

第8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

図表は問題の最後に掲載しています

- 問題 1. 心臓の構造について誤っているのはどれか。
1. 大動脈弁と肺動脈弁は半月弁である。
 2. 僧房弁以外の弁はすべて三尖弁である。
 3. 心外膜は線維性心膜（心嚢）と漿膜性心膜からなる。
 4. 漿膜性心膜は2層からなりその間のスペースを心膜腔と呼ぶ。
 5. 心膜腔内の心膜液が減少し心臓の動きが制限された状態を心タンポナーデと呼ぶ。

- 問題 2. 図1の急性心筋梗塞患者の左右冠動脈造影で誤っているのはどれか。
1. 3枝病変である。
 2. #7は100%である。
 3. #13は90%狭窄病変である。
 4. Septal branch から#4PD に collateral がある。
 5. LAD 末梢は RV branch からの collateral で造影される。

- 問題 3. 心筋梗塞の心電図所見で誤っているのはどれか。
1. 心内膜下梗塞の場合、STは低下する。
 2. 発症直後T波の尖鋭、増高がみられる。
 3. 多くは24時間以内に異常Q波が出現する。
 4. 貫壁性梗塞では深くて広い異常Q波を認める。
 5. 心内膜下梗塞では浅くて狭い異常Q波を認める。

- 問題 4. 心電図の記述で誤っているのはどれか。
1. 1秒間に25mm進む。
 2. 縦10mmが1mVである。
 3. 心室の興奮から再分極までの間がST部分である。
 4. QRS波の正常値は60msecから100msecである。
 5. R-R間隔に太いマス目が6個あれば心拍数は60回/分となる。

- 問題 5. 図 2 の急性冠症候群の PCI 中の心電図で正しいのはどれか。
1. PAC と筋電図
 2. PAC と心房粗動
 3. PVC と心房頻拍
 4. PVC と心房細動
 5. R on T からの心室細動
- 問題 6. Brugada 症候群について誤っているのはどれか。
1. 突然死の原因の 1 つである。
 2. 初期の ST 上昇部分は Jwave と呼ばれる。
 3. 有効な治療法は植え込み型除細動器 (ICD) である。
 4. ST 上昇の形態には saddleback 型と coved 型がある。
 5. 心電図はすべての胸部誘導 (V₁~V₆) で持続的な ST 上昇を呈する。
- 問題 7. Forester 分類で誤っているのはどれか。
1. I 群~IV群に分けられる。
 2. 急性心筋梗塞後の心不全に対する治療指針である。
 3. 分類を分ける心係数 (CI) は 2.2 l/min/m² である。
 4. 分類を分ける肺動脈楔入圧 (PCWP) は 22 mmHg である。
 5. スワングアンツカテーテルを用いて得られた検査データに基づいている。
- 問題 8. 刺激伝導系の記述で正しいのはどれか。
1. 房室結節→ヒス束→洞結節→脚→プルキンエ線維
 2. 洞結節→心房筋→房室結節→脚→ヒス束→プルキンエ線維
 3. 房室結節→心房筋→洞結節→ヒス束→脚→プルキンエ線維
 4. 洞結節→心房筋→房室結節→ヒス束→脚→プルキンエ線維
 5. 洞結節→心房筋→房室結節→ケント束→脚→プルキンエ線維

- 問題 9. 心機能に関する次の記述で誤っているのはどれか。
1. 心拍出量は正常で 4~8 l/min である。
 2. 心係数は心拍出量を体表面積で除して求める。
 3. 指示薬希釈法には色素希釈法と熱希釈法がある。
 4. 冠血流予備量比は薬剤投与により最大充血の状態 で測定する。
 5. Q_p (肺血流量) / Q_s (体血流量) < 1.0 であれば心房中隔欠損を疑う。

- 問題 10. 心筋梗塞について正しいのはどれか。2 つ選べ。
1. 貫壁性梗塞は ST 低下を示す。
 2. 非貫壁性梗塞は ST 上昇を示す。
 3. $V_1 \sim V_4$ の ST 変化は前壁梗塞を疑う。
 4. 合併症の頻度で最も高いものは心房性期外収縮である。
 5. 下壁梗塞は前壁梗塞と比べ房室ブロックの合併症頻度が高い。

- 問題 11. 心臓の疾患に関する記述のうち誤っているのはどれか。
1. 心臓腫瘍のうち粘液腫が最も頻度が高い。
 2. 川崎病は冠動脈瘤を形成することがある。
 3. 心不全の病期分類には NYHA 分類が良く用いられる。
 4. 不安定狭心症が疑われたら、まず運動負荷心電図検査を行う。
 5. 大動脈弁狭窄症は加齢の他、膠原病によるリウマチ熱も原因となる。

- 問題 12. 右室圧曲線が dip and plateau 型を呈する代表的な疾患を 2 つ選べ。
1. 心筋炎
 2. 肥大型心筋症
 3. 拡張型心筋症
 4. 拘束型心筋症
 5. 収縮性心膜炎

問題 1 3. 次の先天性心疾患で非チアノーゼ性心疾患はどれか。

1. 単心室症
2. 三尖弁閉鎖症
3. ファロー四徴症
4. エプスタイン奇形
5. 房室中隔欠損症（心内膜欠損症）

問題 1 4. 先天性心疾患の胸部 X 線所見の組み合わせで誤っているのはどれか。

1. エプスタイン奇形 — 右第 2 弓突出
2. ファロー四徴症 — 左第 2 弓陥凹・左第 4 弓突出
3. 心室中隔欠損症 — 右第 2 弓・左第 2~4 弓突出
4. 動脈管開存症 — 左第 2~4 弓突出・肺血管陰影増強
5. 心房中隔欠損症 — 左右第 2 弓、左第 4 弓突出、肺血管陰影増強

問題 1 5. 側副血行路の分類法として正しいのはどれか。

1. Killip 分類
2. Sellers 分類
3. Mehran 分類
4. Rentrop 分類
5. Rutherford 分類

問題 1 6. 図 3 の胸部 X 線シェーマについて正しいのはどれか。2 つ選べ

- 1 左第 4 弓は左室である。
- 2 左第 2 弓は肺静脈である。
- 3 右第 1 弓は下大静脈である。
- 4 心胸郭比（CTR）は $c / (a + b) \times 100\%$ である。
- 5 左第 3 弓が突出している場合左房の拡大は進行している。

問題 17. 図 4 は PCI 中に flow が落ちた時の IVUS 像である。所見は何か。

1. Hematoma
2. Thrombus
3. Calcified plaque
4. Vulnerable plaque
5. Fibro – fatty plaque

問題 18. 冠動脈形成術の記述のうち正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. ステンント内再狭窄に対し薬剤溶出性バルーンを用いた。
2. Bare metal stent 留置後に抗血小板薬投与は必要ない。
3. 慢性閉塞性病変へ側副血行路から逆行性にアプローチした。
4. ロータブレードは切除した粥腫を吸引できるシステムである。
5. Bare metal stent と Drug-eluting stent の使用頻度は同等である。

