

第 23 回春季大会 PET 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係する法令について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 薬機法
- b. 医療法
- c. 原子炉等規制法
- d. 労働安全衛生法
- e. 放射性同位元素等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誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 使用室の標識を付する。
- b. 出入口は一箇所とする。
- c. 洗浄設備は全て排水設備に連結する。
- d. 使用室内に撮影装置を操作する場所を設ける。
- e. 主要構造部等は、耐火構造又は不燃材料を用いた構造とする。

問題 3. 放射線防護の 3 原則の組み合わせとして正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 正当化 — 防護の最適化 — 線量限度の適用
- b. 正当化 — 防護の最適化 — 診断参考レベルの参照
- c. 防護の最適化 — 線量限度の適用 — 線量拘束値の設定
- d. 防護の最適化 — 線量拘束値の設定 — 診断参考レベルの参照
- e. 線量限度の適用 — 線量拘束値の設定 — 診断参考レベルの参照

問題 4. 実効線量について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a. 防護のための線量である。
- b. 確率的影響の推定を対象としている。
- c. 国内法令における眼の水晶体の線量限度に用いられている。
- d. 異なる医療行為による線量を比較し、正当性を判断するため使用される。
- e. ICRP の考える標準ヒト (reference person) を対象として算出された値である。

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. 放射化学的純度は1年に1回以上確認する。
- e. 放射性核種純度は1年に1回以上確認する。

問題 6. 核医学の被ばく防護における ALARA (As Low As Reasonably Achievable) について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. 不要な検査を回避する。
- b. 小児の適用決定を慎重に検討する。
- c. 治療で生じ得るリスクを患者に通知する。
- d. 非標的臓器の集積を抑え排泄を促進する。
- e. 介助者の被ばく低減のため検査時間を短縮する。

問題 7. PET 装置について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. 保守点検の外部委託は禁止されている。
- b. 特定保守管理医療機器に指定されている。
- c. 装置を導入した医療機関は医療機器安全管理責任者を配置する必要がある。
- d. 医薬品医療機器等法では管理医療機器 (国際分類: クラス II) に分類されている。
- e. 日常点検 (Daily QC) は製造販売業者が発行する添付文書や取扱説明書に従って実施する。

問題 8. FDG-PET 検査について不適切な処置はどれか。1 つ選べ。

- a. 悪性腫瘍の検査前に4時間の絶食を行った。
- b. 心臓サルコイドーシスの検査前に18時間の絶食を行った。
- c. 検査に必要な絶食に合わせて食前の経口糖尿病薬を中止した。
- d. 透析患者で飲水制限中であったため検査前の飲水は行わなかった。
- e. FDG 投与直前の血糖が 270 mg/dL であったため、速効型インスリンを投与して検査を行った。

問題 9. FDG-PET、PET/CT 診療ガイドライン 2020 に適正使用として記載がないのはどれか。1 つ選べ。

- a. 治療前の病期診断
- b. 悪性腫瘍における予後の予測
- c. 悪性リンパ腫の治療効果判定
- d. 術前化学放射線療法後の病期診断
- e. 再発を疑う検査所見がある場合の診断

問題 10. 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. 「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」は観察研究のみを対象とした指針である。
- b. 未承認・適応外の放射性薬剤の有効性や安全性の評価や測定法の確立を目的とする研究は特定臨床研究に該当する。
- c. 「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」は個人情報の保護に関する法律の改正を踏まえ、2022年に一部改正された。
- d. 未承認・適応外の放射性薬剤を用いて病態生理の評価を目的とする研究は人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針に従って行う。
- e. 臨床研究法における臨床研究とは「医薬品等を人に対して用いることにより当該医薬品等の有効性又は安全性を明らかにする研究」のことである。

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. 後向きの観察研究では倫理審査を受ける必要はない。
- b. 特定の個人を識別することができるものは個人情報に該当する。
- 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 12. FDG-PET がん検診ガイドラインに記載されている内容について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. PET がん検診の有効性に関するエビデンスは確立されている。
- b. PET がん検診の受診間隔は2～3年に1回とするのが適切である。
- c. PET がん検診の積極的な対象は中・高年者(特に40歳以上)が望ましい。
- d. 医療従事者の被ばくを防ぐために、FDG-PET 検査は超音波等諸検査の後に行なうことが望ましい。
- e. PET がん検診とは健康な人に対するがん早期発見を目的とするFDGによるPET検査(PET/CT、PET/MRIを含む)をいう。

問題 13. PET について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 偶発同時計数は放射能濃度に比例する。
- b. 散乱同時計数は遅延同時計数法により補正される。
- c. 偶発同時計数はエネルギーウィンドウ幅に依存する。
- d. 偶発同時計数はSSS(single scatter simulation)法により推定できる。
- e. NECR(noise equivalent count rate)は画像のSN比(signal to noise ratio)を推定する。

問題 1 4. PET 装置について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a. SPECT より感度が高い。
- b. 2 次元収集は 3 次元収集よりも感度が高い。
- c. PET 画像のピクセル値は Bq/mL で表示できる。
- d. PET/CT ではノーマライズスキャンが必要である。
- e. PET/CT ではクロスキャリブレーションが必要である。

問題 1 5. ^{15}O 標識ガスを用いた脳循環代謝測定について局所脳酸素消費量の算出方法として正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. ^{15}O - O_2 画像と全血の放射能濃度から算出する。
- b. ^{15}O - O_2 画像と血漿内の放射能濃度から算出する。
- c. 動脈血中酸素含量、局所脳血液量、局所脳血流量の積で算出する。
- d. 動脈血中酸素含量、局所脳血液量、局所脳酸素摂取率の積で算出する。
- e. 動脈血中酸素含量、局所脳血流量、局所脳酸素摂取率の積で算出する。

問題 1 6. ^{13}N -アンモニア PET について正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a. 心筋血流量は Steady-state 法にて算出される。
- b. 心筋血流予備能は負荷時の収集画像より算出される。
- c. ^{13}N -アンモニアの血流直線性は $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI と同程度である。
- d. 心筋血流量を算出するためには投与直後からの収集が必要である。
- e. ^{13}N -アンモニアは心筋細胞内でミトコンドリアに取り込まれ、蓄積される。

問題 1 7. 良好な人間関係を築く 5 原則に当てはまらないのはどれか。1 つ選べ。

- a. 挨拶
- b. 無表情
- c. 言葉遣い
- d. 身だしなみ
- e. 立ち居振る舞い

問題 1 8. FDG-PET/MRI の保険適用はどれか。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 19. 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模型に注入して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、一定の減衰後に非放射性として扱うことができる。

問題 20. Time-of-flight について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a. 微小な集積の検出能は改善しない。
- b. 時間分解能が高いほど画質改善効果が高い。
- c. 陽電子放出核種の位置を特定することができる。
- d. 被検者の断面積が大きいほど画質改善効果が低い。
- e. BGO シンチレータを利用した装置で利用可能である。