

1. 核医学における SPECT 検査で利用される放射線はどれか。
 - a. α 線
 - b. γ 線
 - c. X 線
 - d. 陽子線
 - e. 重粒子線

2. 脳血流 SPECT で正しいのはどれか。2 つ選べ。
 - a. 主な放射性医薬品は、 ^{123}I -MDP、 ^{201}Tl -IMP である
 - b. 放射性医薬品は脳血管量 (CBV) に応じ分布する
 - c. 脳腫瘍の手術適応判定に最適である
 - d. ダイアモックス負荷で、脳循環予備能をみることができる
 - e. 血圧で脳血流は変動するので、検査前に血圧を測定する

3. 骨シンチグラフィで、誤っているのはどれか。1 つ選べ。
 - a. 骨代を反映する
 - b. 全身的検索が容易である
 - c. 必要に応じて SPECT 撮影を追加すると有用である
 - d. 不全骨折では集積は低下する
 - e. 疲労骨折では 3 相骨シンチグラフィが有用である

4. ^{131}I -アドスレロールによる副腎皮質シンチに関する次の記述のうち誤っているのはどれか。
 - a. 放射性医薬品は、副腎皮質ホルモンの前駆物質を利用する
 - b. 正常例の両側副腎は淡い集積であ
 - c. Cushing 症候群における所見は、片側副腎の高集積と対側副腎の抑制である
 - d. 原路性アルドステロン症における所見は、片側副腎の高集積と対側副腎の正常集積である
 - e. 褐色細胞腫例では、腫瘍への高集積像がみられる

5. 一般的に FDG-PET が有用性の高い腫瘍はどれか。
 - a. 肺扁平上皮癌
 - b. スリガラス状陰影を伴う肺腺癌
 - c. 腎細胞癌
 - d. 前立腺癌
 - e. スキルス胃癌 (印艦細胞癌)

6. 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 180° 方向に 511keV の消滅放射線を放出する
 - c. FDG-PET はアミノ酸に F-18 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. 「早期胃癌」は保険適応である

7. 拡散強調画像にて高信号を呈する疾患はどれか。2つ選べ。
- くも膜嚢胞
 - 脳腫瘍
 - 急性期脳梗塞
 - 陳旧性脳梗塞
 - 多発性硬化症
8. 造影 CT/MRI 上、リング状の造影効果をきたす病変はどれか。2つ選べ。
- 髄膜腫
 - くも膜嚢胞
 - 転移性脳腫瘍
 - くも膜下出血
 - 膠芽腫
9. CTに関する次の文章のうち、正しいのはどれか。2つ選べ。
- CTとは、**computed technology** の略である
 - 密度の大きい物質ほど X線吸収係数が大きい
 - ウインドウ幅・ウインドウレベルは体の各部位によって適正值が異なっている
 - ウインドウレベルは白黒で表示される CT 値の範囲である
 - MDCTとは患者の体軸方向に複数の管球を設置した CT 装置を指す
10. CT 値について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 肝臓：100
 - 水：0
 - 血液：-100
 - 甲状腺：-100
 - 脂肪：100
11. 頭蓋底の孔と通過する脳神経の組合せのうち、正しいのはどれか。2つ選べ。
- 視神経管 — 眼神経（第 V 脳神経第 1 枝）
 - 上眼窩裂 — 外転神経（第 VI 脳神経）
 - 茎乳突孔 — 滑車神経（第 IV 脳神経）
 - 頸静脈孔 — 副神経（第 XI 脳神経）
 - 舌下神経管 — 舌咽神経（第 IX 脳神経）
12. 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。
- 頭蓋底の主要な孔は CT と比べて MRI の方が認脱しやすい
 - 内耳道を走行する顔面神経と内耳神経は MR で分離して認識できる
 - CT 横断像でリング状に見える半規管は上半規管である
 - CT で眼窩内の水晶体は硝子体より低吸収を示す
 - 体表から見て、最も深部に位置する副鼻腔は蝶形骨洞である
13. 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。
- 下行大動脈線の消失は左上葉の病変を意味する
 - 下行大動脈線の消失は左下葉の病変を意味する
 - 下行大動脈の消失は舌区病変を意味する
 - 左心陰影の消失は舌区の病変を意味する
 - 左心陰影の消失は左下葉の病変を意味する

