

注意事項

1. 試験問題は全部で 50 問、問題用紙は 12 ページあります。
2. 問題に対して、解答の数が不足もしくは過剰な場合、その問題の点数は 0 点とします。
3. 試験時間は開始より 60 分です。合図があるまで解答しないでください。
4. 解答を始める前に、問題用紙・解答用紙の落丁・印刷不良を確認してください。
5. 質問は、印刷不良や誤字脱字が予想される場合のみ受け付けます。
6. 試験開始後、30 分経過したら退出しても構いません。その際は、解答用紙を机上に 伏せて退席してください。
7. 問題用紙の持ち帰りは可とします。
8. 試験終了後、解答を提示します（14:00~14:10）。

平成 30 年度 放射線科テュトリアル試験問題

1. 頭頸部の画像解剖に関する次の文章のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。
 - a. 卵円孔や頸静脈孔は CT で高吸収域に描出される
 - b. ツチ骨とキヌタ骨は MRI で区別できる
 - c. 内耳道の中を走行する顔面神経と内耳神経は MRI で区別できる
 - d. 視神経と外眼筋は CT で区別できる
 - e. 耳下腺実質の CT 値は加齢とともに上昇する
2. 頭頸部の画像診断に関する次の文章のうち、正しいのはどれか。2 つ選べ。
 - a. 真珠腫性中耳炎による脱灰の評価には MRI よりも CT が有用である
 - b. CT 横断像は眼窩下壁と眼窩内側壁の吹き抜け骨折を評価できる
 - c. 骨・空気で構成される鼻副鼻腔の第一選択となる検査は MRI である
 - d. CT で副鼻腔に石灰化を認めた場合は急性副鼻腔炎を疑う
 - e. 境界不明瞭な耳下腺腫瘍は良性腫瘍の可能性が低い
3. 頭部および胸部外傷の画像診断に関して正しいのはどれか。
 - a. 急性硬膜下血腫において血腫が縫合線を越えることは稀である
 - b. 出血性脳挫傷は超急性期から顕在化していることが多い
 - c. 緊張性気胸は胸部 CT にて診断すべきである
 - d. 肺挫傷は受傷直後の所見が最も重篤であり、その後に増悪することはない
 - e. 横隔膜損傷は左側に多い
4. 腹部外傷の画像診断において誤っているのはどれか。
 - a. 肝静脈損傷は IVR を併用した非手術的治療の適応である
 - b. 腹部実質臓器の鈍的外傷では脾損傷が最も多い
 - c. 脾損傷は脾体部損傷が最も多い
 - d. 右腎静脈損傷は緊急開腹術の適応である
 - e. 消化管穿孔や活動性腸間膜出血は緊急開腹術の適応である
5. CT 値が最も低いのはどれか。
 - a. 空気
 - b. 脂肪
 - c. 骨
 - d. 血液
 - e. 肝臓
6. 正しい記述はどれか。2 つ選べ。
 - a. ピクセルが大きくマトリクスが小さいほど画像が鮮明になる
 - b. MDCT では一度の息止めで体幹部全体を撮影することができる
 - c. X 線吸収係数 (μ) が大きい物体ほど透過する X 線が少ない
 - d. CT 検査を受けても被曝することはない
 - e. ウィンドウ幅は常に一定に固定しなければならない