問題 19. 小児領域のインターベンションの記述について正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. 小児領域では狭窄病変にステント留置は行わない。
2. 5 mm の動脈管開存症にはコイル塞栓が適している。
3. 完全大血管転位に対しバルーン心房中隔裂開術 (BAS) を行った。
4. 肺血流量 (Qp) / 体血流量 (Qs) < 1.0 の時に心房中隔欠損閉鎖術を行った。
5. 川崎病の後遺症で狭窄を来たした冠動脈病変に対しロータブレードを行うこともある。

問題 20. PCI の原則禁忌について誤っているのはどれか。

1. 血液凝固異常
2. 静脈グラフトのび慢性病変
3. 3 枝障害で 2 枝の近位部閉塞
4. 保護されていない右冠動脈近位部病変
5. 危険にさらされた側副血行路派生血管の病変

問題 2 1. PTMC の適応として誤っているのはどれか。

1. 左房内に血栓がない。
2. 僧帽弁口面積 1.5 cm^2 以上。
3. 中等度以上の僧帽弁逆流がない。
4. 高度または両交連部の石灰が沈着している。
5. 中等度以上の大動脈弁閉鎖不全 (AR) を合併していない。

問題 2 2. 経カテーテル的大動脈弁置換術 (TAVI または TAVR) のガイドラインで正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. ポータブルの透視装置が必要である。
2. 開心術が可能な常用電源を有すること。
3. ハイブリッド手術室の面積は 150 m^2 以上が必須である。
4. 「病院空調設備の設計・管理指針」基準で空気清浄度が class II 以上であること。
5. 人工心肺装置あるいは経食道心エコー検査が可能なスペースが確保されていること。

問題 2 3. バルーン心房中隔裂開術の適応疾患として誤っているのはどれか。

1. 心室中隔欠損症
2. 三尖弁閉鎖不全症
3. 完全大血管転位症
4. 左心低形成症候群
5. 純型肺動脈弁閉鎖症

- 問題 2 4. カテーテルアブレーションの記述で誤っているのはどれか。
1. WPW 症候群とは Kent 束とよばれる副伝導路が存在している。
 2. CARTO システムは磁場を利用してカテーテル先端の位置を表示する。
 3. 左房後壁には気管が走行しているので左房気管瘻の合併症に気をつける。
 4. 肺静脈隔離術とは心房細動の発生源との電氣的交通を遮断することである。
 5. 心房粗動の治療は薬剤抵抗性のことが多くカテーテルアブレーションが有効である。

- 問題 2 5. 頭頸部の血管解剖で正しいものはどれか。2 つ選べ。
- 1 前脈絡動脈は後交通動脈より分岐する。
 - 2 中大脳動脈はシルビウス裂より脳表に出る。
 - 3 左右の前大脳動脈は前交通動脈によって連結される。
 - 4 内頸動脈は通常第 7 頸椎の高さで総頸動脈から分岐する。
 - 5 脳底動脈は後下小脳動脈、上小脳動脈などを分岐した後、橋の上縁で左右の後大脳動脈に分かれる。

- 問題 2 6. 脳の生理について誤っているのはどれか。
- 1 血流量は体全体の約 5 % である。
 - 2 脳重量は体全体に対し約 2 % の重量である。
 - 3 脳実質は酸素やブドウ糖の貯蔵が可能である。
 - 4 血管系に障害がない場合、脳代謝と脳血流は相関する。
 - 5 好気性解糖系と TCA 回路による代謝を絶えず行っている。

- 問題 2 7. 図 5 は左椎骨動脈造影正面像である。矢印の血管名はどれか。
- 1 脳底動脈
 - 2 上小脳動脈
 - 3 後大脳動脈
 - 4 後下小脳動脈
 - 5 前下小脳動脈

問題 28. 脳動静脈奇形の病態で誤っているのはどれか。

- 1 先天性の脳血管異常である。
- 2 nidus は毛細血管に比べ血管抵抗が大きい。
- 3 異常に拡張・蛇行した血管の集まり nidus を形成する。
- 4 脳の動脈と静脈が毛細血管を介さずに異常血管で直接つながる。
- 5 nidus が破綻していない場合は痙攣発作が代表的な症状である。

問題 29. 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 症候性動脈瘤は未破裂動脈瘤の約 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 30. 内頸動脈—海綿静脈洞瘻の病態で誤っているのはどれか。

- 1 頭部外傷、特に頭蓋底骨折で生じる。
- 2 海綿静脈洞部の脳動脈瘤破裂によって起こる。
- 3 臨床症状は拍動性眼球突出、眼球結膜充血を呈する。
- 4 海綿状脈洞内と総頸動脈との間に動静脈瘻が生じた状態をいう。
- 5 海綿状脈洞内へ動脈血が流入すると洞内の圧が著しく上昇する。

問題 31. 頸動脈狭窄症の血管形成術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 バルーン拡張型ステントを使用する。
- 2 遠位塞栓予防デバイスはバルーン型やフィルタ型がある。
- 3 術中の血管計測値は IVUS よりも DSA の方が精度は高い。
- 4 ステント留置前の前拡張、留置後の後拡張はバルーンカテーテルを用いる。
- 5 経頭蓋内超音波では術中における微少塞栓子を検出することができない。

問題 3 2. 頸動脈ステント留置術 (CAS) での撮影で誤っているのはどれか。

- 1 側面撮影では有効視野を広げるために肩を脱力して可能な限り下げることが重要である。
- 2 術前のコーンビーム CT 撮影の目的は血管の形態やプラークの性状を確認することである。
- 3 DSA 撮影は呼吸停止下で行うことでモーションアーチファクトを軽減することが重要である。
- 4 コーンビーム CT 撮影ではステントストラットのフラクチャーを確認することは不可能である。
- 5 ステント挿入後のコーンビーム CT 撮影ではステント、プラーク、血管内腔を分離して描出するため、希釈造影剤の使用が有用である。

問題 3 3. 血栓溶解療法で誤っているのはどれか。

- 1 脳梗塞や心原性脳塞栓の急性期治療として実施する。
- 2 発症後 4.5 時間を超えた場合は血管内治療の適応となる。
- 3 血栓除去デバイスは発症から 8 時間までの使用が可能である。
- 4 rt-PA 療法は発症後 4.5 時間までの経動脈投与が認められている。
- 5 血管内治療は吸引デバイス、機械式除去システムなどの血栓除去デバイスを使用する。

問題 3 4. 経皮的経管的脳血栓回収用機器実施基準に該当する施設で誤っているのはどれか。

- 1 脳外科的処置が迅速に行える施設である。
- 2 CT、MRI 検査が 24 時間検査可能である。
- 3 治療に際しては薬事承認の承認を得た機器を用いる。
- 4 実施医師が日本脳卒中学会の承認する講習会を受講している。
- 5 内科学会専門医などを中心とするストロークチーム及び設備がある。

