

第6回日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構
認定技師試験問題 I. 臨床概論 図表は試験問題の最後に掲載しています。

問題 1. 図 1は労作性狭心症症例の冠動脈造影(RAO、 AP-Cranial)である。誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. segment 14 は正常である。
2. segment 7 に高度狭窄がある。
3. segment 1 に石灰化病変がある。
4. segment 13 に複数の狭窄がある。
5. segment 8 に高度狭窄がある。

問題 2. 心臓の構造について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 心房細動では右心耳に血栓が出来やすい。
2. 心臓は胸骨の下、第2肋間から左第6肋軟骨にかけて位置しほぼ中央部にある。
3. 右室の肉柱は左室に比べ粗であり壁の厚さも薄い。
4. 僧帽弁の弁口面積は通常 2~3 cm²である。
5. 冠動脈を通った血液は、心筋を灌流したあと冠状静脈を経て冠状静脈洞に集まり右心房へ還る。

問題 3. 心臓について正しいのはどれか。

1. 心筋は随意筋である。
2. 肺動脈には、動脈血が流れている。
3. 心臓に酸素を送る血管は冠状静脈である。
4. 三尖弁と僧帽弁には乳頭筋とつながる腱索がある。
5. 左心室と右心室の心筋の厚さは同等である。

問題 4. 冠動脈バイパス手術に使用する血管を示す。誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 左胃動脈
2. 胃大網動脈
3. 大伏在静脈
4. 橈骨動脈
5. 後脛骨動脈

問題 5. 急性心筋梗塞の患者の心電図において、Ⅱ、Ⅲ、aVf誘導でST上昇、異常Q波が認められた。梗塞部位として最も考えられる部位はどれか。

1. 前壁梗塞
2. 下壁梗塞
3. 右室梗塞
4. 前壁中隔梗塞
5. 心尖部梗塞

問題 6. 図2.の心電図で誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 心房細動である。
2. 左脚ブロックがある。
3. V1 からV5 まで ST 上昇が見られる。
4. V2 からV6 で R 波があり、心筋生存性の可能性がある。
5. 前壁の急性心筋梗塞であり、速やかな血行再建術が必要である。

問題 7. 図3.の刺激伝導系で His 束はどれか。

1. A
2. B
3. C
4. D
5. E

問題 8. 植込み型ペースメーカーの適応で誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 1度房室ブロック。
2. 症状のない洞性除脈。
3. 失神歴のある洞機能不全症候群。
4. 痙攣歴のある除脈性心房細動。
5. 慢性の2枝または3枝ブロックがある第2度モビッツⅡ型房室ブロック。

- 問題 9. アブレーション治療対象の代表的不整脈について、誤っているのはどれか。2つ選べ。
1. 心房粗動は心房の筋肉が 250～400 回 / 分と規則正しく収縮する不整脈である。
 2. 通常型心房粗動は下壁誘導にて典型的な鋸歯状の粗動波を示す。
 3. 心房細動に対するアブレーションは CARTO system を用いた肺動脈隔離術が行われている。
 4. 房室結節リエントリー性頻拍のカテーテルアブレーションは未確立な治療法である。
 5. 心房細動は心房が不規則に収縮する不整脈である。
- 問題 10. 右心カテーテル検査で心機能を評価する場合、誤っているのはどれか。2つ選べ。
1. Forrester 分類は I 群から IV 群で評価する。
 2. 心係数の値は 2.0 l/min/m^2 を境に評価する。
 3. 18 mmHg 以上の肺動脈楔入圧は肺うつ血陽性である。
 4. 心係数は 1 分間あたりの心拍出量を体表面積で除した値である。
 5. Forrester 分類表は縦軸に肺動脈楔入圧、横軸に心係数の値を当てはめ評価する。
- 問題 11. 心拍出量を決定する因子で誤っているのはどれか。
1. 心拍数
 2. 1 回拍出量
 3. 前負荷
 4. 後負荷
 5. 冠動脈圧
- 問題 12. 次の疾患と治療法の組み合わせで誤っているのはどれか。
1. 完全房室ブロック — ペースメーカー植込み術
 2. 房室回帰性頻拍 — カテーテルアブレーション
 3. 肥大型心筋症 — 心臓再同期療法
 4. 失神発作を伴う心室頻拍 — 植込み型除細動器
 5. 器質的狭窄による狭心症 — 冠動脈血行再建術

問題 13. 非チアノーゼ性心疾患はどれか。2つ選べ。

1. 三尖弁閉鎖症
2. 心内膜欠損症
3. 動脈管開存症
4. ファロー四徴症
5. 完全大血管転位症

問題 14. 急性冠症候群について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 不安定プラークは繊維性の被膜が厚い。
2. 脂質性プラークは安定しているため破綻し血栓を形成することは少ない。
3. 急性冠症候群は ST 上昇型と非 ST 上昇型に分類される。
4. 急性冠症候群は冠動脈プラークの破綻・血栓形成を基盤として急性心筋虚血を呈する臨床症候群である。
5. 不安定プラークは、プラーク内の脂質の貯留が大きく炎症性細胞が浸潤している。

問題 15. 心臓の弁の解剖で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 肺動脈弁は大動脈弁の後に位置する。
2. 僧帽弁は二葉、三尖弁および肺動脈弁は三葉である。
3. 大動脈弁は背側が右冠尖、腹側が無冠尖、左側が左冠尖である。
4. 大動脈弁と僧帽弁は半月弁である。
5. 僧帽弁と三尖弁は隣り合っている。

問題 16. WPW 症候群について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 房室回帰性の頻拍は生じない。
2. 心房と心室の間にケント束という先天性の副伝導路がある。
3. 心室が早期に興奮することで、心電図にデルタ波が現れる。
4. 房室結節の中で電気信号が回り、心房と心室がほぼ同時に興奮する。
5. 肺静脈近傍から不規則に電気信号が発生し頻拍を生じる疾患である。

問題 17. 部分血流予備量比(FFR : fractional flow reserve)について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 血行動態の変化に影響されない。
2. 狭窄部遠位部冠内圧と狭窄部近位部冠内圧の比で表される。
3. FFR の値は病変部における生理学的な指標を表すものであり側副血行路からの影響を受けない。
4. 正常値は1.0であり0.60は病変が機能的に有意狭窄であるか否かを95%の精度で診断する。
5. 1枝または多枝病変においても有用である。

問題 18. 冠動脈についての記述で誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 冠動脈の血液量は心拍出量の約5%である。
2. 心臓は全身臓器のなかで最も酸素摂取率が高い臓器である。
3. 冠動脈の血流はその大半が収縮期である。
4. 右冠動脈は右房室間溝を後方に走行する。
5. 左前下行枝は左房室間溝を走行する。

問題 19. 冠動脈形成術に使用される機器で誤っているのはどれか。

1. 血管内視鏡
2. 光干渉断層法
3. 部分血流予備量比
4. 経食道超音波装置
5. 血管内超音波装置

問題 20. 冠動脈形成術について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. DES は使用薬剤に免疫抑制剤や細胞増殖抑制剤を用いる。
2. DES はステント、薬剤、キャリアマトリックスの3つのコンポーネントより構成されている。
3. DES による再狭窄予防効果はすべての病変で同等の効果を認める。
4. DES は BMS と比べ遅発性血栓症のリスクは低い。
5. ロータブレータは人工ダイヤモンドヘッドが付いたカテーテル(20 万回転/秒)で治療が困難であった石灰化病変に対して効果がある。

問題 2 1. 冠動脈形成術の用語について誤っているのはどれか。

1. Pushability—カテーテルの縦方向への力の伝わりやすさ
2. Crossability—病変の通過性
3. Trackability—適合性
4. Flexibility—柔軟性
5. Radial force—放射性支持力

問題 2 2. 弁膜症に関連する記述として誤っているのを選べ。

1. 経皮的動脈弁形成術 (PTAV) には順行性と逆行性がある。
2. 近年リウマチ性の弁膜症は少なくなり加齢に伴う硬化性病変による大動脈弁狭窄症が増加している。
3. 経皮的僧帽弁交連裂開術(PTMC)のためにイノウエ・バルーンを用いる。
4. 大動脈弁狭窄による収縮期平均圧較差が 25mmHg 以上は重症であり手術適応となる。
5. 経カテーテル大動脈弁植え込み術(TAVI)は侵襲度が低く高齢者などリスクの高い患者の適応が期待されている。

問題 2 3. 僧帽弁狭窄症について誤っているのはどれか。

1. 経皮的僧帽弁交連裂開術(PTMC)後左房圧は術前より高くなる。
2. 心房内血栓と 3 度以上の僧帽弁閉鎖不全は PTMC 不適応である。
3. 溶連菌感染により起こるリウマチ熱が主な原因である。
4. PTMC 適応決定のための弁形態評価には心エコー検査が適している。
5. 外科治療として直視下交連切開術と僧帽弁人工弁置換術がある。

