

## 磁振影像學

### Tissue suppression techniques

#### 放射線器材學

1. 傳統的自旋回音序列 (spin echo sequence) 造影下，在 90 度射頻脈衝 (RF pulse) 前，先給予 180 度射頻脈衝，請問這兩個射頻脈衝之間的時間稱之為？  
A.TR (repetition time)  
B.TE (echo time)  
C.TI (inversion time)  
D.1/2TR

(C, 106 年第一次放射線器材學第 40 題)

#### 放射線診斷原理與技術學

2. 利用 inversion recovery 波序時，欲消除的組織的 T1 是 1000ms，則反轉時間 (inversion time, TI) 應設定為多少 ms？  
A.1000  
B.693  
C.317  
D.0

(B, 109 年第一次放射線診斷原理與技術學第 52 題)

3. 有關磁振造影壓抑脂肪訊號方法的敘述，下列何者錯誤？  
A.利用 chemical shift effect 做 chemical presaturation  
B.fat saturation 可以增強病灶與正常組織的對比雜訊比  
C.short tau inversion recovery 可以使脂肪訊號接近零  
D.short tau inversion recovery 一般運用長 TI 及短 TR

(D, 108 年第二次放射線診斷原理與技術學第 45 題)

4. 磁振造影的 inversion recovery 脈衝序列是增加使用一個多少度的射頻脈衝 (radiofrequency pulse)？  
A.45°  
B.90°  
C.135°  
D.180°

(D, 108 年第一次放射線診斷原理與技術學第 51 題)

5. 在 1.5T 主磁場下，水及脂肪分子的旋進頻率 (precessional frequency) 相差為多少 Hz？  
A.220  
B.440

C.120

D.0

(A, 108 年第一次放射線診斷原理與技術學第 46 題)

6. 下列中那一項最常使用磁振造影的 STIR 技術，來降低病灶中的特定訊號以輔助診斷？

A.血腫

B.急性腦梗塞

C.原發性肝癌

D.脂肪瘤

(D, 107 年第二次放射線診斷原理與技術學第 51 題)

7. 在 1.5T 的 MRI 磁場中，氫原子在脂肪與水中的拉莫頻率之差異為何？

A.5.25 ppm

B.64 MHz

C.42.6 MHz

D.220 Hz

(D, 107 年第一次放射線診斷原理與技術學第 56 題)

8. 在 1.5T 的 MRI 中使用反轉回復技術進行抑制脂肪的訊號時，下列何者最接近反轉時間應設定的數值？

A.140 毫秒

B.200 毫秒

C.2500 毫秒

D.3200 毫秒

(A, 107 年第一次放射線診斷原理與技術學第 45 題)

9. MRI 可利用化學位移進行脂肪抑制，下列那一項最不會影響其抑制效果？

A.造影區域附近有金屬植入物

B.使用對比劑

C.造影範圍過大

D.主磁場強度較低

(B, 106 年第二次放射線診斷原理與技術學第 44 題)

10. 下列何種 MRI 技術是利用化學位移的特性所產生？

A.T2\* images

B.in-phase and out-phase images

C.FLAIR

D.SPGR

(B, 106 年第一次放射線診斷原理與技術學第 55 題)

11. 在反轉回復波序 (inversion recovery sequence) 中，反轉時間正好是某組織 A 的零點 (null point) 時，會造成組織 A 的訊號做何變化？