7. 骨転移のある去勢抵抗性前立腺癌に対する塩化ラジウム-223 の内用療法につき正しいものはどれか。
- 塩化ラジウム-223 は、プラセボと比較して全生存期間を有意に延長させる
 - 塩化ラジウム-223 は γ 線を大量に放出し周囲への被爆が甚大なため、投与された患者は厳重に管理された専門病棟への入院が必要である
 - 作用機序は塩化ラジウム-223 がクリプトンと同位体であるため、造骨活性の非常に低い部位に遊離し易いという性質を利用している
 - 脊椎転移に伴う脊髄圧迫等、緊急性を必要とする場合は除圧術や放射線の外照射等より遙かに有効で第一選択である
 - 痛みに関する奏効率（痛みが半分以下になる確率）は非常に低く、5%程度である
8. 内用療法に用いられる放射性同位元素はどれか。2つ選べ。
- ウラン-238
 - ヨウ素-131
 - ストロンチウム-89
 - プルトニウム-239
 - ポロニウム-210
9. 核医学の医薬品・装置で誤っているのはどれか。
- 医薬品は RI (radioisotope) で標識されている
 - ^{99m}Tc はミルキングで得られる
 - 検査原理は、RI から放出される放射線を検出して、医薬品の体内分布を画像化することである
 - 光電子増倍管はガンマカメラの構造物の1つである
 - サイクロトロンや原子炉から得られた放射性同位元素は医学への利用はできない
10. 骨シンチグラフィで正しいのはどれか。2つ選べ。
- 当日朝絶食が必要である
 - 撮影前に排尿する
 - 喘息やアレルギーがある場合慎重投与する
 - 慢性腎不全は絶対禁忌である
 - 医薬品静注後約 2～3 時間後に撮影する
11. 脳血流 SPECT で正しいのはどれか。2つ選べ。
- 放射性医薬品の代表例は、 ^{99m}Tc -MAA である
 - 放射性医薬品は脳の BBB を通過し、速やかに wash out される
 - 正常像では、基底核や大脳皮質より白質で血流が高い
 - 内頸動脈狭窄等における脳循環予備能の評価が可能である
 - 認知症の鑑別に有用である
12. 肺血流・換気シンチで誤っているのはどれか。
- 肺血流シンチの撮影原理は、肺動脈の微小塞栓を利用している
 - 多数の区域があるため多方向からの撮影を行う
 - 急性期肺梗塞の典型例では、肺血シンチと換気シンチとは一致した欠損/低下がみられる
 - 肺気腫では血流シンチと換気シンチは一致した低下/欠損を認める
 - 肺内シャントを有する例では、肺血流シンチを用いて、肺内シャント率を測定することができる

13. 急性膵炎について正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. 造影 CT Grade 2 以上を重症急性膵炎と判定する
 - b. 予後因子による重症度判定は行わない
 - c. 膵臓の 1/2 に造影不良域を認め、腎下極以遠まで炎症が及ぶ場合は造影 CT Grade 3 と判定する
 - d. 膵仮性嚢胞が高率に出現する
 - e. 膵周囲液貯留を生じた場合は早急にドレナージを考慮する
14. 肝の画像診断において正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. 急性肝炎患者には半年に一度の超音波検査が推奨される
 - b. ダイナミック CT は早期肝細胞癌の検出感度が高い
 - c. EOB プリモビスト造影剤は肝細胞に取り込まれ胆汁中にも排泄される
 - d. 早期肝細胞癌は肝動脈相で濃染し、平衡相で wash out を呈する
 - e. 転移性肝癌の検出感度は EOB プリモビスト造影 MRI が最も高い
15. 消化管 X 線検査に用いる造影剤について正しいのはどれか。
- a. 通常用いられるのは水溶性ヨード系の造影剤である
 - b. 消化管穿孔が疑われる場合には硫酸バリウム製剤を使用する
 - c. 下部消化管検査では、上部消化管検査より濃度の高い造影剤を用いる
 - d. 硫酸バリウムは懸濁液として用いる
 - e. 硫酸バリウムを使用した場合には検査後の下痢に注意する
16. 消化管の X 線検査で描出される消化管の構造について正しいのはどれか。
- a. 食道粘膜の基本構造として畳み目模様が描出される
 - b. ピロリ菌未感染の正常胃粘膜では顆粒状の胃小区模様が明瞭に描出される
 - c. 十二指腸粘膜には空腸・回腸と異なる絨毛状の構造がみられる
 - d. 小腸にみられる Kerckring 襲は上部に少なく、下部に多い。
 - e. 大腸には haustra がみられ、粘膜面に微細な Fine network pattern がみられる
17. 下記の記述の中で誤っているのはどれか。
- a. 尿管結石の検索には CT が良い適応である
 - b. 肉眼的血尿のある患者には尿管結石や膀胱腫瘍などを考える
 - c. 前立腺癌は進行すると骨転移を来しやすい
 - d. 膀胱癌や前立腺癌の局所評価には MRI が有用である
 - e. セミノーマ（精上皮腫）は 50 歳以上の高齢者に多い
18. 下記の記述の中で誤っているのはどれか。
- a. 左腎は右腎より高い位置(頭側)にあることが多い
 - b. 近年画像診断の進歩により、無症状で偶然発見される腎癌が増えた
 - c. 副腎皮質腺腫は脂肪を含むことがあり、比較的高濃度結節であることが多い
 - d. 若年男性の下腹部痛の鑑別診断として精巣捻転も考慮する必要がある
 - e. 副腎皮質腺腫や褐色細胞腫は高血圧を伴わないこともある
19. FDG-PET について正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. FDG はサイクロトロンから製造される
 - b. 陽電子は電子と結合して 180°方向に 511keV の消滅放射線を放出する性質を持つ
 - c. FDG-PET はアミノ酸に 18F を置換した物質である
 - d. 心サルコイドーシスの検査の場合、6 時間の食事制限が推奨される
 - e. 糖尿病患者では検査は禁忌である

