

## 注意事項

1. 試験問題は全部で 52 問、問題用紙は 6 枚（両面印刷） 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29年度 放射線科テュトリアル試験問題

1. 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。
  - a. 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
  - b. 塩化ラジウム-223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
  - c. 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
  - d. 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
  - 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
2. 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。
  - a. ウラン-238
  - b. ヨウ素-131
  - c. ストロネチウム-89
  - d. プルトニウム-239
  - e. ポロニウム-210
3. 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. 卵円孔はCTで同定できない
  - b. 蝸牛や半規管はMRIで同定できる
  - c. 内耳道の中を走行する顔面神経はCTで同定できる
  - d. 視神経はCTで同定できる
  - e. 硝子体のCT値は水晶体のCT値より高い
4. 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. CTで鼓室壁・耳小骨の脱灰を見た場合は急性中耳炎を疑う
  - b. MRIで聴神経腫瘍をスクリーニングする際に造影剤投与は必須である
  - c. 視神経炎や甲状腺眼症の診断には脂肪抑制T2強調冠状断像が有用である
  - d. CTで副鼻腔壁の骨硬化・骨肥厚を見た場合は急性副鼻腔炎を疑う
  - e. T2強調像で強い高信号を示す分葉状の耳下腺結節を見た場合は多形腺腫を疑う
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°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 $^{18}\text{F}$ を置換した物質である
  - d. FDGは腫瘍内でFDG-6リン酸としてトラップされる
  - e. 重症糖尿病患者では腫瘍への集積が減弱する
6. サルコイドーシスに対するFDG-PET検査について正しいのはどれか。2つ選べ。
  - a. 心サルコイドーシスの検査の場合、12時間以上の食事制限が推奨される
  - b. 全身と心臓の検査を一連の検査として施行できる
  - c. 心サルコイドーシスの診断は保険適用ではない
  - d. FDG-PETでは心筋に生理的集積をしないため、心サルコイドーシスの診断は容易である
  - e. 集積の程度でサルコイドーシスと悪性腫瘍を容易に鑑別できる

7. 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. 放射線の防護は全ての線種で同じにすべきである
  - 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. 放射線による発がんは、線量の増加に伴って発生率は増加する
8. 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
9. 肺癌の放射線治療について正しいのはどれか。
- a. 早期の小細胞肺癌には外科的切除が推奨される
  - b. T1aNOMO の非小細胞肺癌は体幹部定位照射の良い適応である
  - c. 男女ともに肺癌の死亡数は減少傾向である
  - d. 上大静脈症候群への照射は禁忌である
  - e. 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
10. 乳癌の放射線治療について正しいのはどれか。
- a. 乳癌の好発年齢は 20 歳代と 80 歳代である
  - b. 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
  - c. 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
  - d. 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
  - e. 乳房切除後の患者には術後放射線治療が必須である
11. 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. 電子密度
  - d. 血腫の時間経過
  - e. 分子の拡散能
12. 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. 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
  - 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. 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
  - e. 1 ヶ月以上経過した血腫は強い T2 強調像低信号を示す
13. 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

14. 右の副腎に 3cm 大の内部濃度が均一な腫瘤を認めた。腫瘤内部の CT 値を測定したところ 0HU であった。最も考えられる疾患として正しいのはどれか。
- 転移性腫瘍
  - 皮質腺腫
  - 褐色細胞種
  - 動脈瘤
  - 血腫
15. 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リスク臓器の線量を増やすことを目的に施行される
  - 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 Inverse Planning で行われる
16. IMRT について誤っているのはどれか。2 つ選べ。
- 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
  - 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
  - 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
  - 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
17. 核医学検査における RI (radioisotope) の入手方法・発生方法・製造法で誤っているのはどれか。
- 原子炉
  - ガンマカメラ
  - ミルキング
  - 光電子増倍管
  - サイクロトロン
18. 脳血流 SPECT に用いられる放射線医薬品で誤っているのはどれか。2 つ選べ。
- $^{99m}\text{Tc}$ -ECD
  - $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO
  - $^{123}\text{I}$ -IMP
  - $^{123}\text{I}$ -NaI
  - $^{131}\text{I}$ -アドステロール
19. 骨シンチグラフィで誤っているのはどれか。
- RI 医薬品投与後 2～4 時間後に撮影する
  - 腎機能障害例では検査できない
  - 異常像は高集積となり稀に低集積となる
  - 骨転移の検索に有用である
  - 検査当日の絶食は不要である

