

# 小儿腹腔镜肾盂成形术 343 例临床分析及手术探讨

董莹莹<sup>1</sup> 宋亚宁<sup>2</sup> 张强业<sup>1</sup> 崔新海<sup>1</sup> 李爱武<sup>1</sup> 张 林<sup>3</sup>

**【摘要】 目的** 总结 343 例腹腔镜肾盂成形术临床经验,探讨腹腔镜肾盂成形术的治疗效果。**方法** 2008 年 1 月至 2014 年 12 月作者实施腹腔镜肾盂成形术治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction,UPJO) 343 例(为 LP 组),收集其年龄、侧别、病变程度、手术时间、出血量、术后并发症、住院时间等临床资料。并与前期及同期开放手术治疗的 191 例(为开放组)进行比较,判定手术效果、总结手术技巧及经验。**结果** 接受腹腔镜肾盂成形术治疗的 343 例患儿无中转开放手术病例,LP 组手术时间与开放组相当( $P>0.05$ ),但 LP 组前 20 例手术时间长于开放组( $P<0.05$ );LP 组手术失血量少于开放组( $P<0.05$ ),术后住院日短于开放组( $P<0.05$ )。**结论** 腹腔镜肾盂成形术是一种安全有效的治疗方式,其远期疗效与开放手术无明显差别,且同样适用于小于 3 月龄的重度肾积水患儿。

**【关键词】** 腹腔镜;外科手术;输尿管梗阻;儿童

**The experience of laparoscopic pyeloplasty in children—a report of 343 cases.** DONG Ying-ying, SONG Ya-ning, ZHANG Qiang-ye, et al. 1, Qilu Hospital of Shandong University Jinan 250012, China; 2, Weifang Hospital, Weifang 261041, China; 3, Shandong Medical Association, Jinan 250011, China

**【Abstract】 Objective** To evaluate the experience and result of laparoscopic pyeloplasty(LP) in children with ureteropelvic junction obstruction(UPJO). **Methods** A retrospective analysis was made on the 343 children with hydronephrosis who underwent laparoscopic pyeloplasty(LP) in our hospital from Jan. 2008 to Dec. 2014. Clinical data was collected, including age, side, size of the lesion, time of operation, blood loss, hospitalization time and complication, and compared to that of open pyeloplasty(OP). The experience and result were evaluated. **Results** LP in all cases were successful. The mean operation time was similar to OP( $P>0.05$ ), while the blood loss and hospitalization time after operation were less than OP( $P<0.05$ ). However, the operation time of first 20 cases of LP was longer than OP( $P<0.05$ ). **Conclusions** Laparoscopic pyeloplasty was a safe and effective way to cure children with UPJO and could also be applied to serious children under 3 months old, while there was no difference of long-term effect compared to open pyeloplasty.

**【Key words】** Laparoscopes; Surgical procedure operative; Ureteral obstruction; Child

肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction,UPJO)引起的肾积水是儿童常见的泌尿系统畸形。由于肾积水患儿越来越多地被早期发现、早期随访,早期手术治疗也变得更加重要。腹腔镜肾盂成形术(Laparoscopic pyeloplasty,LP)经过近 20 年的发展已逐渐为学者及患儿家长接受<sup>[1,2]</sup>。本研究通过总结 343 例腹腔镜治疗儿童 UPJO 所致肾积水临床资料,并与前期及同期开放手术治疗的 191 例进行比较,从而判定临床效果、总结手术技巧及经验。

## 材料与方 法

### 一、临床资料

2008 年 1 月至 2014 年 12 月作者实施腹腔镜肾盂成形术治疗 UPJO 患儿共 343 例(设为 LP 组),前期及同期接受开放手术治疗的 UPJO 患儿共 191 例(设为开放组)。收集所有病例的年龄、性别、侧别、积水程度等基本资料,手术时间、出血量等手术资料,术后并发症、住院时间、预后等术后资料。

接受 LP 治疗的 343 例 UPJO 患儿中,男性 198 例,女性 145 例;小于 3 月龄 73 例,3 至 6 月龄 109 例,大于 6 月龄 161 例;左肾积水 196 例,右肾积水 105 例,双侧肾积水为 42 例;重度肾积水 280 例,中度肾积水 63 例,小于 6 月龄患儿均为重度肾积水。

doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2015.05.007  
作者单位:1,山东大学齐鲁医院(山东省济南市,250012);2,潍坊市中医院(山东省潍坊市,261041);3,山东省医学会(山东省济南市,250011),通讯作者:李爱武,张林,E-mail:liaiwuxie@aliyun.com, 215382213@qq.com

