

·论著·

## “输尿管拖出法”在腹腔镜离断式肾盂成形术中的应用

覃道锐 唐耘熳 王学军 毛宇 陈绍基

**【摘要】 目的** 探讨“输尿管拖出法”在腹腔镜离断式肾盂成形术治疗小儿肾盂输尿管连接部梗阻中的手术技巧,总结该方法的临床应用价值。**方法** 回顾性分析2015年11月至2016年5月本院收治的15例肾盂输尿管连接部梗阻患儿临床资料,其中男性8例,女性7例,年龄2个月至8岁。因胎儿期发现肾积水出生后随访积水进行性加重8例,因腹痛就诊行超声检查发现肾积水7例。患儿均接受腹腔镜下离断式肾盂成形术,术中采用输尿管拖出法处理病变段。收集手术情况、手术时间、出血量及并发症情况。术后定期门诊超声随访。**结果** 15例均手术成功,无中转开放手术病例,无留置J管相关并发症。平均手术时间143(116~244)min。平均术中出血量5(2~15)mL。术中留置双J管耗时平均6(3~10)min。术中留置双J管困难,发现输尿管远端狭窄1例。术后平均住院时间7(5~10)d。术后1个月复查超声,提示肾盂积水较术前明显减轻,肾实质厚度稳定。**结论** 在腹腔镜治疗肾盂输尿管连接部梗阻中采用“输尿管拖出法”处理输尿管,并留置双J管安全可行,有精确触觉反馈,能够提高肾盂输尿管连接部梗阻合并输尿管中、远段病变的检出率,降低手术初学者难度,值得临床推广。

**【关键词】** 输尿管;肾盂积水;外科手术;腹腔镜

**The application of “ureter pulls out technique” in laparoscopic dismembered Anderson-Hynes pyeloplasty: a preliminary report.** Qin Daorui, Tang Yunman, Mao Yu, Wang Xuejun, Chen Shaoji. Pediatric Surgery Department of Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China. Corresponding author: Tang Yunman, Email: tangyunman@126.com

**【Abstract】 Objective** To evaluate the experience and result of the “ureter pulls out technique” in laparoscopic dismembered Anderson-Hynes pyeloplasty. **Methods** 15 patients (8 males and 7 females) were retrospectively reviewed between November 2015 and May 2016, who had been diagnosed with hydronephrosis and received laparoscopic dismembered Anderson-Hynes pyeloplasty. The operations were carried out under general anaesthesia. During the operation, the “ureter pulls out technique” was employed. The clinical data was recorded, including time consuming, blood lose, length of hospital stay after operation and complication. **Results** All 15 patients received laparoscopic ureteropyeloplasty, and “ureter pulls out techniques” were employed during operations. All operations went smoothly without conversion record. Average time consuming: 143min (range 116~244 min). Blood lose: 5 mL (range 2~15 mL). A UVJO case was recorded for the unsuccessful seat of “double J” stent during operation. Average hospital stay length was 7 d (range 5~10 d). Ultrasonography study demonstrated a significantly relieve of hydronephrosis after operation for one month. **Conclusion** The “ureter pulls out technique” is safe and feasible in laparoscopic dismembered Anderson-Hynes pyeloplasty. The accurate haptic feedback can improve the positive detective ratio of the ureter distal lesion; also improve the accuracy of treating UPJ, reducing the difficulty for beginners. It is worthy of clinical application.

