

104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

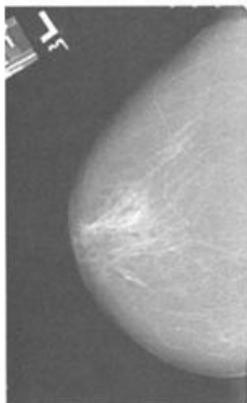
科目名稱：放射線診斷原理與技術學

考試時間：1小時

座號：_____

※注意：本試題禁止使用電子計算器

1. 下圖是那種乳房攝影的擺位法？



- A. CC (craniocaudal) projection
B. MLO (mediolateral oblique) projection
C. XCCL (exaggerated craniocaudal) projection
D. ID (implant displaced) projection
2. 腹部急症患者，若要用腹部急症三法，應做那三個姿勢的攝影？①腹部AP仰臥位 ②胸部側臥位 ③胸部PA直立位 ④腹部AP直立位
A. ①②③
B. ②③④
C. ①②④
D. ①③④
3. Swimmer's lateral position應用於檢查那一個部位？
A. C2~C6
B. T4~L3
C. L4~S1
D. C4~T3
4. 增加放射攝影時射源與影像接收器間的距離 (SID)，會造成下列何種結果？
A. 增加影像放大率 (magnification)
B. 減少攝影時所需的電壓峰值 (kVp)
C. 減少影像邊緣的扭曲 (distortion)
D. 減少物體的移動假影 (motion artifact)
5. 欲評估胸椎之椎間關節突關節 (zygapophyseal joint) 時，病人須採何種姿勢？
A. 俯臥 (prone)
B. 側位 (lateral)
C. 45度前斜位或後斜位 (45° anterior or posterior oblique)
D. 70度前斜位或後斜位 (70° anterior or posterior oblique)
6. 有關肩關節受傷病人的常規X光素片攝影，不包括下列那一項？
A. AP neutral rotation
B. transthoracic lateral (Lawrence method)
C. scapular Y lateral
D. inferosuperior axial projection (Lawrence method)
7. 在頭部X光素片攝影中Schuller method是用來進行那個部位的檢查？
A. optic foramina
B. TM joint
C. mastoid
D. nasal bone
8. 若懷疑患者肺尖有病灶，應採下列何者擺位最佳？
A. AP projection
B. anterior oblique position
C. AP lordotic projection
D. lateral decubitus position
9. 下列有關腸胃道攝影使用鋇劑的敘述，何者錯誤？
A. 不宜用於懷疑大腸阻塞之患者
B. 不宜用於術後懷疑腸胃道接口滲漏之患者
C. 鋇劑易溶於水
D. 鋇劑不易引起過敏反應
10. 下列對於Rosenberg method的描述何者正確？
A. 病人採俯臥或跪姿，膝關節彎曲40至50度，X光管不打角度直射後膝窩
B. 病人採仰臥姿勢，膝關節彎曲40至45度，下方放置造影板，X光向頭打40至45度射向臍骨

