

泌尿系統超音波 (Ultrasound for the urinary system)

陳佳妤¹、林皓陽¹、張博淵^{2,3}、連琬菁醫師^{1,3}/¹臺大醫院急診醫學部、
²臺大醫院一般醫學示範中心、³臺大醫院內科部

案例：

35歲男性，半夜睡覺時因突發性左腰痛醒，其疼痛還蔓延到了左側鼠蹊部，忍痛了一小時開始劇烈嘔吐，因此被送來急診。檢傷的生命徵象如下：血壓 103/64 mm-Hg、體溫 37.6 度、心跳 123 下 / 分鐘、呼吸 22 次 / 分鐘，病人在急診室做檢查時又吐了一次，理學檢查發現腰的左側有敲擊痛。

對於急性腰痛病人的評估，除了需要了解詳細的病史及完整的理學檢查外，超音波也是相當重要的診察工具。我們可以利用泌尿系統超音波 (Ultrasound for the urinary system) 作為輔助。

一、泌尿超音波的掃描目標：

1. 是否有水腎？單側或雙側？
2. 是否在腎臟旁有積液？
3. 膀胱是否脹大？
4. 是否可見結石？
5. 是否有其他嚴重原因？

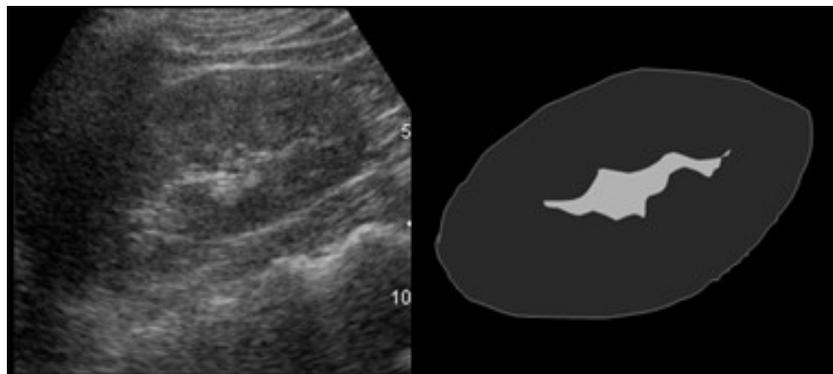
二、探頭選擇

腹部探頭 (2.5 - 5.0MHz

Convex transducer)

三、操作方式

患者正躺、側躺、或趴姿，探頭採縱向及橫向掃描，可看到低回音 (顏色較暗) 的腎臟實質 (parenchyma) 及中間高回音 (顏色較白) 的腎盂 (renal pelvis)(圖一)。右側掃描可看到肝臟、右腎及