問題 2 4. 小児の心臓インターベンションで経皮的バルーン心房中隔裂開術 (BAS) の適応として誤っているのはどれか。

1. 三尖弁閉鎖症に対して行われる。
2. 完全大血管転位症に対して行われる。
3. 右心房と左心房間に対して行われる。
4. 低酸素血症症例に対して行われる。
5. 出生直後に行うことはない。

問題 25. 心房中隔欠損症のカテーテル治療について誤っているのはどれか。

1. 適応は二次孔型の心房中隔欠損であること。
2. 閉鎖栓固定後の確認は造影検査で評価する。
3. 前処置として気管内挿管をして全身麻酔をかける。
4. Amplatzer septal occluder を用いた閉鎖術が行われている。
5. 心房中隔欠損孔の位置、サイズ、辺縁の長さの測定は経食道エコーで評価する。

問題 26. 図 4.の IVUS 画像より血流の停滞以外に考えられる所見はどれか。

1. thrombus
2. dissection
3. hematoma
4. calcification
5. fibrous plaque

問題 27. 冠動脈形成術で粥腫を切除するデバイスはどれか。2つ選べ。

- 1 Rotablator
- 2 Microcatheter
- 3 Bare Metal Stent
- 4 Excimer Laser
- 5 Drug Eluting Stent

問題 28. 冠動脈形成術に使用する物品で誤っているのはどれか。

- 1 Y コネクタ
- 2 インデフレータ
- 3 GDC コイル
- 4 血圧トランスデューサ
- 5 プレッシャーガイドワイヤ

問題29. 冠動脈形成術の合併症として誤っているのはどれか。

- 1 末梢血管閉塞
- 2 再灌流不全
- 3 冠動脈解離
- 4 心タンポナーデ
- 5 新生内膜増殖

問題30. 図5.の3枚の画像から得られる情報はどれか。2つ選べ。

- 1 左後大脳動脈欠損
- 2 fetal type の左後大脳動脈
- 3 左後大脳動脈の P1 の欠損
- 4 Allcock type の左後大脳動脈
- 5 左中大脳動脈－後大脳動脈吻合

問題31. 脳血管部位と脳神経において関連の低いものはどれか。

- | | |
|------------------|---------|
| 1 脳底動脈末端部近傍 | —— 外転神経 |
| 2 内頸動脈－眼動脈分枝部 | —— 視神経 |
| 3 内頸動脈－海綿静脈洞部 | —— 滑車神経 |
| 4 内頸動脈－後交通動脈分枝部 | —— 動眼神経 |
| 5 椎骨動脈－後下小脳動脈分岐部 | —— 顔面神経 |

問題32. 海綿静脈洞と直接交通のない静脈はどれか。

- 1 上眼静脈
- 2 後頭静脈洞
- 3 上錐体静脈洞
- 4 下錐体静脈洞
- 5 蝶形頭頂静脈洞

日本血管撮影・インターベンション専門診療放射線技師認定機構
第6回認定試験問題 I. 臨床概論

問題 3 3. 頭部血管において後方循環系として誤っているのはどれか。

- 1 橋枝
- 2 脳底動脈
- 3 椎骨動脈
- 4 上行咽頭動脈
- 5 後下小脳動脈

問題 3 4. 生命維持に不可欠な自律機能中枢の組合せで誤っているのはどれか。

- 1 橋 — 嚥下中枢
- 2 延髄 — 循環中枢
- 3 間脳 — 食欲中枢
- 4 間脳 — 体温調節中枢
- 5 中脳 — 対光反射中枢

問題 3 5. 脳生理について誤っているのはどれか。

- 1 脳の酸素消費量は約 3ml/100g/分である。
- 2 脳神経細胞のエネルギー源はグルコースである。
- 3 脳血流量は心拍出量の約 15%である。
- 4 PaCO_2 が 20～100mmHg の間ではその上昇により脳血流量は増加する。
- 5 脳脊髄圧が 33mmHg 以上になると脳血流は著しく減少し体循環血圧は上昇する。

問題 3 6. 脳出血の部位と原因の組み合わせで誤っているのはどれか。

- 1 脳内出血—脳動脈瘤
- 2 硬膜下血腫—脳動脈瘤
- 3 硬膜外血腫—高血圧症
- 4 脳室内出血—モヤモヤ病
- 5 くも膜下出血—脳動静脈奇形

問題 37. 症候性動脈瘤で正しいのはどれか。

- 1 動脈瘤破裂後に発見された動脈瘤のことである。
- 2 症候性動脈瘤は動脈瘤の約 30 % に見られる。
- 3 三叉神経、内耳神経、舌咽神経の圧迫症状により発症する。
- 4 動眼神経麻痺による発症の場合は脳底動脈頂部の動脈瘤によるものである。
- 5 神経症状の出現は動脈瘤が急速に増大、もしくは大きい動脈瘤であることを示唆する。

問題 38. 図 6.の脊髓血管の解剖について正しいのはどれか。

- 1 a：脊髓枝 b：前根動脈 c：中心動脈 d：後根動脈 e：後脊髓動脈
- 2 a：前根動脈 b：脊髓枝 c：中心動脈 d：後脊髓動脈 e：後根動脈
- 3 a：中心動脈 b：前根動脈 c：脊髓枝 d：後根動脈 e：後脊髓動脈
- 4 a：中心動脈 b：前根動脈 c：後脊髓動脈 d：脊髓枝 e：後根動脈
- 5 a：中心動脈 b：前根動脈 c：後脊髓動脈 d：後根動脈 e：脊髓枝

問題 39. 広範囲の脳梗塞発症数時間以内にみられる early CT sign の所見とし誤っているのはどれか。

- 1 脳溝の消失
- 2 島皮質の不明瞭化
- 3 側脳室の不明瞭化
- 4 レンズ核陰影の不明瞭化
- 5 皮質，髄質境界の不明瞭化

問題 40. 頸動脈のプラーク診断について誤っているのはどれか。

- 1 不安定プラークは FDG-PET で集積する。
- 2 正常な fibrous cap は T1 強調画像で造影効果を有する。
- 3 不安定プラークは MRI の T1 強調画像で高信号である。
- 4 石灰化は T1 強調画像 T2 強調画像、TOF でともに低信号である。
- 5 プラーク内出血は T1 強調画像、T2 強調画像でともに著明な高信号を呈する。

問題 4 1. 頸動脈狭窄症に対する頸動脈ステント留置術の記述のうち誤っているのはどれか。

- 1 症候性で 50 %の狭窄がある場合は適応となる。
- 2 無症候性で 70 %の狭窄がある場合は適応となる。
- 3 合併症として脳梗塞、脳出血、血管解離、除脈、低血圧が起こりうる。
- 4 頸動脈内膜剥離術ハイリスクの症例にのみ適応となる。
- 5 狭窄部より末梢の塞栓防止法としてフィルタ型とバルーン型が存在する。

問題 4 2. アルテプラゼ(rt-PA)静注療法について誤っているのはどれか。

- 1 術後の合併症として出血性脳梗塞がある。
- 2 rt-PA 静注療法は脳梗塞発症 3 時間以内に限られる。
- 3 CT や MRI における広範な早期虚血性変化は治療適応外項目である。
- 4 虚血性ペナンプラとは脳梗塞には至らない可逆性の脳虚血領域である。
- 5 治療適応判定には頭出血の除外と早期虚血性変化の有無を確認する。

問題 4 3. 急性期脳梗塞治療に該当するのはどれか。

- 1 Stentgraft
- 2 IVC フィルタ
- 3 Merci リトリーバ
- 4 Drug Eluting Stent
- 5 Guglielmi Detachable Coil

問題 4 4. 脳動脈瘤コイル塞栓術のうち誤っているのはどれか。

- 1 コイル塞栓術は未破裂動脈瘤のみ適応となる。
- 2 ワーキングアングルの決定には 3 次元回転撮影が有用である。
- 3 使用されるコイルの材質はプラチナ合金が用いられている。
- 4 動脈瘤のネックの広い症例ではステントサポートによる塞栓術が行われる。
- 5 コイル塞栓術の対象は動脈瘤のネックが狭いほうが理想的である。

問題45. 脳動静脈奇形塞栓術後のDSA画像の見方について誤っているのはどれか。

- 1 流出静脈の閉塞を確認する。
- 2 分葉状または分散して残存を確認する。
- 3 nidus が直径 5cm 以下に縮小していることを確認する。
- 4 血流の再配分が起こって側副血行路から血流量の増加を確認する。
- 5 流入動脈が nidus を介して流出静脈に移行する。

問題46. 機械的血栓回収術について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 脳梗塞発症から8時間まで適応可能である。
- 2 治療計画をたてるための3次元回転撮影は必須である。
- 3 内頸動脈本幹など径が太い血管より径の細い末梢血管への適応がよい。
- 4 アルテプラゼ(rt-PA)静注療法の適応外や無効例が治療対象となる。
- 5 日本国内ではステントに血栓を絡めて回収する方式が主流となっている。