- 問題 35. 脳動脈瘤コイル塞栓術について誤っているのはどれか。
- 1 頭蓋内ステント（VRD）は一般的に視認性が低い。
 - 2 ワーキングアングルの条件には親血管とネックが分離できることが含まれる。
 - 3 ワーキングアングルの条件には動脈瘤と分枝血管が分離できることが含まれる。
 - 4 barrel view とは、動脈瘤に平行する母血管の形状が確認できるアーム角度である。
 - 5 術後の 3D-DA 撮影で得た CT like image を活用することでコイルと母血管の関係をより正確に把握することが可能である。

- 問題 36. 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 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。
 - 3 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。
 - 4 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。
 - 5 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。

- 問題 37. 脳血管内治療の塞栓物質として誤っているのはどれか。
- 1 Onyx
 - 2 プラチナコイル
 - 3 PVA (polyvinyl alcohol)
 - 4 DEB (drug eluting beads)
 - 5 NBCA (n-butyl 2-cyanoacrylate)

- 問題 38. 肝臓の解剖に関する記述で正しいものはどれか。2 つ選べ。
- 1 肝臓は動脈の分枝を基に 8 区域に区分される。
 - 2 カントリー線は胆嚢と下大静脈を結んだ線である。
 - 3 肝動脈は主として酸素を供給する栄養血管である。
 - 4 肝鎌状間膜は機能的に左葉と右葉に分類する境界である。
 - 5 門脈と肝動脈はほぼ同じ割合で肝実質に血液を供給する。

問題 39. 肝動脈化学塞栓療法 (TACE) 時の側副血行路として考えられるのはどれか。2つ選べ。

- 1 脾動脈
- 2 左腎動脈
- 3 内胸動脈
- 4 内腸骨動脈
- 5 左下横隔動脈

問題 40. 大動脈解離で下行大動脈に入口部があり腹部大動脈に解離がおよぶ病態は DeBakey 分類ではどの分類になるか。

- 1 I 型
- 2 II 型
- 3 III 型
- 4 IIIa 型
- 5 IIIb 型

問題 41. 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 血管造影の動脈相で腫瘍濃染を伴わないものがある。
- 4 肝血管腫は造影剤による濃染部は辺縁から中央部に広がり腫瘍濃染が持続する。
- 5 造影 CT の遅延相で被膜が濃染されるのは線維化により造影剤が長時間停滞するためである。

問題 42. 内腸骨動脈より分岐する血管はどれか。2つ選べ。

- 1 腸腰動脈
- 2 下腹壁動脈
- 3 正中仙骨動脈
- 4 外側仙骨動脈
- 5 浅腸骨回旋動脈

問題 4 3 . 胸部領域の動脈について誤っているのはどれか。

- 1 肋間動脈は肋骨の上縁を走行する。
- 2 内胸動脈は左右の鎖骨下動脈より分岐する。
- 3 気管支動脈は主に下行大動脈より直接分岐する。
- 4 気管支動脈の近位部より脊髄動脈が分岐している場合がある。
- 5 大動脈弓からは腕頭動脈、左総頸動脈、左鎖骨下動脈が分岐する。

問題 4 4 . 胸腹部静脈の解剖について誤っているのはどれか。

- 1 左副腎静脈は左腎静脈より分岐する。
- 2 左腎静脈は大動脈の前面を走行する。
- 3 左総腸骨静脈は右総腸骨動脈の後面を走行する。
- 4 大腿骨頭レベルでは大腿静脈は大腿動脈の外側を走行する。
- 5 下大静脈は椎体のやや右寄りを走行し、横隔膜を穿通して右心房に連結する。

問題 4 5 . 骨盤部動脈の記述について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 外腸骨動脈から上殿動脈が分岐する。
- 2 内腸骨動脈から下殿動脈が分岐する。
- 3 外腸骨動脈から頭側へ走行する動脈枝はない。
- 4 右総腸骨動脈は右総腸骨静脈の背側を走行する。
- 5 総腸骨動脈は腹部大動脈から第 4 腰椎の高さで分岐する。

問題 4 6 . 門脈に流入しない血管はどれか。

- 1 胃静脈
- 2 脾静脈
- 3 肝静脈
- 4 上腸間膜静脈
- 5 下腸間膜静脈

問題 47. 肝動脈化学塞栓療法 (TACE) で抗がん剤の注入による副作用防止のため血管造影上確認する血管はどれか。2つ選べ。

- 1 腎動脈
- 2 左胃動脈
- 3 右胃動脈
- 4 胆嚢動脈
- 5 胃十二指腸動脈

問題 48. 肝動脈化学塞栓療法 ((TACE) について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 肝障害度が C の患者に対して適応がある。
- 2 TACE 時のカテーテル操作で脳梗塞は起こる可能性がある。
- 3 肝外側副血行路には金属コイルによる近位永久塞栓が理想的である。
- 4 切除不能な肝癌に対してわが国で最も高頻度に施行される治療法である。
- 5 塞栓物質は抗癌剤と水溶性造影剤の混合物 (エマルジョン) と多孔性ゼラチン粒を用いている。

問題 49. 脳の生理機能に関する組み合わせで誤っているのはどれか。

- | | | | |
|---|---------|---|----------|
| 1 | 感覚 | — | 頭頂葉の中心後回 |
| 2 | 運動 | — | 前頭葉の中心前回 |
| 3 | 視覚の中樞 | — | 後頭葉 |
| 4 | 生命維持機能 | — | 脳幹 |
| 5 | 運動性言語中樞 | — | ウェルニッケ野 |

問題 5 0 . 上腸間膜動脈塞栓症に対する局所的血栓溶解療法について誤っているのはどれか。

- 1 溶解剤は通常ウロキナーゼを用いる。
- 2 腸管壊死のある症例も含めその適応は広い。
- 3 側副路確認のための下腸間膜動脈造影が必要である。
- 4 近位部では、多数側孔がある pulse spray 式のカテーテルを用いる。
- 5 中結腸動脈起始部より末梢の閉塞の場合は側副血行路が発達している場合が多く、経過観察が可能な症例も存在する。

問題 5 1 . 経静脈性肝内門脈静脈短絡術 (TIPS) について誤っているのはどれか。

- 1 門脈圧が上昇する。
- 2 合併症に肝性脳症がある。
- 3 難治性食道静脈瘤に適応がある。
- 4 びまん性門脈血栓症では禁忌である。
- 5 門脈圧亢進症性胃腸症に適応がある。

問題 5 2 . バルーン閉塞下逆行性経静脈塞栓術 (BRTO) の記述で正しいものはどれか。2つ選べ。

- 1 食道静脈瘤の治療法の1つである。
- 2 合併症として肺塞栓症を伴うことがある。
- 3 門脈大循環短絡による高アンモニア血症は適応にならない。
- 4 硬化剤として造影剤と無水アルコール混合液が用いられる。
- 5 胃腎シャントにバルーンを挿入して硬化剤を注入する方法である。