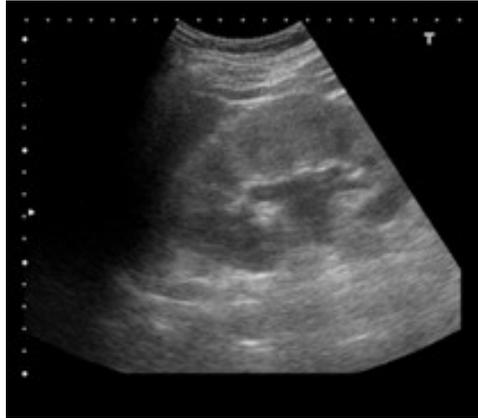
圖一、腎臟超音波影像。



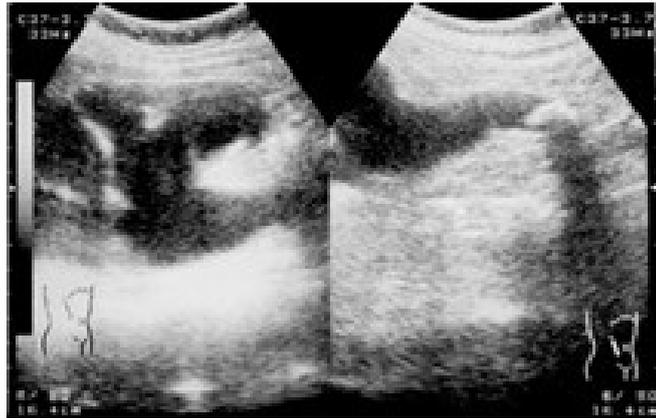
圖二、右腎的縱向超音波影像。



圖三、左腎的縱向超音波影像。



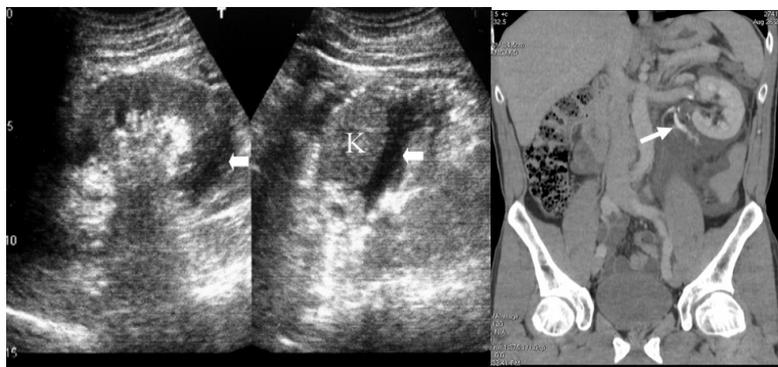
圖四、中度水腎。



圖五、輸尿管結石所致重度水腎及輸尿管積水，結石後有一條無回音的音影。



圖六、可見膀胱及卡在右側輸尿管膀胱交界的結石。



圖七、左圖為腎臟旁的積液（箭頭處），可能為嚴重水腎所致的自發性尿液滲漏，也可能是輸尿管破裂，右圖為電腦斷層延遲顯影下，證實為輸尿管破裂（箭頭處）。

Morrison's pouch (標號 1, 圖二), 左側可看到脾臟、左腎及 splenorenal recess (標號 2, 圖三)。於縱向影像中可量測腎臟的大小, 正常值為 10-12 公分。皮質(cortex)則是在縱切面下從腎臟外圍量到腎錐體最外層, 正常值為大於 1 公分。而膀胱掃描部位則與 FAST 中一樣 (標號 3)。

四、常見疾病介紹及超音波影像：

1. 急性腰痛

(1) 水腎(Hydronephrosis)

在超音波影像中, 原本高回音的腎盂中, 出現了延

著腎盂往皮髓質積起的低回音性液體, 即為水腎。水腎可分為輕、中、重度。腎盂及腎盞(renal calyces)輕微擴張, 可辨識腎盂腎盞分界為輕度(mild); 進展致使腎盞變形則為中度(moderate); 若水腎嚴重到腎臟外形變大、腎皮質變薄, 則為重度(severe)。

(2) 尿路結石(Urolithiasis)

輸尿管結石為造成水腎的原因之一, 結石的上游會看到水腎及輸尿管積水, 結石為高回音性, 因超音波回音都被結石反射回去, 其後會有一條無回音的音影

(Acoustic shadow)。

(3) 多囊腎(Polycystic kidney)

(4) 可能危及生命之鑑別診斷, 如腹主動脈瘤

(Abdominal aortic aneurysm)

腹主動脈瘤破裂也可能以急性腰痛來表現, 腹主動脈前後徑寬度超過 3 公分即可診斷為腹主動脈瘤, 5 公分以上易有破裂之風險。

2. 急性尿滯留(acute urinary retention)