- C.病人站立採PA姿勢，膝關節不彎曲平貼於檢查台，膝蓋頂住造影板，X光不打角度直射後膝窩
- D.病人站立採PA姿勢，膝關節彎曲45度，膝蓋頂住造影板，X光向尾10度射向臍骨下約1.25公分
- 11.於檢查台上進行腹腔一般放射攝影時，其射源與影像接收器的距離應為多少吋？
- A.30
- B.40
- C.100
- D.72
- 12.攝影左側sacroiliac joint時，以下列何姿勢最佳？
- A.LAO 25°~30°
- B.RAO 25°~30°
- C.LPO 25°~30°
- D.RPO 25°~30°
- 13.下列有關創傷成年男病患之傳統膀胱攝影檢查的敘述，何者最正確？
- A.膀胱只需注入100 mL的稀釋造影劑，即可排除膀胱是否有撕裂傷
- B.進行膀胱攝影前，應注意病患是否有合併尿道撕裂傷
- C.不需要先照素片
- D.不需要照post-voiding
- 14.一病人之靜脈注射泌尿系統攝影（intravenous urography）影像上，標明5分鐘片，應指下列何情形？
- A.照完靜脈注射泌尿系統攝影之素片（plain film）後5分鐘
- B.注射完造影劑後5分鐘
- C.開始注射造影劑後5分鐘
- D.照完腎實質像（nephrogram）後5分鐘
- 15.病患如因心血管疾病在長期使用抗血小板凝集藥物如阿斯匹靈等，最少需停用這類藥物多久才能進行經皮穿刺引流術？
- A.不必停用
- B.一天
- C.二天
- D.十天
- 16.下列關於介入性檢查常用器材的描述，何者最不正确？
- A.穿刺針的大小依其外徑用「號」（gauge）表示，號碼越大，管徑越粗
- B.理想的穿刺針是針尖鋒利、切緣光滑且粗細適中
- C.導線（guide wire）的作用在於引導並支持導管進入管腔
- D.導管（catheter）應具備管壁光滑、硬度適宜和形狀記憶性等特點
- 17.下列那一藥物通常用於interventional procedure中之infusion therapy來控制急性胃腸道出血？
- A.vasopressin
- B.sodium nitroprusside
- C.papaverine
- D.heparin
- 18.進行上消化道攝影時，病人平躺檢查台頭低腳高（Trendelenburg position），其主要目的為診斷：
- A.胃潰瘍
- B.胃癌
- C.胃下垂
- D.胃食道逆流
- 19.下列何種泌尿道攝影不是把造影劑直接注射到泌尿系統的造影檢查？
- A.excretory urography
- B.retrograde urography
- C.voiding cystourethrography
- D.retrograde urethrography
- 20.下列何者通常不是鋇劑灌腸（barium enema）的臨床適應症？
- A.急性闌尾炎（acute appendicitis）
- B.大腸癌（colon carcinoma）
- C.腸套疊（intussusception）
- D.大腸憩室（diverticulosis）
- 21.在TIPS（transjugular intrahepatic portosystemic shunt）中，基本上放置金屬支架是作為下列那兩條血管間之通路？
- A.jugular vein和portal vein
- B.hepatic vein和portal vein
- C.hepatic vein和IVC（inferior vena cava）
- D.portal vein和splenic vein
- 22.下列有關數位化乳房斷層合成技術（digital breast tomosynthesis，DBT）的敘述，何者最正確？
- A.必須如常規攝影壓迫乳房二次
- B.DBT技術為傳統乳房攝影及全視野數位乳房攝影（full-field digital mammography，FFDM）的結合
- C.扇形角度越大，組成3D成像的資料量越少
- D.斷層掃描致使影像模糊，對病灶的定位困難
- 23.一位76歲的男性病患，因解大量血便來院求診，臨床醫師診斷是下行結腸（descending colon）或乙狀結腸（sigmoid colon）病灶出血，則最有可能在下列那一條動脈的血管攝影影像發現出血點？
- A.腹腔動脈（celiac artery）
- B.上腸繫膜動脈（superior mesenteric artery）
- C.下腸繫膜動脈（inferior mesenteric artery）
- D.髂內動脈（internal iliac artery）
- 24.正常情況下，下列那一條血管不是直接源自動脈弓？
- A.右鎖骨下動脈（right subclavian artery）
- B.頭臂動脈（brachiocephalic artery）

