

105年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師藥師考試分階段考試、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

代 號：4309

類科名稱：醫事放射師

科目名稱：放射線診斷原理與技術學

考試時間：1小時

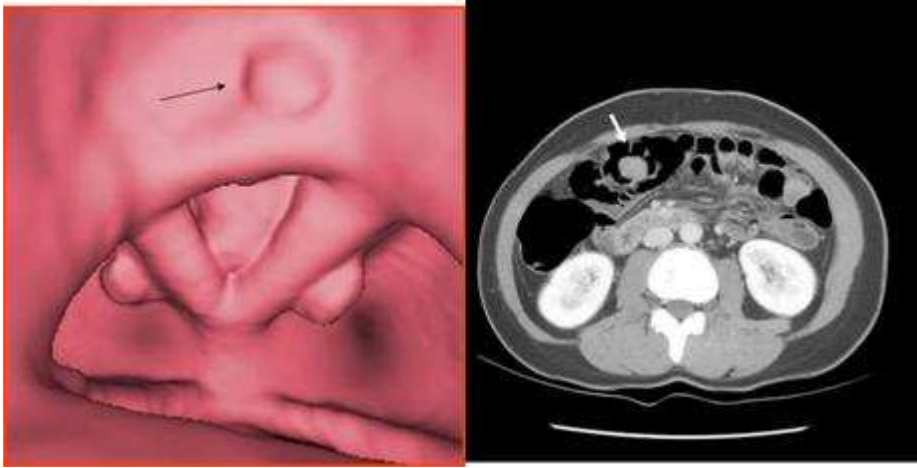
座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

- 1.病人以腳部內旋15~20度進行骨盆攝影，下列敘述何者正確？
 - A.兩側股骨小轉子（lesser trochanter）看不見或不易見
 - B.一側股骨小轉子（lesser trochanter）看不見，另一側存在
 - C.兩側出現最短之股骨頸（neck）
 - D.兩側股骨出現最大之小轉子（lesser trochanter）
- 2.下列關於骨盆攝影的敘述何者正確？
 - A.Taylor氏法即inlet X光投射法，拍攝女性骨盆時，X光需向頭打30~45度
 - B.Judet氏法即outlet X光投射法，拍攝男性骨盆時，X光需向腳打40度
 - C.outlet之影像會出現骨盆環（pelvic ring），以利於評估車禍之骨盆傷害程度
 - D.Taylor氏法之影像會出現明顯之恥骨聯合及閉孔（obturator foramen）
- 3.下列關於CR及DR的敘述何者正確？
 - A.30%定律（rule）適用於DR但不適用於CR
 - B.一般而言，DR所需之攝影條件（exposure factors）比CR及傳統底片型的低
 - C.CR為直接記錄型數位造影設備
 - D.CR的影像後製（post-processing）時間較DR為短
- 4.下列何者不是針對副鼻竇的攝影技術？
 - A.Waters攝影法
 - B.側位攝影法
 - C.Caldwell攝影法
 - D.Law攝影法
- 5.拍攝橫膈上之肋骨時，下列敘述何者正確？
 - A.病人站立，選擇100~120 kV並請病人吸飽氣後拍攝
 - B.病人站立，選擇65~70 kV並請病人吸飽氣後拍攝
 - C.病人仰臥，選擇100~120 kV並請病人呼完氣後拍攝
 - D.病人仰臥，選擇65~70 kV並請病人呼完氣後拍攝
- 6.對於右後側肋骨骨折的病人進行X光素片攝影，下列何者最正確？
 - A.通常採用RAO
 - B.橫膈膜上受傷者須暫停呼吸
 - C.通常採用RPO
 - D.中心線投影須在胸椎第7節下8英吋處
- 7.對於頸椎外傷的病人，進行側位頸椎X光素片攝影，下列何者最正確？
 - A.不應移動其頸托或頭頸部
 - B.站立側位攝影時，需壓住肩膀深呼吸後憋氣
 - C.可於雙臂加重物協助往下拉肩膀
 - D.中心線需偏離C4，頭側30度
- 8.當頸椎側位攝影（lateral projection）無法呈現第七頸椎（C7）時，可增加下列何種方法攝影？
 - A.C-spine lateral view with hyperflexion
 - B.C-spine lateral view with hyperextension
 - C.C-spine lateral view with swimmer's position
 - D.C-spine AP view with tilting 20 degree
- 9.下列何者不是門靜脈的上游枝？
 - A.脾靜脈
 - B.上腸繫膜靜脈
 - C.下腸繫膜靜脈
 - D.腎靜脈
- 10.下列那一項不是腹部X光素片的正確攝影條件？
 - A.電壓70~80 kVp
 - B.電流10~20 mA

