

磁振影像學

Relaxation time: T1, T2, and T2*

放射線器材學

1. 為了引發磁振造影訊號，橫軸磁化向量 (magnetization) 必須與射頻接受線圈呈現何種角度為佳？

- A.0°
- B.45°
- C.90°
- D.180°

(C, 107 年第二次放射線器材學第 41 題)

放射線診斷原理與技術學

2. 有關 T1 與 T2 弛緩時間 (relaxation time) 的敘述，下列何者正確？

- A.T2 弛緩又稱為 spin-spin relaxation
- B.相較於 T2 弛緩時間，T1 弛緩時間短上許多
- C.T2 弛緩時間和 T1 弛緩時間之間的關係是線性的
- D.T1 弛緩時間與磁場強度無關

(A, 110 年第二次放射線診斷原理與技術學第 57 題)

3. 下列何者具有最短的 T1 時間？

- A.脂肪
- B.灰質
- C.白質
- D.腦脊髓液

(A, 110 年第二次放射線診斷原理與技術學第 47 題)

4. 有關於造成 MRI 中影響 T2* dephasing 的原因，下列何者錯誤？

- A.coil
- B.magnet inhomogeneities
- C.susceptibility differences
- D.magnetic sources

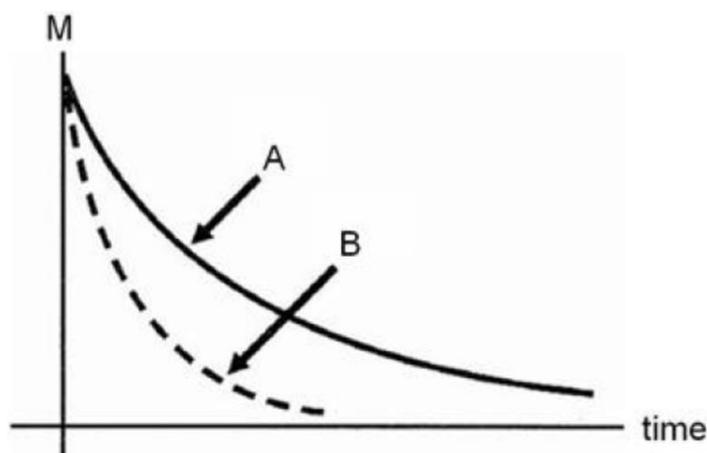
(A, 110 年第二次放射線診斷原理與技術學第 45 題)

5. 橫向弛緩 (transverse relaxation) 又稱為下列何者？

- A.spin-lattice relaxation
- B.T1 relaxation
- C.spin-spin relaxation
- D.functional relaxation

(C, 109 年第一次放射線診斷原理與技術學第 59 題)

6. 下列有關磁振造影中，在一個 TE (echo delay time) 內訊號的變化，何者正確？
- A. 在射頻脈衝關閉後，transverse magnetization 的訊號衰減大小與該物質的 T1 有關
 - B. 在射頻脈衝關閉後，transverse magnetization 的訊號衰減是因為外加磁場不均勻所造成
 - C. 相較於質子自旋的 T2* 衰退，T1 的回復時間極短
 - D. 在自旋迴訊 (spin echo) 波序中，在計算訊號強度僅須考慮 T2*
- (B, 108 年第二次放射線診斷原理與技術學第 48 題)
7. 下列有關磁振造影中自由感應衰減 (free induction decay) 的敘述，何者錯誤？
- A. 在射頻脈衝關閉後，自旋開始自由旋進 (precession)
 - B. 在射頻脈衝關閉後，偵測的訊號開始隨時間衰退
 - C. 自旋的自由旋進 (precession) 會在接收線圈中產生感應電流
 - D. 自由感應衰減的訊號在 X-Y 平面上的投影為同心圓
- (D, 108 年第二次放射線診斷原理與技術學第 47 題)
8. 下列那種組織的 T1 值最長？
- A. 灰質
 - B. 水腫
 - C. 白質
 - D. 脂肪
- (B, 107 年第二次放射線診斷原理與技術學第 55 題)
9. 下列有關各組織 T2 值的長短排序，何者正確？
- A. 灰質 < 白質 < CSF < edema
 - B. CSF < edema < 灰質 < 白質
 - C. 白質 < 灰質 < edema < CSF
 - D. 灰質 < 白質 < edema < CSF
- (C, 107 年第一次放射線診斷原理與技術學第 54 題)
10. 下圖為 MRI 中磁矩 M (magnetization) 隨時間變化之關係圖。下列敘述何者正確？



- A.若 A 為 T1 衰減曲線，則 B 為 T2 衰減曲線
- B.若 A 為 T2 衰減曲線，則 B 為 T1 衰減曲線
- C.若 A 為 T2 衰減曲線，則 B 為 T2*衰減曲線
- D.若 A 為 T2*衰減曲線，則 B 為 T2 衰減曲線

(C, 105 年第二次放射線診斷原理與技術學第 44 題)