A.增強

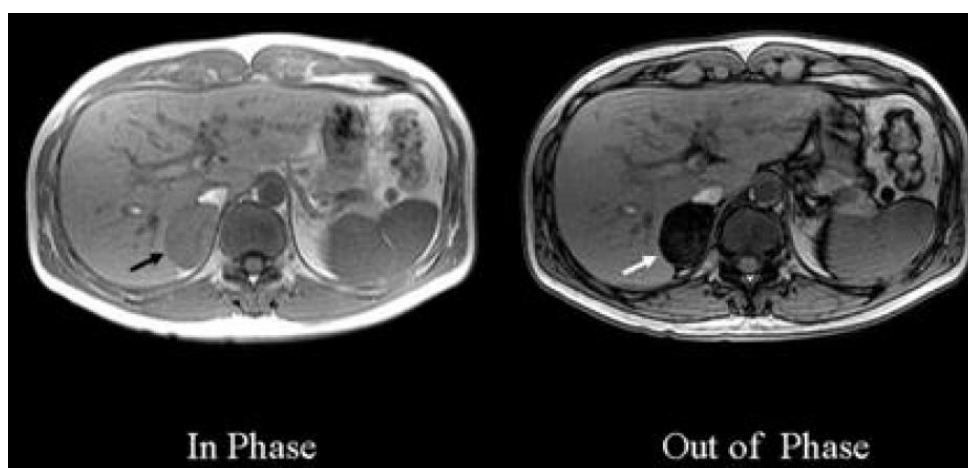
- B.最強
- C.減弱
- D.消失

(D, 106 年第一次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

12. 下列何者為主要的水抑制 (water suppression) 磁振造影技術?
- A.FLAIR (fluid-attenuated inversion recovery)
  - B.STIR (short tau inversion recovery)
  - C.FSE (fast spin echo)
  - D.GRE (gradient recalled echo)

(A, 106 年第一次放射線診斷原理與技術學第 44 題)

13. 下圖為磁振影像，箭號所指之腎上腺腫瘤在梯度回音技術 (gradient-echo techniques) 之聚相 (In Phase) 及失相 (Out of Phase) 影像中的變化，顯示此腫瘤含有何種成分?



- A.蛋白質
- B.脂肪
- C.水
- D.鈣化

(B, 106 年第一次放射線診斷原理與技術學第 46 題)

14. 在磁振造影中，使用磁矩轉移 (magnetization transfer) 技術的最主要目的為：
- A.縮短檢查時間
  - B.增加灰白質訊號
  - C.增加病灶與周圍腦組織對比雜訊比 (contrast-to-noise ratio)
  - D.作功能性 MRI 檢測

(C, 105 年第二次放射線診斷原理與技術學第 43 題)

15. 在 1.5T 時，腦脊髓液 (cerebro-spinal fluid) 的 T1 弛緩時間大約是 3,600 msec，那麼當使用一個 IR prepared 的 180° pulse 來抑制腦脊髓液的信號時，所選

擇的 inversion time 約為多少 msec ?

- A.1,100
- B.2,500
- C.3,600
- D.9,000

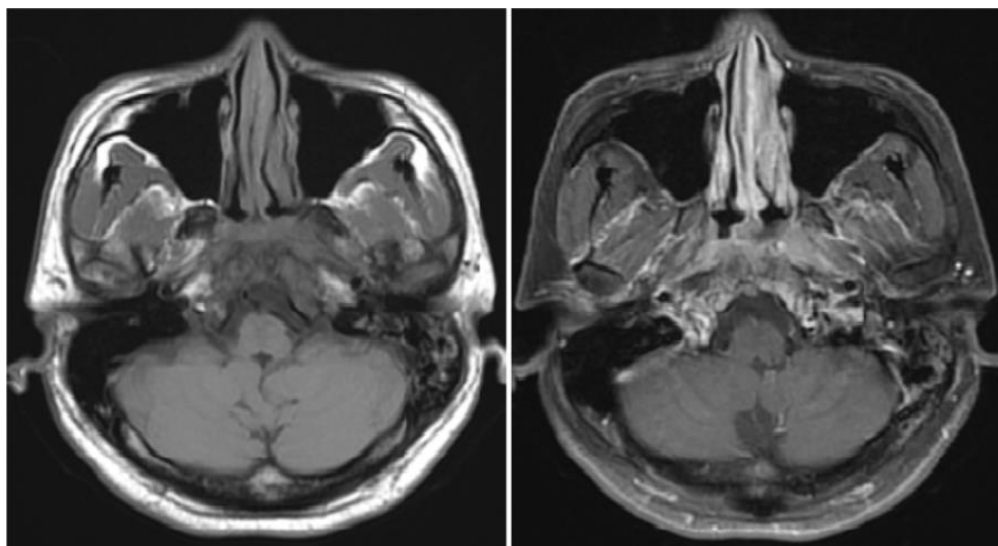
(B, 105 年第二次放射線診斷原理與技術學第 52 題)

16. 下列各項 MRI 的技術中，在學理上何者可將脂肪的訊號抑制到最低？

- A.FLAIR
- B.STIR
- C.chemical (spectral) presaturation
- D.spatial presaturation

(B, 105 年第一次放射線診斷原理與技術學第 42 題)

