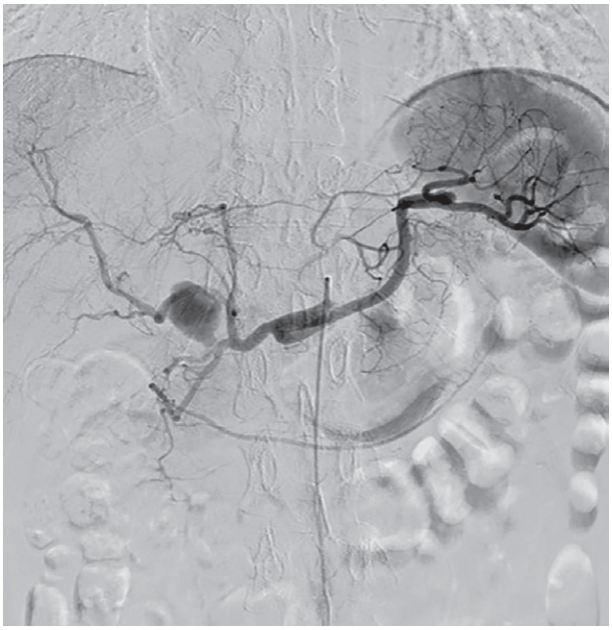
a．出血傾向
b．食道狭窄
c．大量腹水
d．腹膜透析
e．急性胃粘膜病変

34. 50 歳代の男性。大腸癌の肝転移に対する肝動注化学療法中に心窩部痛を訴えた。動注リザーバーからの DSA を示す。塞栓が必要な動脈はどれか。



a．右胃動脈
b．副左胃動脈
c．右胃大網動脈
d．上十二指腸動脈
e．後上膵十二指腸動脈

35. 60 歳代の男性。急性膵炎後の造影 CT で肝門部に動脈瘤が指摘された。腹腔動脈造影を示す。画像所見と治療で正しいのはどれか。



a．真性動脈瘤が疑われる。
b．下膵十二指腸動脈の病変である。
c．瘤内塞栓が第一選択である。
d．塞栓後に上腸間膜動脈造影が必要である。
e．塞栓術により膵頭部の壊死を高率に生じる。

36. 70歳代の男性。腹部造影 CT 矢状断像（図1）と3D-CTA（図2, 3）を示す。下膵十二指腸動脈に径 15㎜の動脈瘤を認める。塞栓術について正しいのはどれか。2つ選べ。

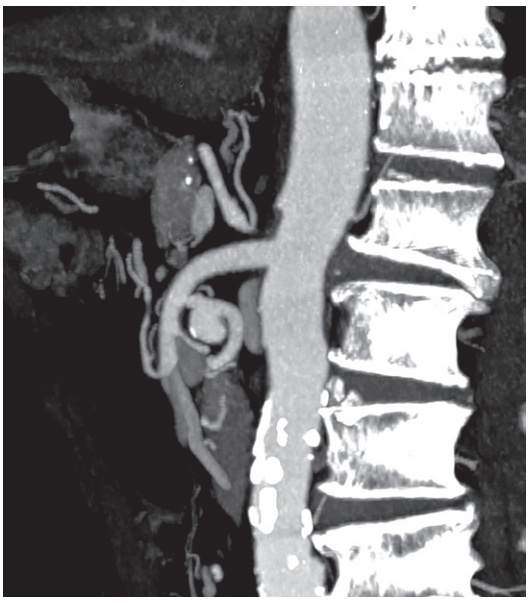


図１

図２

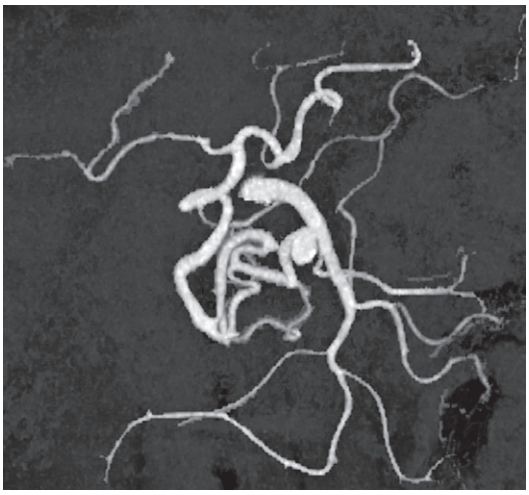


図３

a．急性膵炎のリスクがある。
b．径 20㎜以上に増大すれば考慮する。
c．金属コイルの使用が第一選択である。
d．腹腔動脈からのアプローチが推奨される。
e．膵十二指腸アーケード全体の塞栓が必要である。