問題47. 脳動静脈奇形(AVM)治療に関する記述で正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 Onyxは低速注入が原則である。
- 2 AVMの根治治療では血管内治療の割合が高い。
- 3 Onyxの適応はAVMの開頭術前塞栓のみである。
- 4 AVMの血流の速さにかかわらずNBCAの濃度は一定でよい。
- 5 NBCAの注入は同じカテーテルを用いて繰り返し注入が可能である。

問題48. 左腎静脈と接している動脈はどれか。

- 1 脾動脈
- 2 腹腔動脈
- 3 左副腎動脈
- 4 上腸間膜動脈
- 5 胃十二指腸動脈

問題49. 図7.の胸部正面X線画像の心陰影で正しいのはどれか。

- 1 ①上大静脈 ②右心房 ③大動脈弓 ④左心耳 ⑤肺動脈 ⑥左心室
- 2 ①上大静脈 ②右心室 ③大動脈弓 ④肺動脈 ⑤左心耳 ⑥左心室
- 3 ①上大静脈 ②右心房 ③大動脈弓 ④左肺動脈 ⑤左心耳 ⑥左心室
- 4 ①上大静脈 ②右心房 ③大動脈弓 ④肺動脈 ⑤左心耳 ⑥左心室
- 5 ①上大静脈 ②右心室 ③大動脈弓 ④左心耳 ⑤肺動脈 ⑥左心室

問題50. 肝腫瘍に関する記述で誤っているのはどれか。

- 1 肝細胞がんは多血性の腫瘍である。
- 2 転移性肝腫瘍はすべて乏血性腫瘍である。
- 3 CTAP で陰影欠損となるものとして A-P シャントがある。
- 4 肝血管腫は造影剤による濃染部が辺縁から中央部に広がり、腫瘍濃染が持続する。
- 5 CTHA の遅延相で被膜が濃染されるのは、線維化の強い領域で造影剤が長時間停滞するためである。

問題51. 大動脈解離の分類に関する記述のうち正しいのはどれか。

- 1 Stanford A 型は上行大動脈に解離がない。
- 2 Stanford B 型は上行大動脈に解離がある。
- 3 Stanford A 型は急性期に急激に生存率が減少する。
- 4 DeBakey 分類のⅢa 型およびⅢb 型は Stanford 分類で A 型に相当する。
- 5 DeBakey 分類は内膜亀裂の位置に関係なく解離の範囲のみで分類する。

問題52. 腹部大動脈について誤っているのはどれか。

- 1 中副腎動脈を分岐する。
- 2 胃十二指腸動脈を分岐する。
- 3 脊椎前縁の左側を走行する。
- 4 横隔膜大動脈裂口から腹腔に入る。
- 5 腹部大動脈は第3から第5腰椎の高さで分岐して総腸骨動脈となる。

問題 5 3. 門脈に関する記述で誤っているのはどれか。

- 1 肝臓の流入血管には肝動脈と門脈があり 2/3 を肝動脈が占めている。
- 2 門脈は消化管、膵臓、脾臓などから流出する静脈血を集めて肝臓へ運ぶ血管である。
- 3 正常門脈圧は 80～180mmH₂O 程度であり門脈圧が 250mmH₂O を超えれば門脈圧亢進症と診断できる。
- 4 門脈圧亢進症の場合には肝外門脈から肝臓を経由しないで大静脈系に流入する門脈大静脈循環短絡が生じる。
- 5 門脈圧亢進症の CTAP では門脈から食道静脈、胃静脈へと続く拡張した短絡路を確認できる。

問題 5 4. 内腸骨動脈から分枝する血管はどれか。2 つ選べ。

- 1 腸腰動脈
- 2 下殿動脈
- 3 浅大腿動脈
- 4 下腹壁動脈
- 5 深腸骨回旋動脈

問題 5 5. 門脈系・静脈系の塞栓術で誤っているのはどれか。

肺の動静脈瘻。
拡大肝切除前の門脈塞栓術。
消化管静脈瘤に対する B-RTO。
男性不妊症に対する精索静脈瘤。
リザーバ留置時の血流改変術。

問題 5 6. 肝動脈化学塞栓術の記述のうち誤っているのはどれか。

- 1 リピオドールと抗癌剤のエマルジョンを注入する。
- 2 肝動脈化学塞栓術の適応を判定する指標として Child 分類がある。
- 3 塞栓物質は球状塞栓物質である多孔性ゼラチンスポンジ粒を用いる。
- 4 肝動脈化学塞栓術の繰り返しによって生じる寄生動脈として内腸骨動脈がある。
- 5 CTAP を行い腫瘍の存在診断と門脈塞栓の有無を確認する。

問題 57. 血管形成術の記述について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 合併症には内膜剥離や動脈閉塞、破裂などがある。
- 2 内胸動脈－冠動脈バイパスに対する血管形成術は禁忌である。
- 3 バルーン拡張術とステント留置術を組み合わせることが多い。
- 4 IVUS でステントと血管壁の密着を確認できる。
- 5 ステントには自己拡張型とバルーン拡張型があり、外力により屈曲・変形・圧迫を受ける狭窄部位には一般にバルーン拡張型が選択される。

問題 58. 腎動脈狭窄症について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 狭窄により腎血管性高血圧症が起こることがある。
- 2 線維筋性異形成症は腎動脈狭窄が多く高齢者の男性に多い。
- 3 狭窄部が高度であると血中にレニンが上昇することもある。
- 4 狭窄を解除すると血圧の低下・腎機能の改善は必ず得られる。
- 5 狭窄を解除するには腎血管形成術およびステント留置術が主流である。

問題 59. 急性上腸間膜動脈閉塞に対する血栓溶解療法について正しいのはどれか。
2つ選べ。

- 1 血栓溶解療法に血栓吸引療法を併用することがある。
- 2 血栓溶解療法は急性上腸間膜動脈閉塞症の治療の第一選択である。
- 3 発症後 24 時間以内であれば動注療法にて血栓塞栓の溶解が期待できる。
- 4 血栓溶解療法を行うには腸管壊死を示唆する所見がないことが必須である。
- 5 ピッグテールカテーテルを用いて腹部大動脈よりウロキナーゼの動注を行う。

問題60. TIPSの記述について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 通常は右腋窩静脈を穿刺する。
- 2 肝性脳症をきたす可能性がある。
- 3 肝静脈から門脈左枝への穿刺が一般的である。
- 4 肝内の短絡路に金属ステントを留置することはない。
- 5 実施前には穿刺経路に肝腫瘍のないことを確認する必要がある。

問題61. B-RTOについて誤っているのはどれか。

- 1 脾胃腎短絡路を有する胃静脈瘤の治療である。
- 2 術前検査として胃腎シャント造影CTで確認し血行動態を予測する。
- 3 大きな静脈瘤も分割治療で完全に消失可能である。
- 4 経静脈的治療であるため比較的容易で低侵襲であるが、硬化剤の回収が出来ない。
- 5 他の流出路が大きい場合バルーンカテーテルを使用しても硬化剤の滞留が悪く効果が少ない。

問題62. 胸部大動脈瘤ステントグラフト留置術(TEVAR)について誤っているのはどれか。

- 1 破裂動脈瘤には原則禁忌である。
- 2 胸部大動脈瘤は最大短径6cm以上が治療適応である。
- 3 慢性の胸部大動脈解離に有効な治療法である。
- 4 先天性結合組織障害の患者には原則禁忌である。
- 5 日本で認可されているステントグラフトは3テスラのMRIで安全性が確認されている。

問題63. ステントグラフト挿入後のエンドリークの記述で誤っているのはどれか。

- 1 Type I: ステントグラフト宿主大動脈との接合不全に基づいたリーク。
- 2 Type II: 大動脈瘤側枝からのリーク。
- 3 Type III: ステントグラフト間の接合部または損傷等に伴うリーク。
- 4 Type IV: ステントグラフト自身からのリーク。
- 5 Type V: 画像上明らかにエンドリークが見え徐々に拡大傾向があるリーク。

問題 6 4. 深部静脈血栓症における下大静脈フィルタの正しい留置位置はどれか。

- 1 腎動脈直下
- 2 肝静脈入口部
- 3 腎静脈入口部
- 4 肝静脈から腎静脈の間
- 5 腎静脈と総腸骨静脈分岐部の間

問題 6 5. 大腿鼠径部の解剖について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 大腿静脈は大腿動脈の外側に位置する。
- 2 大腿動脈は大腿神経の外側に位置する。
- 3 大腿深静脈は鼠径部で大腿静脈に合流する。
- 4 大腿深動脈は大腿動脈の最大の分枝である。
- 5 大腿動脈の穿刺部位は通常鼠径靱帯から約 1~2 cm 下方である。