20. AFDG-PET で生理的集積する部位として誤っているのはどれか。
- 脳
 - 子宮内膜
 - 尿管
 - 脾臓
 - 心臓
21. 小児の急性腹症に関して正しいのはどれか。
- 新生児腹膜炎の原因は急性虫垂炎が多い
 - 小児の急性虫垂炎は破裂しにくい
 - 中腸回転異常症では軸捻転を起こすことはまれである
 - 腸重積症では回腸結腸型が最も多い
 - 腸重積症は学童期に多い
22. 小児の頭部画像所見に関して正しいのはどれか。2つ選べ。
- 出生時の下垂体は T1 強調像にて前葉、後葉ともに低信号を呈する。
 - 出産に関連した頭蓋内出血の予後は不良である
 - 髄鞘化は通常 24 か月までに成人型となる
 - 小児に新旧の硬膜下血腫を認めた場合、虐待を疑う必要がある
 - 新生児の頭部 CT では白質は高吸収を示す
23. 原発性肺癌について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 肺野型扁平上皮癌の特徴に胸壁浸潤がある
 - 肺腺癌の特徴は空洞形成である
 - 小細胞肺癌の特徴は塊状の肺門縦隔リンパ節転移である
 - 小細胞肺癌の特徴に腫瘍辺縁のスピクラ形成がある
 - 肺門部型扁平上皮癌には癌性胸膜炎が好発する
24. 右上葉無気肺について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 右肺門陰影は下降する。
 - 縦隔陰影は患側に偏位する
 - 挙上した葉間胸膜と肺門腫瘤陰影により逆 S 字サインを呈することがある
 - 気管は健側に偏位する
 - 左横隔膜内側に限局性のテント上の挙上 (Juxta-phrenic peak) を認める
25. 頭部単純 CT について正しいのはどれか。2つ選べ。
- ウィンドウ条件には、WL (window level) と WW (window width) の2つのパラメーターがある
 - WL : 40、WW : 100 では、CT 値 : -60HU から 140HU の範囲で白黒コントラストを形成する
 - WL : 40、WW : 100 では、脂肪と空気は区別できる
 - minor leak のくも膜下出血は、明瞭に描出される
 - MRI と異なり、放射線被ばくがある
26. 拡散強調画像について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 高信号を呈する病変では、ADC 値が低下している
 - T2 shine through 現象が存在する
 - 急性期梗塞は異常高信号を呈する
 - 骨転移巣は同定困難である
 - 脳膿瘍と膠芽腫の鑑別は困難である

