

平成 27 年度 放射線科テュートリアル試験問題

1. 核医学の医薬品・装置について誤っているものはどれか。
  - a. 医薬品の体内分布測定は、radioisotope から放出されるガンマ線を利用する
  - b.  $^{99m}\text{Tc}$  はミルキングで得られる
  - c.  $^{123}\text{I}$  はサイクロトロンで作られる
  - d. 光電子増倍管は検出装置の構造物のひとつである
  - e. 物理学的半減期とは、腫瘍からの放射線が半分になる時間である
2. 脳血流 SPECT について正しいものはどれか。2 つ選べ。
  - a. 放射性医薬品の代表例は、 $^{99m}\text{Tc}$ -MAA である
  - b. 放射性医薬品は脳の BBB を通過し、一定時間脳内に留まる
  - c. 脳梗塞血栓溶解療法の適応判定に有用である
  - d. 脳出血の予後予測に用いられる
  - e. 認知症の鑑別に有用である
3. 骨シンチグラフィーについて正しいものはどれか。2 つ選べ。
  - a. 当日朝絶食
  - b. 検査前に排尿する
  - c. ビフォスフォネート製剤は 3 日前から中止
  - d. 慢性腎不全は禁忌である
  - e. 医薬品静注後 2～3 時間後に撮影する
4. 肺血流・換気シンチについて誤っているものはどれか。2 つ選べ。
  - a. 肺血流シンチの検査原理は、肺動脈の微小塞栓を利用している
  - b. 多数の区域があるため多方向からの撮影や、SPECT 撮影を行う
  - c. 大動脈炎症候群では肺血流・換気シンチは一致した欠損/低下がみられる
  - d. 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
  - e. 肺内シャントを有する例では、肺換気シンチを用いて、肺内シャント率を測定することができる
5. FDG-PET について正しいのはどれか。2 つ選べ。
  - a. FDG はテクネシウムカウから製造される
  - b. 陽電子は電子と結合して  $90^\circ$  方向に  $511\text{keV}$  の消滅放射線を放出する性質を持つ ×180
  - c. FDG-PET はブドウ糖に  $^{18}\text{F}$  を置換した物質である
  - d. 重症糖尿病患者では FDG 投与による副作用の頻度が増悪するため、原則禁忌である ×：やっても無駄
  - e. 冬季にはやせ型女性で褐色脂肪組織への集積が認められることがある
6. FDG-PET で生理的集積する部位として誤っているものはどれか。
  - a. 脳
  - b. 子宮内膜
  - c. 膀胱
  - d. 胆嚢
  - e. 心臓

7. 有痛性骨転移に対する塩化ストロンチウム-89 の内用療法について正しいものはどれか。
- a. 骨シンチグラフィーにて疼痛部位に一致する集積増加のある骨転移が適応となる。
  - b. 塩化ストロンチウム-89 は $\gamma$ 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。  $\alpha$ 線 限定的
  - c. 作用機序は、塩化ストロンチウム-89 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やすいという性質を利用している。  $\text{Ca}$ 類似体 高い
  - d. 脊椎転移に伴う脊髄圧迫などの緊急性を必要とする場合は、除圧術や放射線の外照射より遙かに有効な治療であり、第一選択になる。
  - e. 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として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. ウラン-238
  - b. ヨウ素-131
  - c. イットリウム-90
  - d. プルトニウム-239
  - e. ポロニウム-210
9. 造影 CT・MRI でリング状造影効果をきたす病変として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 急性期脳梗塞
  - b. 亜急性期脳梗塞
  - c. 慢性期脳梗塞
  - d. 髄膜腫
  - e. 脳転移
10. 頭部 CT について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 急性期脳梗塞の診断能は、MRI よりも CT の方が優れている
  - b. ウィンドウ条件には、window level と window wide と呼ばれる2つのパラメーターがある
  - c. 適切なウィンドウ条件にて、皮質と髄質の境界は明瞭である。
  - d. ウィンドウ中心：40、ウィンドウ幅：100 では、空気と脂肪は区別できない
  - e. 造影剤を投与しなくても、脳血管を明瞭に描出することができる
11. 臨床 MRI 検査により得られる生体情報として正しいものはどれか。
- a. X線吸収率
  - b. ヨード量
  - c. 血中酸素飽和度
  - d. 電子密度
  - e. 血腫の時間経過
12. 臨床 MRI に関する記述として正しいものはどれか。
- a. 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
  - b. 造影剤を用いなくても Time-of-flight 法を用いた MR アンジオは得られる
  - c. 出血直後の血腫は T2 強調像で強い高信号を示す
  - d. ガドリニウム造影剤は T2 強調像で用いることがある
  - e. 悪性腫瘍が拡散強調像で異常信号を呈する原因は主に血管性浮腫である