37. 50 歳代の男性。肝細胞癌に対する TACE 前に行った CTAP（図1）と、総肝動脈からの造影による CTA（図2）を示す。肝外栄養動脈として最も可能性が高いのはどれか。

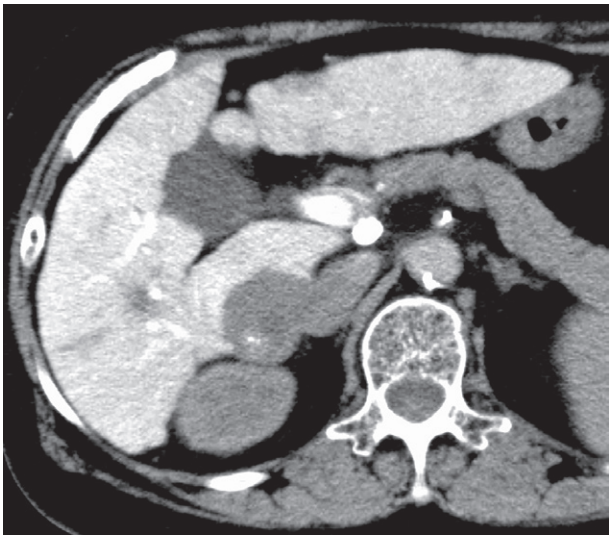


図 1

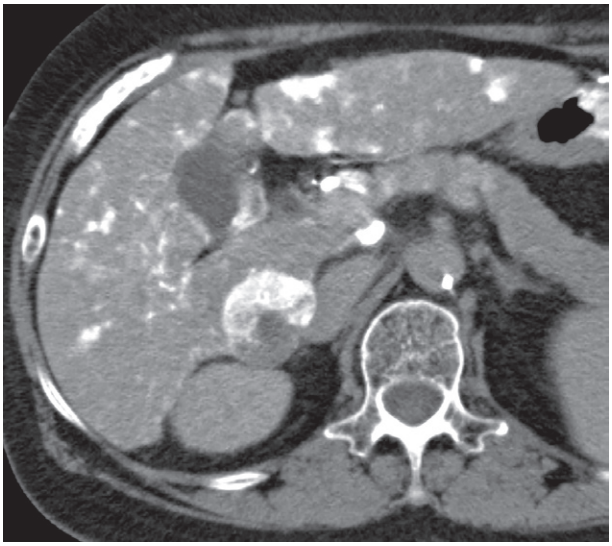
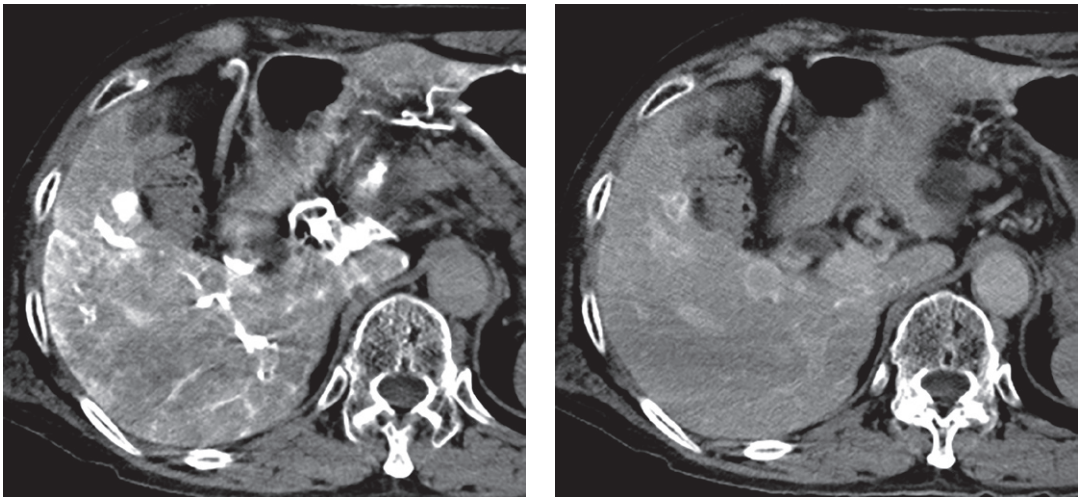