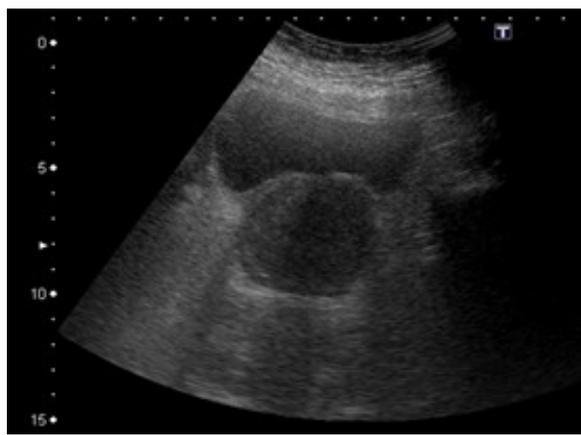
: 在急診也是個常見的主訴, 超音波影像多可見脹大的膀胱以及可能伴隨雙側水腎。常見原



圖八、多囊腎患者的腎臟有許多大大小小的水泡，呈現平滑邊界低回音性水泡，右圖為水泡附近有少量腹水，可能是水泡破裂所致。



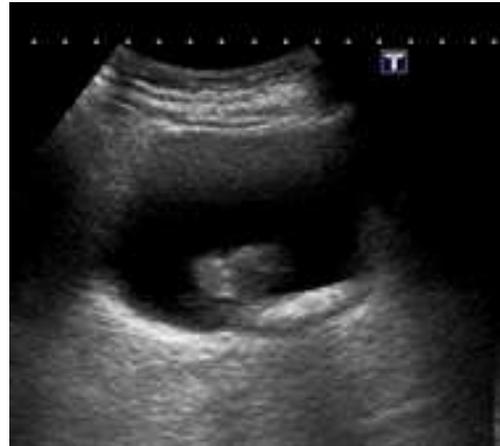
圖九、腹主動脈瘤，前後徑為 3.9 公分。



圖十、攝護腺肥大。



圖十一、尿管球位於膀胱內，但是膀胱脹大，表示尿管功能不佳。



圖十二、膀胱底部可見膀胱結石。

因為解剖學上的阻塞（如攝護腺肥大、腫瘤、尿道狹窄、結石、異物）、藥物（如副交感神經抑制劑、交感神經興奮劑）、感染（如急性下泌尿道感染、膿瘍、尿道疱疹）。

(1) 攝護腺肥大(Prostate hypertrophy)

攝護腺為膀胱後方中回音性圓形實質器官，其正常大小為 3 × 3 × 5 公分，若超過此數值要考慮攝護腺肥大，但是正常大小的攝護腺如果向內壓迫尿道，也有可能造成尿滯留。

(2) 尿管阻塞(Foley dysfunction)

超音波來檢查雖放置了尿管但仍下腹脹或漏尿的病患亦為一實用的方法。影像上可看到周圍高回音性的水球以確認其是否在膀胱內，若位置正確但仍看到脹大的膀胱，則代表尿管阻塞功能不佳。

(3) 膀胱結石(Bladder stone)

結石為一高回音性物體，因回音都被結石所反射，其後會呈一無回音的音影，結石會沉積於靠重力處，會隨著姿勢改變而移動。

(4) 膀胱腫瘤(Bladder tumor)

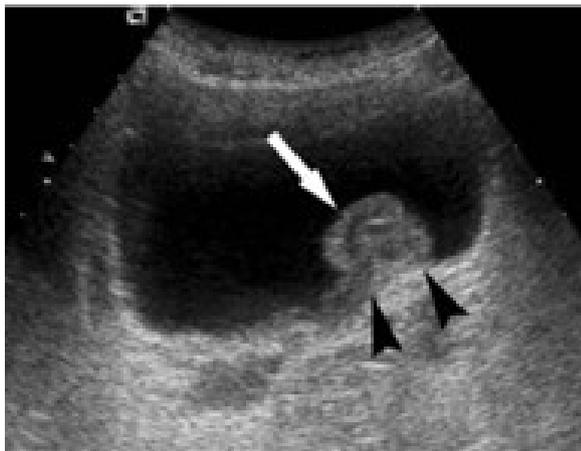
腫瘤為中回音性實質病灶，邊界可能較不規則。

(5) 膀胱內有血塊(Blood clots in urinary bladder)