- C.左總頸動脈 (left common carotid artery)
D.左鎖骨下動脈 (left subclavian artery)
- 25.若懷疑患者有骨盆腔骨折合併尿道撕裂傷，最適合用下列那一種檢查？
A.逆行性尿道攝影
B.順行性泌尿道攝影
C.靜脈注射泌尿道攝影
D.排尿膀胱尿道攝影
- 26.一般KUB攝影，其中心射束應對準正中矢狀面的那一個高度？
A.腸骨嵴 (iliac crest)
B.劍突 (xiphoid) 至腸骨嵴 (iliac crest) 之中點
C.腸骨嵴 (iliac crest) 至恥骨聯合 (symphysis pubis) 之中點
D.劍突 (xiphoid) 至肚臍 (umbilicus) 之中點
- 27.腎囊腫之硬化療法 (sclerotherapy) 最常用的硬化劑為下列何者？
A.鉍劑
B.等張含碘造影劑
C.純酒精
D.空氣
- 28.下列何者為常規腦部電腦斷層掃描 (CT) 最常使用之切面方向？
A.軸向 (axial)
B.矢狀面 (sagittal)
C.冠向 (coronal)
D.斜向 (oblique)
- 29.關於小兒靜脈注射造影劑之電腦斷層檢查，下列敘述何者最不恰當？
A.使用非離子性造影劑
B.對不同部位的掃描使用固定的scan delay時間
C.CT angiography可以使用bolus tracking
D.如果使用24號靜脈留置針，則注射速度可為1~2 mL/second
- 30.下列有關電腦斷層虛擬大腸鏡之敘述，何者最正確？
A.通常不需使用任何造影劑
B.通常使用濃鉍劑作為造影劑
C.通常使用空氣作為造影劑
D.通常需靜脈注射含碘造影劑
- 31.CT檢查，FOV為20公分，矩陣大小為512 × 512，則其像素大小最接近下列何者？ (單位：mm/pixel)
A.0.4
B.0.7
C.1.7
D.1.3
- 32.下圖CT影像中，箭號所指Y形解剖構造為下列何者？



- A.蝶鞍上腦池 (suprasellar cistern)
B.四疊體腦池 (quadrigeminal cistern)
C.第三腦室 (third ventricle)
D.薛氏裂 (Sylvian fissure)
- 33.在頸部CT檢查發現腫瘤，其CT測量值為-20至-50 HU，最正確的診斷為下列何者？
A.動靜脈畸形
B.皮膚癌
C.脂肪瘤
D.異位甲狀腺
- 34.CT影像中的一個voxel裏，若包含兩種直線衰減係數相差很大的物質，則將造成下列何種假影？
A.射束硬化假影 (beam-hardening artifact)
B.環狀假影 (ring artifact)
C.條紋假影 (streak artifact)
D.部分體積假影 (partial volume artifact)
- 35.水的CT值為：
A.0

- B.100
- C.-100
- D.-1000

- 36.接受心臟冠狀動脈的MSCT血管攝影時，下列敘述何者最正確？
- A.接受過冠狀動脈繞道手術的病患，其掃描範圍仍與一般人相同
 - B.由於金屬支架會造成明顯的假影，已放置冠狀動脈支架的病人為此項檢查的禁忌
 - C.因掃描時間短，病人不需刻意閉住呼吸
 - D.心律不整的病人接受此項檢查會降低影像品質
- 37.腹部電腦斷層攝影呈現如下圖，下列有關箭號所指那一項最正確？



- A.下腔靜脈
- B.輸尿管
- C.腹主動脈
- D.總膽管

- 38.下圖中之電腦斷層腹部影像，是屬於那一項影像後處理？



- A. Volume rendering
- B. Shaded surface display
- C. Multiplanar reconstruction
- D. Minimum intensity projection