27. 肺癌の放射線治療について正しいのはどれか。
- 早期の小細胞肺癌にはダヴィンチを用いた外科的切除が推奨される
 - 男女ともに肺癌の死亡数は減少傾向である
 - T1aNOMO の非小細胞肺癌は体幹部定位照射の良い適応である
 - 上大静脈症候群への照射は禁忌である
 - 肺癌に対する体幹部定位照射の局所制御率は約 20%である
28. 乳癌の放射線治療について正しいのはどれか。
- 乳癌の好発年齢は 20 歳代と 80 歳代である
 - 早期の乳癌には化学放射線療法を行うことが推奨される
 - 乳房切除後の患者には術後放射線治療が必須である
 - 乳房温存術後の放射線治療では両側の全乳房を照射するのが原則である
 - 乳房温存術後に放射線治療を行うことで局所再発率は約 1/3 に低下する
29. 疾患と画像検査所見の組み合わせとして適切でないのはどれか。2 つ選べ。
- 潰瘍性大腸炎 — Lead pipe appearance (鉛管様)
 - クローン病 — Cobblestone appearance (敷石様)
 - 虚血性大腸炎 — Crab claw sign (カニ爪様)
 - 大腸がん — Apple core sign (リンゴの芯)
 - 腸重 — Thumb printing sign (拇指圧痕)
30. 絞扼性腸閉塞を疑う CT 所見として適切でないのはどれか。2 つ選べ。
- Whirling vessel sign
 - Bird beak sign
 - Closed loop sign
 - Sentinel loop sign
 - Colon cut off sign
31. IMRT について正しいのはどれか。
- IMRT とは Intensity Management Radiation Therapy の略である
 - IMRT では時間的、空間的に均一な放射線強度を持つビームを多方向に照射する
 - IMRT では通常分割照射に比べターゲットの線量を増やしリスク臓器の線量を減らすことが出来る
 - Physical Modulators, TomoTherapy, VMAT などでは照射中に MLC が形を変化させる
 - IMRT の治療計画は Forward Planning で行われる
32. IMRT について誤っているのはどれか。2 つ選べ。
- DVH ではターゲットとリスク臓器のヒストグラムが乖離しているほど理想的な計画と言える
 - DVH で例えば V70 とは 70%の体積に照射される線量、D95 は 95Gy 照射される体積を表す
 - 前立腺の IMRT は尿失禁、性機能障害の有害事象の可能性が手術に比べていずれも少ない。
 - 全骨盤の IMRT では通常の原体照射に比べ消化管出血やイレウスなどの消化管有害事象を特に減らすことが出来る
 - 頭頸部の IMRT では唾液腺への線量は通常の原体照射に比べ軽減出来るため、唾液分泌障害は照射後には完全に元の状態まで回復する