20. 副腎のシンチグラフィで誤っているのはどれか。
- a. 放射性医薬品は副腎産生ホルモンの前駆物質である
  - b. 正常副腎は軽度の集積を示す
  - c. 骨シンチ検査後の場合は、骨シンチ終了後 2 週間以降に検査を行う
  - d. 副腎皮質と副腎髄質の 2 種類の検査がある
  - e. Cushing 症候群における腺腫には集積する
21. 小児の胸部単純写真に関して正しいのはどれか。
- a. 肺の透過性が低下していた場合は異常である
  - b. 気道異物では患側の肺の透過性が低下することが多い
  - c. 気道異物を単純写真で診断することは容易である
  - d. Sail sign は正常胸腺でみられる所見である
  - e. Wave sign は肺炎でみられる所見である
22. 小児の急性腹症に関して誤っているのはどれか。
- a. 腹部単純写真で free air を疑う所見として football sign がある
  - b. 新生児腹膜炎の原因として特発性胃破裂が最も多い
  - c. ボタン電池を誤飲した場合は速やかに摘出する
  - d. 中腸回転異常では軸捻転を起こしやすい
  - e. 腸重積症は学童期に多い
23. 次のマンモグラフィー所見のうち、悪性を示さない所見はどれか。
- a. 微細石灰化
  - b. スピキュラ
  - c. 領域性石灰化
  - d. 構築の乱れ
  - e. 乳頭陥凹
24. 乳頭血性分泌の原因になるものとして正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. 線維腺腫
  - b. 浸潤性乳管癌
  - c. 糖尿病性乳腺症
  - d. 悪性リンパ腫
  - e. 乳管内乳頭腫
25. 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
26. 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

27. 骨腫瘍について適切なでないのはどれか。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
28. 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
29. 子宮平滑筋腫について正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. 30歳以上の女性の約10%に発生する
  - b. 悪性転化の頻度が高い
  - c. 赤色変性は急性腹症として発症することがある
  - d. 遠隔転移が生じることがある
  - e. 成熟型嚢胞性奇形腫を合併する頻度が高い
30. 女性骨盤 MRI について誤っているのはどれか。2つ選べ。
- a. Juctional zone は他の筋層より T2 強調画像にて高信号として描出される
  - b. 子宮腺筋症では病変部の Juctional zone は不明瞭化する
  - c. 子宮内膜は T2 強調画像で高信号として描出される
  - d. 成熟型嚢胞性奇形腫では、脂肪を同定することが多い、
  - e. 妊娠中の MRI 撮像は禁忌である
31. 急性膀胱炎について正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. 造影 CT Grade 2 以上を重症急性膀胱炎と判定する
  - b. 予後因子による重症度判定は行わない
  - c. 膀胱の 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. 膀胱仮性嚢胞が高率に出現する
  - e. 膀胱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
32. 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
33. 頭部単純 CT について誤っているのはどれか。2つ選べ。
- a. 頭部 CT では、灰白質と白質は分離できない
  - b. WL : 40、WW : 100 のウィンドウ条件では、脂肪と空気は区別できない
  - c. WL : 40、WW : 100 では、CT 値 : -60~140HU の範囲で白黒コントラストを形成する
  - d. WW を狭くすると、灰白質と白質のコントラストはより明瞭となる
  - e. ウィンドウ条件には、ウィンドウ中心とウィンドウ幅の2つのパラメーターがある

34. 頭部 MRI について誤っているものはどれか。2 つ選べ。
- a. T2 強調画像では、髄液は高信号である。
  - b. T1 強調画像では、髄液は低信号である。
  - c. FLAIR 画像では、髄液は高信号である。
  - d. 3D-TOF 法 MRA (MR angiography) では、血管の狭窄率を過小評価する。
  - e. 放射線被ばくが無く、コントラスト分解能が良い。
35. CT 値が最も高いのはどれか。
- a. 空気
  - b. 脂肪
  - c. 骨
  - d. 甲状腺
  - e. 肝臓
36. 正しい記述はどれか。2 つ選べ。
- a. ピクセルが小さくマトリクスが多いほど画像が鮮明になる
  - b. MDCT では 5mm 以下の薄いスライス厚の画像を得ることが出来ない。
  - c. X 線吸収係数 ( $\mu$ ) 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. ウインドウレベル (WL) はウインドウ幅 (WW) の最大値を表す。
37. 疾患と画像検査所見の組み合わせとして正しいのはどれか。2 つ選べ。
- a. 潰瘍性大腸炎 — Lead-pipe appearance
  - b. Crohn 病 — Pseudo-kindney sign
  - c. 虚血性大腸炎 — Thumb-printing sign
  - d. 進行性大腸癌 — Skip lesion
  - e. 腸重積 — Aphthous lesion
38. 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。
- a. Bird-beak sign
  - b. Closed-loop sign
  - c. Thumb-printing sign
  - d. Football sign
  - e. Whirling vessel sign
39. 血管造影について正しいのはどれか。2 つ選べ。
- b. 腹腔動脈の 3 分岐は総肝動脈、脾動脈、右胃動脈である
  - d. 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
  - a. 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. 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無効である
  - 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必要である。
  - e. sentinel clot sign を見たら近傍に出血（臓器損傷）を疑う