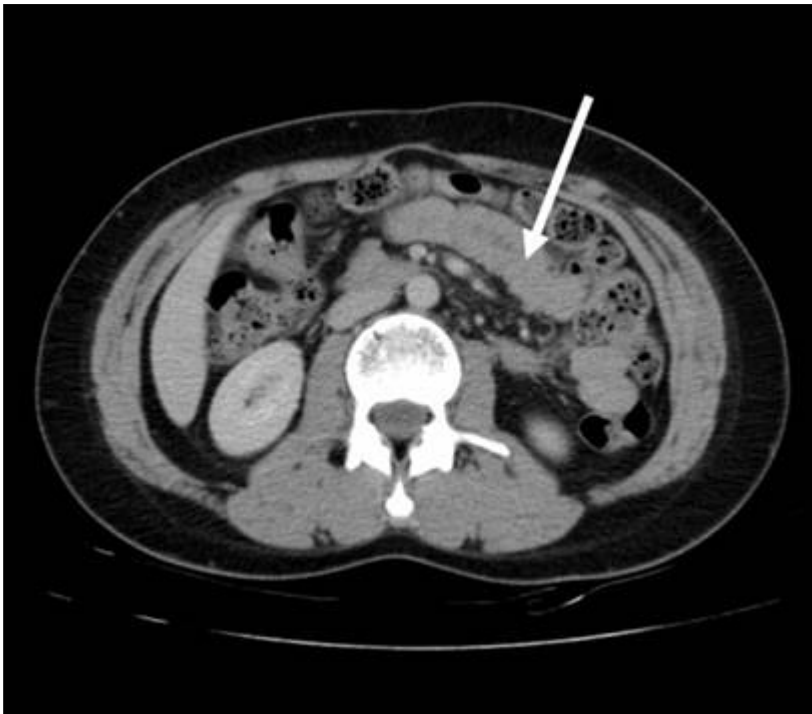
- C.短曝照時間
 - D.足量的mAs
- 11.下列有關腰椎斜位攝影（oblique view）中"Scotty dog"的敘述，何者錯誤？
- A.耳朵—上關節突（superior articular process）
 - B.鼻子—橫突（transverse process）
 - C.頸部—關節突間部（pars interarticularis）
 - D.嘴巴—椎弓根（pedicle）
- 12.在一般放射診斷攝影未打角度時，若增加SID時，則下列之相關敘述何者錯誤？
- A.必須使用更高kVp才能進行攝影
 - B.會減少病患體表劑量
 - C.會增加陽極跟效應（anode heel effect）
 - D.會減少物體之扭曲失真（distortion）
- 13.進行幼童腦部傳統血管攝影時，下列敘述何者最正確？
- A.使用對比劑劑量和成人相同
 - B.使用的導管和成人相同
 - C.攝影速率（frame rate）應比成人為快
 - D.絕對不需要進行全身麻醉
- 14.下列關於嬰幼兒一般放射檢查的敘述，何者最正確？
- A.相對於青少年而言，應採用短時間低mA的方法拍攝
 - B.Pigg-O-Stat適用於2歲左右頭部拍攝固定之用
 - C.木乃伊包裹固定術常用於不合作之青少年
 - D.不需要給予鎮靜劑
- 15.男性排尿膀胱尿道攝影（voiding cystourethrography）為取得最佳尿道影像應採何體位？
- A.AP
 - B.lateral
 - C.RPO 30°
 - D.RAO 45°
- 16.在骨質密度（bone densitometry）檢查，病人的骨質密度與同年齡、同性別之平均值比較，稱為：
- A.M score
 - B.F score
 - C.Z score
 - D.T score
- 17.有關經皮穿腎引流術（PCN）和經皮穿腎取石術（PCNL）併發症之發生率比較，下列敘述何者正確？
- A.兩者相同
 - B.PCN高於PCNL
 - C.PCNL高於PCN
 - D.兩者皆不會發生併發症
- 18.在靜脈注射泌尿道攝影（IVU）時，下列那一項為診斷游離腎（floating kidney）之最佳攝影姿勢？
- A.Sims' position
 - B.decubitus position
 - C.prone position
 - D.standing position
- 19.上消化道攝影（upper gastrointestinal series，UGI）所攝影之範圍主要包括：
- A.咽、胃、食道
 - B.食道末端、胃、十二指腸
 - C.胃、十二指腸、小腸
 - D.十二指腸、小腸、大腸
- 20.在下列檢查中，何者最不需局部麻醉即可順利進行檢查？
- A.血管攝影
 - B.T-tube膽道攝影
 - C.脊髓攝影
 - D.關節腔攝影
- 21.乳房攝影儀器的管球要使陰極朝向病患的：
- A.左側
 - B.右側
 - C.胸壁

- D.乳頭方向
- 22.下列何者最適合髖骨及近端股骨開刀後的攝影方法？
- A.Danielius-Miller method
 - B.modified Cleaves method
 - C.Teufel method
 - D.pelvic lateral projection
- 23.進行傳統的血管攝影時，通常是以薛丁格技術（Seldinger technique）進行，其正確步驟的先後次序應該是：
- A.將針刺入血管、置入導線、將針移除、將導管沿著導線放入、移除導線
 - B.將針刺入血管、將針移除、置入導線、將導管沿著導線放入、移除導線
 - C.將針刺入血管、置入導線、將導管沿著導線放入、將針移除、移除導線
 - D.將針刺入血管、置入導線、將導管沿著導線放入、移除導線、將針移除
- 24.有關子宮輸卵管造影（hysterosalpingography）的敘述，下列何者正確？
- A.檢查通常是安排在月經開始之後的第七至十天之間
 - B.最常見的臨床適應症是子宮外孕
 - C.檢查前應請受檢者大量喝水使膀胱脹大
 - D.目前大多使用油性對比劑，因為顯影效果遠較水溶性對比劑清楚
- 25.下列何者不是腹腔動脈幹（celiac trunk）的分枝？
- A.脾動脈（splenic artery）
 - B.肝總動脈（common hepatic artery）
 - C.左胃動脈（left gastric artery）
 - D.腎動脈（renal artery）
- 26.下列何種檢查屬於vascular interventional procedure？
- A.PCN（percutaneous nephrostomy）
 - B.UGI（upper gastrointestinal series）
 - C.TIPS（transjugular intrahepatic portosystemic shunt）
 - D.ERCP（endoscopic retrograde cholangiopancreatography）
- 27.靜脈注射泌尿攝影（IVU）時，疑有下列何種疾病必須加做解尿後膀胱攝影？
- A.腎腫瘤
 - B.腎外傷
 - C.輸尿管結石
 - D.攝護腺肥大
- 28.下列何者並非肺部電腦斷層組織切片術（biopsy）常見之併發症？
- A.氣胸（pneumothorax）
 - B.肺部出血（pulmonary hemorrhage）
 - C.咳血（hemoptysis）
 - D.空氣栓塞（air embolism）
- 29.於單切CT檢查中病人的切面厚度與下列何者最相關？
- A.掃描時的FOV
 - B.prepatient collimator
 - C.postpatient collimator
 - D.gantry angle
- 30.澄淨的腦脊髓液（CSF）的CT值應最接近於：
- A.白質
 - B.血管腔內的血液
 - C.脂肪
 - D.灰質
- 31.下圖（彩色圖）為何種電腦斷層之影像後處理技術？