- 問題 5 3. 胸部大動脈ステントグラフト治療について誤っているのはどれか。
- 1 合併症にはエンドリークとマイグレーションがある。
 - 2 血管撮影室のモニタに術前の大動脈 CTA の 3D 画像を表示した。
 - 3 大動脈弓から頭頸部への分枝血管を分離するために RAO30° で撮影した。
 - 4 挿入前の大動脈造影の造影剤注入速度・注入量を 10ml/sec・20ml とした。
 - 5 術前の造影 CT ではダイナミック撮影を行い解離腔の評価を行えるようにした。

- 問題 5 4. 腹部大動脈瘤に対するステントグラフト術のリークのうち予後不良のために処置が必要なものはどれか。2つ選べ。
- 1 Type I : ステントグラフトと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逆流に伴うリーク。
 - 3 Type III : ステントグラフト間の接合部、あるいはステントグラフトの損傷等に伴うリーク。
 - 4 Type IV : ステントグラフトの porosity からのリーク。
 - 5 Type V : 徐々に拡大傾向をきたすもの。

- 問題 5 5. 下大静脈 (IVC) フィルタの適応でないのはどれか。
- 1 抗凝固療法が禁忌の症例。
 - 2 IVC に広範な血栓が存在する症例。
 - 3 下肢の静脈血栓が原因と考えられる肺塞栓症。
 - 4 骨盤の静脈血栓が原因と考えられる肺塞栓症。
 - 5 手術などで一時的に抗凝固療法が禁忌となる症例。

問題 5 6. 四肢の構造について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 鎖骨下静脈は鎖骨下動脈の上側に沿って走る。
- 2 血管裂孔では大腿動脈は内側に大腿静脈は外側にある。
- 3 膝窩動脈は下腿と足に血液を供給する唯一の動脈である。
- 4 大腿動脈は下行するとともに次第に静脈の後ろに位置するようになる。
- 5 上肢や下肢の深静脈は一般的に 1 本の動脈に 2 本の同名静脈が伴って走る。

問題 5 7. 図 6 は右下腿動脈（正面）の血管撮影画像である。正しい血管名の組合せはどれか。

- 1 a : 前脛骨動脈 b : 後脛骨動脈 c : 腓骨動脈
- 2 a : 前脛骨動脈 b : 腓骨動脈 c : 後脛骨動脈
- 3 a : 後脛骨動脈 b : 前脛骨動脈 c : 腓骨動脈
- 4 a : 後脛骨動脈 b : 腓骨動脈 c : 前脛骨動脈
- 5 a : 腓骨動脈 b : 後脛骨動脈 c : 前脛骨動脈

問題 5 8. 四肢血管の記述で誤っているのはどれか。

- 1 上肢静脈は皮静脈系と深部静脈系から構成される。
- 2 上肢における深部静脈は動脈と同じ名称がついている。
- 3 表在静脈と深部静脈をつなぐ穿通枝は 100 以上存在する。
- 4 大伏在静脈は冠動脈のバイパス術におけるグラフト血管として用いられる。
- 5 下肢静脈は皮静脈系、深部静脈系とそれらをつなぐ各穿通枝から構成される。

- 問題 59. 重症下肢虚血 (CLI) に関する記述で誤っているのはどれか。
- 1 症状として慢性虚血性安静時疼痛がある。
 - 2 潰瘍や壊疽などの虚血性皮膚病変を生じる。
 - 3 症状が 2 週間続く急性下肢虚血も含まれる。
 - 4 虚血肢の重症度分類 (Fontaine 分類) でⅢ度以上である。
 - 5 診断法として足関節上腕血圧比・足趾収縮期血圧・経皮的酸素分圧がある。
- 問題 60. 血管内超音波 (IVUS) に関する記述で誤っているのはどれか。
- 1 血管狭窄範囲を計測できる。
 - 2 プラークの組織性状判別ができる。
 - 3 カテーテル内の残留エアの影響を受けない。
 - 4 血管内腔を超音波でリアルタイムに観察できる。
 - 5 ガイドワイヤの位置を客観的に判断することができる。
- 問題 61. 外傷性下肢出血に対する塞栓療法に関する記述で誤っているのはどれか。
- 1 損傷形態を評価して塞栓方法を決定する。
 - 2 被曝低減のため塞栓後の確認造影は責任血管のみにとどめる。
 - 3 造影 CT 検査による出血部位及び責任血管の同定が重要である。
 - 4 塞栓物質としてゼラチン細片、NBCA、金属コイルなどを使用する。
 - 5 責任血管を選択して造影しないと出血点を同定できない場合がある。
- 問題 62. 急性下肢虚血に対する血栓溶解療法で誤っているのはどれか。
- 1 全身的血栓溶解療法は適応にならない。
 - 2 一般的に血栓溶解剤にはウロキナーゼを用いる。
 - 3 10 日以内に消化管出血の既往がある場合は施行できない。
 - 4 バルーン塞栓摘出術と比べて血管内皮損傷のリスクが少ない。
 - 5 新しい血栓は古い血栓に比べて薬物的血栓溶解療法に抵抗性がある。

問題 6 3. 末梢動脈疾患に対する検査で石灰化の影響を受ける検査はどれか。2 つ選べ。

- 1 MRA
- 2 DSA
- 3 足趾上腕血圧比 (TBI)
- 4 足関節上腕血圧比 (ABI)
- 5 カラーデュプレックス超音波検査法

問題 6 4. ヨード造影剤に関する記述で誤っているのはどれか。

- 1 浸透圧は溶液中の分子やイオンの数が多いほど高くなる。
- 2 浸透圧は血液に近いほど良く表示は血液を 1 とした場合の比率で示されている。
- 3 造影能はヨード含有率で決まるが含有率が高いものは副作用発現の可能性が高くなる。
- 4 非イオン性ダイマ型は低浸透圧の造影剤であり分子量が大きいため粘稠度がやや高い。
- 5 イオン性ダイマ型はモノマ型に比べて半分の成分濃度で同等の造影能が得られその分浸透圧が高くなる。

問題 6 5. 造影剤の種類と選択について誤っているのはどれか。

- 1 脊髄腔造影に非イオン性モノマ型の造影剤を用いた。
- 2 脳血管の DSA にヨード含有量 300 mgI/ml の造影剤を用いた。
- 3 下肢血管の DSA にヨード含有量 300 mgI/ml の造影剤を用いた。
- 4 胸部大動脈の DSA にヨード含有量 300 mgI/ml の造影剤を用いた。
- 5 腎機能低下患者に対して内頸動脈の DSA に炭酸ガス (CO₂) を用いた。

