

第 25 回春季大会 P E T 研修セミナー 試験問題
< 診療放射線技師コース >

問題 1. 医療分野における放射線管理に関連する法令について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. 医療法
- b. 薬機法
- c. 原子炉等規制法
- d. 労働安全衛生法
- e. 放射性同位元素の規制に関する法律

問題 2. 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室の構造設備基準について正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 洗浄設備は不要である。
- b. 使用室には所定の標識が必要である。
- c. 出入口は防災のため複数箇所とする。
- d. 使用室内に X 撮影装置を操作する場所を設ける。
- e. 主要構造部等は、準耐火構造又は不燃材料を用いた構造とする。

問題 3. サイクロトロンについて誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. 荷電粒子加速空間には高い真空度が必要である。
- b. 原子核反応断面積は入射粒子のエネルギーに依存する。
- c. 荷電粒子の回転半径は電磁石の磁場の大きさと比例する。
- d. ^{18}F 生産時に荷電粒子として陽子を用いた場合は ^{18}O をターゲットに用いる。
- e. 荷電粒子の回転周波数に同期した電界を電極に加えることにより粒子を加速する。

問題 4. 公衆被ばくの定義として正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 医療従事者が業務上の過程で受ける被ばく。
- b. 患者が自らの放射線診断の一部として受ける被ばく。
- c. 他の患者が放射線診療を受ける際に周囲の患者に及ぼされる被ばく。
- d. 自らの被ばくを伴う生物医学的研究プログラムにおける志願者の被ばく。
- e. 職業上被ばくする者以外の人が、患者の支援や介助の際に自発的かつ同意の上受ける被ばく。

問題 5. ^{18}F -FDGの品質管理について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. 無菌試験は毎合成後に実施する。
- b. 粒子の有無は毎合成後に確認する。
- c. エンドトキシン試験は毎合成後に実施する。
- d. 放射性核種純度は1年に1回以上確認する。
- e. 放射化学的純度は1年に1回以上確認する。

問題 6. いわゆるPETの7日間ルールの下で、 ^{18}F で汚染された放射性廃棄物の保管・廃棄に関して正しいものはどれか。1 つ選べ。

- a. 容器に封をすれば管理区域外で保管してよい。
- b. 7日間保管した後も放射性廃棄物として扱う必要がある。
- c. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ で汚染された放射性廃棄物と同じ容器で保管する。
- d. 1日最大使用数量が3TBqの施設では、条件を満たした上で一般廃棄物として廃棄できる。
- e. 院内で製造したFDGが、予定変更により使用せずに余った場合、日本アイソトープ協会に引き渡す必要がある。

問題 7. 核医学診療におけるALARA (As Low As Reasonably Achievable) に関して誤っているものはどれか。1 つ選べ。

- a. 不要な検査を回避する。
- b. 非標的臓器の集積を抑え、排泄を促進する。
- c. 小児の放射性医薬品投与量を慎重に検討する。
- d. 核医学治療で生じ得るリスクを患者に通知する。
- e. 画質の向上のため許容される最大限の放射性薬剤を投与する。

問題 8. PET装置の校正および性能評価で誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 検出器の感度補正をノーマライズあるいはノーマリゼーションという。
- b. NEMA NU-2 2024における散乱フラクションの評価には点状線源を使用する。
- c. NEMA NU-2 2024における感度の評価には線状線源と金属スリーブを使用する。
- d. 乳房専用あるいは頭部専用のPET装置の性能評価法がJESRA X-0073で定められている。
- e. SUVの算出にはPET装置とドーズキャリブレーションのクロスキャリブレーションが必要である。

問題 9. 脳のFDG-PET検査において誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 撮像中の安静を保つ。
- b. 検査前4時間以上の絶食。
- c. 撮像時間を10分間とする。
- d. FDGの静脈注射後は開眼安静を保つ。
- e. FDGの静脈注射から60分後に撮像を開始する。

問題 10. 診療ガイドラインに関して正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 患者や家族は読者の対象としていない。
- b. 逸脱した診療行為には罰則規定がある。
- c. 蓄積された経験に基づき作成されている。
- d. 質の高い診療の普及を目的として作成されている。
- e. 記載された内容については編集者・学会が責任を持つ。

問題 11. PETを用いた臨床研究について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 症例報告は学会や雑誌によっては倫理審査を受ける必要がある。
- b. 後向き観察研究では既存のデータを用いるので倫理審査を受ける必要はない。
- c. 倫理審査委員会で審査を受ける研究計画書には研究の社会的・学術的意義を明確に記載する。
- d. 有害事象とは、医薬品が投与された際に生じたあらゆる好ましくない医療上のできごとのことであり、因果関係の有無は問わない。
- e. インフォームド・コンセントの目的は被験者の研究参加の意思決定を確認することであり、研究参加の意思決定支援のために同意説明文書を用いる。