- A. multiplanar reconstruction
- B. maximum intensity projection
- C. virtual colonoscopy
- D. volume rendering

32. 下圖中箭號所指示的位置為下列何者？



- A. 大腸
- B. 小腸
- C. 胰臟
- D. 肝臟

33. 下列何者並非降低電腦斷層檢查輻射劑量的方法？

- A. tube-current modulation
- B. cardiac gating
- C. organ-specific dose reduction
- D. interpolation reduction

34. 經注射器由靜脈注射對比劑在90秒之肝臟spiral CT掃描為：

- A. 動脈相 (arterial phase)
- B. 靜脈相 (venous phase)
- C. 延後灌注相 (delayed phase)
- D. 沒有任何顯影

35. 有關肺動脈栓塞的診斷，下列那一項檢查最不適用？

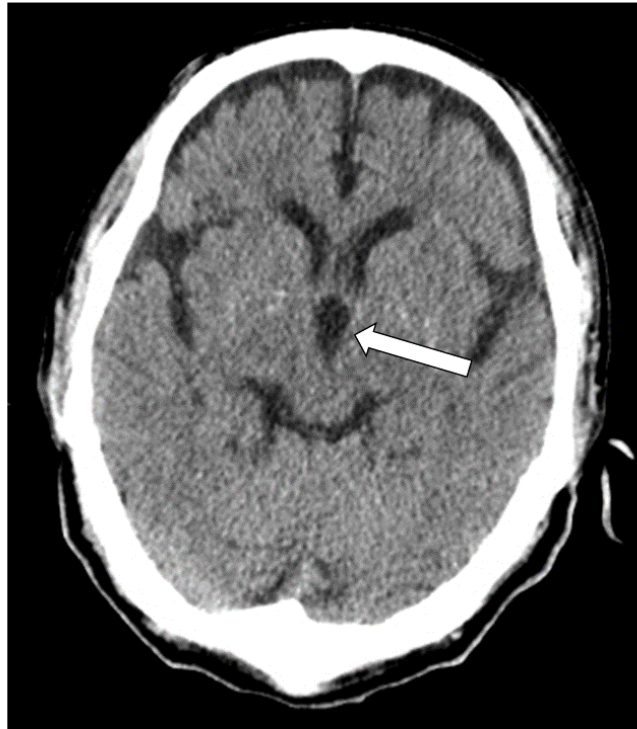
- A. 高解析度電腦斷層攝影 (HRCT)
- B. 電腦斷層肺動脈血管攝影
- C. 肺動脈導管血管攝影