13. CT に関する次の文章のうち正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 原子番号の大きい物質ほど X 線吸収係数が高い。
  - b. ヘリカルスキャンでは二次元のデータを収集する
  - c. マトリクスが多いほど高精細な画像になる
  - d. ウィンドウレベルは白黒で表示される CT 値の範囲を指す
  - e. 多列検出器型 CT(MDCT)には被ばく低減技術が搭載されており、被ばく量を無視してもよい
14. CT 値を高い順に並べたもので正しいものはどれか。
- a. 脳実質 > 血腫 > 空気 > 脂肪 > 水
  - b. 骨 > 腎臓 > 肝臓 > 水 > 空気
  - c. 甲状腺 > 腎臓 > 水 > 脂肪 > 空気
  - d. 血腫 > 脾臓 > 脂肪 > 水 > 空気
  - e. 骨 > 肝臓 > 水 > 空気 > 脂肪
15. 側頭骨 CT に関する次の文章のうち正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. アブミ骨は小さすぎて描出できない
  - b. 横断像でアイスクリームのコーン様に見えるのはツチ骨である
  - c. 横断像でリング状に見えるのは外側半規管である
  - d. 内耳道は聴神経腫瘍が大きくなると拡大する
  - e. 真珠腫性中耳炎は病変周囲に骨硬化性変化を生じる
16. MRI より CT の方が診断に有用な疾患として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 耳下腺多形腺腫
  - b. 副鼻腔炎
  - c. 甲状腺眼症
  - d. 聴神経腫瘍
  - e. 吹きぬけ骨折
17. 胸部の画像診断について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 肺門・縦隔リンパ節が塊状に腫大するのは小細胞癌の特徴である
  - b. 癌性胸膜炎は肺扁平上皮癌の特徴である
  - c. 無気肺では縦隔は健側に偏位する
  - d. PET 検査で FDG は肺炎や肉芽腫には集積しない
  - e. 逆 S 字サインは肺門部肺癌による右上葉無気肺にみられる所見である
18. シルエットサインについて正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 左心陰影の消失は左下葉の病変を意味する
  - b. 左心陰影の消失は舌区の病変を意味する
  - c. 下行大動脈線の消失は左下葉の病変を意味する
  - d. 下行大動脈の消失は舌区の病変を意味する
  - e. 下行大動脈線の消失は右下葉の病変を意味する
19. 次のマンモグラフィー所見のうち乳がんを疑う所見として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 低濃度腫瘍
  - b. 粗大石灰化
  - c. 乳頭陥凹
  - d. 領域性石灰化
  - e. スピキュラ

20. 乳頭血性分泌の原因として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 浸潤性乳管癌
  - b. 悪性リンパ腫
  - c. 過誤腫
  - d. 乳管内乳頭腫
  - e. 線維腺腫
21. EOB プリモビスト造影剤について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 網内系細胞に取り込まれる
  - b. 肝細胞に取り込まれる
  - c. 肝細胞と胆管細胞に取り込まれる
  - d. 通常は腎からの排泄は行われない
  - e. 胆汁中へ排泄される
22. 肝の画像診断において正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. EOB プリモビスト造影 MRI は早期肝細胞癌の検出に有用である
  - b. 高分化型肝細胞癌ではしばしば脂肪含有が見られる
  - c. ダイナミック CT は早期肝細胞癌の検出に有用である
  - d. 肝細胞癌の検出には血管造影下 CT が第一選択となる
  - e. 慢性肝炎患者には3年に一度の超音波検査が推奨される
23. 腎・副腎について誤っているものはどれか。
- a. 左腎は右腎より高い位置（頭側）にあることが多い
  - b. 右腎動脈は右腎静脈より腹側を走行する
  - c. 左腎静脈は通常大動脈の腹側を通り、下大静脈に流入する
  - d. 左副腎は左腎の頭側、腹部大動脈左側に見られる
  - e. 右副腎静脈は通常下大静脈に流入する
23. 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. 左腎静脈は通常、大動脈の腹側を通り、下大静脈に流入する
  - c. 左副腎静脈は通常左腎静脈に流入する
  - d. 右副腎は下大静脈の背側から右背側に見られる
  - e. 右腎動脈は右腎静脈より腹側を走行する ×：背側
24. MRI よりも CT の方が診断に有用な疾患として正しいものはどれか。
- a. 前立腺肥大症
  - b. 前立腺癌
  - c. 前立腺炎
  - d. 腎結石
  - e. 膀胱癌
25. 子宮筋腫と比較して、子宮腺筋症でみられる所見として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 境界明瞭な腫瘤
  - b. 腫瘤内にみられる T2 強調画像での点状高信号
  - c. Junctional zone の不明瞭化
  - d. 腫瘤辺縁部にみられる bridging vascular sign
  - e. 漿膜下に存在する腫瘤