図 2

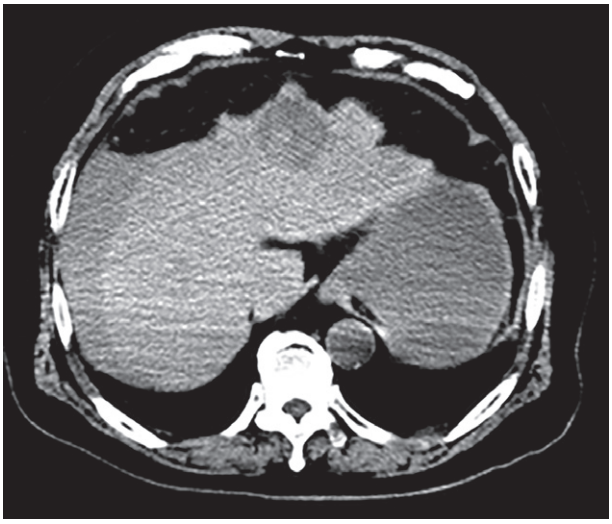
a．内胸動脈
b．肋間動脈
c．胃大網動脈
d．下横隔動脈
e．腎被膜動脈

38. 60歳代の男性。肝右葉 S5 の肝細胞癌に対して RFA（ラジオ波焼灼療法）が計画された。CTHA（早期相、後期相）を示す。本症例で発生する可能性のある合併症とそれを防ぐ手段の組合せで正しいのはどれか。2 つ選べ。



a．肺損傷 …… 人工気胸
b．腸管穿孔 …… 人工腹水
c．腫瘍播種 …… 正常肝を介した穿刺
d．胆管損傷 …… 胆管チューブ持続生食潅流
e．横隔膜損傷 …… 人工腹水

39. 80歳代の男性。前日夜に嘔吐、下痢、腹痛があった。今朝にコーヒー残渣様吐物の嘔吐があり、顔面蒼白状態がみられたため救急搬送された。2型糖尿病、高血圧、脳梗塞の既往がある。意識は清明。
体温 37.0℃、心拍数 102 回/分、呼吸数 26 回/分、血圧 92/50 mmHg。
血液検査所見：赤血球 350 万、Hb 11 g/dL、Ht 33%、白血球 15,700、血小板 15 万、総ビリルビン 0.6 mg/dL、PIVKA-Ⅱ 1,904 mAU/mL。
緊急内視鏡検査では食道静脈瘤（F1）がみられ、EC junction に全周性びらんがみられた。単純 CT を示す。直ちに行うべき治療はどれか。



a．動脈塞栓術
b．経皮的ドレナージ
c．RFA（ラジオ波焼灼療法）
d．TIPS（経頸静脈的肝内門脈大循環短絡術）
e．BRTO（バルーン閉塞下逆行性経静脈的塞栓術）