- 39.有關於window width (WW) 及window level (WL) 之敘述下列何者錯誤？

- A.調整WW與WL會有不同亮度與對比之變化
- B.比較寬的WW對比較高
- C.WL越低，亮度越高
- D.WL越高，更多像素會越暗

- 40.pixel size 的大小，與下列何者最有關？

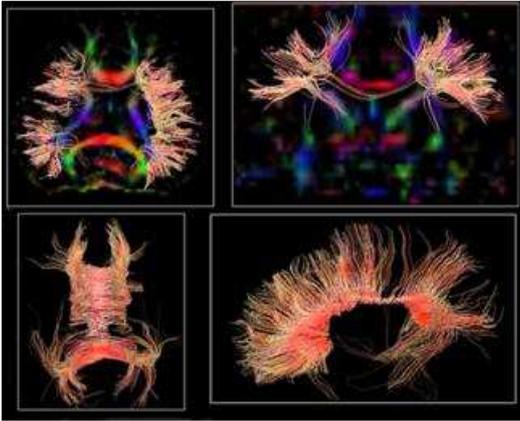
- A.slice thickness
- B.scan FOV

- C.matrix size
- D.rotation time

41. 依現行法規，關於電腦斷層的品质保證，其影像的雜訊值須在多少百分比以內？

- A. ±5
- B. ±10
- C. ±15
- D. ±20

42. 下圖係何種磁振造影影像？



- A. Perfusion imaging
- B. MRA
- C. Tractography (diffusion tensor imaging)
- D. BOLD (blood-oxygen-level dependent) imaging

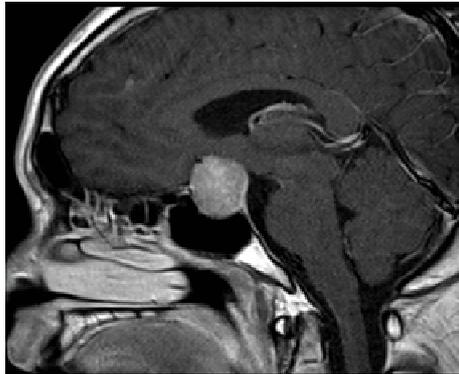
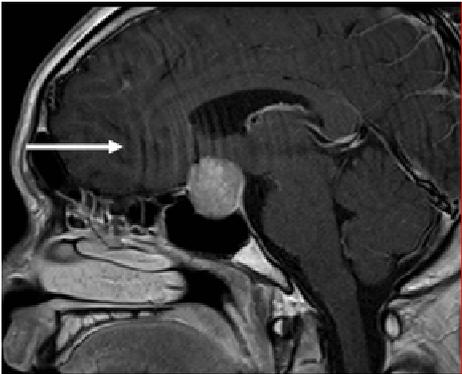
43. 在磁振造影中，使用spin-echo pulse sequence，若TR=3000 msec，Ny=128，NEX=1，則scan time為：

- A. 1.6分鐘
- B. 3.2分鐘
- C. 6.4分鐘
- D. 12.8分鐘

44. 下列何物質為paramagnetic物質？

- A. 鎊
- B. 鈷
- C. 鎳
- D. 釩

45. 頭部MRI檢查時發生下圖左箭號所指之假影，改善後影像如下圖右。改善之造影技術最可能為何？



- A. 增加激發次數 (number of excitation)
- B. 使用空間前飽和 (spatial presaturation)
- C. 調整相位編碼方向 (phase encoding direction)
- D. 增加切片厚度 (slice thickness)

46. 下列有關MRI中的平行掃描 (parallel imaging) 技術的敘述，何者錯誤？

- A. 可以縮短掃描時間
- B. 可以增加組織之間的對比度
- C. 一般表面線圈無法採用此技術
- D. 造影範圍較小時會在影像中央出現反褶假影 (aliasing artifact)

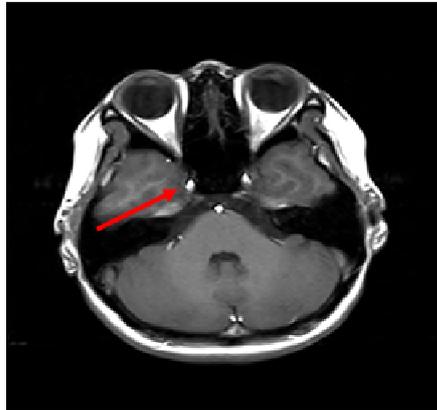
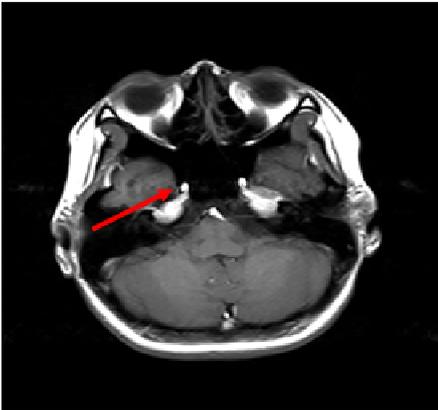
47. 下列何種假影為射頻 (RF) 干擾所致？