問題 6 6. 四肢動脈の記述で誤っているのはどれか。

- 1 前脛骨動脈は足底動脈になる。
- 2 腓骨動脈は前脛骨動脈の背面を流れる。
- 3 内腸骨動脈からは上殿動脈が分枝する。
- 4 外側回旋動脈はおもに大腿骨頭部に分布する。
- 5 総腸骨動脈からは外腸骨動脈と内腸骨動脈が分枝する。

問題 6 7. 四肢静脈の解剖に関する記述で誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 四肢の深静脈は一般的に同名の動脈に伴走する。
- 2 腋窩静脈は鎖骨下静脈へと続き上肢の全静脈を受ける。
- 3 四肢の静脈は浅在性の深静脈と深在性の皮静脈に分類される。
- 4 前脛骨静脈と後脛骨静脈が合流し膝窩静脈になり膝窩部で大伏在静脈と合流し大腿静脈となる。
- 5 下肢の静脈系は弁の発達や交通枝が多くあるなど複雑な構造を有し、血液を重量に逆らって還流する働きをする。

問題 68. 次の四肢動脈のうち体表から脈が触れにくい動脈はどれか。

- 1 橈骨動脈
- 2 上腕動脈
- 3 大腿動脈
- 4 膝窩動脈
- 5 足背動脈

問題 69. 下肢動脈の血管形成術で誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 大腿動脈の穿刺方向は順行性と逆行性がある。
- 2 大腿動脈領域の長期開存率は腸骨動脈領域より優れている。
- 3 手技はバルーン拡張のみの PTA 単独でステント留置はない。
- 4 大腿動脈、膝窩動脈領域の閉塞性動脈硬化症が主な適応である。
- 5 バルーン拡張後の合併症に動脈解離、血管穿孔、末梢塞栓などがある。

問題 70. 四肢の AVM の塞栓療法で誤っているのはどれか。

- 1 塞栓療法の目的はナイダスの血流低下や閉鎖である。
- 2 血管造影はナイダスの血管構築、血行動態を評価する。
- 3 血管造影は動脈相から静脈相まで低収集レートで連続撮影する。
- 4 病変部への到達経路は経動脈的、経静脈的、あるいは直接穿刺を使い分ける。
- 5 塞栓物質は金属コイル、粒子状（ゼラチン粒・球状ビーズなど）、液体（NBCA・無水エタノールなど）を使い分ける。

問題 71. 四肢の血栓溶解療法に関する記述で誤っているのはどれか。

- 1 動脈閉塞が適応で静脈閉塞は適応にならない。
- 2 カテーテルを留置して持続注入する手技もある。
- 3 血栓溶解剤の投与にパルススプレー法が利用される。
- 4 血栓溶解剤ウロキナーゼを経カテーテル的に局所投与する。
- 5 血栓溶解は原則として病変の中核側から血流と順行性に行う。

問題72. 血管造影の次の記述について誤っているのはどれか。

- 1 上腕動脈穿刺時に正中神経損傷を起こす可能性がある。
- 2 上肢の穿刺では一般的に上腕動脈もしくは尺骨動脈を選択する。
- 3 肘静脈からのアプローチは深在静脈に入りやすい橈側の静脈を穿刺する。
- 4 経橈骨動脈アプローチ実施のためにはアレンテストを行う必要がある。
- 5 肘静脈橈側からのアプローチは静脈弁により進入困難なことがある。

問題73. 造影剤の種類と選択について誤っているのはどれか。

- 1 ヨードアレルギー患者に CO₂ を用いた。
- 2 脊髓腔造影にイオン性モノマー型を用いた。
- 3 冠動脈造影に非イオン性モノマー型を用いた。
- 4 四肢血管造影に非イオン性ダイマー型を用いた。
- 5 脳血管造影に 300mgI/ml のヨード含有量を用いた。

問題74. 造影検査における留意点に関する記述のうち誤っているのはどれか。

- 1 造影剤による副作用の多くは軽微なもので処置を必要とすることは少ない。
- 2 造影剤腎症の発現は投与された造影量と関連があると考えられている。
- 3 造影剤投与に伴うアナフィラキシー様の反応の場合には速やかなステロイドの投与が求められる。
- 4 造影剤投与に伴う重篤な副作用の発現の予測を個々に行うことは難しいため、副作用が発現した場合に常に最適な対処が求められる。
- 5 造影剤投与に伴うアナフィラキシー様の反応に対するアドレナリン投与に際しては即時の対応、十分な薬効を期待することから大腿部外側の筋注を行うことが勧められている。

問題 75. ヨード造影剤による副作用の記述のうち誤っているのはどれか。

- 1 ヨード造影剤による副作用症状は多岐にわたる。
- 2 造影剤投与開始後 1 時間以上経過したものは遅発型副作用に分類される。
- 3 非イオン性造影剤はイオン性造影剤に比べ浸透圧が大幅に低減される。
- 4 重篤な副作用の発現対策としてアドレナリンなどの薬剤を常備しておくべきである。
- 5 造影剤腎症は「造影剤以外に原因がなく造影剤投与後 48 時間以内に生じた血清クレアチニンレベルの 0.5mg/dL または 25% 以上の上昇」と定義される。

問題 76. 造影剤の注入方法について正しいのはどれか。

- 1 注入条件は造影部位によって変える必要がある。
- 2 最大注入量はカテーテルの種類によって異なる。
- 3 3 次元回転撮影の際、撮影開始と同時に造影剤を入れ始める。
- 4 3 次元回転撮影の際、撮影中に造影剤が注入されていれば注入条件は画質に影響しない。
- 5 造影剤として CO_2 を用いる際、ヨード造影剤の倍量を投与することで同等の画質が得られる。

問題 77. 脳血管の 3 次元回転撮影に関する記載で誤っているのはどれか。

- 1 様々な角度から血管を観察でき距離計測が可能である。
- 2 C アームの回転方向に直行して走行する血管の描出能が劣る。
- 3 造影剤注入後、撮影開始するまでの遅延時間の設定が重要である。
- 4 I.I 方式より FPD 方式のほうが高分解能で、血管の歪みが少ない。
- 5 C アームを回転させデータ収集し、3 次元再構成して血管像を作成する。

問題78. 頭部の撮影に関して誤っているのはどれか。

- 1 外頸動脈はハレーションが生じやすい。
- 2 Allcock 法は椎骨動脈撮影の際、検側の頸動脈を手で圧迫する。
- 3 内頸動脈正面撮影は OM ラインに対して Caudal 方向に約 10° の角度で入射する。
- 4 椎骨動脈正面撮影は OM ラインに対して Cranial 方向に 20~25° の角度で入射する。
- 5 Matas 法は検側の内頸動脈から対側の内頸動脈へクロスフローが十分かどうか判断する場合や前交通動脈を描出する場合に用いられる。

問題79. 図8.に椎骨動脈撮影正面像を示す。血管名で誤っているのはどれか。

- 1 後大脳動脈
- 2 脳底動脈
- 3 前下小脳動脈
- 4 椎骨動脈
- 5 上小脳動脈

問題80. 図9.の矢印を見て対象となる治療血管と IVR の種類を例から選べ。

- 1 脳底動脈の脳動脈瘤塞栓術
- 2 中大脳動脈の脳動脈瘤塞栓術
- 3 前交通動脈の脳動脈瘤塞栓術
- 4 中大脳動脈の機械的血栓回収療法
- 5 内頸動脈―眼動脈分岐部の脳動脈瘤塞栓術

問題81. 図10.の術前と術後の3DCT 画像で施行された IVR を選べ。

- 1 EVAR
- 2 TEVAR
- 3 Ao-FA Bypass
- 4 debranching EVAR
- 5 debranching TEVAR

問題 8 2. CTAP および CTHA について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 末梢肝動脈から CTHA を行うこともある。
- 2 総肝動脈の CTHA では肝臓すべてが造影される。
- 3 最初に CTHA を行い、その後 CTAP を行うのが一般的である。
- 4 肝細胞癌の場合 CTAP の欠損像は CTHA 早期相の濃染像より大きい。
- 5 CTAP はカテーテルを必ず SMA の入口部に留置し入口部より造影すべきである。

問題 8 3. 図 11. の画像の矢印の疾患で正しいものはどれか。

- 1 A 肝膿瘍 B 肝細胞癌 C 転移性肝癌
- 2 A 肝嚢胞 B 肝細胞癌 C 転移性肝癌
- 3 A 肝膿瘍 B 転移性肝癌 C 肝細胞癌
- 4 A 肝嚢胞 B 転移性肝癌 C 肝細胞癌
- 5 A 肝嚢胞 B 血管腫 C 肝細胞癌