17. 針對鼻咽癌的病患所做的 MRI，比較下方左右圖，右圖最可能是使用何種技術之影像？



- A.T1WI with Gd-DTPA
- B.T1WI with Gd-DTPA and fat-suppression
- C.T2WI with Gd-DTPA
- D.T2WI with Gd-DTPA and fat-suppression

(B, 105 年第一次放射線診斷原理與技術學第 44 題)

18. 在 MRI 反轉回復 (inversion recovery) 的技術中，欲使水的訊號降至最低，則反轉時間 (TI) 的選擇是由下列何者所決定？

- A.水的 T1 值
- B.水的 T2 值
- C.水的 T2\*值
- D.水的質子密度值

(A, 105 年第一次放射線診斷原理與技術學第 53 題)

19. 下列何者不是組織壓抑 (tissue suppression) 的 MRI 技術？

- A.fat-saturation
- B.magnetization transfer
- C.tilted optimized non-saturating excitation
- D.fluid-attenuated inversion recovery

(C, 104 年第一次放射線診斷原理與技術學第 50 題)

20. 下列何種磁振造影脈衝序列最適合鑑別畸胎瘤內之脂肪訊號？

- A.T1 weighted image
- B.T2 weighted image
- C.short tau inversion recovery
- D.fluid attenuation inversion recovery

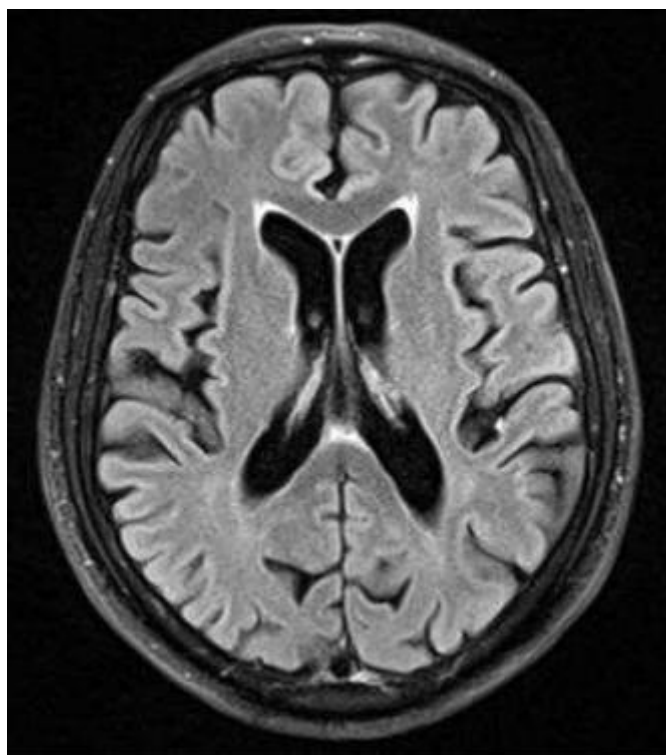
(C, 104 年第一次放射線診斷原理與技術學第 53 題)

21. 磁振造影中，使用反轉回復技術消除下列各組織之訊號時，何者所需之 TI (inversion time) 最短？

- A.白質
- B.灰質
- C.水
- D.脂肪

(D, 103 年第一次放射線診斷原理與技術學第 40 題)

22. 下圖為何種脈衝序列所產生的 MRI 影像？



A.STIR

- B.T1WI + fat suppression
- C.T2WI + fat suppression
- D.FLAIR + fat suppression

(D, 103 年第一次放射線診斷原理與技術學第 48 題)

23. 下圖為 MRI 腦部影像，可知是何種影像？



- A.T1WI ( T1 weighted image )
- B.T2WI ( T2 weighted image )
- C.FLAIR ( fluid-attenuation inversion recovery )
- D.DWI ( diffusion weighted image )

(B, 103 年第一次放射線診斷原理與技術學第 77 題)

24. 承上題，這張影像的 TR 及 TE 最可能是：

- A.TR : 4000 msec 、 TE : 120 msec
- B.TR : 500 msec 、 TE : 20 msec
- C.TR : 800 msec 、 TE : 200 msec
- D.TR : 50 msec 、 TE : 20 msec

(A, 103 年第一次放射線診斷原理與技術學第 78 題)