40. 60歳代の男性。発熱を主訴に来院、肝機能障害が指摘された。造影 CT 横断像（図1）と冠状断像（図2, 3）を示す。適切な治療はどれか。2つ選べ。

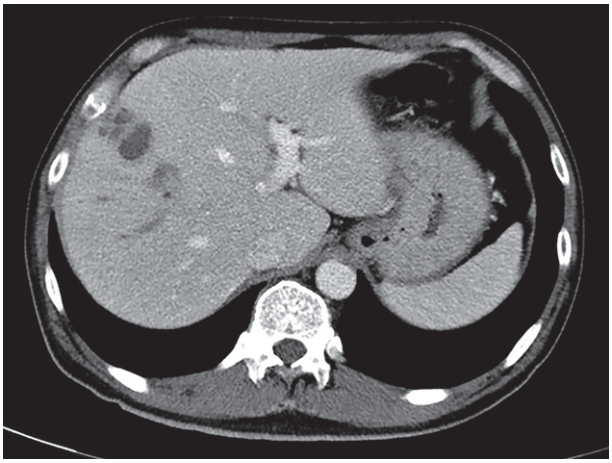


図 1

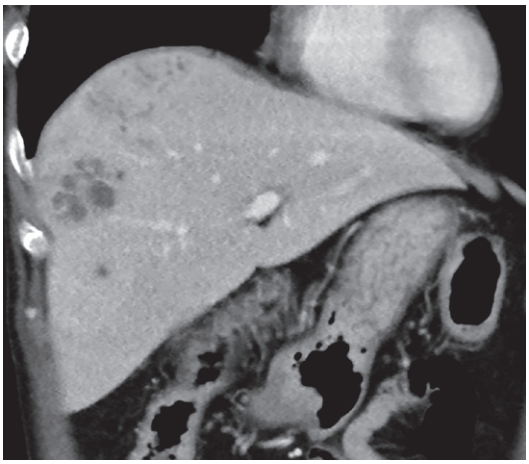


図 2

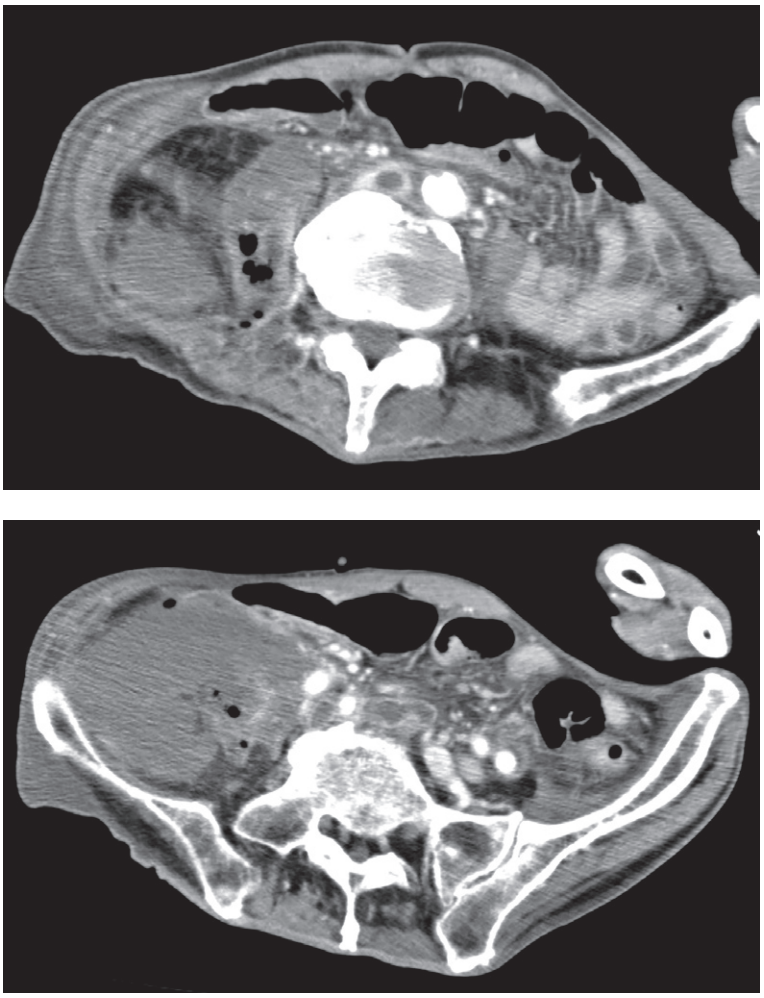
図 3

a．PTCD
b．TACE
c．抗凝固療法
d．経皮的ドレナージ
e．動注リザーバー留置

41. 70 歳代の男性。誤嚥性肺炎のため入院中である。抗菌薬の投与と、右大腿静脈穿刺による中心静脈栄養が行われた。発熱が持続し、右側腹部に発赤と熱感を認める。

血液検査所見：白血球 30,270、CRP 15.75 mg/dL。

中心静脈カテーテル抜去後の造影 CT を示す。適切な治療はどれか。2 つ選べ。



a．異物除去
b．血管形成術
c．動脈塞栓術
d．膿瘍ドレナージ
e．下大静脈フィルター留置

42. 結節性硬化症に伴う腎血管筋脂肪腫について正しいのはどれか。3 つ選べ。

a . 単発病変が多い。
b . 発現率は 20％程度である。
c . 10 歳代で出現することが多い。
d . 破裂時には動脈塞栓術が行われる。
e . 両側多発病変では mTOR (mammalian target of rapamycin) 阻害薬の投与が行われる。