問題 8 4. 四肢の血管造影で誤っているのはどれか。

- 1 腓骨と脛骨の重なり部分を少なくするため下腿を内旋した。
- 2 動きのアーチファクトを防ぐため膝部と足関節を固定した。
- 3 右下肢の深・浅大腿動脈の分離をするため左前斜位で撮影した。
- 4 手部動脈の撮影で手部を固定するため発泡スチロールで手部を進展させて撮影した。
- 5 下肢動脈 PTA の際、狭窄部位が明確になるよう鉛メモリ付きメジャーを置いて撮影した。

問題 8 5. 図 12. の ASO に対して PTA を施行する際、ガイドワイヤを挿入するルートとして長期予後まで含めて考えた場合、最も好ましいのはどれか。

- 1 ①
- 2 ②
- 3 ③
- 4 ④
- 5 どれも当てはまらない。

問題86. 下肢血管造影検査について誤っているのはどれか。

- 1 腎機能が低下している患者の DSA 撮影の際、造影剤として CO₂ を用いた。
- 2 ヨード造影剤アレルギー患者の DSA 撮影の際、造影剤として CO₂ を用いた。
- 3 浅大腿動脈の CTO に対する治療の際、体表面超音波を用いた。
- 4 DSA は CT・MRI に比べ空間分解能が高いため、血管壁やプラークの厚みの評価に優れている。
- 5 DA 撮影は造影剤の流れを追いかけることで、一度に下肢全体を撮影することができる。

問題87. 心臓カテーテル検査に必要な知識として、正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 右冠動脈を1回撮影するのに必要な造影剤量は 20cc である。
- 2 0.25 mmPb の防護衣を着用した場合約 90 %の防護効果がある。
- 3 冠動脈造影における撮像フレーム数は常に 30 f/秒を用いる。
- 4 冠動脈を撮影する際、LAO より RAO の方が同じ時間照射しても入射線量は多くなる。
- 5 自動注入器で設定する圧リミッタの値はカテーテルの種類によって変更する必要がある。

問題88. 冠動脈造影で正しいのはどれか。

- 1 FPD 搭載の装置はハレーションが抑制されるので、濃度補償フィルタを使用しない。
- 2 右冠動脈の慢性完全閉塞における左冠動脈造影では、撮影方向はできるだけ少ない方が望ましい。
- 3 PCI の術前に冠動脈 CT 検査を行ったが、検査時の心拍数や患者の体位などがまったく同じではないので、参照画像として用いることはできない。
- 4 通常、右冠動脈造影より左冠動脈造影の方が多方向から造影する。
- 5 冠動脈造影において、狭窄や閉塞を正しく解析するための因子として造影剤の量や速度は関係ない。

問題 89. 冠動脈造影像について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 AP Caudal30° では左回旋枝、左冠動脈主幹部の評価に適している。
- 2 RAO40° Caudal20° では左前下行枝と左回旋枝の分岐部が広く投影される。
- 3 LAO50° Caudal20° では左前下行枝と左回旋枝の分岐部が見え、左回旋枝が短縮して投影される。
- 4 LAO60° では右冠動脈の segment 1～3 の評価には適しているが、segment 4AV は短縮して投影される。
- 5 RAO45° Cranial30° では左前下行枝の描出に適しており、通常、呼吸位で造影すると良い画像が得られる。

問題 90. 光干渉断層法 (OCT: optical coherence tomography) 誤っているものはどれか。2つ選べ。

- 1 石灰化プラークは周囲との境界が明瞭な高輝度領域として描出される。
- 2 脂質性プラークは周囲との境界が不明瞭な高輝度領域として描出される。
- 3 線維性プラークは境界線不明瞭で内膜同様、高輝度領域として描出される。
- 4 IVUS と比較し約 10 倍の解像度を有するため、ステントマルアポジション等の詳細な観察が可能となる。
- 5 65 μm 以下の薄い線維性被膜に被覆された壊死性脂質コアを有する不安定プラークの検出を行うことが可能とである。

問題 91. AHA 分類における目視による狭窄度の判定で誤っているのはどれか。

- 1 10～25% → 25%
- 2 26～50% → 50%
- 3 51～75% → 75%
- 4 76～90% → 90%
- 5 91～100% → 100%

問題92. 図13.は心房細動におけるカテーテル焼灼術中の正面像と斜位像(LAO50°)である。カテーテルの電極位置(A～E)で誤っているのはどれか。

- 1 A — LSPV (Left Superior Pulmonary Vein)
- 2 B — RA (Right Atrium)
- 3 C — LIPV (Left Inferior Pulmonary Vein)
- 4 D — LA (Left Atrium)
- 5 E — RV (Right Ventricle)

問題93. 次のTIMI分類に関する記述で正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 冠動脈および側副血行路について分類している。
- 2 TIMI分類はgrade 1~4に分類される。
- 3 完全閉塞している場合はTIMI分類では分類されない。
- 4 TIMI grade 1が3になった場合、病態は改善している。
- 5 TIMI grade 3では造影遅延を認めるが末梢まで造影される。

問題94. 血管撮影室の技師の役割について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 インデフレータの操作を行う。
- 2 急変時であっても蘇生処置には加わらない。
- 3 血管撮影室スタッフの被ばく防護教育を行う。
- 4 患者情報をスタッフ全員で共有するよう努める。
- 5 急変時には医師の指示のもと緊急薬剤投与を行う。

問題95. 血管撮影室における患者接遇に関する記述で誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1 治療中、患者家族への配慮も重要である。
- 2 患者への声掛けは医師と看護師が行えばよい。
- 3 検査・治療に関する説明は事前に医師が十分しておけばよい。
- 4 検査前情報の収集は患者の治療方針のみならず心理状況の把握にも役立つ。
- 5 腰痛など患者の身体的負担リスクをスタッフ全員が把握しておくことは重要である。

問題96. 医療倫理の四原則として誤っているのはどれか。

- 1 正義原則
- 2 無危害原則
- 3 自律尊重原則
- 4 善行尊重原則
- 5 高医療資源原則

問題97. チーム医療推進のための基本的な医療環境の考え方について誤っているのはどれか。

- 1 透視開始時には入室している従事者すべてのプロテクタ着用を確認する。
- 2 効率的な医療サービスを提供するためには、情報の共有、業務の標準化が必要である。
- 3 専門職種が各々独立してスキルアップを行うことで効率的な医療サービスが提供される。
- 4 医療の質的な改善を図るためにはコミュニケーション、情報の共有化、チームマネジメントの3つの視点が重要である。
- 5 医療スタッフ間における情報の共有のための手段としては定型化した書式による情報の共有化や電子カルテを活用した情報の一元管理などが有効である。

問題98. チーム医療について誤っているのはどれか。

放射線被ばくについて他職種のスタッフに講義を行った。

血管撮影装置更新あたり患者搬入経路や周辺機器の配置について議論した。

カテーテル操作の支援画像として術前の造影CTから血管の3次元画像を構築し提示した。

カンファレンスは情報交換の場であり議論・調整の場ではないことを認識する。

被ばく線量が2 Gyを超えた可能性があったのでクリニカルパスシート
の備考欄に記入し、術後観察を促した。

問題 99. 薬事法に記載されている放射線医療機器の保守点検・安全使用に関する体制について誤っているのはどれか。

- 1 医療機器安全管理責任者を専任しなければならない。
- 2 添付文書、取扱説明書等の管理、不具合情報や安全情報等の把握・管理する。
- 3 従事者に対する研修会の開催について開催日、参加者、場所、研修項目、対象機器等を記録する。
- 4 医療機器の保守点検は本来医療機関の責任において自ら行うことが原則であるが、自ら行えない場合は適切な業者へ委託することもできる。
- 5 日常点検・定期点検を行った際には機器ごとに記載された報告書を保管する。なお保存期間は薬事法に準拠し、3年もしくは有効期間に1年を加えた年数とする。

問題 100. 手指衛生の原則について誤っているのはどれか。

- 1 同一患者に対しては処置毎の手指衛生は不要である。
- 2 微生物の伝播を防ぐため患者と接触する前や手袋を外した直後に手指衛生を行う。
- 3 手袋着用の有無に関わらず血液、体液、分泌物、または汚染物に触った際は手指衛生を行う。
- 4 目に見える汚れがない場合、臨床の場において擦式手指消毒薬を用いた手指消毒薬か手洗いをを行う。
- 5 目に見える汚れや蛋白性物質による汚染がある場合は手洗いを行なった後に擦式手指消毒薬による手指消毒を行う。

図 1.