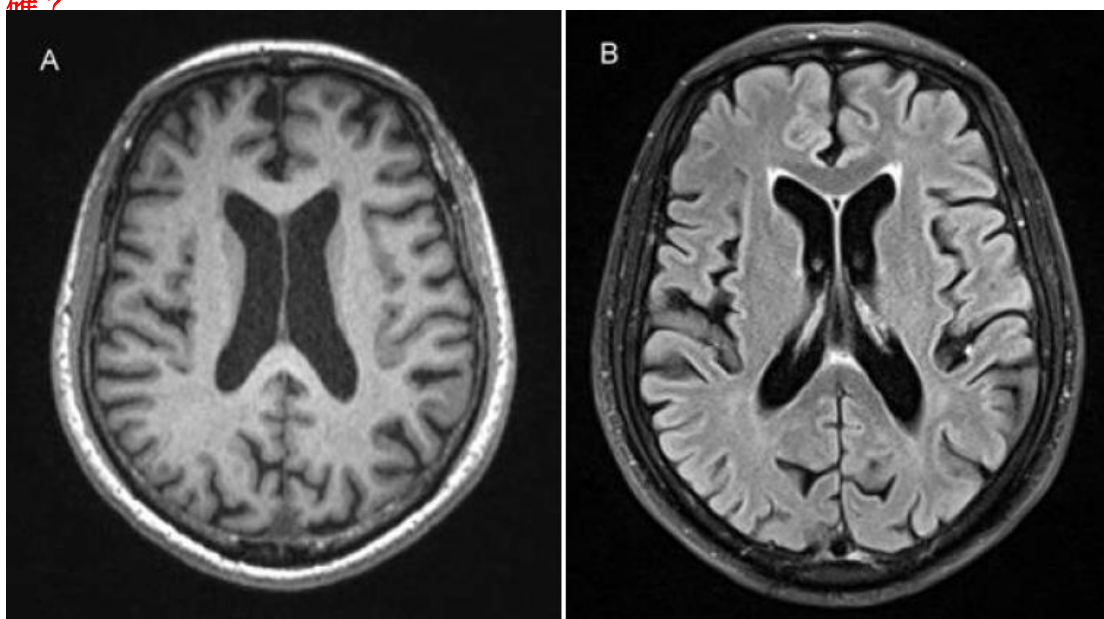
25. 在 MRI 中使用反轉回復技術消除脂肪的訊號時，反轉時間 (TI) 應設定為下列何者？

- A. $TI = 0.63 \times T1_{fat}$
- B. $TI = 0.693 \times T1_{fat}$
- C. $TI = 0.37 \times T2_{fat}$
- D. $TI = 0.63 \times T2_{fat}$

(B, 102 年第二次放射線診斷原理與技術學第 46 題)



26. 下列有關兩張在 1.5T 之 MRI 掃描儀取得影像之造影參數的敘述，何者最正確？



- A.A 圖的 TR 較長
- B.B 圖的 TE 較短
- C.A 圖使用 STIR 技術
- D.B 圖的 TI 約為 2500 毫秒

(D, 102 年第一次放射線診斷原理與技術學第 41 題)

27. 在反轉回復 (inversion recovery) 波序中所指的 "null point" 是指：

- A.T1 遲緩位在正 Z 軸的時候
- B.T1 遲緩位在 XY 平面的時候
- C.T1 遲緩位在負 Z 軸的時候
- D.T2 遲緩完全失相 (dephase) 的時候

(B, 101 年第一次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

28. 在 MRI 反轉回復 (inversion recovery) 的技術中，欲使水的訊號降至最低，則反轉時間 (TI) 的選擇是由下列何者所決定？

- A.水的 T1 值
- B.水的 T2 值
- C.水的 T2\*值
- D.水的質子密度值

(A, 100 年第二次放射線診斷原理與技術學第 53 題)

29. 下列何者為組織壓抑 (tissue suppression) 的 MRI 技術？

- A.STIR (short Tau inversion recovery)
- B.GRASS (gradient-recalled acquisitions in steady state)

- C.TOF (time of flight)
- D.EPI (echo planar imaging)

(A, 100 年第二次放射線診斷原理與技術學第 58 題)

