

輸尿管腎盂交界處阻塞後腎水腫之病生理機轉、診斷與治療

吳榮倫¹ 涂世凱²

前言

輸尿管腎盂交界處或輸尿管上段結石之病人，於接受多次輸尿管鏡碎石併取石術及雙J導管置入術後產生輸尿管黏膜水腫、慢性發炎及息肉生成，進而產生輸尿管腎盂交界處阻塞及腎水腫。基於病人反覆住院及受此一問題困擾，因此就此疾病做一整理及回顧，藉由本文提供臨床醫師在評估輸尿管腎盂交界處阻塞及腎水腫時診斷與治療的參考。

疾病概述及病生理機轉

輸尿管腎盂交界處阻塞(ureteropelvic junction obstruction)造成尿液由腎盂流至輸尿管路徑受阻，以致尿流量下降，腎盂腎盞系統壓力增加而產生腎水腫(hydronephrosis)，致腎臟實質細胞受損而產生慢性發炎、尿路結石及漸進式的腎功能下降。輸尿管腎盂交界處阻塞後腎水腫之病生理一般可分為先天或後天因素，大

部分的致病成因為先天性，成因為存在一段不蠕動的輸尿管，此段不蠕動的輸尿管無法產生蠕動波，造成尿液無法由腎盂流至輸尿管，因而產生腎水腫。後天的因素則包含尿路結石、輸尿管手術後發炎、缺血性狹窄、纖維上皮息肉增生、腫瘤形成及輸尿管黏膜不正常分泌一氧化氮(nitric oxide)和神經胜肽Y(neuropeptide Y)等化合物^[1,2]。另外有兩項論點與此疾病之病生理機轉相關性目前仍有爭議。其一為輸尿管上段卡氏間質細胞(interstitial Cajal cells)存在與否；另一為川崎氏病(Kawasaki disease)造成輸尿管的血管炎^[3-5]。

臨床症狀

先天性輸尿管腎盂交界處阻塞常見於新生兒及嬰兒，症狀為理學檢查時腰部可觸摸到腫塊。通常沒有症狀，在成人及兒童的症狀可能包括間斷性的腹痛或腰痛、噁心、嘔吐、血尿或解尿疼痛等症狀^[6]。

診斷

診斷方法分為非侵入性及侵入性的檢查，非侵入性的檢查有四種，而侵入性

1 國軍台中總醫院家庭醫學科住院醫師

2 國軍台中總醫院家庭醫學科主任

關鍵詞：hydronephrosis, ureteropelvic junction obstruction, pyeloplasty

通訊作者：吳榮倫



的有兩種。非侵入性的檢查中靜脈腎盂造影(intravenous pyelography)為診斷輸尿管腎盂交界處阻塞最常用的方法。腹部電腦斷層則可評估輸尿管腎盂交界處是否有結石或腫瘤生成、腎水腫嚴重程度及腎實質的厚度。核醫腎造影是藉由放射核種排出的半衰期時間是否超過20分鐘，來評估是否有顯著性的阻塞產生。腹部超音波用於此疾病的診斷已有20多年，其缺點為無法評估腎功能及容易產生假陽性的檢查結果，故建議利尿劑施打前後各做一次超音波以供比對，阻力係數(resistive index, RI)超過70暗示有輸尿管腎盂交界處阻塞^[7-9]。

侵入性的檢查可分為順行性腎盂攝影、逆行性腎盂攝影及輸尿管鏡檢查。順行性腎盂攝影則需要經皮腎造口，通常用在感染或腎功能變差的病人需要集尿系統的減壓。逆行性腎盂攝影藉由膀胱鏡將輸尿管導管從輸尿管開口置入，再施行顯影劑完成。輸尿管鏡檢查除可確定診斷外，同時可以確定阻塞的位置。