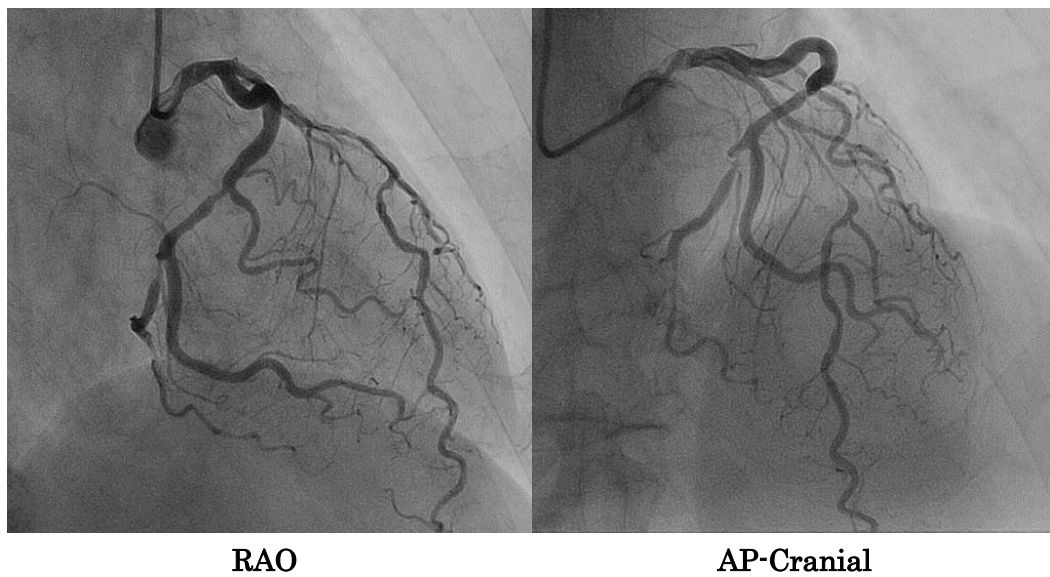


図 2.

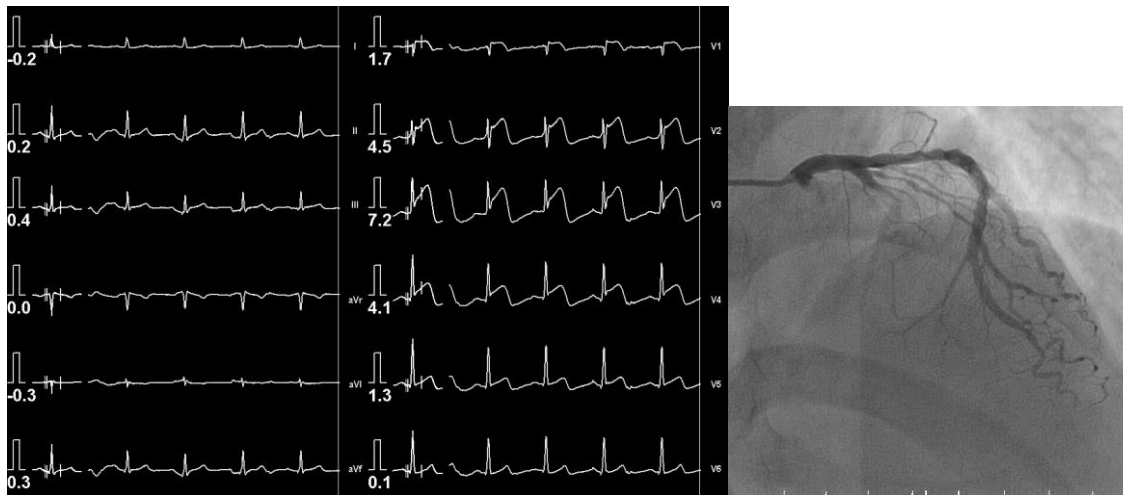


図 3.

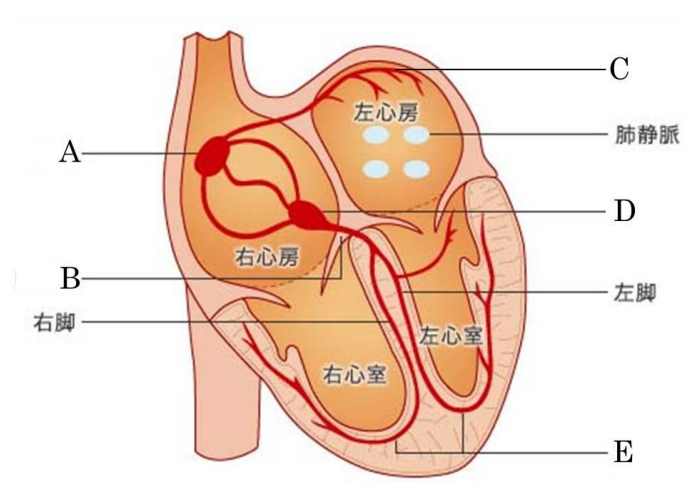


図 4.

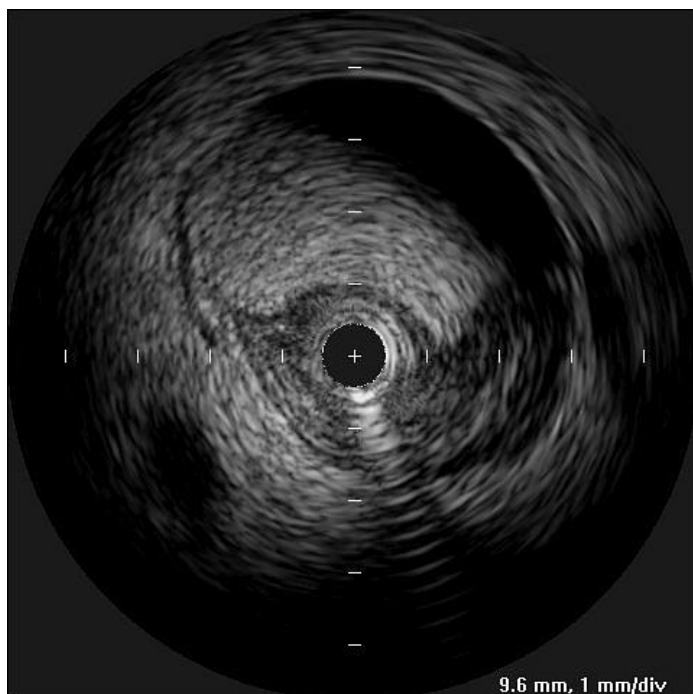


図 5.

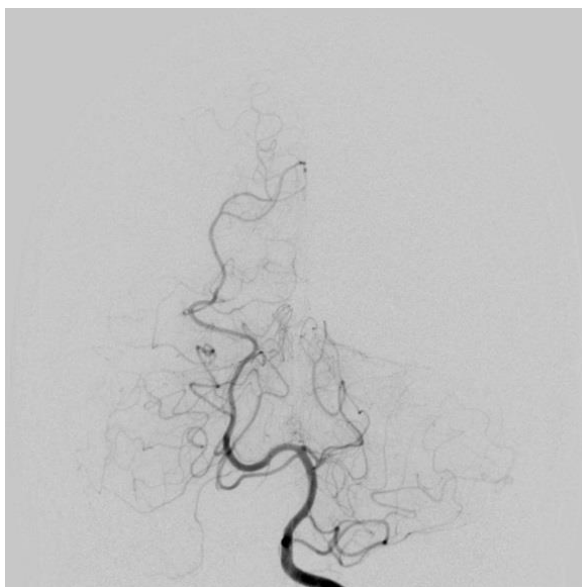
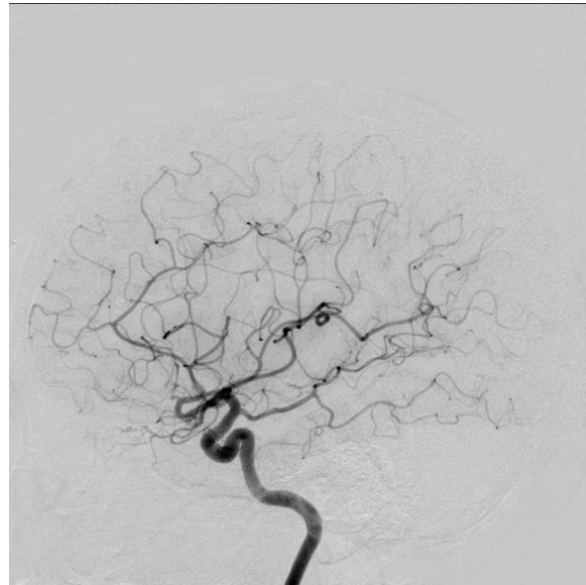


図 6.