43. 40 歳代の男性。右腎動脈造影を示す。診断はどれか。

a . 高安病
b . 粥状硬化症
c . 線維筋性異形成
d . 結節性多発動脈炎
e . 多発血管炎性肉芽腫症

44. 経皮的腎腫瘍生検で正しいのはどれか。

a．播種のリスクは3％程度である。
b．CT ガイド下生検が推奨されている。
c．複数回の検体採取が推奨されている。
d．20Gの生検針の使用が推奨されている。
e．腎癌の 60％程度で組織型が診断できる。

45. 腎腫瘍の凍結療法で正しいのはどれか。2つ選べ。

a．－10℃で腫瘍を壊死させる。
b．血管筋脂肪腫は良い適応である。
c．嚢胞性腎癌に対しても行われる。
d．ヘリウムガスを用いてアイスボールを作成する。
e．MRI ガイドはアイスボールの描出に優れている。

46. 腎の模式図長軸方向（図1）と短軸方向（図2）を示す。経皮的腎瘻造設術の穿刺経路として適切なのはどれか。2つ選べ。

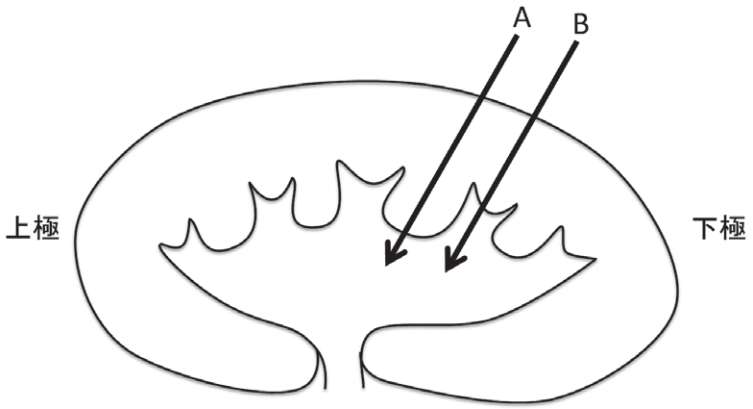


図1

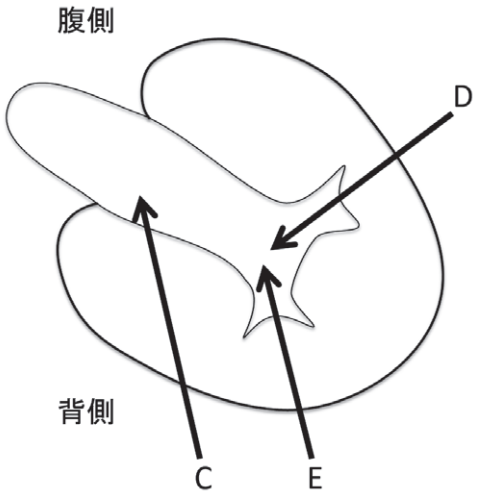


図2

a．A
b．B
c．C
d．D
e．E

47. 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の術前に休薬が不要な薬剤はどれか。2 つ選べ。

a．利尿薬
b．α遮断薬
c．β遮断薬
d．カルシウム拮抗薬
e．ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬

48. 子宮筋腫に対する動脈塞栓術について正しいのはどれか。2 つ選べ。

a．合併症として筋腫分娩がある。
b．症状がない場合も適応となる。
c．球状塞栓物質は保険適用である。
d．疼痛コントロールは不要である。
e．子宮正常実質の濃染が消失するまで行う。

49. 弛緩出血の動脈塞栓術で用いる塞栓物質はどれか。2 つ選べ。

a．金属コイル
b．球状塞栓物質
c．無水エタノール
d．ゼラチンスポンジ
e．NBCA（n-butyl-2-cyanoacrylate）

50. 血管型（旧分類Ⅳ型）Ehlers-Danlos 症候群について正しいのはどれか。
3 つ選べ。

a．常染色体優性遺伝である。
b．中膜の壊死を特徴とする。
c．平均死亡年齢は 70 歳前後である。
d．カテーテル操作で血管損傷を生じやすい。
e．突然の動脈瘤破裂や動脈解離で発症する。

51. TEVAR（胸部大動脈ステントグラフト内挿術）後の対麻痺のリスク要因で誤っているのはどれか。

a．高血圧
b．shaggy aorta
c．debranching TEVAR
d．広範囲のステントグラフト留置
e．腹部大動脈瘤人工血管置換術後

52. 80歳代の男性。腹部大動脈瘤に対してステントグラフト内挿術を行った。腎不全があるため、単純CTと超音波検査で経過観察されている。超音波検査（図1）と、その後施行されたCO_2血管造影（図2）を示す。エンドリークのTypeはどれか。