- 33.放射線による医療に関する記述のうち、正しいのはどれか。
- a. 半減期の長い放射線同位元素は、activity が安定しており、医療に活用するには有効である
 - b. 腹部・骨盤部の CT 検査をおこなった若い女性が、検査後に妊娠 6 週であることが判明した。是非とも妊娠の中断を進めるべきである
 - c. 放射線による発がんは、線量の増加に伴って発生率は増加する
 - d. 放射線の急性障害である紅斑は、可逆的な変化で時間とともに消失する
 - e. 放射線の防護は全ての線種で同じにすべきである
34. 医療被曝について適切でないのはどれか。
- a. 放射線防護の 3 原則は時間・距離・遮蔽である
 - b. 確率的影響（発がんなど）にはしきい値は存在しない
 - c. 医療被曝の健康障害リスクは喫煙（20 本/日）に匹敵する
 - d. 末梢血液中被曝の影響をもっとも早期に受けるのはリンパ球である
 - e. 医療被曝に線量限度はない
35. 放射線治療の現状について正しいのはどれか。
- a. 放射線治療患者数は年々減少している
 - b. 根治的放射線治療は手術に匹敵する領域もある
 - c. 緩和的放射線治療の有益性はない
 - d. 岐阜県の放射線治療体制は非常に充実している
 - e. 欧米ではがん患者に対する放射線治療の適応頻度は低い
36. 放射線治療でみられないのはどれか。
- a. Intensity Modulated Radiation Therapy
 - b. Image Guided Radiation Therapy
 - c. Automatic Driving Radiation Therapy
 - d. Palliative Radiation Therapy
 - e. Stereotactic Radiosurgery
37. 以下の組み合わせで誤っているのはどれか。2 つ選べ。
- a. 変形性関節症 — 遠位指節間関節炎
 - b. 関節リウマチ — rugger jersey sign
 - c. キーンバック病 — 舟状骨無腐性骨壊死
 - d. 大腿骨頭壊死 — cold in hot
 - e. 強直性脊椎炎 — Shiny corner sign
38. 関節リウマチに関して誤っているのはどれか。2 つ選べ。
- a. スワンネック変形
 - b. ヘバーデン結節
 - c. salt and pepper skull
 - d. 手指の尺側偏位
 - e. Bare area からはじまる骨びらん
39. 血管造影について正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. NBCA は永久塞栓物質である
 - b. 腹腔動脈の 3 分岐は、総肝動脈、脾動脈、右胃動脈である
 - c. ゼラチンスポンジは永久塞栓物質である
 - d. 通常、血管造影は全身麻酔下で行うことが多い
 - e. 金属コイルは永久塞栓物質である

40. 緊急 IVR について誤っているのはどれか。2つ選べ。

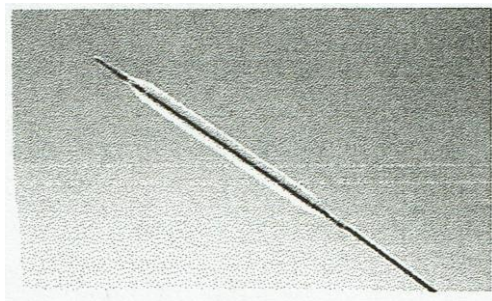
- a. 腹腔内圧の上昇による臓器機能障害を abdominal compartment syndrome (ACS) という
- b. 初期輸液の輸液速度を落とすと循環が悪化する状態を Non-Responder という
- c. 骨盤骨折の出血コントロールに対して動脈塞栓術は有効である
- d. 外傷性出血が疑われる高エネルギー外傷患者の造影 CT はダイナミック撮影が不要である
- e. sentinel clot sign を見たら近傍に出血（臓器損傷）を疑う

41. IVR について誤っているのはどれか。

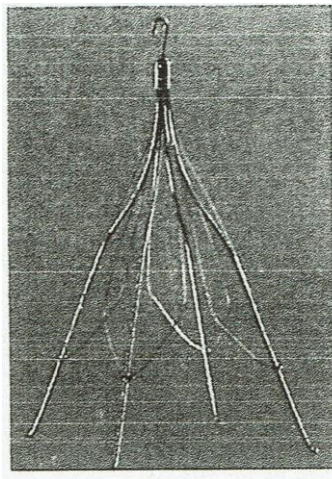
- a. 血管造影の手技において動脈を穿刺する方法をセルジンガー法という
- b. シースの太さの単位は「F（フレンチ）」である
- c. IVR には血管系 IVR と非血管系 IVR がある
- d. 血管選択はすべてカテーテルのみで行う
- e. IVR とは画像下治療の事である