D.肺部通氣-灌注攝影

36.電腦斷層影像中，若窗寬固定不變，下列有關窗中位（window level or center）與腦組織白質和灰質的敘述，何者最正確？

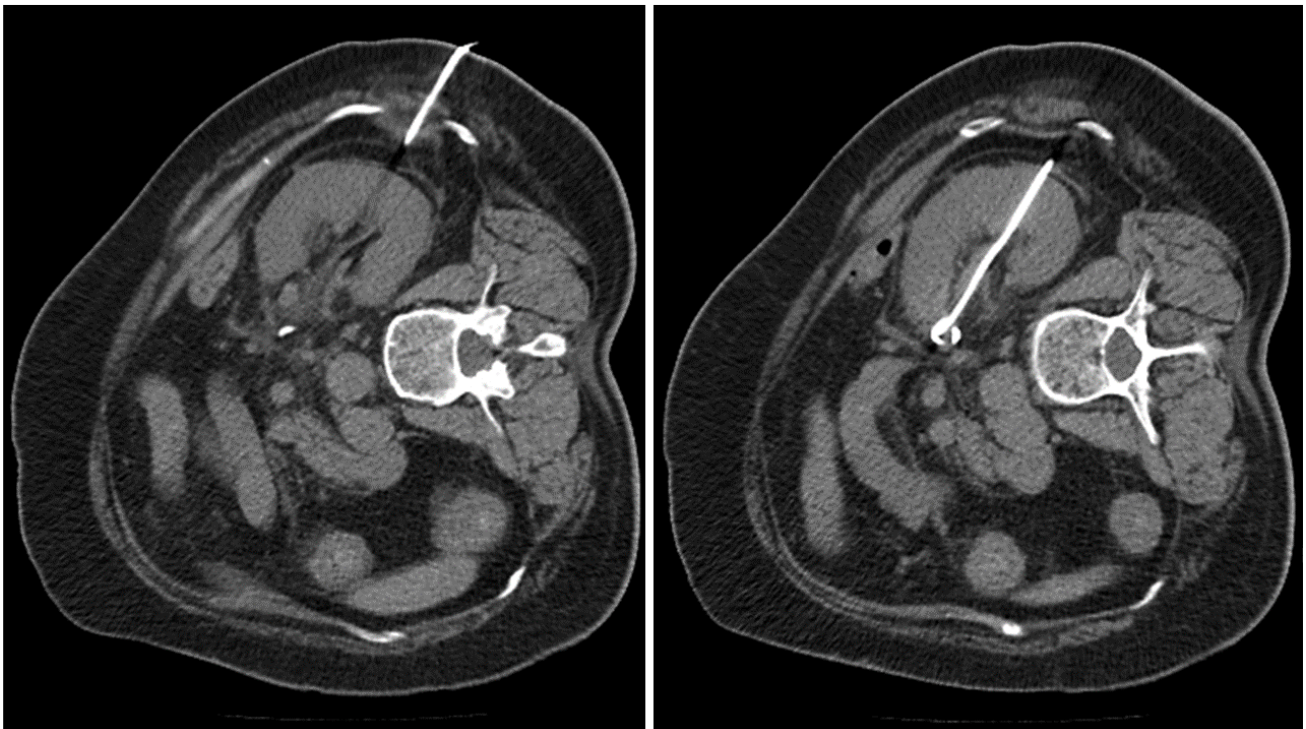
- A.窗中位越高，亮度越亮
- B.窗中位越高，亮度越暗
- C.窗中位越高，對比越強
- D.窗中位越低，對比越強

37.頭部電腦斷層攝影呈現如下圖，箭號所指何者最正確？



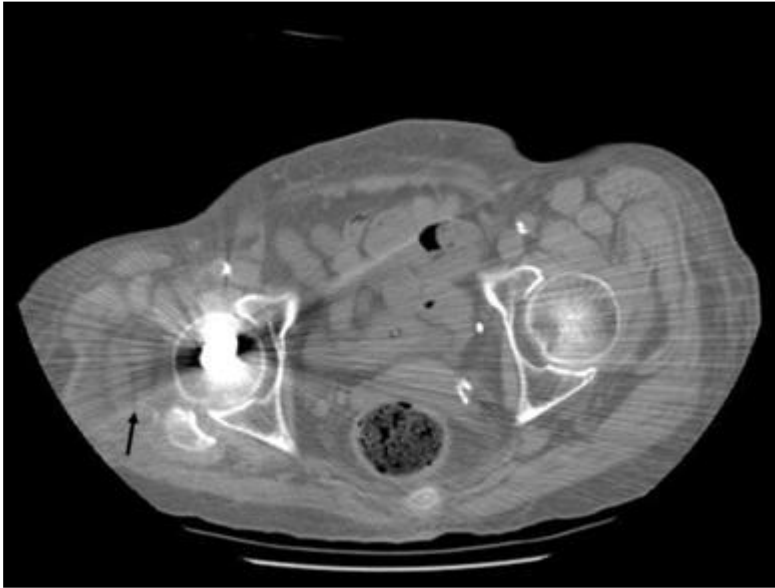
- A.側腦室
- B.第三腦室
- C.第四腦室
- D.第五腦室

38.腹部電腦斷層攝影呈現如下圖，下列那一項最正確？

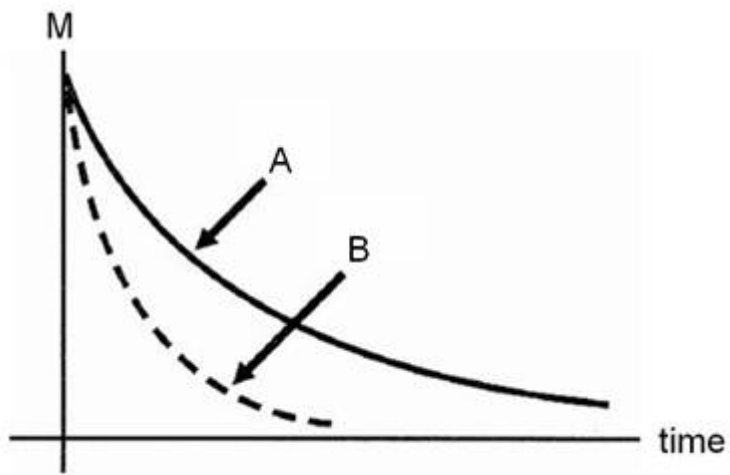


- A.percutaneous nephrostomy
- B.percutaneous biopsy

- C. percutaneous gallbladder drainage
D. percutaneous transhepatic biliary drainage
39. 有關電腦斷層攝影之敘述，下列何者錯誤？
A. 如果病患之腎臟功能異常，注射顯影劑可能會造成腎功能更差
B. 注射顯影劑可以增強病灶之對比
C. 頭部外傷之病患，通常需要注射顯影劑來偵測顱內出血
D. 腦部灌注檢查（perfusion study）有助於偵測早期腦梗塞之範圍與嚴重度
40. FOV為40 cm，matrix size為512×512，slice thickness為5 mm，則voxel size約為多少mm³？
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
41. 下圖電腦斷層影像中，箭號所指屬於下列何種假影？