14. 原発性肺癌の画像所見に関して誤っているのはどれか。2つ選べ。
- 癌性胸膜炎（悪性胸水）は腺癌の特徴である
 - 胸壁浸潤は中枢型扁平上皮癌の特徴である
 - 空洞形成は小細胞癌の特徴である
 - 胸膜陥入像は原癌の特徴である
 - 縦隔・肺門の塊状リンパ節転移は小細胞癌の特徴である
15. MRI により得られる生体情報として、誤っているのはどれか。
- 血腫の新しさ
 - 脂肪と血腫の鑑別
 - 水分子のクラスター現象
 - 蛋白質の存在
 - 神経線維の走行
16. MRI の特性に関して誤っているのはどれか。
- ガドリニウム、血腫、脂肪、タンパク質は T1 強調像で高信号を呈する
 - ヘモジデリンや強い石灰化は、T2 強調像で低信号を示す
 - Time-of-flight 法を用いた MR アンジオで多くの場合ガドリニウム造影剤を用いる
 - 急性期脳梗塞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
 - 脳神経線維の走行を描出するのが MR tractography の主目的である
17. 以下の記載について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 副腎損傷の責任血管である上副腎動脈は下横隔動脈の分枝であることが多い
 - 4歳児に血管造影を行うことは禁忌である
 - 鈍的外傷による肝動脈損傷に PTPE（経皮経肝的門脈塞栓術）は有用である
 - 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
 - 産後出血で責任血管として頻度が高いのは卵巣動脈である
18. 外傷治療に関して正しいのはどれか。2つ選べ。
- 輸液速度を落とすと循環が悪化する状態を Responder という
 - Transient responder の状態では輸血や止血術の必要性は低い
 - 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
 - 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
 - FAST は Primary survey の「C」で行う
19. 血管造影について正しいのはどれか。2つ選べ。
- ゼラチンスポンジは永久塞栓物質である ×：一次
 - NBCA は永久塞栓物質である
 - 金属コイルは永久塞栓物質である
 - 通常、血管造影は全身麻酔下で行うことが多い
 - 腹腔動脈の3分岐は総肝動脈、脾動脈、右胃動脈である ×：左胃
20. 緊急IVR について正しいのはどれか。
- Abdominal Compartment Syndrome (ACS) の診断には直腸温を用いる
 - 映損傷I型（被膜下損傷）による活動性出血の場合、開腹術を第1に行うべきである
 - 鈍的臓器損傷で最も多いのは脾損傷である
 - 脾臓周囲に sentinel clot sign を見たら腎損傷を第1に疑う
 - 単純CTで血性腹水は漏出性腹水よりもCT値（HU）が低い

21. 膵の画像診断において正しいのはどれか。
- CT の弱点は多断面での評価が行えないことである。
 - 膵癌の病期診断には単純 MRI が有用である
 - 膵管内乳頭状粘液腫は良性腫瘍であるため、経過観察の必要はない
 - 急性膵炎の重傷度判定には造影 CT が有用である
 - MRCP の撮像にはガドリニウム造影剤が必要である
22. 肝の画像診断において正しいのはどれか。2つ選べ。
- C 型肝炎患者には2年に一度の超音波検査が推奨される
 - 肝細胞癌の検出には通常造影 CT を一相撮像する
 - 古典的肝細胞癌は肝動脈造影下 CT にてコロナ濃染を呈する
 - 肝細胞癌のスクリーニングには血管造影が必須である
 - EOB 造影剤は正常肝細胞に特異的に取り込まれる
23. 背部痛にて受診、尿潜血陽性の尿管結石が疑われる患者に次に行う検査として考えにくいのはどれか。2つ選べ。
- 腹部単純 X-p 写真 (KUB)
 - 腹部骨盤単純 CT
 - 腹部超音波検査
 - 腹部 MRI
 - 腎動態シンチグラフィ
24. 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
25. 内臓症性嚢胞について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 悪性転化の頻度が高い
 - 50 歳代に好発する
 - 不妊の原因になる
 - 腫瘤内にみられる T2 強調画像での点状高信号が特徴である
 - 捻転の頻度は低い
26. 女性骨盤 MRI について誤っているのはどれか。2つ選べ。
- Junctional zone は粘膜下層の一部である
 - 子宮内膜は T2 強調画像で高信号として描出される
 - 性成熟期の女性では、少量の腹水がみられることがある
 - 閉経後の女性では、卵巣が同定できないことが多い
 - 妊娠中の MRI 撮像は禁忌である
27. 以下の組み合わせで誤っているのはどれか。2つ選べ。
- 変形性関節症 — 遠位指節間関節炎
 - 関節リウマチ — ruggar jersey sign
 - キーンバック病 — 舟状骨無腐性骨壊死
 - 大腿骨頭壊死 — cold in hot
 - 強直性脊椎炎 — Shiny corner sign