- A. truncation
- B. magic angle
- C. zipper
- D. aliasing

48. 下列何者正確？

- A. $T2 \geq T2^* > T1$
- B. $T1 > T2^* \geq T2$
- C. $T2^* \geq T2 > T1$
- D. $T1 > T2 \geq T2^*$

49. 下列那一項最適合用於檢查顱內之靜脈流速異常？
- phase contrast MRA
 - fat saturation
 - T1 weighted image
 - time-of-flight MRA
50. 在MRI中，若是取樣頻率為64 kHz，而最大磁場為10 mT/m，那麼可使用的最小視窗（field of view）約為多少？
- 3.8 cm
 - 7.5 cm
 - 15 cm
 - 22.5 cm
51. MRI的梯度磁場提升速率（slew rate）的單位為何？
- mT/m
 - MHz/T
 - mT/m-msec
 - mW/T-msec
52. 在MRI中，相對於 B_0 磁場， B_1 磁場的方向為何？
- 平行
 - 反平行
 - 垂直
 - 45度角
53. 下列何者為MRI的脂肪壓抑（fat suppression）技術？
- STIR
 - FLAIR
 - Magnetization transfer technique
 - FLASH
54. 目前磁共振造影（MRI）最常使用下列何種造影劑？
- 含碘（iodine）造影劑
 - 含釷（gadolinium）造影劑
 - 含鋇（barium）造影劑
 - 空氣（air）
55. 下列何者無法消除磁共振造影中的反褶假影（aliasing artifacts）？
- 使用表面線圈（surface coil）
 - 使用飽和脈衝（saturation pulses）
 - 降低FOV（field of view）
 - 超量取樣（over-sampling）
56. 腦部MRI檢查時，顱底血管出現下圖中箭號所指之高訊號，最可能的原因為何？

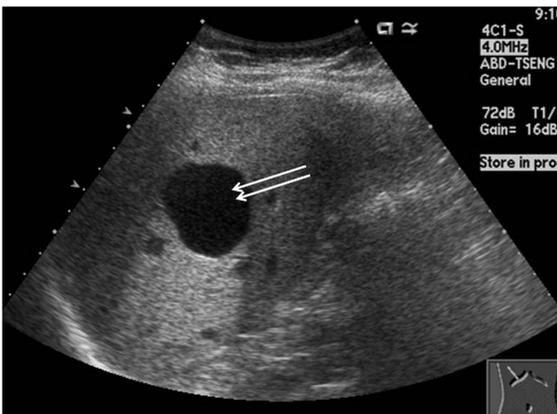


- 截斷假影（truncation artifact）
 - 反褶假影（aliasing artifact）
 - 串擾假影（cross-talk artifact）
 - 流動相關增強作用（flow related enhancement）
57. 下列有關超音波檢查的敘述，何者錯誤？
- 都卜勒超音波檢查，可以做頸動脈及周邊血管等檢查
 - 探頭頻率增加時，其空間解析度也隨之增加
 - 掃描比較深層的器官常需使用更高頻率的探頭
 - M-Mode主要用於心臟的掃描
58. 超音波最不易穿透軟組織與下列那一項所形成的界面？
- 腎臟
 - 肝臟
 - 心臟
 - 骨骼
59. 下列何種狀況下，無法增加超音波之橫向解析力（lateral resolution）？
- 縮窄波寬（beam width）
 - 聚焦
 - 增加頻率
 - 減少頻寬（bandwidth）
60. 下列有關超音波假影之敘述何者錯誤？