**【Key words】** Ureter; Hydronephrosis; Surgical Procedures; Operative; Laparoscopes

肾盂输尿管连接部梗阻(UPJO)是小儿上尿路

常见疾病之一。有相当一部分患儿最终需要通过手术治疗才能痊愈。离断式肾盂成形术是治疗该疾病的经典手术方式。依据手术入路不同,大致可以分为开放手术和腹腔镜手术。近年来,随着小儿腹腔镜技术的成熟,腹腔镜下离断式肾盂成形术已

DOI:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.012

作者单位:四川省医学科学院四川省人民医院,电子科技大学附属医院小儿外科(四川省成都市,610072)

通信作者:唐耘熳, Email: tangyunman@126.com

逐渐成为主流手术方式。相较于传统开腹手术,腹腔镜手术具有切口小,操作精细,术后恢复快等优势。但是,由于腹腔镜手术需要借助长柄的器械通过腹壁上的“小孔”间接进行操作,存在所谓“筷子效应”,因此,腔镜下离断式肾盂成形术学习曲线较长,初学难度大。这导致腹腔镜下肾盂输尿管成形术的更广泛应用受到一定限制。对于该手术初学者来说,不能顺利放置双“J”是常见的“技术壁垒”之一。究其原因,由于腹腔镜通过手术机械进行操作,没有徒手操作灵敏度高,且腔镜下操作没有精确触觉反馈,在术中双“J”管放置等环节中不能准确感知输尿管远段可能存在的阻力而不能及时发现可能存在的输尿管远段狭窄,或者穿破输尿管而带来不必要的并发症。作者在近年来实施腹腔镜下离断式肾盂成形术时使用“输尿管拖出法”处理肾盂输尿管连接部,发现该方法操作简单,能够降低手术难度,缩短学习曲线。现总结经验,报道如下。

## 材料与方法

### 一、临床资料

2015年11月至2016年5月本院收治15例肾盂输尿管连接部梗阻患儿,其中男性8例,女性7例,年龄2个月至8岁7个月,中位年龄3岁6个月。左侧14例,右侧1例。15例患儿中因胎儿期发现肾积水出生后随访积水进行性加重8例,因腹痛就诊行超声检查发现肾积水7例。所有患儿术前均行超声检查及分肾功能检查。1例术前行MRU检查,其余14例行CTU检查。根据Grignon分级系统进行超声分级,其中4级6例,5级9例。分肾功能(DFR)低于35%者11例,高于35%而低于40%者3例,1例伴腹痛病例分肾功能为42%。手术指征为分肾功能低于35%或DFR虽大于35%,但利尿肾图呈梗阻性曲线、分肾功能逐渐下降者或有腹痛等明显临床症状者。术前有泌尿系感染者待控制感染后手术。

### 二、手术方法

采取气管内插管全身麻醉。患儿取仰卧患侧抬高30°体位。术前向膀胱内注入稀释亚甲蓝溶液充盈膀胱后夹闭尿管。手术采用脐部、脐平面乳头垂线交点、脐-剑突连线中点三通道腹腔镜手术。经结肠系膜无血管区手术。术中离断输尿管,并松解输尿管上段后自脐平面乳头垂线交点拖出输

尿管,体外裁剪输尿管狭窄段,并顺行置入双J管。置入无阻力,见有蓝染尿液自双J管流出证实置入膀胱。自原路还纳输尿管,于距离肾实质1 cm处裁剪多余的肾盂,保证无张力前提下将肾盂最低点与输尿管连续吻合。术后1个月于膀胱镜下拔除双J管。

## 结 果

所有患儿获得3~9个月随访。15例手术患儿均治疗成功,无中转开放手术病例,无留置双J管相关并发症。因术中置入双J管阻力大而发现输尿管中、远段病变者1例,该例行肾盂成形加肾盂造瘘,术后经造瘘管顺行造影证实输尿管远段狭窄,6个月后行输尿管膀胱再植术治愈。本组病例平均手术时间143(116~244)min。平均术中出血量5(2~15)mL。术中留置双J管耗时平均6(3~10)min,术后平均住院时间7(5~10)d。术后1个月超声复查提示肾盂积水较术前明显减轻,肾实质厚度稳定。