問題 6 6. 脳血管造影検査について患者への説明で誤っているのはどれか。

- 1 気分が悪くても我慢してもらうように説明する。
- 2 頭の造影を行うと熱く感じる場合があることを説明する。
- 3 頭の造影を行うと熱く感じる場合があるが一時であることを説明する。
- 4 気分が悪くなったら側にいる看護師に声をかけてもらうことを説明する。
- 5 気分が悪くなったら側にいるスタッフに声をかけてもらうことを説明する。

問題 6 7. 造影検査に伴う緊急事態に対する一時処置で誤っているのはどれか。

- 1 造影剤の注入を止める。
- 2 静脈のルートを素早く抜針する。
- 3 患者の脈拍・呼吸などを観察する。
- 4 副腎皮質ステロイド剤を投与する。
- 5 心拍停止や呼吸停止があれば素早く対応する。

問題 6 8. 血管撮影の造影剤の注入方法について誤っているのはどれか。

- 1 下肢静脈造影は必ず仰臥位で注入する。
- 2 血管拡張剤は造影剤を注入する 30 秒前に投与する。
- 3 肝動注リザーバーポートからの造影は用手注入で行う。
- 4 CO₂造影の場合 1 回あたりの注入量はできる限り最小限に抑える。
- 5 インジェクタを使用するときはカテーテルの耐圧を越えないように設定する。

問題 69. 冠動脈造影における患者被曝低減方法として誤っているのはどれか。

- 1 付加フィルタを使用する。
- 2 撮影フレームレートを低くする。
- 3 撮影時間をできるだけ短くする。
- 4 視野拡大して照射範囲を狭くする。
- 5 FPD もしくは I.I. を患者に近づける。

問題 70. 冠動脈造影検査で正しいのはどれか。

- 1 造影剤の流入速度は冠血流を反映する。
- 2 LMT 以外の病変に対する有意狭窄とは 90 % 以上である。
- 3 病変部位を多方向から観察し最も狭窄度が低いもので判定する。
- 4 Bi-plane 装置では RAO Cranial と RAO Caudal が同時に撮影できる。
- 5 狭窄度の判定は ACC/AHA 分類の視覚的評価法に基づいて 0% から 100% を 10 % 間隔で 11 段階ある。

問題 71. 冠動脈造影における撮影方向について誤っているのはどれか。

- 1 右冠動脈の LAO45° は RCA 全体の評価に適す。
- 2 左冠動脈の LAO40° Caudal 30° は LMT の観察に適す。
- 3 右冠動脈の LAO30° Cranial 25° は 4PD、4AV の観察に適す。
- 4 左冠動脈の PA Cranial 30° は LAD、D1、D2 の分岐部の観察に適す。
- 5 左冠動脈の RAO30° Cranial 30° は LAD、LCX の分岐部の観察に適す。

問題 7 2. 心臓カテーテル検査における撮影時のポジショニングで正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 左心室造影は一般的に正面 (P-A) と側面 (LAO90°) で撮影する。
- 2 僧帽弁閉鎖不全症の左心室造影では画面内に右心房が入るようにする。
- 3 大動脈弁閉鎖不全症の大動脈造影では画面内に心尖部が入るようにする。
- 4 右冠動脈造影の左前斜位 (LAO) ではカテーテル先端が画面右下に位置するように合わせる。
- 5 左冠動脈造影の右前斜位 (RAO) ではカテーテル先端が画面左上に位置するように合わせる。

問題 7 3. 図 7 は冠動脈造影検査で得られた拡張期と収縮期画像である。正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 Squeezing を認める。
- 2 #6 に有意狭窄を認める。
- 3 右冠動脈を撮影した画像である。
- 4 AP Caudal に角度をつけて撮影したものである。
- 5 AP Cranial に角度をつけて撮影したものである。

問題 7 4. 冠動脈造影で評価できないのはどれか。

- 1 Spasm
- 2 squeezing
- 3 dissection
- 4 collateral
- 5 remodeling

- 問題 7 5. TIMI grade の記述で誤っているのはどれか。
- 1 Grade 3 をもって再灌流法の成功とされる。
 - 2 Grade 0 は造影剤が閉塞部より先に通過しない。
 - 3 日常的に最も頻回に使用される冠動脈血流表現法である。
 - 4 造影剤による心筋染色濃度に基づく微小循環を評価している。
 - 5 Grade 2 は造影剤が閉塞部を通過し末梢まで造影されるが遅延が見られる。

- 問題 7 6. 脳血管の撮影法で正しいのはどれか。
- 1 3D-DA 撮影の一般的な回転角度は 180 度である。
 - 2 鮮鋭度向上のために微小焦点を使用することが望ましい。
 - 3 3D-DA 撮影の再構成画像の視野サイズは FPD のサイズと同一である。
 - 4 DSA 撮影における 1 フレームの撮像時間は 10ms 以下が一般的である。
 - 5 3D-DA 撮影で目的の動脈を明瞭に描出するための造影剤注入時間は、3D-DA の撮影時間から X 線遅延時間を引いた時間分である。

- 問題 7 7. 各血管に対して長軸に描出される角度との組み合わせで誤っているのはどれか。ただし、頭部の固定は検査台に対して OM line を垂直に位置決めしているものとする。
- 1 内頸動脈 — Cranial 15°
 - 2 脳底動脈 — Caudal 15°
 - 3 大動脈弓部 — LAO 45°
 - 4 後大脳動脈 — Caudal 20°
 - 5 後下小脳動脈 — Caudal 20°

問題 78. 図 8 は IVR 前の DSA 画像（動脈相・静脈相）および塞栓後の DA 画像である。疾患名と IVR で用いられた塞栓物質の組み合わせで正しいのはどれか。

- 1 AVF - Onyx
- 2 AVM - Onyx
- 3 AVF - NBCA
- 4 AVM - リピオドール
- 5 AVF - リピオドール

問題 79. 図 9 の脳疾患で正しいのはどれか。

- 1 脳腫瘍
- 2 脳動脈瘤
- 3 モヤモヤ病
- 4 脳動静脈奇形
- 5 急性期脳梗塞

問題 80. 図 10 は血管造影像である。所見で正しいのはどれか。

- 1 左内頸動脈に狭窄がある。
- 2 A1 以降が途絶している。
- 3 A2 以降が途絶している。
- 4 M2 以降が途絶している。
- 5 後大脳動脈の一部が閉塞している。

問題 8 1. 胸腹部の血管撮影技術で誤っているのはどれか。

- 1 胸部大動脈造影にて撮影フレームレートを 2 f/s とした。
- 2 右肝動脈撮影において前区域と後区域の血管を分離するため斜位撮影を追加した。
- 3 肝動脈撮影において肺野からのハレーションを防止するために補償フィルタを用いた。
- 4 上腸間膜動脈 DSA 撮影において消化管の蠕動運動によるミスレジストレーションアーチファクトを抑制するために鎮痙薬を用いた。
- 5 腹腔動脈 DSA 撮影の際に呼吸を止められない患者であったためマスク像を数呼吸分撮像し、のちにリマスクキング処理にてアーチファクトを低減した。