需要特別注意的是年長者同時有血尿症狀，需把移行上皮細胞癌納入鑑別診斷，因為表現症狀與輸尿管腎盂交界處阻塞相似。另外，嬰兒出生後腹部超音波發現腎水腫則應鑑別膀胱輸尿管逆流疾病^[10]。

Society of Fetal Urology's grading system依據超音波檢查將兒童及成人輸尿管腎盂交界處阻塞分為五級，評估腎盂

及腎盞分裂的情形及腎臟實質厚度是否變薄(表1)^[11]。

治療

主要的治療目標是要減緩症狀及維持或改善腎功能。輕微的輸尿管腎盂交界處阻塞可以觀察追蹤，不需立即手術矯正；但明顯而嚴重的阻塞(三級以上)，則需儘快手術矯正以保存剩餘的腎臟功能^[12]。

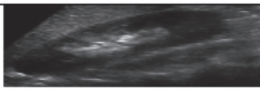
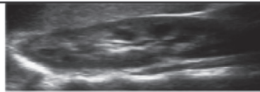
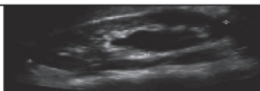
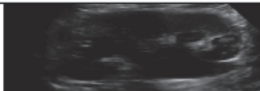
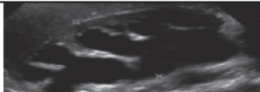
治療分為非侵入性及侵入性。非侵入性需觀察追蹤兩年，目前並無特別的藥物治療。但如何區別病人是否需要侵入性的治療不容易，尿液中某些酵素值如N-乙醯β-D-氨基葡萄糖苷酶(N-Acetyl-β-D-glucosaminidase, NAGase)、鹼性磷酸酯酵素(Alkaline phosphatase, ALP)及丙麩胺酸轉移酶(Gamma-glutamyl transferase, GGT)可提供參考。若輸尿管腎盂交界處阻塞的病人尿液中酵素值有顯著高，通常暗示需要侵入性的治療^[13]。

侵入性主要有四種處理方式包含，內視鏡腎盂切開術(endoscopic endopyelotomy)、腎盂成形術(open pyeloplasty)、腹腔鏡腎盂成形術(laparoscopic pyeloplasty)及機器人輔助腎盂成形術(robot-assisted pyeloplasty)。在腹腔鏡廣為運用之前，傳統的腎盂成形術為黃金治療準則，但隨著腹腔鏡手術的發展，目前腹腔鏡腎盂成形術已成為新的黃金治療準則。分別介紹各個術式的優缺點，內視鏡腎盂切開術的優點



表1

Table 1 Society of Fetal Urology grading system of congenital hydronephrosis

Grade	Central renal complex	Renal parenchymal thickness	Ultra sound scan
0	intact	Normal	
I	Slight splitting of pelvis	Normal	
II	Evident splitting of pelvis and calices	Normal	
III	Wide splitting of pelvis and calices	Normal	
IV	Further splitting of pelvis and calices	Reduced	

資料來源：參考資料11

是較短的住院天數及較快的術後恢復，但需注意若狹窄長度超過2公分則不建議以此方法處理。最常見的術後併發症是出血，發生率2-4%^[14]。腎盂成形術的缺點是傷口長度較長及術後疼痛，因此住院天數較長及術後恢復較慢^[15]。腹腔鏡腎盂成形術需要手術者熟練的腹腔鏡縫合技術，是目前輸尿管腎盂交界處阻塞手術最常用的術式，最常見的術後併發症是吻合處滲漏，發生率4-12.7%^[16]。機器人輔助腎盂成形術根據實證醫學統合分析(meta-analysis)文獻指出，機器人手術相較於腹腔鏡手術可減少手術時間約10分鐘及顯著減少住院天數，另外兩年