42. 以下の IVR 器具に関する組み合わせで誤っているのはどれか。

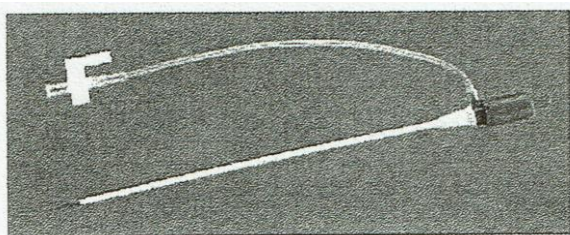
a. バルーンカテーテル



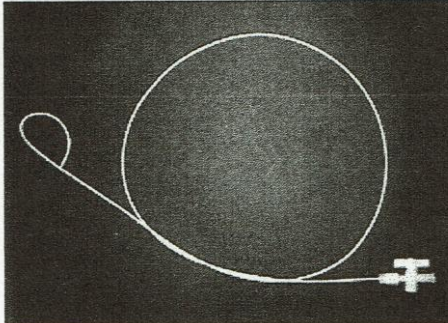
b. 金属ステント



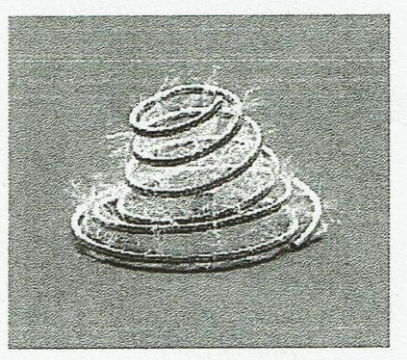
c. シース



d. 血管造影カテーテル



e. 金属コイル



43. 臨床 MRI 検査により得られる生体情報として正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. カルシウム量
 - b. 血中酸素分圧
 - c. 血腫の時間経過
 - d. 電子密度
 - e. 分子の拡散能
44. 臨床 MRI に関する事項で正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. ガドリニウム造影は通常 T2 強調像で撮像する
 - b. 1 ヶ月以上経過した血腫は強い T2 強調像低信号を示す
 - c. 造影剤を用いなくても Time-of-flight 法を用いた MR angiography は得られる
 - d. 悪性腫瘍が拡散強調像で異常信号を呈する原因は主に細胞性浮腫である
 - e. 脱落した神経細胞を画像化するのが MR tractography の主目的である
45. 子宮筋腫と比較して、子宮腺筋症でみられる所見について正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. Junctional zone の不明瞭化
 - b. 境界明瞭な腫瘍
 - c. 腫瘍辺縁部にみられる bridging vascular sign
 - d. e 赤色変性が生じることがある
 - e. 腫瘍内にみられる T2 強調画像での点状高信号
46. 女性骨盤 MRI について正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. Junctional zone は粘膜下層の一部である
 - b. 子宮内膜は T2 強調画像で高信号として描出される
 - c. 卵巣原発の胚細胞性腫瘍のうち、成熟型奇形腫が最も頻度が高い
 - d. 内膜症性嚢胞の悪性転化は約 10%である
 - e. 胎児の MRI 撮像は禁忌である
47. 放射線感受性が高い組織はどれか。2つ選べ。
- a. 肝上皮
 - b. 筋肉組織
 - c. 神経組織
 - d. リンパ組織
 - e. 腸上皮
48. 放射線による間接作用で産生されないのはどれか。2つ選べ。
- a. 一酸化窒素
 - b. 過酸化水素
 - c. ヒドロキシルラジカル
 - d. 水素イオン
 - e. 二酸化炭素
49. 骨腫瘍について適切でないのはどれか。2つ選べ。
- a. 軟骨基質の石灰化は綿毛状、雲霞状のことが多い
 - b. 悪性リンパ腫は浸透性 (permeative) の骨破壊像を認めることが多い
 - c. 骨肉腫ではコッドマン三角やサンバースト様の骨膜反応を伴うことが多い。
 - d. 骨巨細胞腫は骨幹端から骨幹部にかけて発育する
 - e. 20 歳以下の悪性骨腫瘍では骨肉腫やユーイング肉腫の頻度が高い

50. 骨腫瘍について誤っているのはどれか。

- a. 動脈瘤様骨嚢腫は骨幹端に発生することが多い
- b. 軟骨芽細胞腫は骨幹端に発生することが多い
- c. 線維性骨異形成はすりガラス状の骨濃度を呈することが多い
- d. 単純性骨嚢腫はときに病的骨折で発見されることがある
- e. 類骨骨腫はナイダスを有し、夜間痛を伴うことが多い