28. 関節リウマチに関して誤っているのはどれか。2つ選べ。
- スワンネック変形
 - ヘバーデン結節
 - salt and pepper skull
 - 手指の尺側偏位
 - 骨びらん
29. 骨腫瘍について誤っているものはどれか。2つ選べ。
- 良性骨腫瘍では、硬化性辺縁を有することが多い
 - 40歳以上では、良性骨腫瘍の頻度が高い ×：悪性
 - 前立腺癌、乳癌の骨転移巣は造骨性を示すことが多い
 - 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
 - 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
30. 類骨骨腫について誤っているのはどれか。1つ選べ。
- 5～25歳に多い
 - 海綿骨に発生することが多い
 - 周囲に骨髄浮腫や反応性骨硬化を伴う
 - ナイダスを有する
 - 夜間痛がある
31. 小児の胸部単純写真でみられる sign について正しいのはどれか。
- 正常胸腺 — Wave sign
 - 大血管転位症 — Snowman sign
 - 総肺静脈墨流異常症 — Scimitar sign
 - Fallot 四徴症 — Box-shaped Heart
 - Bbstein 奇形 — Sail sign
32. 小児背悪性腫瘍について正しいのはどれか。
- 小児肝悪性腫瘍では、悪性リンパ腫が最も多い
 - 神経芽細胞腫は、副腎発生が最も多い
 - 神経芽細胞腫の転移巣の評価に MIBG シンチグラフィは有用ではない
 - Wilms 腫瘍は腹部正中線を越えて増大することが多い
 - 小児悪性腫瘍では、神経芽細胞腫が最も多い
33. 早期胃癌の所見について正しいのはどれか。2つ選べ。
- 皺襞の先細り
 - 巨大皺襞
 - タツシエ
 - 陥凹内結節
 - 周堤形成
34. 潰瘍性大腸炎の注腸造影検査所見について正しいのはどれか。2つ選べ。
- thumb printing sign
 - cobble stone appearance
 - lead pipe appearance
 - collar button sign
 - skip lesion

35. マンモグラフィーについて正しいのはどれか。
- 粗大な石灰化は乳がんを疑う所見である
 - 石灰化の散在性分布は乳がんを疑う所見である
 - 乳管の走行に一致するような線状に配列する石灰化は強く乳がんを疑う所見である
 - 乳癌症例では癌を疑う石灰化が80%以上の症例で見られる
 - 線維腺腫の石灰化は微細で集簇するのが特徴的である
36. 乳房の検査について正しいのはどれか。
- トモシンセシスでは撮影中にX線管球が移動する
 - Positron Emission Mainmography ではFDG-PETとは異なる核種を用いる
 - 一般的に授乳期にはマンモグラフィーの方がエコー検査より腫瘍の検出が容易である
 - MRIのdynamic studyにより殆どの腫瘍の良悪性の鑑別診断が可能である
 - 乳管造影、乳管内視鏡は乳癌の術前に必須の検査法である
37. 有痛性骨転移に対する塩化ストロンチウム-89の内用療法につき正しいのはどれか。1つ選べ。
- 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
 - 塩化ストロンチウム-89はγ線を放出するため、投与された患者は専門病棟への入院が必要である
 - 作用機序は塩化ストロンチウム-89がカリウムと同族体であるため、造骨活性の低い部位に集積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でも放射線の外照射と同様に有効である
 - 痛みに関する奏効率（痛みが半分以下になる確率）は放射線の外照射と同様に30%程度である
38. 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。
- ^{99m}Tc (テクネシウム-99m)
 - ^{131}I (ヨウ素-131)
 - ^{90}Y (イットリウム-90)
 - ^{125}I (ヨウ素-125)
 - ^{201}Tl (タリウム-201)
39. 肺癌の放射線治療について正しいのはどれか。
- 上大静脈症候群は照射の適応にならない ×：なる
 - TINOMOの非小細胞肺癌は体幹部定位照射の良い適応である
 - 早期の小細胞肺癌には外科的切除が推奨される ×：化学+放射線
 - 男女ともに肺癌の死亡数は減少傾向である ×：増加
 - 肺癌に対する体幹部定位照射の局所制御率は約50%である ×：90%
40. 乳癌の放射線治療について正しいのはどれか。
- 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
 - 乳癌の好発年齢は30歳代と70歳代である ×：40/60
 - 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
 - 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 ×：切除？
 - 乳房切除後の患者には術後放射線治療が必須である
41. 放射線治療について正しいのはどれか。
- 多発脳転移に対し全脳照射37.5 Gyを3週間かけて行った場合、効果判定（最大効果発現）は照射終了日に行うのが適切である
 - 全脳照射（30 Gy以上）の副作用（有害反応）は照射終了半年以降に出現することは稀である
 - 脳腫瘍に対する放射線治療後に病変が消失しない場合は局所制御不能と判定する
 - 全脳照射を受けた患者が味覚障害、中耳炎を発症することは稀ではない
 - 一般に腫瘍性病変以外の疾患が放射線治療の適応となることはない