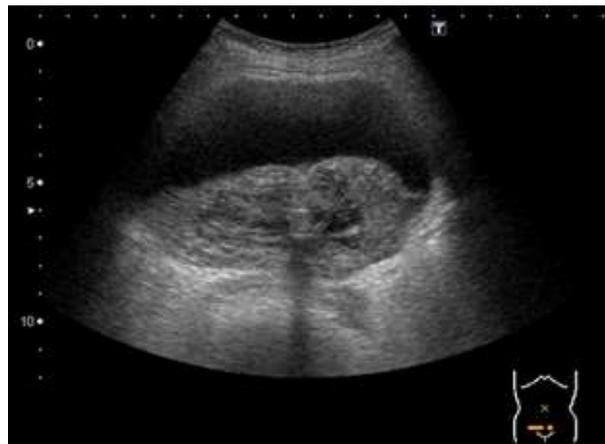
血塊在超音波下呈現異質性 (heterogeneous) 腫塊，沉積於靠重力處。

(6) 產氣性膀胱炎 (Emphysematous cystitis)

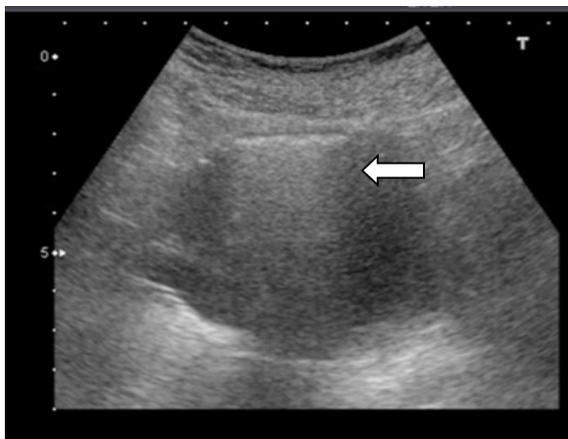
產氣性膀胱炎為膀胱受到產氣性細菌的感染，而於膀胱黏膜及肌肉層的急性發炎和產生氣體，在 X 光及電



圖十三、膀胱腫瘤。



圖十四、膀胱血塊。



圖十五、膀胱內有氣體（箭頭處）。



圖十六、電腦斷層影像可見膀胱壁有氣體。

腦斷層下會在膀胱壁周圍看到鵝卵石 (cobble stone) 或是串珠狀 (beaded necklace) 的氣體，在超音波下則可看到膀胱壁不規則增厚，以及一圈回音性氣體。

本案例超音波影像 (圖十七)：左側水腎，X-ray 顯示左側中下段輸尿管結石，經止痛後安排泌尿科門診追蹤。

泌尿系統超音波為易上手之重點式超音波，經過訓練後，可以做為臨床醫師輔助診察的好工具，亦可以迅速診斷、加速病患處置流程，可以說是急重症醫師必備武器之一。



圖十七、左側水腎，X-ray 顯示左側中下段輸尿管結石，經止痛後安排泌尿科門診追蹤。

Reference:

1. Cosby KS, Kendall JL. Practical guide to emergency ultrasound. 2nd rev. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
2. Ma OJ, Mateer JR, Reardon RF, Joing SA. Ma & Mateer's Emergency Ultrasound. 3rd rev. ed. New York: McGraw-Hill Education; 2014.
3. Fox JC. Atlas of Emergency Ultrasound. 1st ed. New York: Cambridge University Press; 2011.
4. Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, et al. Ultrasonography versus computed tomography for suspected nephrolithiasis. N Engl J Med 2014; 371(12):1100-10.