

# 腎及泌尿道感染之診斷與治療

黃建鐘 曾進忠

成大醫院 內科部腎臟科

## 摘 要

急性腎臟感染 (Acute renal infection) 或上泌尿道感染 (Upper urinary tract infection, UTI) 可影響局部或全部的腎臟，單側或是雙側，而表現出不同嚴重程度的發炎、甚至膿瘍 (abscess) 的形成，包括：無併發症的急性腎盂腎炎 (acute pyelonephritis, APN)、急性細菌性腎炎 (acute bacterial nephritis, ABN) 和腎 (或腎週邊) 膿瘍 (renal or perinephric abscess) 等；因組織學的難以獲得，主要根據臨床三特徵 (clinical triad) 如：背痛、發燒和膿尿以及放射線學的檢查來作診斷。最常見之急性腎盂腎炎 (APN) 是一與時間密切相關的臨床診斷，並無特殊之放射線學表現；而接受適當的抗生素治療後，平均兩天 (不超過四天) 發燒會減退。經腹部平面 X 光 (plain film of abdomen, KUB) 和腎臟超音波 (renal ultrasonography, echo) 檢查後，若有異常存在或對抗生素的反應不佳，可加作顯影劑注射後電腦斷層攝影 (enhanced computed tomography, CT scan) 檢查，來確定病灶的種類和界定其範圍。

根據顯影劑注射後的電腦斷層影像，可將介於 APN 與腎膿瘍的病灶——急性細菌性腎炎 (acute bacterial nephritis, ABN)，分為三類：第一群為楔形 (n = 7)，第二群為局部腫塊

(n = 12)，可進展至腎膿瘍；第三群為多發性腫塊 (n = 9)，三分之一的患者會死亡。而腎臟超音波可偵測出低回音病灶 (第二類：62%) 和腎臟明顯腫大 (第三類：89%)，但仍須靠電腦斷層攝影加以證實。氣腫性腎盂腎炎

(emphysematous pyelonephritis, EPN) 為一嚴重壞死的產氣性膿瘍，可根據電腦斷層攝影檢查，分為四類。第一、二類的預後較好，採行經皮導管引流

(percutaneous catheter drainage, PCD) 膿液，並嚴格控制血糖和抗生素之治療，其預後很好；第三、四類對 PCD 的反應常不佳，需要時，須行腎切除

(nephrectomy)，特別是具有兩個或以上的高危險因子存在時，包括：血小板減少，急性腎功能不全，意識不清或休克，其整體的死亡率為 18.8% (9/48)。

而急性化膿性腸髂腰肌膿瘍 (acute pyogenic iliopsoas abscess)，可從腸道、腎臟或脊椎的感染而來，典型三特徵 (背、肋或腹部疼痛、發燒和跛行) 並不常見，準確的診斷仍須靠電腦斷層攝影檢查；在南台灣最主要的病因為腎及泌尿道感染 (52%) 的擴展而來，以大腸桿菌 (E. coli: 44%) 和克雷伯氏菌 (Kleb. :

24%) 為主，常見於年老 ( 平均 64 歲 ) 的糖尿病 ( 64% ) 婦女，若非由腸道感染而來，仍是以 PCD 治療為主；但反應不佳時，須行外科引流或腎切除，整體的死亡率高達 44% ( 11/25 )。

關鍵詞：泌尿道感染 ( Urinary tract infection, UTI )

急性細菌性腎炎 ( Acute bacterial nephritis, ABN )

氣腫性腎盂腎炎 ( Emphysematous pyelonephritis, EPN )

急性化膿性腸髂腰肌膿瘍 ( Acute pyogenic iliopsoas abscess )

經皮導管引流 ( Percutaneous catheter drainage, PCD )