- A. motion artifacts
B. metal artifacts
C. truncation artifacts
D. partial-volume artifacts
42. 下列何種情況絕對禁止病人接受腦部高磁場磁共振造影檢查？
A. 對含碘對比劑過敏
B. 目前懷孕中
C. 下肢骨折置有內固定器
D. 體內裝有心律調節器
43. 在磁共振造影中，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
44. 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
- 45.下圖為頸椎MRI影像，箭號所指最可能為何？



- A.骨刺（bony spur）
 - B.面關節（facet joint）退化性病變
 - C.椎間盤突出（herniation of intervertebral disc）
 - D.脊椎腫瘤（spinal tumor）
- 46.在MRI檢查時，使用於病人身上之radio wave時間愈長，則nuclei之precession角度會如何改變？
- A.愈增加
 - B.愈減少
 - C.效果不一定
 - D.兩者無關
- 47.下列何者是避免chemical shift artifact 的方法之一？
- A.增加TR
 - B.脂肪抑制

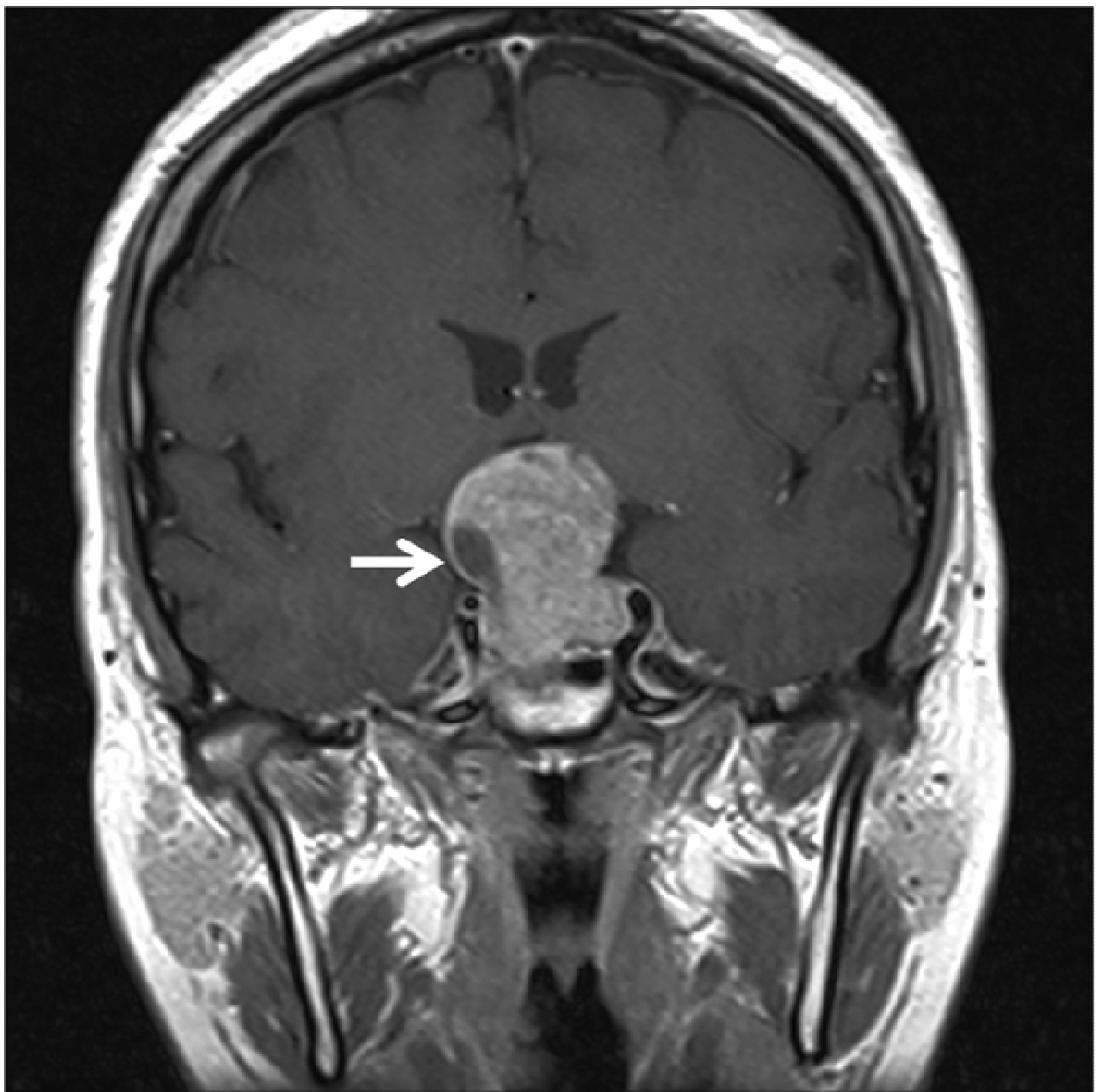
- C.請病患閉氣
- D.減少掃描時間

48.下圖之MRI影像中，箭號所指是腦幹的：



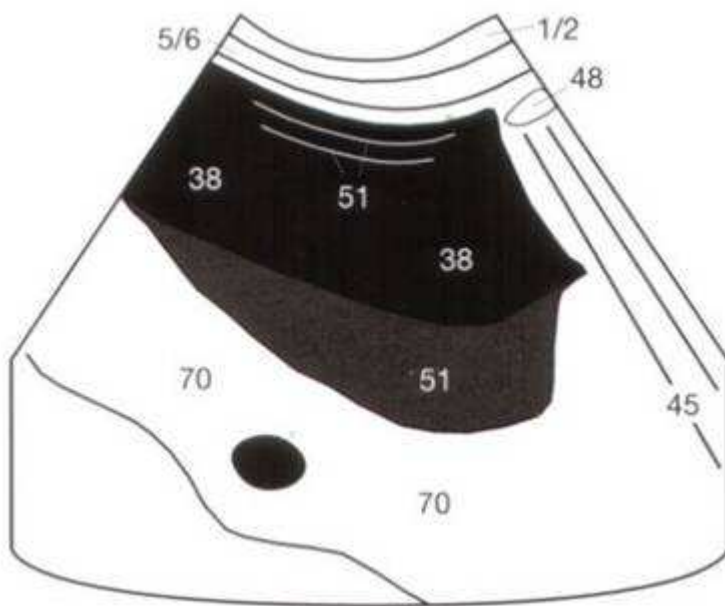
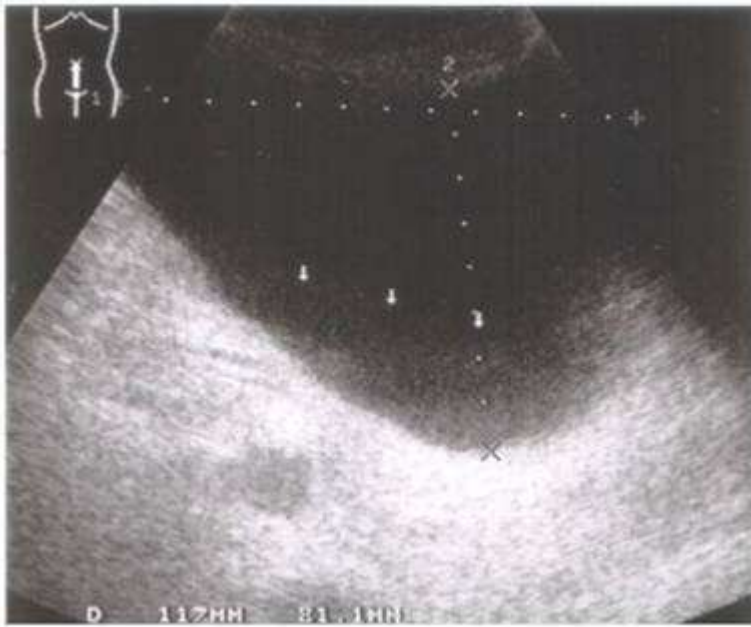
- A.中腦（mid-brain）
- B.橋腦（pons）
- C.延腦（medulla oblongata）
- D.大腦腳（cerebral peduncle）

49.下圖為對比增強T1-weighted MRI，箭號所指處病灶最可能來自下列何者？



- A. 腦下垂體
 - B. 小腦
 - C. 橋腦
 - D. 鼻咽
50. 下列何種磁共振造影技術可用於檢查腦脊髓液 (cerebrospinal fluid) 的流速？
- A. 二維-疾行時間磁共振血管造影術 (2D time-of-flight MR angiography)
 - B. 二維-相位對比磁共振血管造影術 (2D phase-contrast MR angiography)
 - C. 三維-疾行時間磁共振血管造影術 (3D time-of-flight MR angiography)
 - D. 三維-對比增強磁共振血管造影術 (3D contrast-enhanced MR angiography)