评价标准为 Grignon 法<sup>[3]</sup>:中度为 Grignon 四级(肾盂前后径大于 1.5 cm 伴有明显肾盂扩张),重度为 Grignon 五级(肾盂前后径大于 2.0 cm 伴有肾皮质明显变薄)。手术适应证为:①有明显 UPJO 证据;②存在肾脏进行性损害;③有腹痛、感染、结石、血尿等临床并发症。④分肾功能 <40%。

二、手术方法

腹腔镜肾盂输尿管成形术(LP):患儿全身麻醉成功后,取患侧约 30°斜坡卧位,经脐建立气腹,根据年龄不同应用 6~8 mmHg 气腹压力,即可获得满意的手术操作空间,分别自脐部与髂前上棘中点、肋缘下与锁骨中线交点处置入另两个 Trocar<sup>[4]</sup>(图 1)。打开升(降)结肠外侧壁腹膜,将结肠移向内

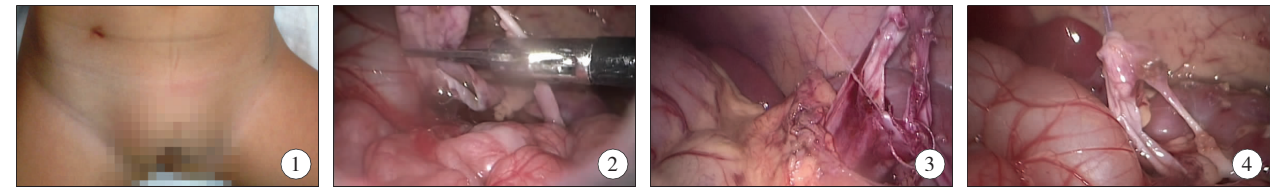


图 1 各 Trocar 位置; 图 2 悬吊技术; 图 3 裁剪肾盂输尿管时保持 UPJ 远侧的连续性; 4 肾盂输尿管连接处采用连续吻合使黏膜对合良好。

开放性肾盂输尿管成形术:体位同 LP 手术,取患侧脐上横切口,使切口 midpoint 约在腋前线位置,长约 6 cm,逐层切开至腹膜外筋膜,钝性游离该层,显露患侧肾盂及输尿管,裁剪肾盂、切除 UPJ 及肾盂输尿管吻合方法同 LP 手术,双 J 管置入相对简便。

三、统计学处理

本研究采用 SPSS19.0 进行数据录入和统计分析,所得数据以均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )或频数分布  $n$  (%) 表示。计量资料经 Anderson-Darling 检验均符合正态分布,其间比较采用  $t$  检验,以  $P$  值 < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

表 1 LP 组与开放手术组临床资料比较

分组	总例数 (例)	手术时间 (min)	前 20 例手术 时间(min)	失血量 (mL)	术后住院 日(d)	泌尿系感 染(例数)	双 J 管 移位情况	全部进入 输尿管	脱出尿 道外口	术后 输血	输注红细胞例 数(输血量)
LP 组	343	129.7 ± 37.2	163.0 ± 47.2	3.8 ± 1.4	6.9 ± 1.4	4	—	0	1	—	0
开放手术组	191	116.6 ± 34.7	—	15.4 ± 3.7	13.3 ± 2.6	5	—	2	2	—	1(0.5 U)
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05						

细胞病例,开放手术术后输红细胞 1 例(0.5 μ)。

两组远期随访结果基本一致:术后复发肾积水各 1 例,二次手术都经腹腔镜完成,术中发现复发均为吻合口周围瘢痕纤维组织卡压管壁所致,管腔本身不狭窄,可能与患儿瘢痕体质有关。

侧,切开肾周筋膜,分离脂肪囊显露肾下极,向内侧分离周围结缔组织充分显露扩张肾盂、肾盂输尿管连接部(ureteropelvic junction, UPJ)及输尿管上段,注意勿损伤肾门血管,探查明确狭窄部位及原因,决定手术方案。根据肾盂扩张特点裁剪肾盂使开口呈喇叭状,于狭窄段远端约 0.5 cm 处纵行劈开输尿管外侧约 1 cm,保持 UPJ 的连续性并应用悬吊线辅助。用 5-0 可吸收线将肾盂开口下角与劈开输尿管最低点缝合一针,另起一针连续缝合吻合后壁。应用气腹针鞘穿刺建立通道置入双 J 管,剪断 UPJ 并进一步裁剪肾盂,连续缝合吻合前壁,用 5-0 可吸收线进一步连续缝合关闭肾盂剩余开口,最后一针完成后去除悬吊线。术中照片见图 1~4。