11. 下列有關各種組織 T1 值之比較，何者最正確？

- A.實質組織 > 水 > 脂肪
- B.水 > 實質組織 > 脂肪
- C.水 > 白質 > 灰質
- D.白質 > 水 > 灰質

(B, 103 年第一次放射線診斷原理與技術學第 42 題)

12. 下列有關組織 T1 遲緩 (relaxation) 的敘述何者正確？

- A.T1 relaxation = spin-spin relaxation
- B.T1 relaxation = spin-lattice relaxation
- C.T1 relaxation = transverse relaxation
- D.T1 relaxation = spiral relaxation

(B, 102 年第一次放射線診斷原理與技術學第 45 題)

13. 下列有關各組織 T1 的長短排序，何者正確？

- A.白質 < 灰質 < CSF < edema
- B.CSF < edema < 白質 < 灰質
- C.灰質 < 白質 < edema < CSF
- D.白質 < 灰質 < edema < CSF

(D, 102 年第一次放射線診斷原理與技術學第 48 題)

14. 下列有關各種組織 T2 值之比較，何者最正確？

- A.肌肉 > 水 > 空氣
- B.水 > 韌帶 > 脂肪

- C.脂肪>水>韌帶
- D.水>肌肉>空氣

(D, 101 年第二次放射線診斷原理與技術學第 44 題)

15. 下列有關磁振造影學中的 T1 值之相關敘述，何者正確？

- A.與原子 (atom) 種類有關，所以只要是氫 (hydrogen) 原子核的 T1 值皆相同
- B.與晶格 (lattice) 構造無關
- C.與磁場強度 (magnetic field strength) 有關
- D.與原子 (atom) 種類有關，所以在水分子越少的人體組織中，其 T1 值越大

(C, 101 年第二次放射線診斷原理與技術學第 51 題)

16. 下列關於灰質、白質、腦脊髓液之 T1 值的比較，何者正確？

- A.白質>腦脊髓液>灰質
- B.灰質>腦脊髓液>白質
- C.腦脊髓液>灰質>白質
- D.腦脊髓液>白質>灰質

(C, 101 年第一次放射線診斷原理與技術學第 55 題)

17. 下列有關各組織 T2 的長短排序，何者正確？

- A.灰質<白質<CSF<edema
- B.CSF<edema<灰質<白質
- C.白質<灰質<edema<CSF
- D.灰質<白質<edema<CSF

(C, 100 年第二次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

18. 橫向遲緩又稱為下列何者？

- A.spin-lattice relaxation
- B.T1 relaxation
- C.spin-spin relaxation
- D.longitudinal relaxation

(C, 100 年第二次放射線診斷原理與技術學第 59 題)

19. T1 遲緩與 T2 遲緩的關係為何？

- A.兩者不同時開始，不同時結束
- B.兩者不同時開始，但同時結束
- C.兩者同時開始，不同時結束
- D.兩者同時開始，同時結束

(C, 100 年第二次放射線診斷原理與技術學第 61 題)

20. 下列那種組織的 T1 值最長？

- A.灰質
- B.水腫
- C.白質
- D.脂肪

(B, 99 年第二次放射線診斷原理與技術學第 47 題)

21. CSF 與 brain parenchyma 相較，則下列何者正確？

- A.CSF 之 T1, T2 > brain parenchyma 之 T1, T2
- B.brain parenchyma 之 T1, T2 > CSF 之 T1, T2
- C.CSF 之 T1, T2 = brain parenchyma 之 T1, T2
- D.無法比較

(A, 99 年第二次放射線診斷原理與技術學第 48 題)

22. CSF 與 brain parenchyma 相較，則下列何者正確？

- A.CSF 之 T1, T2 > brain parenchyma 之 T1, T2
- B.brain parenchyma 之 T1, T2 > CSF 之 T1, T2
- C.CSF 之 T1, T2 = brain parenchyma 之 T1, T2
- D.無法比較

(A, 98 年第一次放射線診斷原理與技術學第 48 題)

23. 下列有關各組織 T2 的長短排序，何者正確？

- A.灰質 < 白質 < CSF < Edema
- B.CSF < Edema < 灰質 < 白質
- C.白質 < 灰質 < Edema < CSF
- D.灰質 < 白質 < Edema < CSF

(C, 97 年第二次放射線診斷原理與技術學第 50 題)

24. T2 的定義是指橫向磁量 (transverse magnetization) :

- A.回復至原來的 63%
- B.衰減至原來的 63%
- C.回復至原來的 37%
- D.衰減至原來的 37%

(D, 95 年第二次放射線診斷原理與技術學第 18 題)

25. 在 T1 加權影像 (T1 weighted image)，訊號高低排列何者正確？

- A.腦脊髓液 > 灰質 > 白質
- B.灰質 > 白質 > 腦脊髓液
- C.白質 > 灰質 > 腦脊髓液
- D.白質 > 腦脊髓液 > 灰質

(C, 95 年第一次放射線診斷原理與技術學第 42 題)