51. 下列何者不是MRI的血管攝影技術？
- A. diffusion tensor imaging
 - B. time of flight
 - C. phase contrast
 - D. contrast enhanced
52. 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
53. 下列有關磁共振造影ghost artifact的敘述，何者最正確？

- A.與主動脈跳動有關
 - B.與phase encoding的方向無關
 - C.水分子和脂肪質子的自旋頻率差異有關
 - D.與FOV大小有關
- 54.下列何者是影響T2加權影像（T2WI）的主要參數？
- A.echo time
 - B.inversion time
 - C.repetition time
 - D.delay time
- 55.echo train length是下列何種脈衝序列之參數？
- A.gradient echo
 - B.spin echo
 - C.fast spin echo
 - D.GRASE
- 56.下列那一項磁共振造影技術最不易受感磁性（magnetic susceptibility）效應之影響？
- A.傳統自旋回音（conventional spin echo）
 - B.快速自旋回音（fast spin echo）
 - C.梯度回音（gradient echo）
 - D.回音平面造影（echo planar imaging）
- 57.關於頸部都卜勒血管超音波掃描區分動脈和靜脈之方法，下列何者最不正確？
- A.可用解剖相關位置（深淺、內外側）做參考
 - B.可以單憑彩色血流區分，紅色表示動脈，藍色表示靜脈
 - C.可用探頭輕微壓迫血管，視血管變化區分
 - D.可用血流速度峰值（ V_{max} ）、平均血流速度（ V_{mean} ）等去區分
- 58.乳房超音波掃描使用的探頭頻率，下列何種選擇最恰當？
- A.2.5 MHz
 - B.3.5 MHz
 - C.4.5 MHz
 - D.7.5 MHz
- 59.在入射波與反射平面垂直的情況下，超音波穿過人體組織，遇到空氣後被反射回來的比率（%）為何？
- A.99.9
 - B.90
 - C.1
 - D.50
- 60.下列關於超音波掃描基本原理的敘述，何者錯誤？
- A.超音波的頻率越高，空間解像力越好，穿入人體的深度也越深
 - B.如果增益太低，實質性腫塊也可能呈現為囊性，也無後方回音增強的情形
 - C.囊腫通常為無回音性
 - D.如果增益太高，囊性結構的呈現可能與實質性腫塊相似，造成診斷錯誤
- 61.下圖之超音波影像中，編號51的區域最可能屬於下列何種假影？