## 前言

泌尿道感染 ( Urinary tract infection, UTI ) 是最常見的細菌感染性疾病，分成上及下泌尿道感染 ( upper and lower UTIs )，可發生在所有的年齡層；但男性患者，易發生於年齡層的兩個極端：即一歲以下，或五十歲以上；此外，腎臟移植患者、泌尿系統有功能性或解剖性異常者，易患泌尿道感染，須作靜脈泌尿系攝影術 ( intravenous urography, IVU )，以探查泌尿道有否異常<sup>1</sup>。而泌尿道感染的臨床表現、診斷、治療及其併發症，會因病灶的位置以及泌尿道是否有所異常，而有不同的表現。下泌尿道感染，在女性患者，指尿道、膀胱黏膜所造成的尿道炎、膀胱炎；在男性患者，也包括前列腺炎。臨床上的表現為解尿困難 ( dysuria )、頻尿 ( frequency )、解尿灼熱感 ( burning sensation ) 或上恥骨部 ( 膀胱 ) 不舒服 ( suprapubic discomfort )，一般不會發燒；若有，須要考慮出血性膀胱炎或前列腺炎。有症狀的下泌尿道感染應給予抗生素治療，以前常使用的磺胺素 ( Sulphonamides )，現在因抗藥性和新抗生素的引入，已較少使用；Trimethoprin-sulphamethoxazole ( Baktar R )，因後者具副作用，現只單獨使用前者。Clavulanic acid-amoxycillin ( Augmentin R ) 對產生  $\beta$ -lactamase 之大腸桿菌有效，因其昂貴，並不是第一線用藥；Nitrofurantoin ( Macrochantin R ) 是懷孕婦女的首選藥物，但腎不全患者因尿中濃度不夠和可能發生週邊神經病變，並不適合。Fluoroquinolones 的效果不錯，且可口服治療單胞菌 ( Pseudomonas )，因昂貴，一般不當第一線的藥物使用。下泌尿道感染的治療期間為三天 ( 或七天？ )，也可使用單一的高劑量療法，成功率甚可達 85%<sup>2</sup>。

## 致病因素

引起泌尿道感染的病原菌，以腸細菌科

( Enterobacteriaceae ) 及腸球菌 ( Enterococcus ) 最為常見，約佔 95% 以上的病例。前者包括：大腸桿菌 ( E. coli ) 和克雷伯氏肺炎菌 ( K. pneumoniae )，大腸桿菌約佔門診泌尿道感染病例的 90% 和住院病人的 50%<sup>1</sup>。影響泌尿道感染的細菌毒性因子 ( bacterial virulence factors ) 中，細菌纖毛吸附至泌尿道上皮細胞是造成感染最重要的第一步驟<sup>1</sup>；目前以大腸桿菌的纖毛研究較多，其中以第一

型纖毛及 P 型纖毛為主，第一型纖毛

( type I fimbriae, fimH ) 對於泌尿道上皮細胞吸附性低，但對中性球吸附性強，故其毒性低，與急性腎盂腎炎 ( acute pyelonephritis, APN ) 較無關；但 P 纖毛 ( 或 Pap 纖毛，與急性腎盂腎炎相關纖毛 ) 則與其相反，可分為三類型，分別由三種基因 ( classes I, II, & III allele ) 所控制，其中第二類基因 ( class II papG ) 在正常泌尿道之 APN 患者，最為重要；但有泌尿道異常或阻塞之患者，則較為不重要。關於宿主因素方面，泌尿道阻塞、血糖控制不佳之糖尿病患者和免疫抑制狀態，是上泌尿道感染的獨立因素；而有泌尿道阻塞或上述三者之二的患者，具第二類基因之大腸桿菌菌株較不常見。所以，較不具黏附能力之大腸桿菌菌株，可在具上述宿主因素之患者引起上行性泌尿道感染，見表一 3, 4。

急性腎盂腎炎 ( APN )