問題 8 2. 血管撮影のポジショニングで誤っているのはどれか。

- 1 腹部血管コーンビーム CT で呼吸停止は不要である。
- 2 撮影時に患者に酸素吸入をさせると比較的楽に息止めできる。
- 3 撮影時は呼吸を止めて撮影することを患者に説明しておくことが重要である。
- 4 肝動脈撮影前の位置合わせは横隔膜の位置を把握するため呼吸を止めて行う。
- 5 消化管の蠕動運動によるアーチファクトを低減するために腹部を軽度圧迫固定する。

問題 8 3. TACE の読影技術で正しいのはどれか。2 つ選べ。

- 1 術前 CT 画像で下横隔動脈の肝細胞癌への関与を確認する。
- 2 肝動脈の前区域と後区域血管の分離は正面撮影のみで十分行える。
- 3 門脈腫瘍栓が確認された症例では腹腔動脈撮影の動脈相のみでよい。
- 4 抗癌剤注入を行う際カテーテル先端と胆嚢動脈の位置関係を同定する。
- 5 腹部血管 CTA が術前に行われていたが血管撮影室のモニタに表示しなかった。

- 問題 8 4. コーンビーム CT とマルチスライス CT について誤っているのはどれか。
- 1 コイル塞栓後の撮影では高い管電圧の方が望ましい。
 - 2 高濃度造影剤のアーチファクトの影響が発生しにくい。
 - 3 コーンビーム CT の再構成過程には feldkamp 再構成法が用いられる。
 - 4 検出器配列間隔はマルチスライス CT よりコーンビーム CT の方が大きい。
 - 5 コーンビーム CT はマルチスライス CT よりムービングアーチファクトが発生しやすい。

- 問題 8 5. 四肢血管撮影で誤っているのはどれか。
- 1 必要に応じて固定する。
 - 2 金属フィルタを用いた場合被曝低減できる。
 - 3 ハレーション防止のための補償フィルタを用いる。
 - 4 造影剤の流れに追従し撮影を行うことはできない。
 - 5 下肢静脈瘤造影は深部静脈を観察する場合駆血帯で表在静脈を遮断する。

- 問題 8 6. 四肢撮影時のポジショニングの記述で正しいのはどれか。
- 1 鎖骨下動脈を撮影する場合は腕を後下方に牽引する。
 - 2 下腿 3 分枝を分離する場合は側面撮影が有効である。
 - 3 橈骨動脈と尺骨動脈を分離する場合は手首を回内する。
 - 4 足背動脈と足底動脈を分離する場合は正面撮影が有効である。
 - 5 大腿深動脈と大腿浅動脈を分離する場合は $30\sim 50^\circ$ C アームを外斜位にする。

問題 87. 四肢の疾患で誤っているのはどれか。

- 1 急性動脈閉塞症は塞栓症と血栓症がある。
- 2 Raynaud 病の造影では狭小化した動脈が描出される。
- 3 下肢 ASO は総腸骨動脈の起始部や浅大腿動脈起始部に好発する。
- 4 静脈の閉塞性疾患はおもに大静脈系の血行が障害されるために起こる。
- 5 閉塞性血栓血管炎は閉塞部中枢側で螺旋状に形成された側副血行路がみられる。

問題 88. 下肢血管の撮影技術で正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1 末梢動脈の評価にコーンビーム CT を用いる。
- 2 MRA の撮像法として Stepping table 法がある。
- 3 超音波は他のモダリティに比べ画像の客観性に乏しい。
- 4 メンケベルグ型動脈硬化症の評価には超音波が有用である。
- 5 閉塞性動脈硬化症の側副血行路の評価には MRI が優れる。

問題 89. 血管撮影室に従事する技師の役割で誤っているのはどれか。

- 1 機器管理
- 2 患者観察
- 3 被曝防護教育
- 4 患者情報の共有
- 5 アナフィラキシーに対する緊急薬剤投与

問題 90. 血管撮影室での患者接遇で誤っているのはどれか。

- 1 患者への声掛けはスタッフ全員が行う。
- 2 治療中、患者家族への配慮も重要である。
- 3 検査前情報の収集は心理状況の把握にも役立つ。
- 4 検査・治療に関する説明は医師のみが行えばよい。
- 5 患者の身体的負担をスタッフ全員が把握しておくことは重要である。

問題 9 1. 医療倫理の『自律的な患者の意思決定を尊重せよ』という自律尊重原則について誤っているのはどれか。

- 1 真実を語れ
- 2 守秘義務を保護せよ
- 3 侵襲のための同意を得よ
- 4 他人に危害が及ぶものを防げ
- 5 他人のプライバシーを尊重せよ

問題 9 2. 医療の 3C (Cure・Care・Core) で誤っているのはどれか。

- 1 Care とは医療スタッフ誰もが出来ることである。
- 2 Cure とは医療スタッフ誰もが出来ることである。
- 3 一般的に科学的医療『病』よりも『疾病』を Cure する。
- 4 Core の部分においては家族と医療者が一致しているべきである。
- 5 一般的に科学的医療から無視されがちな病に寄り添うのが Care である。

問題 9 3. チーム医療で正しいのはどれか。

- 1 情報の共有
- 2 個人の欠陥
- 3 不明確な責任の所在
- 4 コミュニケーション不足
- 5 メンバーの相互依存と協調性

問題 9 4. チーム医療における診療放射線技師として誤っているのはどれか。

- 1 医師の指示のもとカテーテル操作を行う。
- 2 状況に応じた支援画像の作成、提供を行う。
- 3 カンファレンスに出席して治療方針を確認する。
- 4 医師、看護師と患者のサポート体制を話し合う。
- 5 医師の指示のもと自動注入器で静脈に造影剤注入を行う。

問題 9 5. 血管撮影室で行うタイムアウトについて誤っているのはどれか。

- 1 穿刺部位を確認する。
- 2 検査、治療開始前に行う。
- 3 検査、治療内容を確認する。
- 4 患者に名前を名乗ってもらう。
- 5 スタッフ全員で準備しながら行う。

問題 9 6. 医療事故防止と対策に関する記述で誤っているのはどれか。

- 1 リスクマネジメント委員会で検討を行う。
- 2 現場のリスクを確実に把握し院内の共通認識とする。
- 3 病院全体のリスクマネジメントに対する意識を高める。
- 4 インシデント報告から当事者の責任を追及する必要がある。
- 5 カンファレンス等、臨床現場の他職種とのコミュニケーションを持つ。

問題 9 7. 医療機器の安全管理で誤っているのはどれか。

- 1 医療機器安全管理責任者は実務経験年数の規定はない。
- 2 医療機器安全管理責任者を病院内の各部門別に配置した。
- 3 医療機器安全管理者の管理責任は医療機関の責任者にある。
- 4 医療機器の安全管理に関する責任は医療機器安全管理責任者にある。
- 5 医療機器安全管理責任者として医療資格を有する事務職の者を選出した。