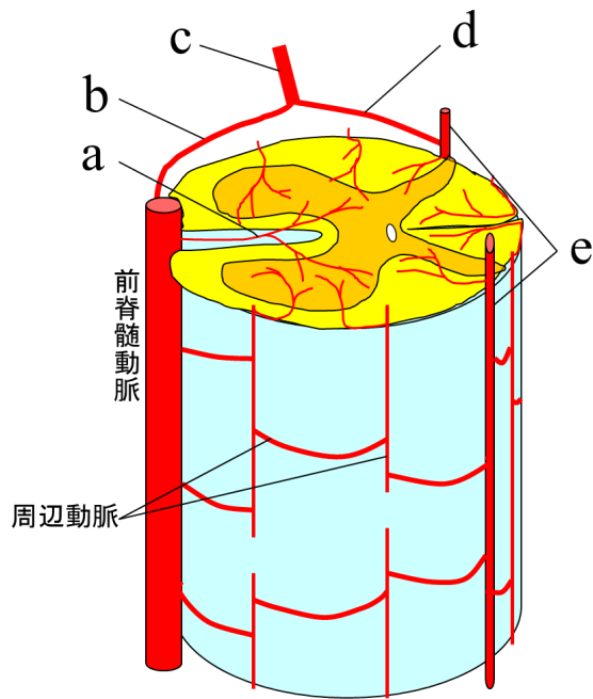


図 7.

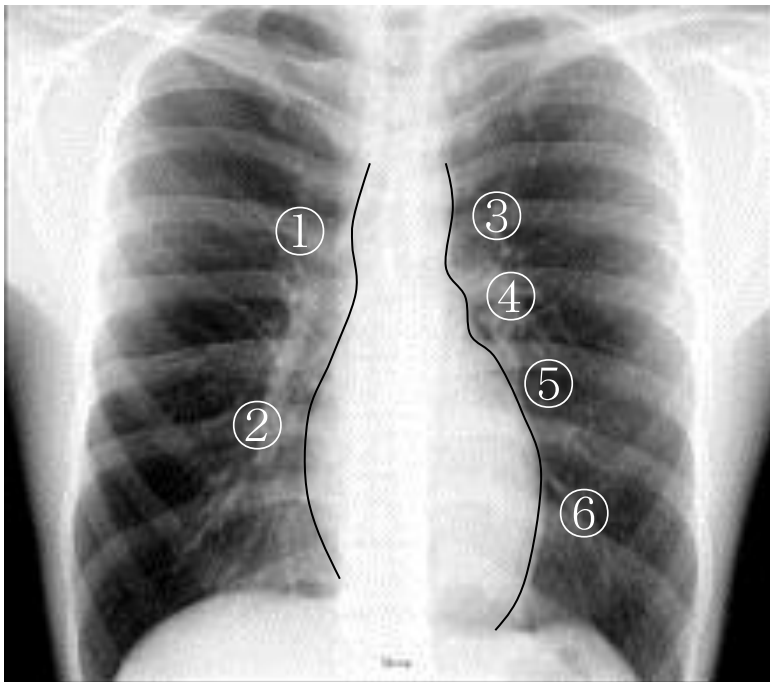


図 8.

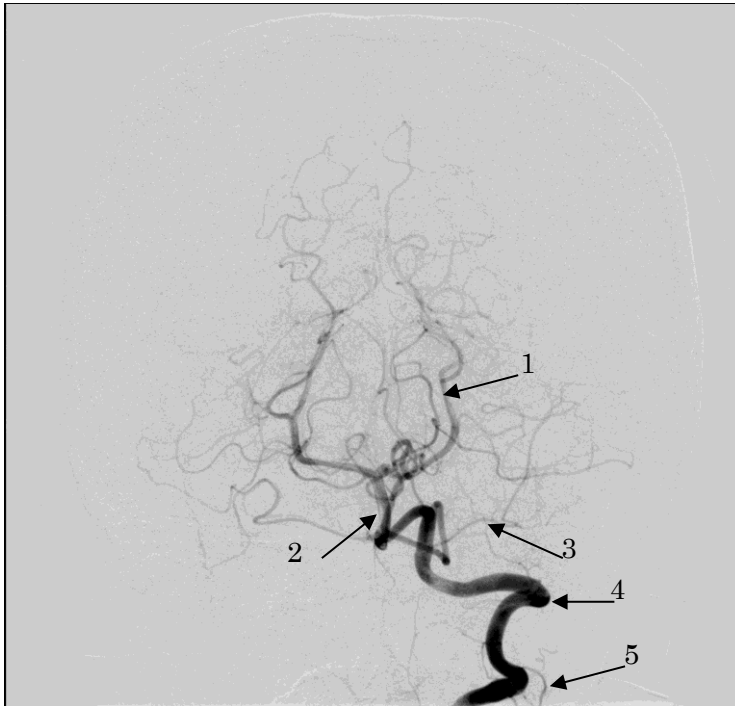


図 9.

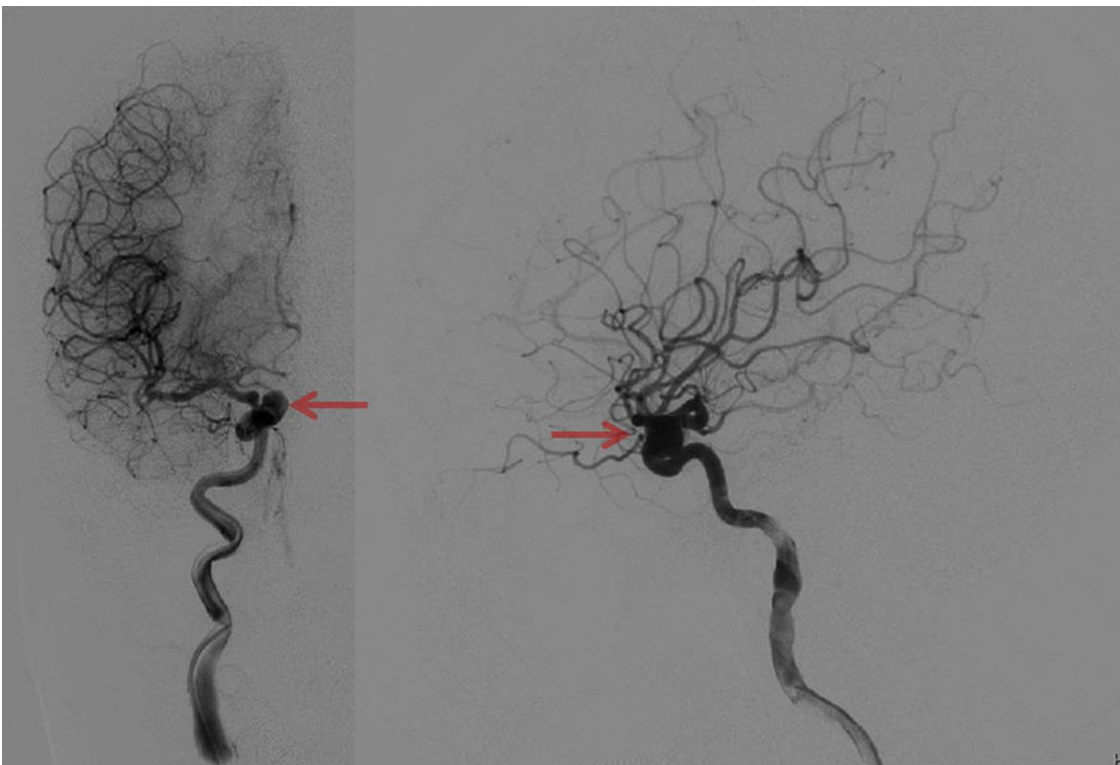


図 10.

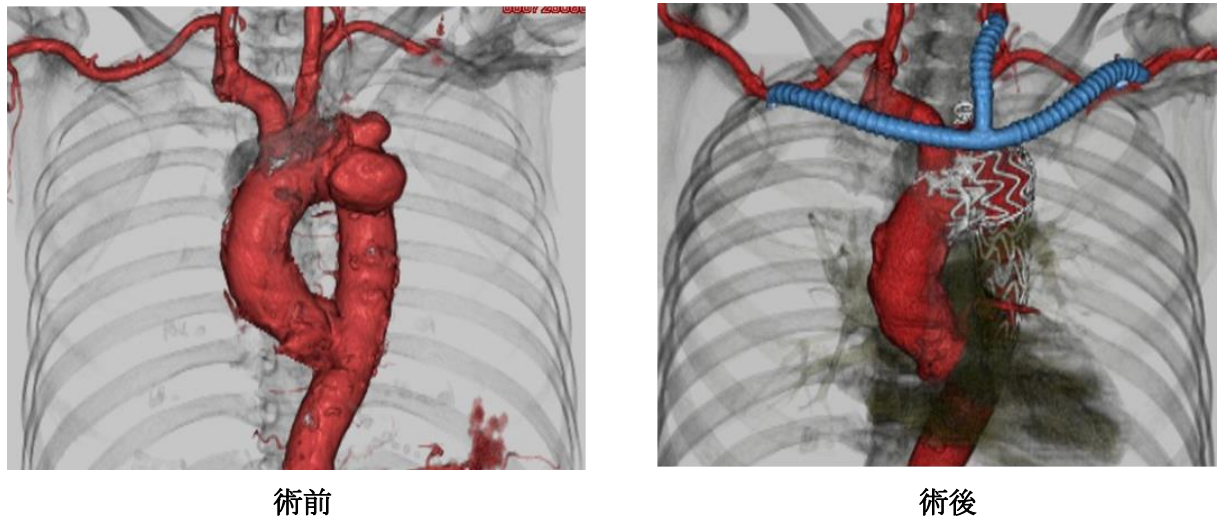


図 11.