後追蹤需要第二次手術機率亦較腹腔鏡手術低[5% (Robot) vs 13%(LP)]^[17]。

結論

輸尿管腎盂交界處阻塞是發生在輸尿管上段的病變，且在任何年齡均可能發生。由於目前腹部超音波的普及使用，使得此疾病得以早期被診斷出來。因此若是此疾病被診斷出來，不管有無手術適應症皆應轉介病人至泌尿外科積極檢查與治療，以期達到改善腎功能或至少避免腎功能繼續惡化。



參考資料

1. Childs MA, Umbreit EC, Krambeck AE, et al: Fibroepithelial polyps of the ureter: a single-institutional experience. *J Endourol* 2009; 23: 1415-9.
2. Knerr I, Dittrich K, Miller J, et al: Alteration of neuronal and endo thelial nitric oxide synthase and neuropeptide Y in congenital ureter opelvic junction obstruction. *Urol Res* 2001; 29: 134-40.
3. Lang RJ, Tonta MA, Zoltkowski BZ, et al: Pyeloureteric peristalsis: role of atypical smooth muscle cells and interstitial cells of Cajal-like cells as pacemakers. *J Physiol* 2006; 576: 695-705.
4. Metzger R, Schuster T, Till H, et al: Cajal-like cells in the human upper urinary tract. *J Urol* 2004; 172:769-772.
5. Brogan PA, Bose A, Burgner D, et al: Kawasaki disease: an evidence based approach to diagnosis, treatment, and proposals for future research. *Arch Dis Child* 2002; 86: 286-90.
6. Thomas DFM, Duffy PG, Rickwood AMK: Upper tract obstruction. *Essentials of paediatric urology*. 2nd ed. London: Informa Healthcare, 2008: 73-92.
7. Mitterberger M, Pinggera GM, Neururer R, et al: Comparison of contrast-enhanced color Doppler imaging (CDI), computed tomography (CT), and magnetic resonance imaging (MRI) for the detection of crossing vessels in patients with ureteropelvic junction obstruction (UPJO). *Eur Urol* 2008; 53:1254-62.
8. O' Reilly PH, Lawson RS, Shields RA, et al: Idiopathic hydronephrosis—the diuresis renogram: a new non-invasive method of assessing equivocal pelvioureteral junction obstruction. *J Urol* 1979; 121: 153-5.
9. Cost GA, Merguerian PA, Cheerasarn SP, et al: Sonographic renal parenchymal and pelvicaliceal areas: new quantitative parameters for renal sonographic followup. *J Urol* 1996; 156: 725-9.
10. Ansari MS, Ayyildiz HS, Jayanthi VR: Is voiding cystourethrogram necessary in all cases of antenatal hydronephrosis? *Indian J Urol* 2009; 25: 545-6.
11. Fernbach SK, Maizels M, Conway JJ: Ultrasound grading of hydronephrosis: Introduction to the system used by the Society for Fetal Urology. *Pediatr Radiol* 1993; 23: 78-80.
12. Heinlen JE, Manatt CS, Bright BC, et al: Operative versus nonoperative management of ureteropelvic junction obstruction in children. *Urology* 2009; 73: 521-5.
13. Rathod KJ, Samujh R, Agarwal S, et al: Hydronephrosis due to pelviureteric junction narrowing: Utility of urinary enzymes to predict the need for surgical management and follow-up. *J Indian Assoc Pediatr Surg* 2012; 17: 1-5.
14. Lam JS, Cooper KL, Greene TD, et al: Impact of hydronephrosis and renal function on treatment outcome: Antegrade versus retrograde endopyelotomy. *Urology* 2003; 61: 1107-11.
15. Sutherland DE, Jarrett TW: Surgical options in the management of ureteropelvic junction obstruction. *Curr Urol Rep* 2009; 10: 23-8.
16. Mei H, Pu J, Yang C, et al: Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: A systematic review and meta-analysis. *J Endourol* 2011; 25:727-36.
17. Autorino R, Eden C, El-Ghoneimi A, et al: Robot-assisted and laparoscopic repair of ureteropelvic junction obstruction: A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol* 2014; 65: 430-52.