- A.操作者不適當的調整機器也可產生假影
 B.假影對於診斷無幫助，應避免產生
 C.假影可能為多餘之回音
 D.失去該有之回音，也是假影之一
61. 超音波探頭（probe）是一種聲波振動和電壓之間的能量轉換器（transducer），在下列基本構造中，那一項具有完成超音波的發射與接收功能？
 A.金屬護套
 B.匹配層
 C.墊背
 D.壓電晶體
62. 下列關於嬰兒頭部超音波掃描的敘述，何者錯誤？
 A.1歲前通常可經由前凶門（anterior fontanelle）掃描
 B.常使用3~7.5 MHz的探頭
 C.通常以冠狀面或矢狀面掃描
 D.腦室旁之白質（white matter）回音較皮質（cortex）低
63. 下列關於膽囊超音波掃描的敘述，何者錯誤？
 A.病人接受常規檢查前，需禁食8小時
 B.正常膽囊壁厚度為4~6 mm
 C.膽結石可能隨著姿勢的改變而位移
 D.急性或慢性膽囊炎可呈現膽囊壁的增厚
64. 下列有關診斷用超音波之物理特性的敘述，何者錯誤？
 A.高於人類耳朵聽得到的頻率
 B.必須有介質傳導
 C.是一種橫向波（transverse wave）
 D.音波強度的衰減與音波頻率有關
65. 下圖腹部超音波影像中，箭號所示的區域為下列何者？



- A.腹腔動脈幹（celiac trunk）
 B.上腸繫膜動脈（superior mesenteric artery）
 C.下腸繫膜動脈（inferior mesenteric artery）
 D.左腎動脈（left renal artery）
66. 下圖超音波影像中，雙箭號所示之病灶最可能是下列何者？



- A.liver cyst
 B.liver abscess
 C.hepatoma
 D.hemangioma
- 67.

下列何者不是下圖超音波影像中箭號所指的分支？



- A. 總肝動脈 (common hepatic artery)
 B. 脾動脈 (splenic artery)
 C. 下腸繫膜動脈 (inferior mesenteric artery)
 D. 左胃動脈 (left gastric artery)
68. 關於超音波檢查，下列敘述何者最正確？
 A. 都卜勒超音波掃描無法偵測血流方向
 B. 能量都卜勒超音波掃描無法偵測血流
 C. 回音強度大小與介質的音波阻抗無關
 D. 介質密度越高，其音波傳導速度也越快
69. 下列有關腎囊腫超音波檢查之敘述，何者錯誤？
 A. 若位於腎竇內，須與腎水腫作鑑別
 B. 一般為均勻無回音性
 C. 腎囊腫內若含結節或粗的間隔 (septum)，必定為良性
 D. 腎囊腫後面常有回音加強現象 (distal acoustic enhancement)
70. 進行一般放射攝影時，在準直儀上增加一片0.1毫米的銅片作為射束之外加濾片，則下列敘述何者正確？
 A. X光射束的半值層會增加
 B. 病患體表劑量會增加
 C. 管電壓峰值會比設定值低
 D. X光射束的平均能量會降低
71. 根據我國輻射醫療曝露品質保證標準之規定，每日進行的目視檢查 (visual inspection) 項目不包括下列何者？
 A. 監控病人之攝影機、監視器功能正常
 B. 定位 (機架) 雷射燈功能正常
 C. 影像顯示器符合AAPM TG18-QC
 D. 安全連鎖裝置功能正常
72. 某電腦斷層射束寬度為4 mm，螺距比為1.8，掃描時間為20秒，且gantry旋轉一周時間為2秒，其掃描的涵蓋範圍為何？
 A. 6.2 cm
 B. 7.2 cm
 C. 8.2 cm
 D. 9.2 cm
73. 關閉顯示器，在距顯示器約30~50公分處，以小於15度的視角觀察，並測量不同位置的照度。請問這是那種測試？
 A. 顯示器的鏡面反射 (specular reflection)
 B. 顯示器的漫射反射 (diffuse reflection)
 C. 顯示器的亮度反應 (luminance response)
 D. 顯示器的幾何失真 (geometric distortion)
74. 在數位影像中，sampling theorem告訴我們一個continuous band-limited的函數，如果要正確地從一組數位樣本中重建，其取樣頻率最少須為原始函數頻率之多少？
 A. 2倍
 B. 0.5倍
 C. 相同
 D. 兩者無關
75. 下列何種數位影像的matrix size最大？
 A. CR