26. 女性骨盤 MRI について誤っているものはどれか。2 つ選べ。
- a. 閉経後の女性では、卵巣が同定できないことが多い
  - b. 成熟嚢胞性奇形腫では、脂肪が同定できることが多い。
  - c. Junctional zone は T2 強調像で低信号を示す
  - d. 性成熟期の女性にて腹水を認めることは病的所見である
  - e. 妊娠中の MRI 撮像は禁忌である。
27. 消化管 X 線検査に用いる造影剤について正しいものはどれか。
- a. 水溶性ヨード系の造影剤は消化管穿孔が疑われる場合には使用しない
  - b. 水溶性ヨード系の造影剤を使用した場合には検査後の便秘に注意する
  - c. 硫酸バリウムは懸濁液として用いる
  - d. 硫酸バリウムの最高濃度は 100 W/V% である
  - e. 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
28. ピロリ菌未感染者の胃 X 線所見について正しいものはどれか。
- a. 胃体部に屈曲蛇行する太い粘膜ひだが描出される
  - b. 粘膜面は平滑で、胃小区構造は目立たない
  - c. 胃底腺ポリープがみられれば、ピロリ菌未感染胃と診断できる
  - d. 前庭部に多発する小びらんがみられれば、ピロリ菌未感染ではな
  - e. GIST などの粘膜下腫瘍はピロリ菌未感染胃にはみられない
29. 虚血性大腸炎について誤っているものはどれか。2 つ選べ。
- a. 高齢者に好発する。
  - b. 右半結腸に好発する
  - c. 内科的治療が選択される
  - d. 急な腹痛と下血で発症する
  - e. 注腸造影検査で lead pipe appearance が認められる。
30. 絞扼性腸閉塞を疑う CT 所見として誤っているものはどれか。2 つ選べ。
- a. bird beak sign
  - b. closed loop sign
  - c. thumb printing sign →虚血性大腸炎
  - d. string sign →幽門狭窄
  - e. whirling vessel sign
31. 小児の頭部画像所見について正しいものはどれか。
- a. 新生児の頭部 CT では白質は高吸収を示す
  - b. 生後 2 週間の頭部 MRI では、白質は T1 強調像にて高信号、T2 強調像にて低信号を示す
  - c. 新生児の頭部 CT にて出血を認めた場合手術が必要なことが多い
  - d. 出生時より副鼻腔の含気は良好である
  - e. 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
32. 小児の急性腹症について正しいものはどれか。
- a. 小児の誤飲による消化管異物では誤飲物や部位にかかわらず摘出が必要である
  - b. 多量腹水を認める場合、腹部単純写真にて football sign がみられる
  - c. 小児の急性虫垂炎は破裂しやすい
  - d. 腸重積症では腫瘍が原因となる場合が多い
  - e. 急性虫垂炎の好発年齢は 3 ヶ月～2 歳である

34. 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. キーンベック病 — 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

34. 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

35. 骨腫瘍について誤っているものはどれか。2つ選べ。

- a. 良性骨腫瘍では、硬化性辺縁を有することが多い
- b. 40 歳以上では、良性骨腫瘍の頻度が高い ×：悪性
- c. 前立腺癌、乳癌の骨転移巣は造骨性を示すことが多い
- d. 軟骨系腫瘍では、点状またはリング状の石灰化を伴うことが多い
- e. 原発性骨腫瘍の方が転移性骨腫瘍よりも頻度が高い ×：低い

36. 類骨骨腫について誤っているものはどれか。

- a. 5～25 歳に多い
- b. 皮質骨に発生することが多い
- c. 周囲に骨髄浮腫や反応性骨硬化を伴う
- d. 3cm を超える大きなナイダスを有する
- e. 夜間痛がある

37. 外傷・出血に関する記載について正しいものはどれか。2つ選べ。

- a. 鈍的外傷の中で最も頻度が高いのは脾損傷である
- b. 腎損傷の責任血管は下横隔動脈の分枝であることが多い
- c. 鈍的肝損傷に対する止血術として PTPE（経皮経肝的門脈塞栓術）は有用である
- d. 産後出血の責任血管として頻度が高いのは卵巣動脈である
- e. 産科出血で動脈塞栓術を行う原因として頻度が最も高いのは弛緩出血である

38. 外傷治療に関して正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 輸液速度を落とすと循環が悪化する状態を Non-Responder という ×：Transient
- b. Transient responder の状態では輸血や止血術の必要性が高い
- c. 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必要である
- d. 仮性動脈瘤の塞栓は、瘤内パッキングで（瘤内塞栓）が一般的である ×：真性
- e. FAST は Primary survey の「A」で行う ×：C