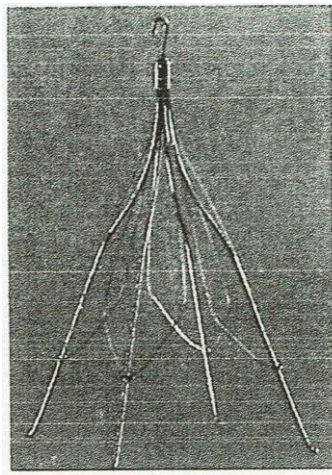
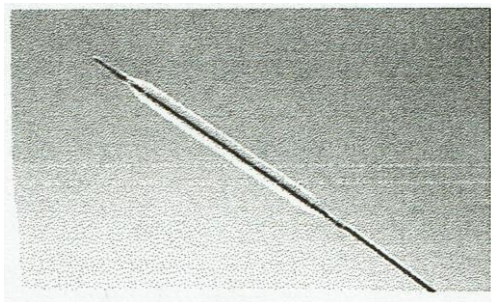
41. IVR について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- 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「G (ゲージ)」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。

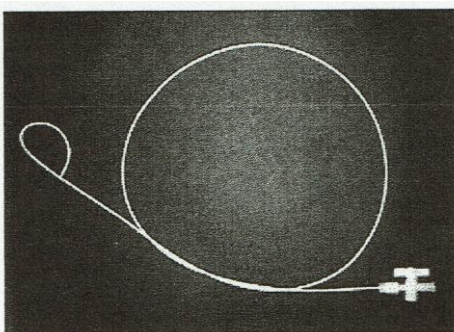
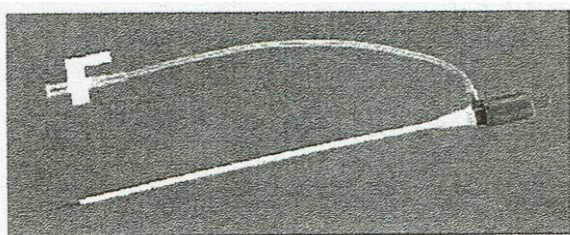
a. バルーンカテーテル

b. 金属ステント

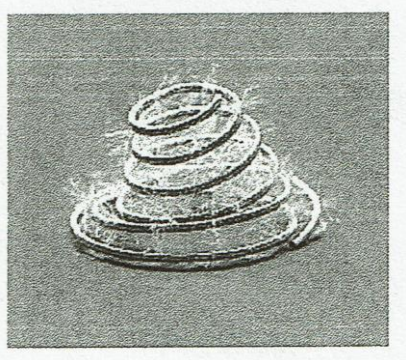


c. シース

d. 血管造影カテーテル



e. 金属コイル



43. 原発性肺癌について正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a. 癌性胸膜炎は肺野型肺腺癌の特徴である
- b. 腺癌は肺門部肺癌の代表である
- c. 小細胞肺癌は肺野型肺癌の代表である
- d. 扁平上皮癌は肺野型肺癌の代表である
- e. 肺野型扁平上皮癌の特徴の 1 つに胸壁浸潤がある



44. シルエットサインについて正しいのはどれか。2つ選べ。
- a. 左第4弓の消失は左下葉病変を意味する
  - b. 下行大動脈線の消失は舌区病変を意味する
  - c. 左第4弓の消失は舌区病変を意味する
  - d. 右横隔膜陰影の消失は中葉病変を意味する
  - e. 下行大動脈線の消失は左下葉病変を意味する
45. 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. 急性硬膜外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. 横隔膜損傷は右側に多い
46. 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
47. 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
48. 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
49. 消化管 X 線検査について正しいのはどれか。
- a. 上部消化管 X 線検査の前日は昼食後から絶飲食とする
  - b. 小腸造影検査の前処置には注腸 X 線検査と同様の前処置を要する
  - c. 通常用いられるのは水溶性ヨード系の造影剤である
  - d. 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
  - e. 上部消化管検査では、下部消化管検査より濃度の高い造影剤を用いる
50. ピロリ菌感染者の胃 X 線所見について誤っているのはどれか。
- a. 胃体部に屈曲蛇行する太い粘膜ひだが描出されることがある
  - b. 萎縮の進んだ胃粘膜では体部大弯の粘膜ひだが消失することがある
  - c. 除菌治療後には未感染胃と同等の粘膜所見に回復する
  - d. 前庭部に多発する小びらんとはピロリ菌未感染者にも見られることがある
  - e. 胃小区像には粗大なものから微細なものまで多彩な所見がみられる

51. 放射線感受性が高い組織はどれか。2つ選べ。

- a. リンパ組織
- b. 筋肉組織
- c. 神経組織
- d. 肝上皮
- e. 腸上皮

52. 放射線による間接作用で產生されないのはどれか。2つ選べ。

- a. 過酸化水素
- b. ヒドロキシルラジカル
- c. 水素イオン
- d. 一酸化窒素
- e. 二酸化炭素