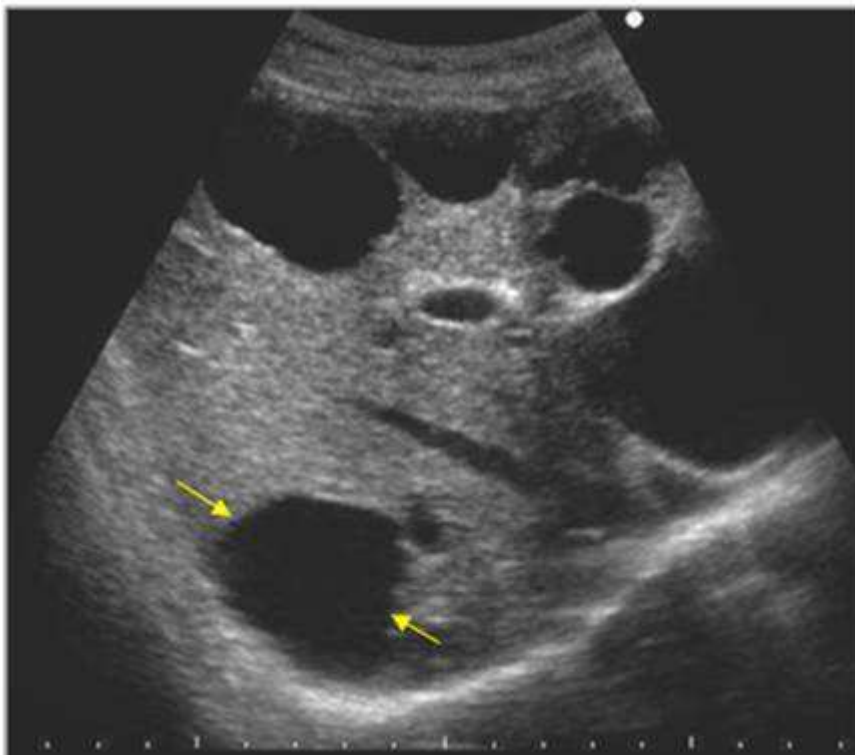


- A. section-thickness artifact
- B. comet tail artifact
- C. distal acoustic enhancement
- D. acoustic shadow

62. 下列有關陰囊病變的敘述何者錯誤？

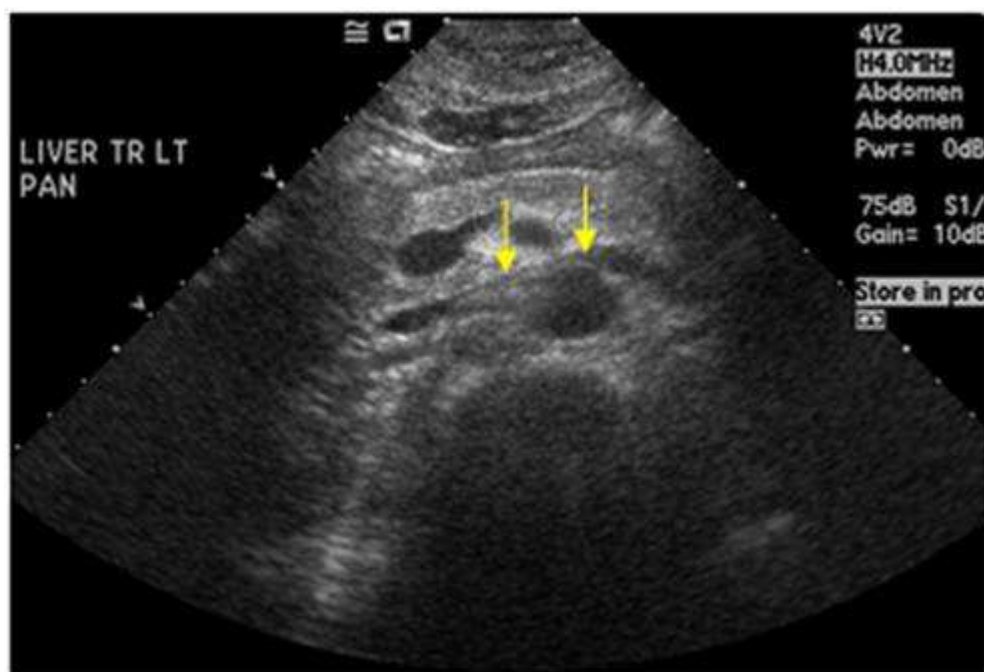
- A. 急性睪丸炎常造成陰囊腫痛
- B. 急性睪丸炎之彩色都卜勒超音波掃描為高血流狀態
- C. 睪丸扭轉與急性睪丸炎常可藉由彩色都卜勒超音波掃描來分辨
- D. 睪丸扭轉，彩色都卜勒超音波掃描常偵測到血流增加