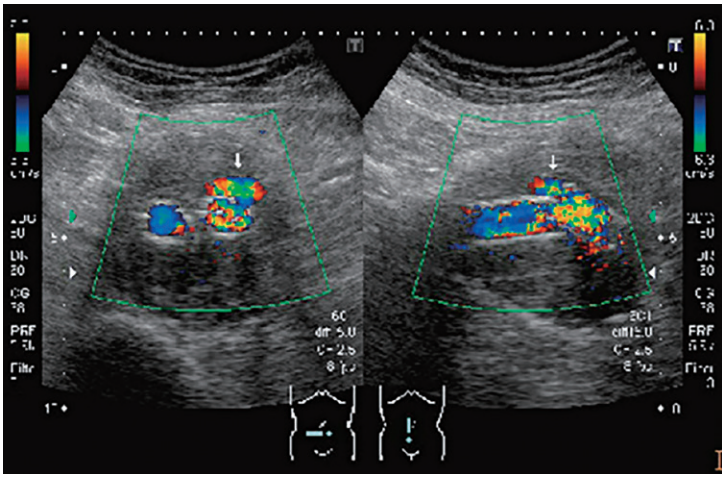


図1

図2

a．Type Ⅰ
b．Type Ⅱ
c．Type Ⅲ
d．Type Ⅳ
e．Type Ⅴ

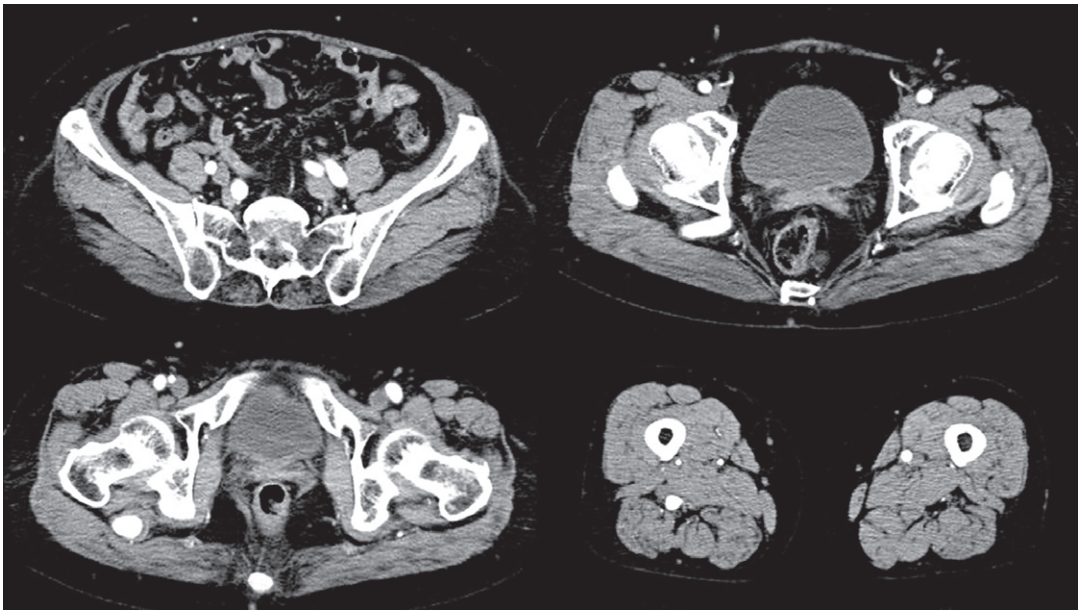
53. バルーン拡張型ステントが用いられる血管はどれか。<u>2つ選べ</u>。

a．冠動脈
b．腎動脈
c．膝窩動脈
d．内頸動脈
e．浅大腿動脈

54. 下肢動脈とその疾患で誤っているのはどれか。

a．前脛骨動脈は足背動脈に連続する。
b．透析患者の下腿部動脈開存性は CTA で十分評価できる。
c．安静時疼痛は Rutherford 分類の category 4 に相当する。
d．重症虚血肢に対して angiosome に基づいた血行再建を行う。
e．下肢潰瘍では皮膚灌流圧が 40 mmHg 以上ならば治癒が期待できる。