- B.MRI
- C.CT
- D.FFD

76.腹部電腦斷層動態顯影，下圖中左圖通常取像與注射造影劑的時間相差：



- A.100~115秒
- B.65~80秒
- C.17~25秒
- D.注射前取像

77.承上題，靜脈相 (venous phase) 通常於開始注射 (2~4 ml /秒) 造影劑後幾秒進行掃描？

- A.0~8
- B.17~25
- C.65~80
- D.102~115

78.有一80歲男性病人，其膀胱超音波影像如下圖 (一)、(二)，請依此回答下列三題：

1.在下圖 (一) 中，膀胱灰階圖中箭號所指為何？

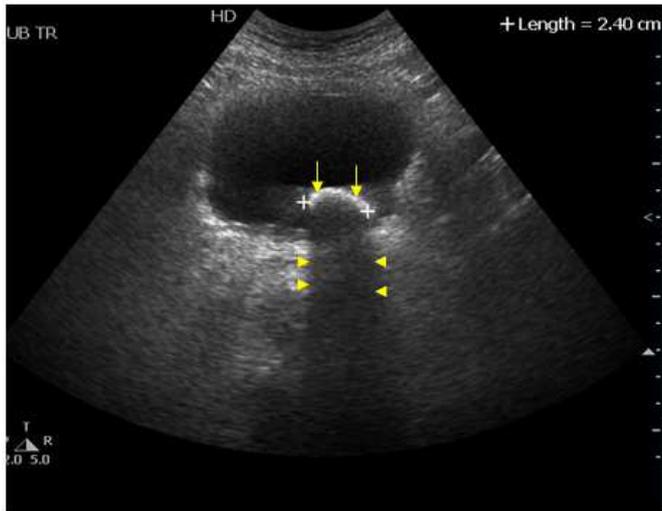


圖 (一)

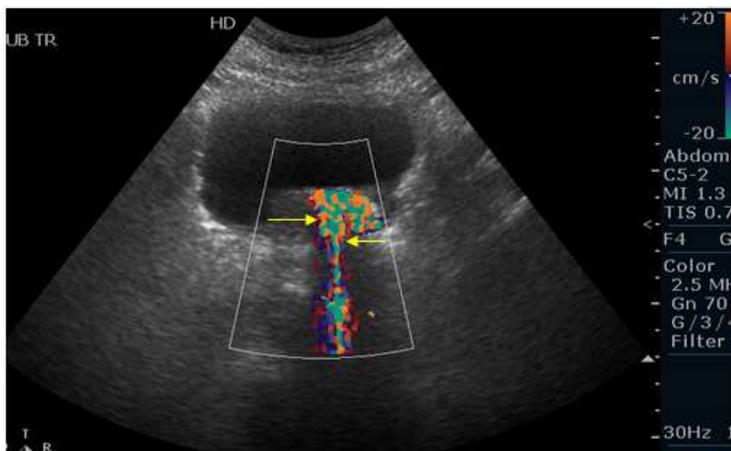


圖 (二)

- A.膀胱血塊
- B.膀胱結石
- C.膀胱壁囊腫
- D.導尿管之氣囊

79.2.在圖 (二) 中，膀胱彩色超音波之箭號所指為何？

- A.閃爍假影 (twinkling artifact)
- B.鏡像假影 (mirror artifact)
- C.折射假影 (refraction shadow)
- D.彗尾假影 (comet tail artifact)

80.3.在圖（一）中，灰階超音波圖中箭頭所指為何？

- A. 彗尾假影 (comet tail artifact)
- B. 音波陰影 (acoustic shadow)
- C. 折射假影 (refraction shadow)
- D. 鬼影假影 (ghost artifact)