63. 35歲女性病人，體檢發現肝臟有異常，超音波影像如下圖，箭號所指最可能為何？



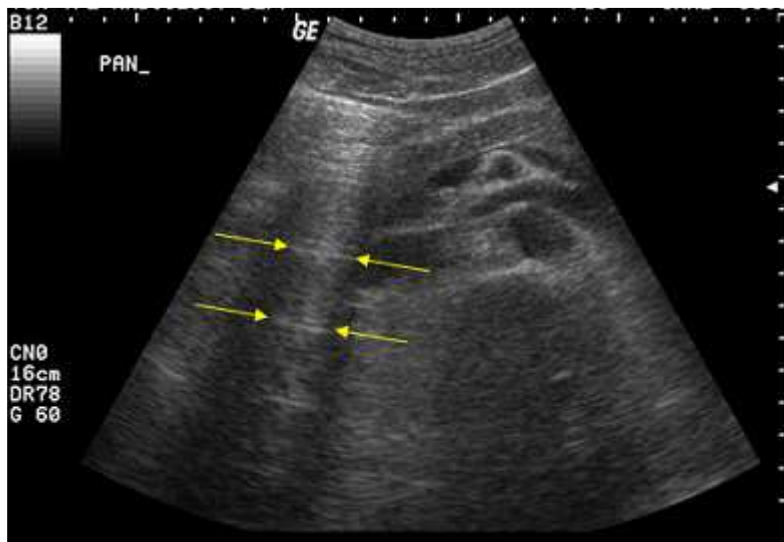
- A.肝細胞癌
- B.肝血管瘤
- C.肝囊腫
- D.肝內膽管擴張

64. 57歲女性病人，上腹部橫向超音波掃描如下圖，箭號所指最可能為何？



- A.脾靜脈
- B.左腎靜脈
- C.上腸繫膜動脈
- D.門靜脈

65. 下圖之影像中，箭號所指的高回音區為下列何者？



- A. lateral shadow artifact
- B. reverberation artifact
- C. acoustic enhancement
- D. mirror effect

66. 下圖為69歲男性患有B型肝炎合併肝結節的超音波影像，最有可能的診斷為下列何者？



- A. 囊腫
- B. 肝細胞癌
- C. 膿瘍
- D. 血管瘤

67. 下圖上腹部超音波影像中，箭號所指假影為下列那一項所引起？



- A. primary beam
 - B. side lobe
 - C. reverberation
 - D. ghost imaging
68. 下列有關功率都卜勒（power Doppler）超音波掃描的敘述，何者最不正確？
- A. 對偵測小血管比彩色都卜勒（color Doppler）超音波掃描更有效
 - B. 對偵測流速慢之血流比彩色都卜勒（color Doppler）超音波掃描更有效
 - C. 與彩色都卜勒（color Doppler）超音波掃描一樣可以獲得血流方向資訊
 - D. 與血管走向及音束方向之夾角無關
69. 下列那一項不是作超音波掃描的適應症？
- A. 肝臟腫瘤
 - B. 急性胰臟炎
 - C. 十二指腸潰瘍
 - D. 腎膿瘍
70. 乳房超音波掃描發現無回音之管狀構造，懷疑為血管或擴張乳管，最適合進行下列何種檢查？
- A. 乳房攝影
 - B. 彈性超音波掃描
 - C. 彩色都卜勒超音波掃描
 - D. 超音波導引細針抽吸術
71. 在超音波影像，下列何者回音最高？
- A. 腎錐體
 - B. 腎盂
 - C. 腎皮質
 - D. 腎竇部
72. 超音波掃描中，膽結石後方的音波陰影主要是由下列那一項造成？
- A. 折射（refraction）
 - B. 多重回音（reverberation）
 - C. 衰減（attenuation）
 - D. 切面厚度（section thickness）
73. 下列那些名詞與空間解析度有關？①MTF（modulation transfer function） ②CNR（contrast to noise ratio） ③PSF（point spread function） ④lp/cm（line pair /cm）
- A. 僅①④
 - B. 僅①③④
 - C. ①②③④
 - D. 僅④
74. 在電腦斷層攝影品保方面，理論上何者是製作modulation transfer function（MTF）的方法？

- A.利用point spread function (PSF) 經由傅立葉轉換求得
 - B.利用line spread function (LSF) 經由傅立葉轉換求得
 - C.利用線對取其edge spread function
 - D.利用圓盤取其edge spread function
- 75.下列何種數位顯示器之校驗項目不須使用AAPM TG-18圖樣進行測試？
- A.幾何失真 (geometric distortion)
 - B.亮度反應 (luminance response)
 - C.顯示器解析度 (display resolution)
 - D.顯示器表面照度 (illuminance)
- 76.數位X光攝影 (digital radiography, DR) 的影像系統可細分為三部分，則非結晶硒 (amorphous selenium) 屬於那幾種元件？①捕獲元件 (capture element) ②耦合元件 (coupling element) ③收集元件 (collection element)
- A.僅①②
 - B.①②③
 - C.僅①③
 - D.僅②③
- 77.在一張影像中，信號強度分布在0到255之間，信號強度之解析度 (intensity resolution) 是多少？
- A.4 bits
 - B.8 bits
 - C.12 bits
 - D.16 bits
- 78.一般稱為非失真壓縮 (lossless compression)，其壓縮比大約為：
- A.1 : 1
 - B.3 : 1
 - C.10 : 1
 - D.100 : 1
- 79.做腦部CT，注射對比劑後，下列何者最不會因顯影增強成為高密度？
- A.腦內動脈 (intracerebral arteries)
 - B.腦內靜脈 (intracerebral veins)
 - C.腦室脈絡叢 (choroid plexus of ventricles)
 - D.正常腦組織 (normal brain parenchyma)
- 80.承上題，為何不會被顯影為高密度？
- A.因有腦血管障壁 (blood brain barrier, BBB)
 - B.因對比劑注射量不足
 - C.病人脫水
 - D.檢查前病人喝太多水