

医療Ⅱ 診療放射線技師 専門

[出題例1] MRIのパルスシーケンスに関する次の記述のうち正しいのはどれか。

1. SE法は、 180° パルスで発生した信号を 90° パルスで再収束させて、エコー信号を発生する。
2. EPI法は、TE、TRが長いため撮像時間が長いが、アーチファクトの少ない画像が得られる。
3. SE法は、再収束パルスが介在するため磁場の不均一性が排除され、S/Nが高くなる。
4. FSE法は、再収束パルスの代わりに周波数エンコード傾斜磁場を反転させエコー信号を発生する。
5. GRE法は、再収束パルスを連続してかけて、一つのエコー信号でk-Spaceの全てのデータを充填する超高速撮像法である。

正答 3

医療Ⅱ 診療放射線技師 専門

[出題例2] 骨X線撮影法に関する次の記述a～eのうちには正しいものが二つあるが、それらはどれか。

- a. 環椎及び軸椎の正面撮影は背臥位又は座位で、開口位とし、歯突起に向け上顎切歯と乳様突起先端を結ぶ線にX線を入射する。
- b. 胸骨斜位撮影はカセットに胸骨部を密着させ、斜入角度は第1斜位方向で垂直より30°で胸骨体中央に向けX線を入射する。
- c. 仙腸関節撮影は背臥位で、検側を45°挙上し、仙腸関節部へ向けて頭尾方向15°でX線を入射する。
- d. 股関節斜位撮影は側臥位で、検側を20°挙上し、大腿骨頭に向け上前腸骨棘と恥骨結合上縁の midpoint にX線を入射する。
- e. 腰椎斜位撮影は背臥位で、検側を30～45°挙上し、第5腰椎に向けて Jacoby 線より5cm下方にX線を入射する。

1. a, b
2. a, e
3. b, c
4. c, d
5. d, e

正答 1

[出題例3] GMカウンタの分解時間による数え落としが3%であるとき、実測計数率 (cpm) はいくらか。ただし、分解時間を $250\mu\text{s}$ とする。

1. 2500
2. 4500
3. 5000
4. 7200
5. 7500

正答 4

[出題例4] MRの原理に関する記述a～eのうちには正しいものが二つあるが、それらはどれか。

- a. 観測できる核種は核スピンの0ではなく、陽子及び中性子の数がいずれも偶数であることが必要である。
- b. 生体中の核種からの信号の大きさは、同位体存在比、信号の相対強度、生体構成比の関数で与えられ、水素が最も大きい。
- c. 原子核のスピンは磁気モーメントを持ち、通常ランダムな方向を向いているが、静磁場中では磁場と垂直方向に整列する。
- d. 水素の原子核の磁気モーメントは磁場をかけると方向がそろい、巨視的な磁化が生じる。
- e. 巨視的な磁化はある周波数でLarmorの歳差運動をし、この周波数は磁場の強さに反比例する。

- 1. a, c
- 2. a, e
- 3. b, e
- 4. b, d
- 5. c, d

正答 4