最常見的上泌尿道感染為急性腎盂腎炎 ( APN )，其意為腎實質及腎盂的發炎，感染的途徑大部分為上行性感染，而血行性傳播很少見 ( 小於 3% )。APN 是一種症狀之出現或消失，與時間有密切關係的臨床診斷 ( a time-honoured clinical diagnosis )；一般而言，臨床上會出現反覆性畏寒、發燒，腰部疼痛以及膿尿、菌尿 ( 臨床三特徵 clinical triad )。有些免疫力降低的 APN 患者，可能燒不起來；常有明顯腰痛或敲痛，伴隨腹部陣痛、噁心或嘔吐等腸胃道症狀；而排尿困難、頻尿或夜尿等症狀，則不一定存在 1。上述症狀可在一天內，甚至幾個鐘頭內表現出來；經過適當的抗生素治療後，其症狀平均兩天，最慢四天會緩解 5；若非如此，則須考慮病人是否有泌尿道異常、功能性或結構性阻塞，免疫力問題，或同時併存其他的感染源。若因泌尿道阻塞引起腎蓄膿 ( pyonephrosis ) 或有腎膿瘍 ( renal abscess ) 存在，須經皮導管引流 ( percutaneous catheter drainage, PCD ) 或併外科手術來引流膿液 ( pus )，如此抗生素的治療才有效果 1。臨床上，雖然菌血症會使病程較為複雜，但很少造成敗血症，若表現出休克或廣泛性血管內血液凝固 ( DIC )，則要高度懷疑患者泌尿道是否有阻塞，導致了複雜性泌尿道感染，而會對藥物的反應不好；尤其是糖尿病患者，可能會有急性腎乳突壞死 ( papillary necrosis )，剝落而造成阻塞，或其他嚴重腎臟感染 ( 腎膿瘍 ) 存在，須要作篩檢性 ( screening ) 的腎臟超音波 ( renal ultrasonography, echo ) 檢查 6,7，關於急性腎臟感染的臨床、放射線學診斷和處理之流程圖，見圖一。一般的 APN，可僅給予兩個禮拜的口服抗生素；但嚴重須住院的病例，則需給予靜脈抗生素。以前給 ampicillin 一公克或第一代 cephalosporin ( 如：cephalothin ) 每六小時一次，但常見抗藥性；故現在通常會加上 aminoglycoside ( 如：gentamicin, netilmicin, 或

tobramycin )，負荷劑量；1.5 毫克/公斤，維持劑量：1 毫克/公斤，每八小時一次，或一天給予一次 3 毫克/公斤 3。對於腎功能嚴重缺損的病人，可考慮給予第三代 cephalosporin 或 Fluoroquinolones ( 如：Ciprofloxacin – Ciproxin R，100-200 毫克，每天兩次 )，避免使用 aminoglycoside。APN 的治療期間為兩週，在十至十四天後，重作尿液培養；若是復發，治療六週 2。

### 急性細菌性腎炎(ABN)

ABN 爲一嚴重型的 APN 或前膿瘍 (pre-abscess)，注射顯影劑後之電腦斷層攝影 (enhanced computed tomography, CT scan)，可準確診斷病灶和分類，見表二。ABN 分爲三群 (groups)，第一群爲楔形 (n = 7)，病程與 APN 相近，第二群爲局部腫塊 (focal mass) (n = 12)；第三群爲多發性腫塊 (multifocal or diffuse mass) (n = 9)，腎臟會明顯腫大，甚或膿瘍形成，三分之一患者會死亡。腎臟超音波的表現和診斷率，見表三，第二群的診斷率爲 69% (局部低回音腫塊：62%)，第三群爲 89% (腎臟明顯變大) 8。