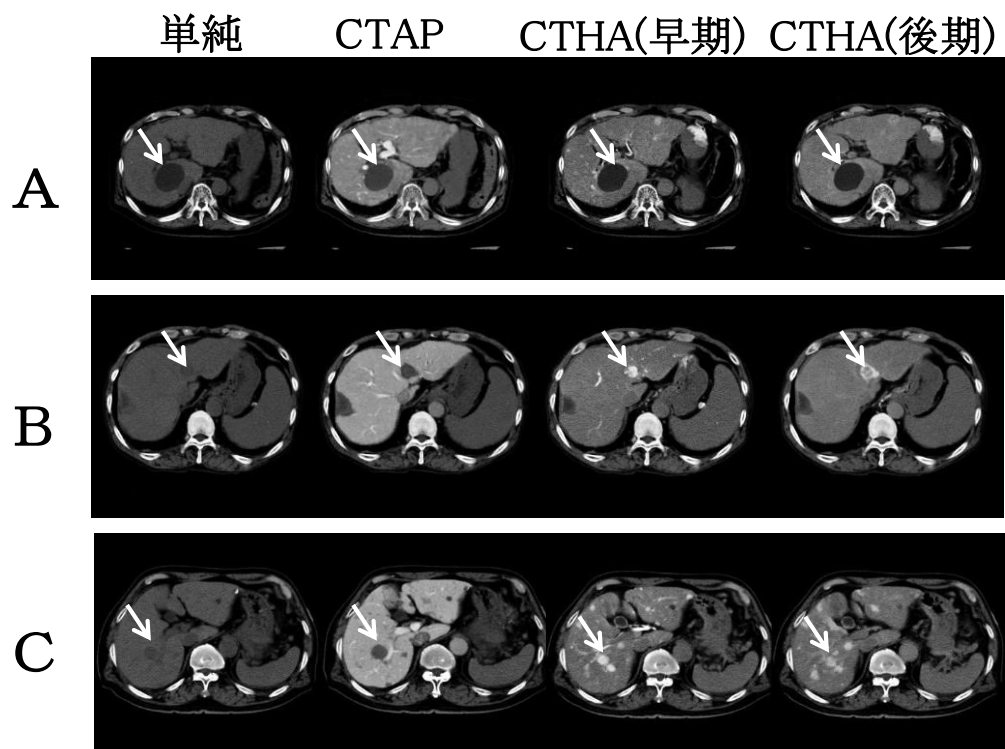


図 12.

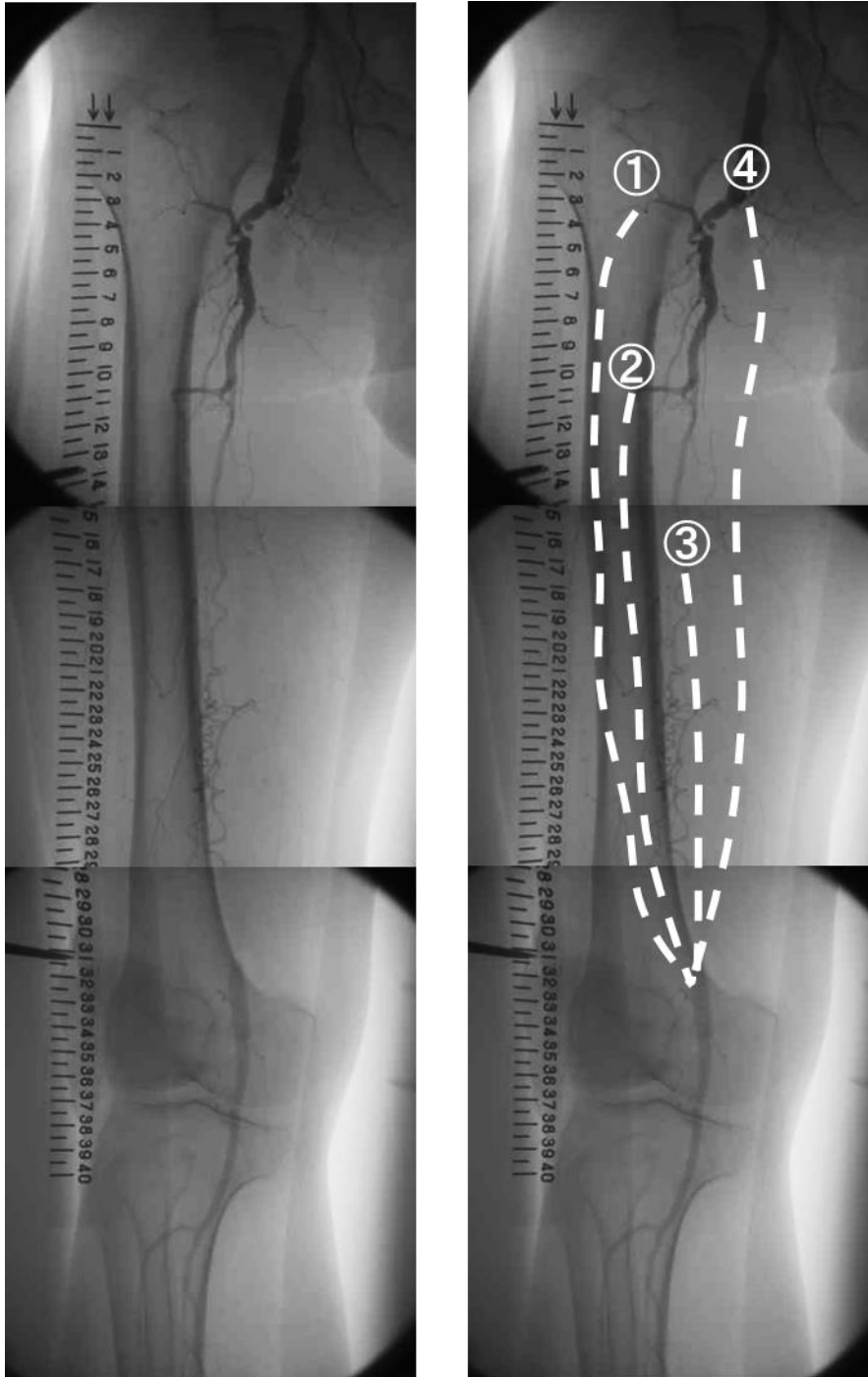
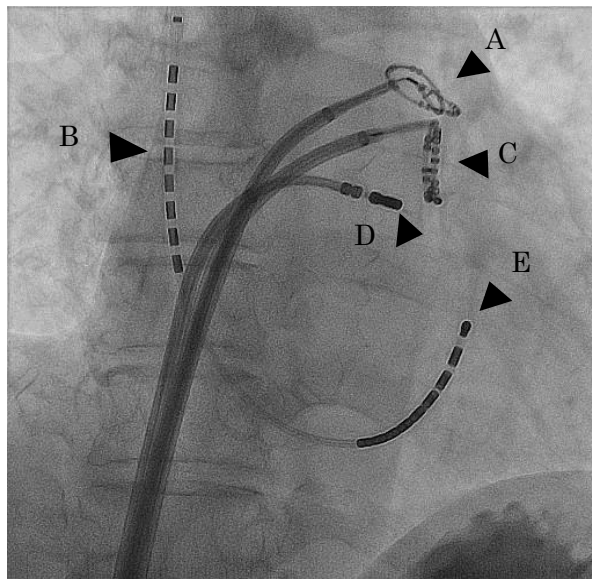
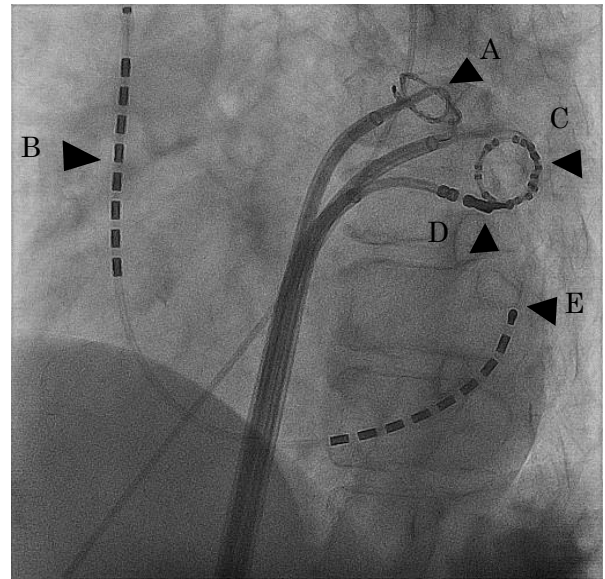


図 13.



正面像



斜位像 (LAO50°)