## 讨 论

离断式肾盂输尿管成形术是治疗肾盂输尿管连接部梗阻的经典手术。目前,依据手术入路不同有经前腹腔入路、经腰十二肋下小切口、经腰椎旁小切口、经腹腔镜入路、后腹腔镜入路、机器人辅助腹腔镜等多种手术方式<sup>[1-6]</sup>。随着腔镜技术的普及推广,以及适用于小儿的腔镜器械的问世,目前传统腹腔镜下离断式肾盂成形术已被越来越多地小儿泌尿外科医生采用。目前报道腹腔镜下离断式肾盂成形术疗效确切,能达到与传统开放手术一样的成功率<sup>[7]</sup>。腹腔镜手术创伤小,恢复快,切口瘢痕更微小,更易于被患者家属所接受。

虽然有诸多优势,但不可否认的是,腹腔镜下离断式肾盂成形术存在一定的学习曲线,对于该手术的初学者来说,这个手术有“技术门槛”。有学者认为前15~20例最容易出现手术相关并发症<sup>[8]</sup>。肾盂输尿管连接部梗阻病变段在肾盂输尿管连接部,对病变段即肾盂输尿管连接部的处理尤为重要,关乎手术的成败,基本上所有的再手术病例都是肾盂输尿管连接部处理存在问题<sup>[9-11]</sup>。传统腹腔镜下离断式肾盂成形术都是直接在腹腔内完成对病变段的处理。我们推荐的输尿管拖出术是将

病变段松解后自下位鞘管戳孔处拖出,在体外完成操作,能够有效降低手术难度。特别对初学者来说,在体外操作比镜下操作更易于掌握。

肾盂输尿管连接部梗阻有肾盂扩张积液,超声检查、静脉肾盂造影、MR及CT等多种影像学检查都能明确诊断,因此,术前诊断并不困难。但临床上UPJO合并输尿管远段梗阻的术前诊断较为困难,多数病例是由于术中留置双J管困难而获得诊断或者部分病例术后出现输尿管积水等情况而得到诊断<sup>[12,13]</sup>。腹腔镜操作没有精确触觉反馈,术中顺行置双J管对输尿管远段阻力情况的感知不及徒手操作精确,可能导致远段狭窄病例漏诊而致术后处理被动,也可能因力量控制不够导致双J管及导丝穿破输尿管而带来不必要的损伤及并发症。本组病例中因术中顺行置双J管失败而发现输尿管远段狭窄1例,这在术后的顺行输尿管造影检查中得到证实。有学者经Trocarr腹腔内顺行插入双J管,但正如作者文中提到的一样,该方法可能会因放入导丝的Trocarr开口位置距离输尿管剖开处较远,造成导丝在腹腔内的行程变长、盘曲,加上不好控制Trocarr的方向,导丝近端容易从输尿管内滑脱<sup>[14]</sup>。另外,也有学者报道了与本研究相似的肾盂输尿管连接部处理及双J管置入方法,但该报道中是将吻合口第一针固定在输尿管后与输尿管一同拉入腹腔内继续操作,这与本研究还纳输尿管后才开始缝合第一针有一定差别<sup>[15]</sup>。由于输尿管相对比较薄,在将输尿管及缝针一起还纳腹腔的过程中存在缝针卡挂在腹壁隧道内或者输尿管缝合处撕脱的风险。也有学者报道术前经膀胱镜逆行置入双J管<sup>[16]</sup>。这种方法或许对于发现输尿管远段病变及防止顺行置管失败未被及时发现有益,而且能够确保双J管尾端位于膀胱内。但是,这会增加手术操作,还需要术中变换患者体位,增加气管插管移位、松脱等风险。我们的经验是:术前向膀胱内注入稀释亚甲蓝溶液让膀胱充盈,顺行置双J管入膀胱后可见蓝染尿液自双J管尾端流出,从而证实双J管头端顺利置入膀胱,避免了置管过程中双J管头端盘曲于输尿管内未被发现,导致术后取管困难的情况。