### 氣腫性腎盂腎炎 (EPN)

腹腔或後腹腔的產氣性感染 (Gas-forming infection) 是一嚴重之臨床狀況 9-18，其中的氣腫性腎盂腎炎 (emphysematous pyelonephritis, EPN) 爲一少見，但急性嚴重壞死 (acute, severe, necrotizing) 的產氣性腎膿瘍，常見於糖尿病 (46/48, 96%) 或尿路阻塞 (10/46, 22%) 的患者。大腸桿菌和克雷伯氏肺炎菌是主要的致病菌，經由混合酸發酵 (mixed acid fermentation) 途徑，可產生二氧化碳和氫 (CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>)，而因腎血流不佳，氣體蓄積于腎臟或周邊組織 10, 11, 14。EPN 的初始臨床表現和實驗室檢查，參考表四 19；腹部平面 X 光 (plain film of abdomen, KUB)，可見斑駁狀或半月狀的氣體存在；而腎臟超音波檢查，呈現線狀之高回音併音影 (linear hyper-echogenicity with acoustic shadow) 20。泌尿道阻塞之患者，最常見的原因爲結石，但也需注意有無子宮脫垂 (uterine prolapse) 或腎、泌尿道的癌症所引起 21-23。根據電腦斷層攝影檢查 (見表二) 19，可將 EPN 分爲四類 (four classes)：第一類，氣體只存于集尿系統—即氣腫性腎盂炎 (emphysematous pyelitis)，n = 5，預後最好；第二類，氣體存於腎實質，n = 11；第三類 (甲) 氣體或膿瘍存於腎週 (perirenal)，n = 7；(乙) 在於腎旁 (pararenal)，n = 21；第四類，雙側性或單一腎的產氣性腎膿瘍，n = 4，其預後最差。根據長庚醫院萬醫師的放射線學分類 24，也可分爲第一型 (乾) 和第二型 (濕)，而前者的死亡率比後者爲高 (36% 比 12%)，見表二和表五。對於局限型 (第一和二類) 的 EPN，應給予 PCD 和抗生素治療，其預後佳；而廣泛型 (第三和第四類) EPN，若只有一種 (含) 以下的高危險因子 (如：血小板減少、急性腎功能不全、神智不清或休克)，PCD 的成功率高，並可保有腎臟；若有兩種 (含) 以上高風險因子，對 PCD 的反應，常是不佳，而須作腎切除術，見圖二，但其成功率高 (9/10, 90%)；而 EPN 的全體死亡率爲 18.8% (9/48)，見表五 19。

### 急性化膿性腸髂腰肌膿瘍

急性化膿性腸髂腰肌膿瘍 (Acute pyogenic iliopsoas abscess)，可由腸道、脊椎或腎臟的感染而擴散至橫筋膜後 (retrofascial)。主要的臨床表現爲背、或腹部的疼痛；而典型的跛行、發燒和酸痛，並不常見。放射線學的診斷方法爲腹部平面 X 光、超音波和電腦斷層攝影。治療的方式爲抗生素加上 PCD，反應不佳者，須接受外科引流。引起腸腰膿瘍的原因，在不同國度的病因，並不相同；南台灣

最可能的原因為腸細菌引起泌尿道感染（52%）所致，與歐美的混合性細菌之腸道感染有所不同。它常發生於年老（平均 64 歲）之糖尿病（64%）婦女（18：7），若非來自腸道之感染，因 PCD 的治療較無侵犯性，是好的選擇；而無效時，應施行手術引流或腎切除 25,26，其整體死亡率高達 44%（11/25）。

#### 預後

最簡單評估腎臟大小的方法是腎臟超音波，因腫大的腎臟，為時 4 至 8 週，應至少等 10 週後，再評估大小。而 DMSA 核醫掃描（radionuclide scan）是偵測腎皮質結疤（renal cortical scar）最敏感的技術，特別是七歲以下所有的小孩、有全身症狀的大小孩或腎臟超音波有異常者，需要在成功治療後的三個月再作此項檢查。對成人而言，原先有泌尿道結石（urolithiasis）或阻塞（obstruction），膀胱輸尿管回流（vesicoureteral reflux）、腎乳突壞死、長期使用非類固醇抗發炎藥物

（NSAIDs）、糖尿病或止痛藥腎病變（analgesic nephropathy）的患者，可能會造成結疤或進行性腎衰竭；相對地，若患者原先腎臟並無任何病變，而僅感染（原發性）急性腎盂腎炎，這情形較不會造成腎皮質結疤或腎臟萎縮（atrophic kidney）<sup>1</sup>。