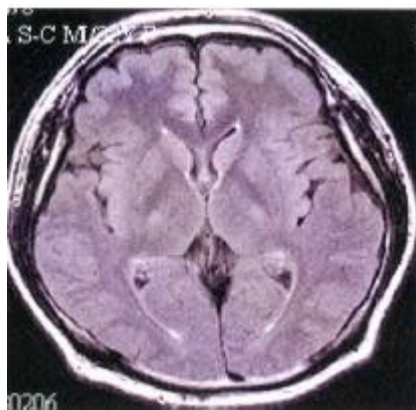
30. 在反轉回復波序 (inversion recovery sequence) 中，反轉時間正好是某組織 A 的零點 (null point) 時，會造成組織 A 的訊號做何變化？
- A.增強
  - B.最強
  - C.減弱
  - D.消失

(D, 100 年第一次放射線診斷原理與技術學第 49 題)

31. 在反轉回復波序 (inversion recovery sequence) 中，反轉時間正好是某組織 A 的零點 (null point) 時，會造成組織 A 的訊號作何變化？
- A.增強
  - B.最強
  - C.減弱
  - D.消失

(D, 97 年第二次放射線診斷原理與技術學第 52 題)

32. 由所附之 MRI 腦部影像，可知是何種影像？



- A.T1WI (T1 weighted images)
- B.T2WI (T2 weighted images)
- C.FLAIR (Fluid-attenuated inversion recovery)
- D.DWI (diffusion weighted images)

(C, 97 年第二次放射線診斷原理與技術學第 53 題)

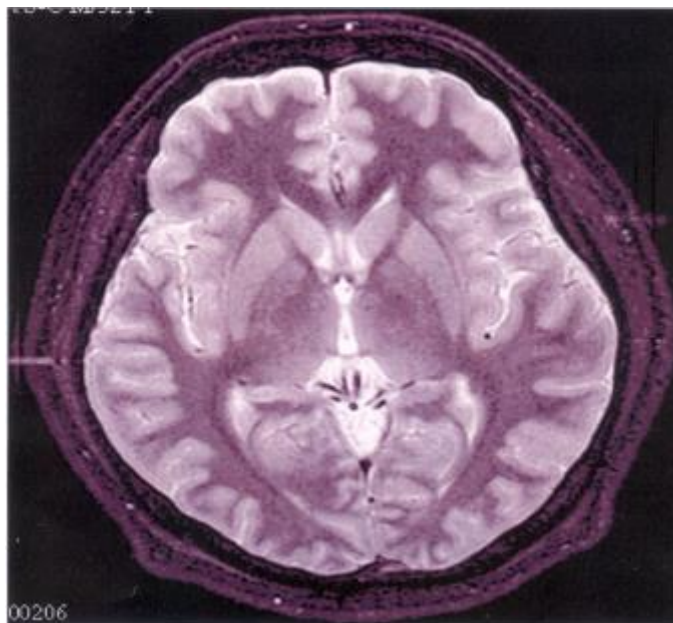
33. 下列那一項用於磁振造影抑制脂肪訊號的技術是依照脂肪的 T1 數值作為參考依據？
- A.FLAIR
  - B.STIR



- C.chemical shift fat saturation
- D.chemical shift water excitation

(B, 97 年第一次放射線診斷原理與技術學第 50 題)

34. 由所附之 MRI 腦部影像，可知是何種影像？



- A.T1WI ( T1 weighted images )
- B.T2WI ( T2 weighted images )
- C.FLAIR ( fluid attenuation inversion recovery )
- D.DWI ( diffusion weighted images )

(B, 97 年第一次放射線診斷原理與技術學第 54 題)

35. 承上題，這張影像的 TR，TE 最可能是：

- A.TR：4000 msec、TE：120 msec
- B.TR：500 msec、TE：20 msec
- C.TR：800 msec、TE：200 msec
- D.TR：50 msec、TE：20 msec

(A, 97 年第一次放射線診斷原理與技術學第 55 題)

36. 要將脂肪信號去除時，STIR imaging 之 TI 在 1.5 T 時約用：

- A.140 msec
- B.1400 msec
- C.3000 msec
- D.10 msec

(A, 96 年第一次放射線診斷原理與技術學第 39 題)

37. 下列何者是 MRI 去除水信號之主要技術？

- A.STIR

B.spectral fat suppression

C.FLAIR

D.fast spin echo

(C, 96年第一次放射線診斷原理與技術學第53題)