虽然“输尿管拖出法”操作简单,能够降低手术操作难度,但本方法也有一定局限性。本方法操作过程中需要撤除气腹后将输尿管上段自下位鞘管戳孔处拖出。需要强调的是,拖出前需对输尿管上段进行必要松解,这既便于拖出,又能有效避免肾

盂输尿管吻合时张力过大。对于一般体型的儿童该处理并无太大影响,但对于腹壁脂肪较厚的患者,将输尿管拖出前需要松解输尿管上段距离及需要相应延长,这增加了操作时间,同时也增加了输尿管上段缺血的风险。所以我们推荐该方法在体型正常或偏瘦的患者上使用。

总之,在腹腔镜手术治疗肾盂输尿管连接部梗阻中采用“输尿管拖出法”处理输尿管,并留置双J管安全可行,有精确触觉反馈,能够提高肾盂输尿管连接部梗阻合并输尿管中、远段病变的检出率,降低初学者手术难度,值得临床推广。

## 参考文献

- 1 刘伟,杜国强,张丽娟,等.经背部小切口入路离断式肾盂成形术治疗小婴儿UPJO的疗效观察[J].中华小儿外科杂志,2015,36(10):724-727. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2015.10.002.  
Liu W, Du GQ, Zhang LJ, et al. Miniature pyeloplasty via a dorsal paravertebral transverse incision for infantile ureteropelvic junction obstruction[J]. Chin J Pediatr Surg, 2015, 36(10):724-727. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2015.10.002.
- 2 伏雯,刘国昌,覃道锐,等.微创小切口离断式肾盂输尿管成形术231例[J].临床小儿外科杂志,2014,(3):202-204. doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.03.008.  
Fu W, Liu GC, Qin DR, et al. The small incision minimally invasive dismembered pyeloplasty[J]. J Clin Ped Sur, 2014, (3):202-204. doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2014.03.008.
- 3 毕允力,阮双岁,肖现民,等.后腹腔镜下肾盂成形术在小儿肾积水手术中的应用[J].中华泌尿外科杂志,2007,28(8):518-519. DOI:10.3760/j.issn:1000-6702.2007.08.004.  
Bi YL, Ruan SS, Xiao XM, et al. Retroperitoneal laparoscopic pyeloplasty for pediatric hydronephrosis[J]. Chin J Urol, 2007, 28(08):518-519. DOI:10.3760/j.issn:1000-6702.2007.08.004.
- 4 习林云,何大维,刘星,等.腹腔镜下双侧Anderson-Hynes肾盂输尿管成形术治疗UPJO所致肾积水[J].中华小儿外科杂志,2015,36(10):728-731. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2015.10.003.  
Xi LY, He DW, Liu X, et al. Simultaneous bilateral laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction[J]. Chin J Pediatr Surg, 2015, 36(10):728-731. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2015.10.003.
- 5 吕逸清,谢华,黄轶晨,等.机器人辅助腹腔镜下儿童肾盂



- 成形术的初步探讨[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36(10): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2015.10.001.
- Lv YQ, Xie H, Huang YC, et al. Preliminary results of robotic-assisted laparoscopic pyeloplasty in children[J]. Chin J Urol, 2015, 36(10): 721-725. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1000-6702.2015.10.001.
- 6 王子林, 刘欣健, 景登攀, 等. 微小切口治疗1岁以下婴儿肾积水90例分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2016, 15(04): 340-343. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.04.008.

Wang ZL, Liu XJ, Jing DP, et al. Mini-invasive pyeloplasty for infants aged under 1 year: a report of 90 cases with a literature comparison[J]. J Clin Ped Sur, 2016, 15(04): 340-343. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2016.04.008.