39. 血管造影について誤っているものはどれか。2つ選べ。

- a. 腹腔動脈の3分岐は、総肝動脈、脾動脈、左胃動脈である
- b. 通常、血管造影は全身麻酔下で行うことが多い
- c. ゼラチンスポンジは永久塞栓物質である
- d. NBCA は永久塞栓物質である
- e. 金属コイルは永久塞栓物質である

40. 外傷に関する記載について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 血性腹水は漏出性腹水より CT 値 (HU) が高い
  - b. abdominal compartment syndrome (ACS) の評価には収縮期血圧を用いる。
  - c. 脾損傷 I 型 (被膜下損傷) による活動性出血の場合、開腹術 (DCS) を第 1 に行うべきである
  - d. 骨盤骨折の出血コントロールに対して動脈塞栓術は無効である
  - e. sentinel clot sign を見たら近傍に出血 (臓器損傷) を疑う
41. Non-vascular IVR について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 経皮的肝生検術は X 線透視下に行うことが多い
  - b. CT ガイド下肺生検術ではドレナージを要する気胸が必発である
  - c. 骨転移病変に対する RFA (ラジオ波焼却療法) は緩和 IVR になり得る
  - d. 超音波 (US) ガイド下穿刺の際にはドップラー法が有用である
  - e. CT ガイド下生検は超音波 (US) ガイド下生検より行われる頻度が高い
42. 緩和 IVR について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 緩和 IVR の手技はすべてエビデンスに基づいた治療である
  - b. 経皮的骨形成術 (骨セメント充填術) は保険適応外の治療である。
  - c. デンバーシャントは胸水が貯留した患者に対してのみ行われる治療である
  - d. 緩和 IVR としてステント留置を行うことがある
  - e. 経皮経食道的胃管挿入術 (PTEG) には非破裂バルーンカテーテルを用いる
43. 肺癌の放射線治療について正しいものはどれか。
- a. 上大静脈症候群では放射線治療をなるべく早期に行う
  - b. サイズの小さな転移性肺癌が多数あった場合、定位放射線治療が適応となる
  - c. 早期の小細胞肺癌には外科的切除が推奨される
  - d. T1aN1M0 の非小細胞肺癌は体幹部定位照射の良い適応である
  - e. I 期非小細胞肺癌に対する体幹部定位照射の局所制御率は外科的切除には劣る
44. 乳癌の放射線治療について正しいものはどれか。
- a. 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
  - b. 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 1/10 に低下する。 × : 1/3
  - c. 早期の乳癌には化学放射線療法を行うことが標準である × : 手術
  - d. 乳房温存術後の患者には術後照射が原則として全例で適応となる
  - e. 乳房切除後の患者には術後照射が原則として全例で適応となる
45. 放射線治療に影響を与える 4 つの R として誤っているものはどれか。
- a. Reoxygenation
  - b. Repair
  - c. Redistribution
  - d. Reuse
  - e. Repopulation
46. 放射線の生物学的効果として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 放射線感受性が高い細胞周期は S 期である
  - b. 低酸素状態で放射線感受性は高くなる
  - c. 細胞にとって致命的な損傷は、DNA の二重鎖切断である
  - d. 同じ線量を照射する場合、分割した方が細胞の生存率が高くなる
  - e. 癌幹細胞は非癌幹細胞に比べて放射線感受性が高い

47. ブラッグピークを有する放射線として正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. X線
  - b. 陽子線
  - c. 重粒子線
  - d. 電子線
  - e.  $\gamma$ 線
48. 医療被曝について適切でないのはどれか。
- a. 医療被曝に線量限度はない
  - 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. 放射線防護の3原則は時間・距離・遮蔽である
49. 子宮頸癌の放射線治療について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 外部照射と組織内照射の組み合わせで行う
  - b. 治療の第1選択があくまでも手術で、放射線治療での根治は容易でない
  - c. 全骨盤照射の合併症としては下痢が問題となる
  - d. この領域の密封小線源治療に用いられるのは  $^{192}\text{Ir}$ （イリジウム）である
  - e. 鼠径リンパ節は所属リンパ節であるので、予防的な照射の範囲に含める
50. 脳転移の放射線治療について正しいものはどれか。2つ選べ。
- a. 全脳照射は認知機能等の有害事象が発生するために避けるべきである
  - b. 緩和的な放射線治療が原則である
  - c. 定位放射線治療は長期生存の期待できる脳転移では有効な治療手段である
  - d. 定位放射線治療は通常の放射線治療に比べて有害事象が発生しやすい
  - e. 定位放射線治療の適応は単発の脳転移に限られる