42. 定位放射線照射 (stereotactic irradiation) について正しいのはどれか。
- 脳病変に対する定位手術的照射 (1 回照射) では一般に 4cm 以内の病変が良い適応となる
 - 転移性脳腫瘍に対し定位手術的照射 (20 Gy) を行った場合、病変 1 cm と 2 cm では効果は変わらない
 - 膠芽腫 (glioblastoma) は浸潤し増殖するため一般に定位放射線照射 (単独) には適していない
 - 良性脳腫瘍では深部よりも脳表に近い部位に局在しているものが良い適応である
 - 良性腫瘍に対する治療効果 (最大効果発現) は照射後半年までに発現する
46. 全身被曝による急性障害でないのはどれか。1 つ選べ。
- 白血球減少
 - 耳下腺腫脹
 - 発がん
 - 下痢
 - 宿酔
44. 40 歳の男性。事業所において誤操作でガンマ線の全身被曝をして 2 時間後に来院した。被曝線量は 2.05 Sv 程度と推定された。悪心、嘔吐などの自覚症状はない。尿所見および血液所見、血清生化学所見に異常は認めない。今後、この患者の放射線被曝による早期障害を評価するために有用な検査はどれか。1 つ選べ。
- 骨髄検査
 - 白血球数
 - 血清蛋白分画
 - 水晶体検査
 - 精液検査
45. 全身放射線被ばく後において臨床検査や症状からある程度被ばく線量の評価が可能である。下記の中で最も被ばく線量の評価困難なものはどれか。
- 被ばく後の末梢リンパ球数
 - 末梢 T リンパ球による染色体異常
 - 白内障の出現の有無
 - 発がん発症における重篤度
 - 皮膚障害の程度
46. 人体の臓器、組織の X 線 (γ 線) に対する感受性の高いものから低いものへと順に並べたもので正しいのはどれか。2 つ選べ。
- 直腸 — 小腸 — 咽頭粘膜 — 脂肪組織 — 骨髄
 - 子宮 — 小腸 — 食道 — 末梢神経
 - 咽頭粘膜 — 骨髄 — 脂肪組織 — 皮膚
 - 骨髄 — 小腸 — 胃 — 骨
 - 小腸 — 食道 — 皮膚 — 脂肪組織
47. 放射線治療について誤っているのはどれか。2 つ選べ。
- 通常の分割照射ではほとんどが細胞分裂を介さない間期死 (Interphase death) である
 - 放射線での電離や励起により影響をうけるもっとも重要なものは DNA である
 - 治癒率が同等なら十分な機能、形態を保存して治癒できる放射線治療がよい
 - 本邦では高齢者の増加に伴い放射線治療患者は増加すると予測されている
 - 分割照射しても正常組織の耐容線量は変化しないことが多い

48. 下の写真は放射線治療装置（直線加速装置:リニアック）である。この装置の治療で正しい記述はどれか。2つ選べ。

- a. 陽子線の外部照射が行える
- b. 子宮頸がんに対する密封小線源治療の照射が可能である
- c. 転移性骨転移患者の疼痛に対し緩和照射が可能である
- d. 皮膚がんなど表在性の腫瘍には照射も行うことができる
- e. 早期胃がんの根治照射が可能である