#### 結論

泌尿道感染的病原菌，主要為大腸桿菌，其毒性因子中，以第二類 papG 基因的 P 纖毛最為重要；宿主因素方面，包括：泌尿道阻塞，糖尿病控制不良和免疫抑制狀態等。而在這些宿主因素存在時，具第二類 papG 毒性基因之大腸桿菌菌株的重要性減少，且可能對抗生素治療之反應不佳，特別是存在有血小板減少、急性腎功能不全、意識不清或休克等高危險因子存在時，除腹部平面 X 光和腎臟超音波的檢查外，應進一步施行注射顯影劑之電腦斷層攝影（enhanced CT scan），來鑑別診斷急性細菌性腎炎、腎膿瘍或氣腫性腎盂腎炎、腎蓄膿（pyonephrosis）、急性化膿性腸髂腰肌膿瘍的存在以及界定病灶之範圍；並找出阻塞之原因 26，給予雙丁支架（double J stenting）或作經皮導管引流（PCD）膿液和細菌培養、嚴格控制血糖以及持續使用抗生素。需要時，須實行外科引流或腎切除術（nephrectomy），以免延誤治療的時機（圖一）。

#### 參考文獻

- 1.鍾應欽，黃建鐘。急性腎盂腎炎的診斷與治療。醫學繼續教育 1993;3: 299-305.
- 2.Cattell WR. Lower and upper urinary tract infection in the adult. In Davison AM, Cameron JS, Grunfeld JP. et al. (eds) Oxford Textbook of Clinical Nephrology. Oxford Univ press, New York. 1998, pp1241-59.
- 3.Tseng CC, Huang JJ, Ko WC, Yan JJ, Wu JJ. Decreased predominance of papG class II allele in Escherichia coli strains isolated from acute pyelonephritis patients with major urinary tract abnormalities. J Urol 2001; 164:3-6.
- 4.Tseng CC, Wu JJ, Wang MC, Sung JM, Huang JJ. The roles of host and bacterial virulence factors in the development of upper urinary tract infection caused by

- Escherichia coli*. *Am J Kidney Dis* (in press).
5. Thorley JD, Jones SR, Sanford JP. Perirenal abscess. *Medicine* 1974; 53: 441-6.
  6. Huang JJ, Chen JS, Yang CD, Yang WH, Tong YC, Yu CY. Renal and retroperitoneal abscesses: ultrasonography and computed tomography for diagnosis and management. *Chinese J Radiol* 1989; 14: 315-23.
  7. Chen KW, Huang JJ, Chou NH. Emphysematous pyelitis: case demonstration. *J Ultras Med ROC* 1990; 7: 260-2.
  8. Huang JJ, Sung JM, Chen KW, Ruaan MK, Shu HF, Chuang YC. Acute bacterial nephritis: a clinico-radiological correlation based on computed tomography. *Am J Med* 1992; 93: 289-98.
  9. Chen CW, Yang CJ, Huang JJ, Chuang YC, Young CD. Gas-forming vertebral osteomyelitis in diabetic patients. *Scand J Infect Dis* 1991; 23: 263-5.
  10. Huang JJ, Chen KW, Ruaan MK. Mixed acid fermentation of glucose as a mechanism of emphysematous urinary tract infection. *J Urol* 1991; 146: 148-51.
  11. Chen KW, Huang JJ, Ruaan MK, Yu CY. Emphysematous pyelonephritis: a 2 1/2-years experience of 11 patients. *J Nephrol ROC* 1991; 5: 86-91.
  12. Huang JJ, Chen JS, Shu HF, Chuang YC, Wu JS, Yang YJ. Mycotic aneurysm rupture: report of four cases. *J Formos Med Assoc* 1992; 91: 209-13.
  13. Chen JS, Huang JJ, Chen KW, et al. Mycotic aneurysm with retroperitoneal abscess: case report. *J Inf Dis Soc ROC* 1993; 4: 63-6.
  14. Chen KW, Huang JJ, Wu MH, Lin XZ, Chen CY, Ruaan MK. Gas in hepatic veins: a rare and critical presentation of emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1994; 151: 125-6.
  15. Chan P, Huang JJ, Yang YJ. Left vocal cord palsy: an unusual presentation of a mycotic aneurysm of the aorta caused by *Salmonella choleraesuis*. *Scand J Inf Dis* 1994; 26: 219-21.
  16. Huang JJ, Chen KW, Ruaan MK, Tsai HM. Recurrent emphysematous pyelonephritis: a case report. *Int Urol Nephrol* 1994; 26: 389-93.
  17. Chan P, Tsai CW, Huang JJ, Chuang YC, Hung JS. Salmonellosis and mycotic aneurysm of the aorta: a report of 10 cases. *J Inf* 1995; 30: 129-33.
  18. Chi CH, Chen KW, Huang JJ, Chuang YC, Wu MH. Gas composition in *Clostridium septicum* gas gangrene. *J Formos Med Assoc* 1995; 94: 757-9.
  19. Huang JJ, Tseng CC. Emphysematous pyelonephritis: clinico-radiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med* 2000; 160: 791-805.
  20. Huang JJ, Chen KW, Chen JS, et al. Ultrasound diagnosis of emphysematous pyelonephritis: Report of two cases. *J Ultras Med ROC* 1989; 6: 12-7.
  21. Jong IC, Huang JJ, Lan RR, Wang MC, Tseng CC, Chen KW. Emphysematous