  - 7 Uberoi J, Disick GI, Munver R. Minimally invasive surgical management of pelvic-ureteric junction obstruction; update on the current status of robotic-assisted pyeloplasty[J]. BJU Int, 2009, 104(11): 1722-1729. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2009.08682.x.
  - 8 董莹莹, 宋亚宁, 张强业, 等. 小儿腹腔镜肾盂成形术343例临床分析及手术探讨[J]. 临床小儿外科杂志, 2015, (14): 377-379. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.05.007.

Dong YY, Song YN, Zhang QY, et al. The experience of laparoscopic pyeloplasty in children-a report of 343 cases[J]. J Clin Ped Sur, 2015, (14): 377-379. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2015.05.007.

  - 9 Chiancone F, Fedelini M, Pucci L, et al. Laparoscopic management of recurrent ureteropelvic junction obstruction following pyeloplasty: a single surgical team experience with 38 cases[J]. Int Braz J Urol, 2017, 43(3): 512-517. DOI: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2016.0198.
  - 10 Asensio M, Gander R, Royo GF, et al. Failed pyeloplasty in children: Is robot-assisted laparoscopic reoperative repair feasible? [J]. J Pediatr Urol, 2015, 11(2): 69. e1-6. DOI: 10.1016/j.jpuro.2014.10.009.
  - 11 陈志, 陈湘, 齐琳, 等. 后腹腔镜下离断式肾盂成形术治疗小儿肾盂输尿管连接部梗阻85例报告[J]. 中南大学学报(医学版), 2011, (5): 430-434. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7347.2011.

Chen Z, Chen X, Qi L, et al. Retroperitoneoscopic dismembered pyeloplasty for pediatric ureteropelvic junction obstruction: a report of 85 cases[J]. Journal of Central South University (Medical Science), 2011, 36(5): 430-434. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7347.2011.

  - 12 Halder P, Shukla RM, Mandal KC, et al. Double obstruction of ureter: A diagnostic challenge[J]. J Indian Assoc Pediatr Surg, 2014, 19(3): 129-32. DOI: 10.4103/0971-9261.136457.
  - 13 Lee YS, Im YJ, Lee H, et al. Coexisting ureteropelvic junction obstruction and ureterovesical junction obstruction: is pyeloplasty always the preferred initial surgery? [J]. Urology, 2014, 83(2): 443-449. DOI: 10.1016/j.urology.2013.08.087.
  - 14 李福林, 马超, 林阳, 等. 经 Trocar 腹腔内顺行插入双J管在儿童腹腔镜下离断式肾盂输尿管成形术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(2): 164-168. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.014.

Li FL, Ma C, Lin Y, et al. Application of Trocar antegrade insertion of double J tube during laparoscopic pyeloplasty in children[J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16(2): 164-168. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2017.02.014.

  - 15 伏雯, 刘国昌, 赵彰, 等. 改良双J管置入技术在小儿腹腔镜 Anderson-Hynes 术中的应用[J]. 中华小儿外科杂志, 2017, 38(6): 3003-3006. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.06.003.

Fu W, Liu GC, Zhao Z, et al. Efficacies of ureter externalization and stenting during laparoscopic Anderson-Hynes pyeloplasty[J]. Chin J Pediatr Surg, 2017, 38(06): 406-409. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2017.06.003.

  - 16 Chen Z, Chen X, Luo YC. Technical modifications of double-J stenting for retroperitoneal laparoscopic dismembered pyeloplasty in children under 5 years old[J]. PLoS One, 2011, 6(8): e23073. DOI: 10.1371/journal.pone.0023073.

(收稿日期: 2016-08-15)

**本文引用格式:**覃道锐, 唐耘熲, 王学军, 等. “输尿管拖出法”在腹腔镜离断式肾盂成形术中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(3): 219-222. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.012.

**Citing this article as:** Qin DR, Tang YM, Wang XJ, et al. The application of “ureter pulls out technique” in laparoscopic dismembered Anderson-Hynes pyeloplasty: a preliminary report[J]. J Clin Ped Sur, 2018, 17(3): 219-222. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2018.03.012.