問題 9 8. 血管撮影室の日常始業点検の記述で誤っているのはどれか。

- 1 寝台の動作確認
- 2 カテーテルの破損確認
- 3 造影剤自動注入器の動作確認
- 4 検査室の「使用中」灯の点灯確認
- 5 検査室、機械室の温度、湿度管理

問題 99. 感染に関する記述で誤っているのはどれか。

- 1 針刺し、切創防止対策をする。
- 2 血管撮影室は準清潔区域である。
- 3 B型肝炎ウイルスは血液により感染する。
- 4 標準予防策とは感染症の患者のみに適応される。
- 5 手袋着用の有無に関わらず血液、体液、分泌物および汚染物に触った際は手指衛生を行う。

問題 100. 医療関連感染対策で誤っているのはどれか。

- 1 血管撮影で起こる確率の高い感染は直接接触感染である。
- 2 感染経路別予防策は空気感染、飛沫感染、接触感染である。
- 3 アルコール消毒剤はノロウイルスやロタウイルスに効果的である。
- 4 感染予防策は接触により広がる感染性病原体の伝播予防を目的とする。
- 5 標準予防策と感染経路別予防策の 2 段階戦略が医療関連感染対策の基本である。

図

臨床概論

図 1

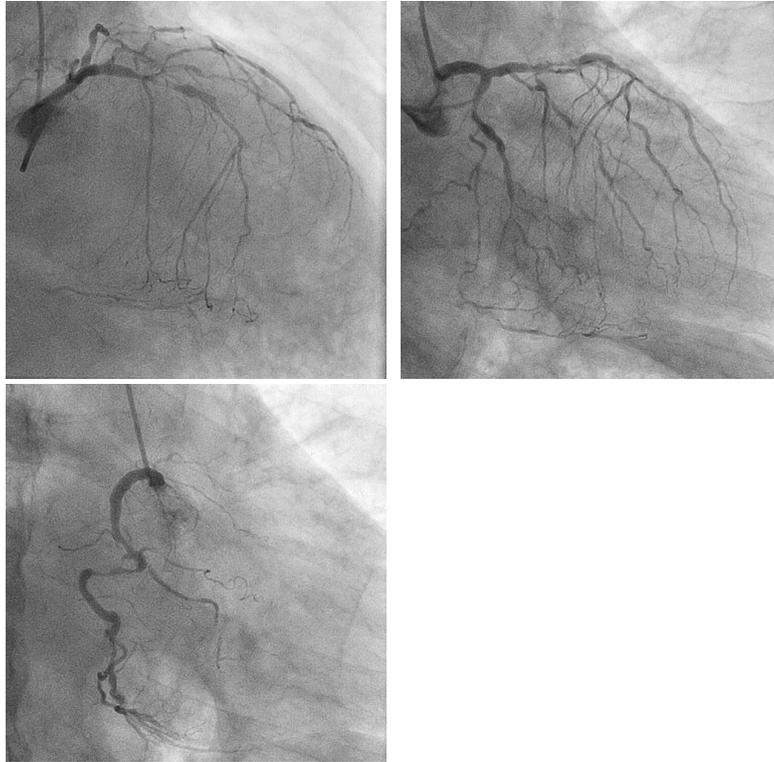


図 2

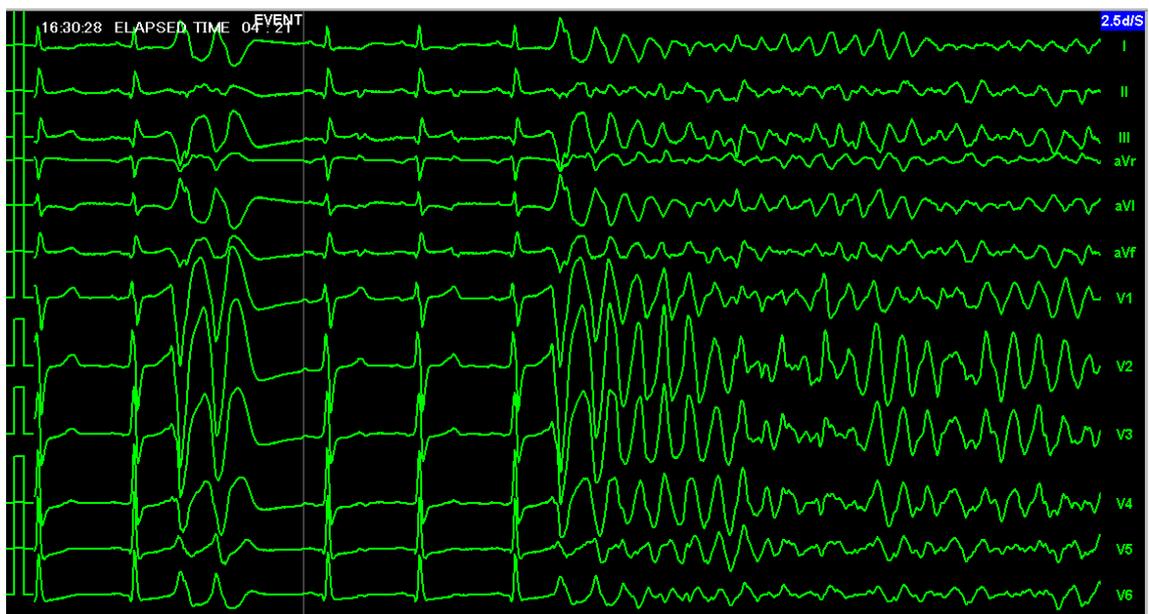


図 3

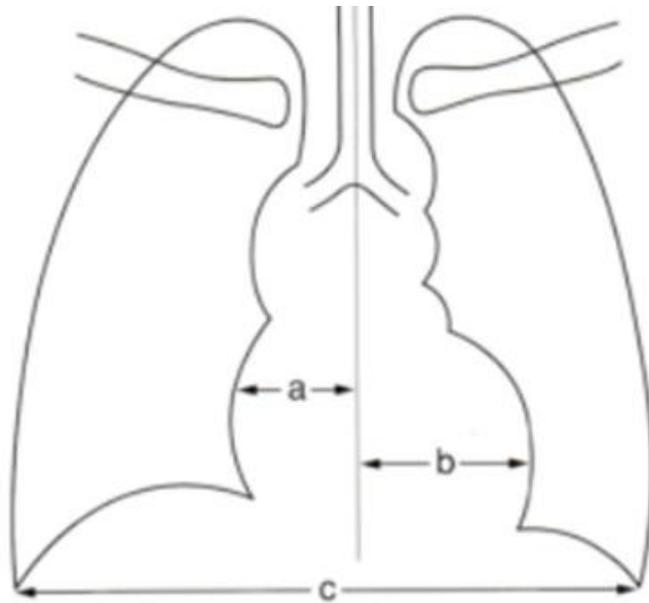


図 4

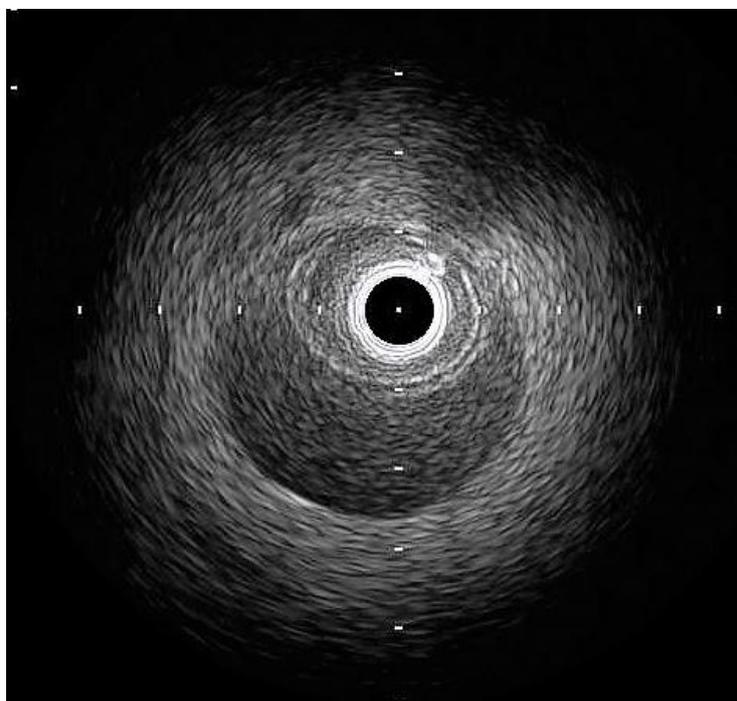


図 5

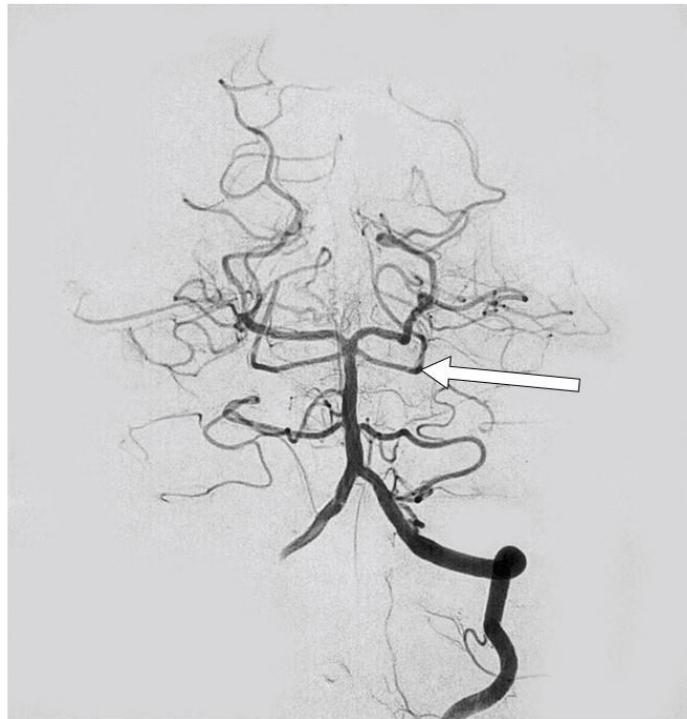


図 6

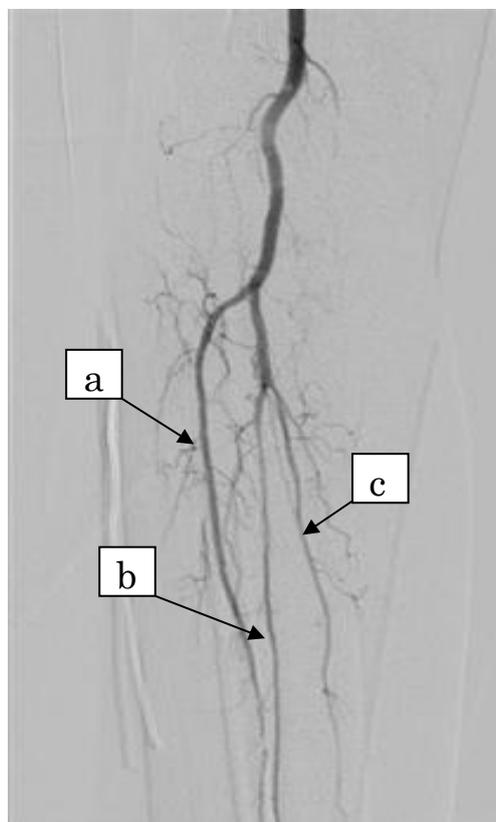


図 7



《拡張期》



《収縮期》

図 8



動脈相 (治療前)

静脈相 (治療前)

非造影 DA 画像 (治療後)

図 9

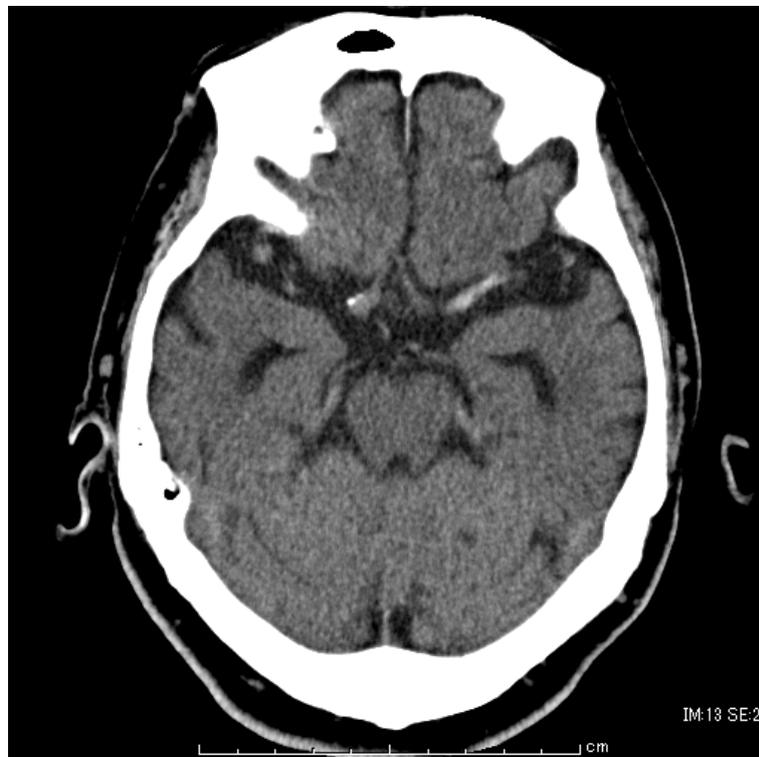


図 10