pyelonephritis in two diabetic patients with complete uterine prolapse and cystocele. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13: 3214-7.

22. Wang MC, Tseng CC, Lan RR, Lin CY, Chen FF, Huang JJ. Double cancers of kidney and ureter complicated with emphysematous pyelonephritis within parenchyma of renal tumor. *Scand J Urol Nephrol* 1999; 33: 420-2.

23. Lin CH, Huang JJ, Chen FF, Lee SY, Sung JM, Hsieh RY, Tseng CC. Renal cell carcinoma complicated with emphysematous pyelonephritis in a non-diabetic patient with renal failure. *Nephron* ( in press ).

24. Wan YL, Lee TY, Bullard MJ, Tsai CC. Acute gas-producing bacterial renal infection: correlation between imaging findings and clinical outcome. *Radiology* 1996; 198: 433-8.

25. Huang JJ, Ruaan MK, Lan RR, Wang MC. Acute pyogenic iliopsoas abscess in Taiwan: Clinical features, diagnosis, treatments and outcome. *J Inf* 2000; 40: 248-55.

26. Hsu SC, Huang JJ, Lan RR, Wang MC, Sung JM, Tseng CC. Gas-forming retroperitoneal abscess with crepitant myositis of right buttock thigh. [Letter] *J Inf* 2000; 40: 295-7.

表一：上、下泌尿道感染患者是否有宿主因素之存在，具第二類 papG 基因之大腸桿菌菌株的盛行率 3, 4

宿主因素	上泌尿道感染 病人數：72 (%)	下泌尿道感染 病人數 55 (%)
無任何宿主因素	24/25 ( 96 ) a, b, c	17/38 ( 45 ) a
有任一宿主因素：	40/47 ( 88 )	12/17 ( 70 )
糖尿病控制不良	14/16 ( 88 )	4/ 6 ( 67 )
免疫抑制狀態	11/14 ( 79 )	1/ 1 ( 100 )
泌尿道阻塞	20/28 ( 71 ) b	6/ 8 ( 75 )
具兩個以上宿主因素	5/9 ( 56 ) c	0/ 0 ( 0 )

a P = 0.0001, b P = 0.001, c P = 0.02

表二：急性腎臟感染的電腦斷層攝影表現型式 8,19,24,25

急性腎盂腎炎 (APN)	腎臟變大，可能減少腎實質顯影。
急性細菌性腎炎 (ABN)	第一群：紋狀或楔型的顯影減少*， 第二群：局部腫塊（突出）， 第三群：多發性腫塊。
腎膿瘍 (Renal abscess)	周界清楚的低密度腫塊（中央壞死）。
氣腫性腎盂腎炎 (EPN)	第一類：氣體局限在腎盂-氣腫性腎盂炎(pyelitis), 第二類：氣體存在於腎實質，

第三類 (甲): 氣體或擴展至腎周 (peri-renal),  
 (乙): 氣體或膿瘍擴展至腎旁 (para-renal),  
 第四類: 雙側或單一腎臟之產氣性膿瘍。

第一型 (乾型): 腎實質破壞, 無膿液或只存有斑駁狀氣體,  
 第二型 (濕型): 腎或腎周有膿液之存在 (預後較好)。

急性化膿腸髂腰肌膿瘍 筋腹後圓形或長條狀的腸髂腰肌膿瘍, 可牽涉到腎臟、腸道或  
 腰椎。

(Acute pyogenic iliopsoas abscess)