55. 60 歳代の男性。造影 CT を示す。この疾患で正しいのはどれか。2 つ選べ。

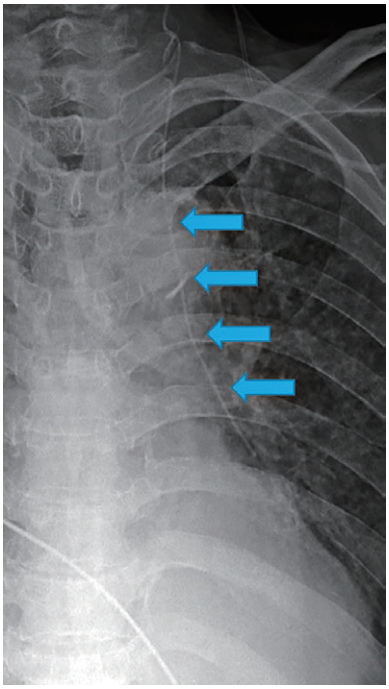


a．後天性異常である。
b．心疾患の合併が多い。
c．動脈瘤の合併が多い。
d．コイル塞栓術による早急な治療を要する。
e．下肢のしびれや痛みで発見されることが多い。

56. 透析シャント不全に対する IVR で正しいのはどれか。

a．血栓閉塞症例は適応外である。
b．人工血管狭窄は動脈吻合部に多い。
c．スティール症候群は良い適応である。
d．血管破裂の際にはバルーンを高圧拡張した状態で用手的に圧迫する。
e．超音波検査で上腕動脈血流量（FV）500 ml/min 以下の場合は IVR を考慮する。

57. 左内頸静脈穿刺で中心静脈カテーテルを挿入した。その後の単純写真を示す。カテーテル（矢印）が挿入されている血管はどれか。

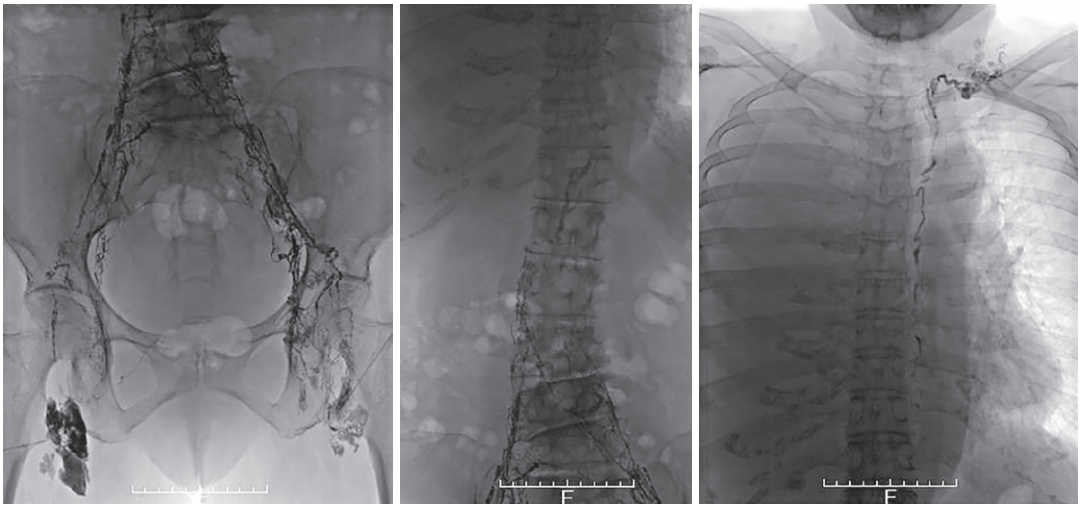


a．左肺動脈
b．下行大動脈
c．左内胸静脈
d．遺残左上大静脈
e．左心膜横隔静脈

58. デンバーシャント留置の翌日、術前に比べて検査値が上昇する血液検査はどれか。

a．FDP
b．血小板
c．アルブミン
d．ヘモグロビン
e．フィブリノーゲン

59. 造影検査の画像を示す。造影剤注入のために穿刺したのはどれか。



a．乳糜槽
b．総大腿静脈
c．足背部リンパ管
d．鼠径部リンパ節
e．鼠径部皮下結合組織

60. 経皮的椎体形成術による疼痛軽減効果が乏しい病変はどれか。

a . 椎体血管腫
b . 多発性骨髄腫
c . 硬化性脊椎転移
d . 溶骨性脊椎転移
e . 骨粗鬆症性圧迫骨折