問題 1 2. つぎのうち、FDG-PETがん検診におけるがん検出の有用性が最も低い悪性病変はどれか。1つ選べ。

- a. 腎がん
- b. 肺がん
- c. 乳がん
- d. 卵巣がん
- e. 悪性リンパ腫

問題 1 3. FDG-PET検査について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 適切なFDGの投与量は、年齢に依存する。
- b. 被検者の体格が大きくなるとPET画像の画質が低下する。
- c. 性能の異なるPET装置の画質評価のためには、ファントムを使用することが望ましい。
- d. 呼吸性移動によるPET画像とCT画像のミスレジストレーションが起こり、集積が偽陰性となる。
- e. 3次元収集のPET装置では、投与量を増加させると散乱同時計数および偶発同時計数が増加する。

問題 1 4. ^{15}O gas PETにおけるSteady-stateについて正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. CMRO_2 はCBVとCBFの積で求められる。
- b. CBFは ^{15}O -CO gasの吸入で取得される。
- c. CBVは ^{15}O -CO₂ gasの吸入で取得される。
- d. Steady-State法はガス吸入直後から撮像する。
- e. OEFは ^{15}O -O₂ gas画像に加えて ^{15}O -CO₂ gas画像が算出に必要である。

問題 1 5. アミロイドPETの投与量と撮像条件の組み合わせについて正しいのはどれか。1つ選べ。
(製剤 - 投与量 - 待機時間 - 収集時間)

- a. ^{18}F -Florbetapir - 555 MBq $\pm$ 10% - 30-50分 - 10-20分
- b. ^{18}F -Florbetapir - 185 MBq $\pm$ 10% - 60-120分 - 20-30分
- c. ^{18}F -Flutemetamol - 370 MBq $\pm$ 10% - 30-50分 - 10-20分
- d. ^{18}F -Flutemetamol - 185 MBq $\pm$ 10% - 60-120分 - 20-30分
- e. ^{18}F -Flutemetamol - 300 MBq $\pm$ 10% - 45-130分 - 20-30分

問題 1 6. 厚生労働省の受療行動調査について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. 3年に1度実施される。
- b. 情報の入手先で一番多かったのは「医療機関・行政機関発信のネット情報」である。
- c. 1996年以降、病院に対する満足度（外来）の中で満足の割合は増加傾向が続いている。
- d. 項目別に見た満足度（外来）では、「医師との対話」について6割の人が「満足」と答えている。
- e. 項目別に見た満足度（外来）では、「医師による診察・治療内容」と「医師以外のスタッフの対応」とともにほぼ6割が「満足」と答えている。

問題 1 7. FDG-PET/MRIの保険適用で正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 肺がんの病期診断
- b. 大腸がんの病期診断
- c. てんかんの焦点検索
- d. 膵がんの転移・再発の診断
- e. 卵巣がんの転移・再発の診断

問題 1 8. 放射線管理について正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 医療従事者の被ばく低減化対策において、コールドランによる練習は効果がない。
- b. 職業被ばくにおける眼の水晶体の等価線量の限度は50mSv/年、100mSv/5年である。
- c. 放射性薬剤の投与を受けた被験者のオムツ等は法令上の放射性廃棄物として管理する。
- d. X線検査で用いられる鉛エプロン（0.25-0.5mm鉛）はPET検査においても同等の効果がある。
- e. 遮へいのない状態かつ同じ距離からの同一放射エネルギーの ^{18}F -FDGと $^{99\text{m}}\text{TcO}_4^-$ による時間当たりの被ばく線量は同じである。

問題 1 9. 放射線管理について正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 個人モニタのガラスバッジ等で外部被ばくと内部被ばくの評価ができる。
- b. RI規制法において、放射線障害予防規程を変更する場合、あらかじめ届け出る必要がある。
- c. 医療機関は医療法のもとですべての放射性同位元素や放射線発生装置を使用することができる。
- d. 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素をファントムに注入し、装置の精度管理を行う場合は実施状況を記録する必要はない。
- e. PET4核種（ ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{15}O 、 ^{18}F ）で汚染された廃棄物は、一定の条件を満たす場合、減衰後に非放射性として扱うことができる。

問題 20. OSEM法で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. FBP法よりも高速に画像再構成できる。
- b. 初期画像の画素値に0（ゼロ）を入れる。
- c. 再構成フィルタにRampフィルタを用いる。
- d. 患者画像と初期画像の投影データの差を比較する。
- e. 反復（逐次近似）回数を増加するとノイズが増加する。