\*若執行快速電腦斷層攝影, 需等靜脈注射造影劑二十分鐘後, 再作攝影檢查, 讓腎實質顯影均勻, 以利判讀。

表三: 急性細菌性腎炎的腎臟超音波表現和依電腦斷層攝影分類之診斷率 8

電腦斷層攝影分類	低回音病灶	腎明顯腫大*	全部
第一群 (n = 7)	0	1 (14%)	1 (14%)
第二群 (n = 13)	8 (62%)	3 (23%)	9 (69%)
第三群 (n = 9)	4 (44%)	8 (89%)	8 (89%)
全部 (n = 29)	12 (41%)	12 (41%)	18 (62%)

\*腎臟長度 > 14 公分或寬度 > 7 公分

表四: 氣腫性腎盂腎炎的初始臨床表現和實驗室檢查 19

變數	病人數 (%)
1. 臨床變化:	
發燒	38 (79)
腰酸、背或腹痛	34 (71)
噁心, 嘔吐	8 (17)
呼吸困難	6 (13)
急性腎不全*	17 (35)
意識不清*	9 (19)
休克*	14 (29)
2. 實驗室檢查:	
糖化血色素 (HbA1C) > 8 %	21/29 (72)
白血球增加 (> 12,000 / mm <sup>3</sup> )	32 (67)
血小板減少 (< 120,000 / mm <sup>3</sup> )*	22 (46)
常規尿液分析:	
膿尿	38 (79)
肉眼血尿	6 (13)
嚴重蛋白尿	10 (21)

\*四項高危險因子 (high risk factors)。



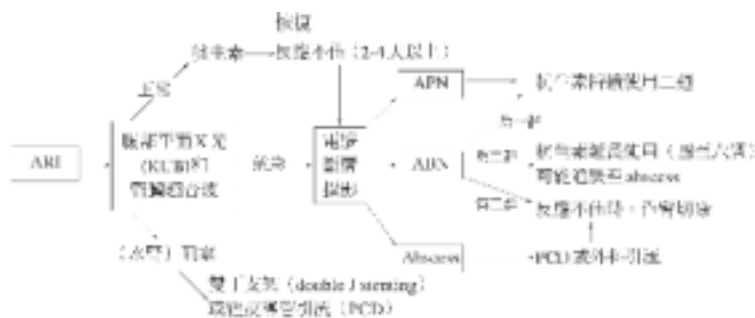
表五：依據不同放射線學分類的氣腫性腎盂腎炎患者接受經皮導管引流術之失敗率和死亡率

放射線學分類	PCD*失敗率 病人數(%)	死亡率 病人數(%)
我們分類 19：		
第一類 (n = 5)	0 ( 0)	0 (0 )
第二類 (n = 11)	0 ( 0)	1 (10 )
第三類甲 (n = 7)	5 (71)	2 (29 )
第三類乙 (n = 21)	5 (30)	4 (19 )
第四類 (n = 4)	3 (75)	2 (50 )
萬的分類 24：		
第一型,乾 (n = 14)	8 (57)	5 (36 )
第二型,濕 (n = 34)	6 (18)	4 (12 )
整體死亡率 (n = 48)		9 (18.8)

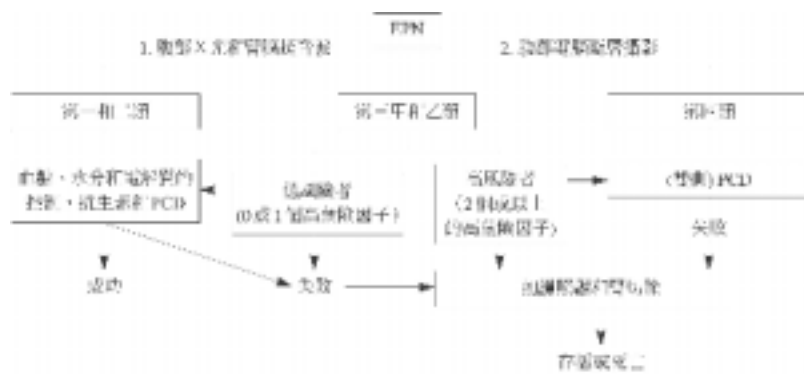
\* PCD：經皮導管引流 ( Percutaneous catheter drainage).

