

## 磁振影像學

### K space

#### 放射線器材學

#### 放射線診斷原理與技術學

- 下列何者可增加磁振造影影像之 signal-to-noise ratio ?
  - 增加 voxel volume
  - 減少 number of excitation
  - 減少 number of phase-encoding steps
  - 減少 number of frequency-encoding steps

(A, 111 年第二次放射線診斷原理與技術學第 54 題)
- 下列有關磁振造影傅立葉轉換 (Fourier transform) 的敘述，何者錯誤？
  - 可將在頻域 (frequency domain) 上的訊號轉至時域 (time domain) 上
  - 所採集到的原始訊號 (k-space) 呈現共軛對稱
  - 將原始訊號經轉換後，再進行傅立葉反轉換可得回原始訊號
  - 經轉換後的影像中，每一個像素點皆可對應到 k-space 中的一點

(D, 110 年第一次放射線診斷原理與技術學第 48 題)
- 有關磁振造影的原始訊號空間 (k-space) 屬性敘述，下列何者錯誤？
  - 中心為訊號頻率最低處
  - 邊緣為訊號振幅最高處
  - 僅對中心處進行傅立葉轉換，會得到較高的影像對比
  - 僅對邊緣處進行傅立葉轉換，會得到影像細節

(B, 109 年第一次放射線診斷原理與技術學第 46 題)
- 如果磁振造影的測量矩陣 (imaging matrix) 大小不變，當視野 (field of view) 的邊長變兩倍時，影像中畫素 (pixel) 尺寸會變成原來的多少？
  - 2 倍
  - 4 倍
  - 1/2
  - 1/4

(B, 109 年第一次放射線診斷原理與技術學第 48 題)
- 磁振造影檢查時使用 128x128 的矩陣，檢查範圍 (FOV) 為 40 公分，其像素 (pixel) 大小約為：
  - 2.43 mm<sup>2</sup>
  - 0.61 mm<sup>2</sup>
  - 9.77 mm<sup>2</sup>
  - 0.15 mm<sup>2</sup>

(C, 108 年第二次放射線診斷原理與技術學第 59 題)

6. 磁振造影中下列何者無法增加影像的訊雜比 (signal-to-noise, SNR) ?

- A.增加影像切面厚度
- B.降低影像取樣頻寬
- C.增加 NEX
- D.縮小 FOV

(D, 108 年第一次放射線診斷原理與技術學第 56 題)

7. 當 MRI 取樣的頻寬變成 2 倍時，對訊雜比 (signal-to-noise ratio) 之影響為何？

- A. 訊雜比變成倍 $\sqrt{2}$
- B. 訊雜比變成  $1/\sqrt{2}$  倍
- C. 訊雜比變成 2 倍
- D. 和訊雜比無關

(B, 105 年第一次放射線診斷原理與技術學第 51 題)

8. 在磁振造影之 k-space 中，下列何者有最大的訊號 (strongest signal) ?

- A.last line
- B.center line
- C.first line
- D.second line

(B, 103 年第二次放射線診斷原理與技術學第 48 題)

9. 在 MRI 中使用不對稱矩陣 (asymmetrical matrix) 從  $256 \times 256$  變成  $256 \times 128$  時，對影像的影響為：

- A.檢查時間增加，空間解析度增加
- B.檢查時間減少，空間解析度增加
- C.檢查時間減少，空間解析度減少
- D.檢查時間增加，空間解析度減少

(C, 103 年第二次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

10. 一影像之照野範圍 (field of view) 為 256 mm，並使用矩陣 (X 軸 $\times$ Y 軸) 為  $128 \times 256$ ，則下列敘述何者正確？

- A.在 X 軸方向之像素大小 (pixel size) 為 1 mm
- B.在 Y 軸方向之像素大小 (pixel size) 為 1 mm
- C.在 Y 軸方向之像素大小 (pixel size) 為 0.5 mm
- D.在 X 軸方向之像素大小 (pixel size) 為 0.5 mm

(B, 102 年第二次放射線診斷原理與技術學第 49 題)

11. 磁共振檢查時使用  $128 \times 128$  的矩陣，檢查範圍 (FOV) 為 40 公分，其畫素 (pixel) 大小為：

- A.  $2.43 \text{ mm}^2$

- B.0.61 mm<sup>2</sup>
- C.9.77 mm<sup>2</sup>
- D.0.15 mm<sup>2</sup>

(C, 101 年第二次放射線診斷原理與技術學第 52 題)

12. 磁共振檢查時使用 128 × 128 的矩陣，檢查範圍 (FOV) 為 40 cm，其畫素 (pixel) 大小為：
- A.(1.56 mm)<sup>2</sup>
  - B.(0.78 mm)<sup>2</sup>
  - C.(3.12 mm)<sup>2</sup>
  - D.(0.39 mm)<sup>2</sup>

(C, 97 年第二次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

13. 磁振造影參數固定照野範圍，若增加矩陣數 (matrix)，影像會有下列何種結果？
- A.解析度增加，訊號量增加
  - B.解析度增加，訊號量降低
  - C.解析度降低，訊號量增加
  - D.解析度降低，訊號量降低

(B, 97 年第一次放射線診斷原理與技術學第 58 題)

14. 在 MRI 中使用不對稱矩陣 (asymmetrical matrix) (從 256×256 變成 256×128) 時，對影像的影響為：
- A.檢查時間增加，空間解析度增加
  - B.檢查時間減少，空間解析度增加
  - C.檢查時間減少，空間解析度減少
  - D.檢查時間增加，空間解析度減少

(C, 96 年第二次放射線診斷原理與技術學第 46 題)