Upper urinary tract infection (UTI) or acute renal infection spans a continuum of varying severity from uncomplicated acute pyelonephritis (APN) through worsening stages of acute bacterial nephritis (ABN) to frank renal abscess. It can be a focal or diffuse process in different portions of the kidney exhibiting different degrees of inflammation. In clinical practice, the distinction among the different upper UTIs must be made on radiologic grounds. APN in adults is a clinical diagnosis that does not ordinarily require special imaging studies, but more severe or complicated upper UTIs do. On the basis of postcontrast CT scan findings, we classified ABN as (1) Group I (n = 7), wedge-shaped; (2) Group II (n = 12), focal mass, may progress to abscess; and (3) Group III (n = 9), diffuse (multifocal) mass. Three (33%) of the 9 patients in Group III died. Renal ultrasonography (US) is sensitive in detecting Group II ABN lesions (positive rate, 69%), and revealed marked renal enlargement in most Group III lesions (89%). Therefore, in upper UTI patients with a critical status or those refractory to antibiotics, US studies are sensitive in detecting severe lesions, and abdominal CT scan can accurately define and delineate the extent of these lesions. Emphysematous pyelonephritis (EPN) is a rare, severe gas-forming infection of renal parenchyma and its surroundings. Four radiological classes of EPN include: (1) Class 1 (n = 5): gas in the collecting system only; (2) Class 2 (n = 11): gas in the renal parenchyma without extension to extrarenal space; (3) Class 3A (n = 7): extension of gas or abscess to perinephric space; class 3B

(n = 21): extension of gas or abscess to pararenal space; and (4) Class 4 (n = 4): bilateral EPN or solitary kidney with EPN. Upper UTI caused by *E. coli* (69%) and *K. pneumoniae* (29%) in patients with DM (96%, 46/68) and/or urinary tract obstruction (22%, 10/46) is the cornerstone for EPN. Mixed acid fermentation of glucose by Enterobacteriaceae is the major pathway of gas formation. For localized EPN (Classes 1 and 2), percutaneous catheter drainage (PCD) combined with antibiotics can provide a best outcome. For extensive EPN (Classes 3 and 4) with a more benign manifestation (e.g. less than two risks, including: thrombocytopenia, acute renal impairment, disturbance of consciousness, or shock), if preservation of kidney is considered, PCD combined with antibiotics may be attempted due to its high successful rate and may preserve the kidney. Nephrectomy provide the best management outcome (90%, 9/10) and should be promptly attempted for extensive EPN with a fulminant course (e.g. two or more risks). The total mortality was 18.8% (9/48). In addition, we analyzed 25 patients with acute pyogenic iliopsoas abscess within 10 years. Pain in the flank, back or abdomen is the most common complaint, but characteristic triad of limp, fever, and pain is rare. Accurate diagnosis can be provided by early suspicion and CT scan. These patients commonly represent extensions from the infectious sources of bowel, kidney, or spine. The etiology of iliopsoas abscesses may vary with each country. In our Taiwanese series, the most probable etiology is UTI (52%) with enteric micro-organisms (*E. coli* : 44% and *Kleb spp.*: 24%) and frequently occur in older (mean age: 64 y/o), diabetic (64%) females (18 : 7). In the absence of adjacent involvement (such as the bowel) on the CT scan, PCD provides an alternative to surgery. Once PCD fails, subsequent surgical drainage or nephrectomy should be performed. (J Intern Med Taiwan 2001;12: 250-257 )



圖一：急性腎臟感染 (Acute renal infection, ARI) 患者之臨床、放射醫學發現和適當的處理策略  
 [APN, 急性腎盂腎炎; ARN, 急性腎乳頭壞死; Abscess, 腎盂旁膿腫]



圖二：深層性腎衰竭 (FPN) 由於治療影響和處理之後果圖 (PCD) 起及導致引起。\* 高危險的因子，包括：血小板