接受 LP 治疗的 343 例 UPJO 患儿(LP 组)无中转开放手术病例,平均手术时间为(129.7 ± 37.2) min,开放手术组手术时间(116.6 ± 34.7) min,差异无统计学差异( $P > 0.05$ ),但 LP 组前 20 例手术时间(163.0 ± 47.2) min,长于开放手术组( $P < 0.05$ )。LP 组平均手术失血量为(3.8 ± 1.4) mL,小于开放手术组(15.4 ± 3.7) mL,  $P < 0.05$ ;LP 组平均术后住院日为(6.9 ± 1.4) d,小于开放手术组(13.3 ± 2.6) d,  $P < 0.05$ ,见表 1。

LP 组患儿术后泌尿系感染 4 例,双 J 管脱出尿道外口、后经膀胱镜重新置入 1 例;开放手术组患儿术后泌尿系感染 5 例,双 J 管移位全部进入输尿管 2 例(后经输尿管镜取出),双 J 管脱出尿道外口、后经膀胱镜重新置入 2 例。腹腔镜手术组术后无输红

讨 论

尽管发生肾盂输尿管连接处梗阻(UPJO)的原因各异,但离断式肾盂输尿管成形术(Anderson-

Hynes pyeloplasty)是最常用的手术方式,成功率在 95% 以上<sup>[5]</sup>。随着微创技术的发展,经腹腔镜腹腔镜肾盂成形术(LP)已逐渐在国内某些较大型的儿科治疗中心开展。其它手术入路,如经后腹腔镜镜入路由于建立复杂、手术空间较小、手术时间长、中转开放率高等局限性,未广泛开展。经脐单孔入路及机器人辅助腹腔镜手术已在少数有条件的医疗中心开展,并积累了一定的经验<sup>[1,6,7]</sup>。

多个对照研究发现 LP 可获得与开放性肾盂成形术一致的效果<sup>[8,9]</sup>。本研究结果显示 LP 手术与开放手术在手术时间、术后并发症发生率上比较无明显差异,手术失血量、术后住院日低于开放手术,LP 手术前 20 例的手术时间略长于开放手术。我们体会:①LP 手术用于治疗 UPJO 所致小儿肾积水安全有效,创伤小、失血量少、术后恢复快;②LP 手术的掌握存在学习曲线<sup>[10,11]</sup>。但总体易于掌握。③部分病例经肠系膜裂孔显露肾盂方便,但显露范围较小,不利探清肾门血管位置及游离较长狭窄段的输尿管,对于初学者更主张经侧腹膜显露肾盂。④可应用 4-0 抗菌薇乔线悬吊 UPJ 靠近肾盂处,有利显露、裁剪肾盂,多数情况一根悬吊线即可获得理想术野(图 2)。⑤裁剪肾盂输尿管时保持 UPJ 内侧的连续性,待吻合后壁后再剪断 UPJ(图 3),明显有利于裁剪、缝合及双 J 管的置入。我们同开放手术一样采取剪去连接部狭窄段,距肾皮质 1 cm 裁剪肾盂,注意不能有张力。⑥可应用气腹针鞘穿刺作为双 J 管置入通道,操作简便,避免多余 Trocar 的置入,能克服经 Trocar 放置时气腹消失的问题。⑦对吻合部位的肾盂、输尿管边缘应尽量避免过度钳夹,避免结缔组织嵌入吻合口引起瘢痕狭窄。术中注意吻合严密、黏膜对合,本研究中肾盂输尿管连接处多采用连续吻合,效果良好(图 4)。因留置双 J 管,术后较少发生尿瘘;如发生尿瘘,保持肾周引流管通畅,瘘口多很快愈合。⑧本研究中小于 6 月龄患儿均为重度肾积水,其中小于 3 月龄患儿占有相当的比例。UPJO 是小儿肾功能损害的重要原因<sup>[12]</sup>,年龄越小的重度肾积水患儿其肾功能损害越明显,自行缓解的可能性极小,尽早接受 LP 手术对避免重度肾积水患儿肾功能进一步受损极为重要。对于少数新生儿重度肾积水,肾功能较差不能耐受手术者,可以先行 B 超引导下肾穿刺造瘘,待肾功能好转后再行 LP 手术。⑨肾盂输尿管吻合口周围瘢痕形成是术后复发的关键因素。在 2 例复发病例中,瘢痕卡压吻合口是导致复发的原因,而吻合口处管腔无明显狭窄,

这提示患儿本身瘢痕体质可能是引起复发的主要因素。个人认为双 J 管可延长至术后 3 个月拔除,有利于肾皮质恢复,又可抵御瘢痕纤维组织的压迫,减少肾积水复发的可能。

目前将 LP 作为 UPJO 治疗的首选方式已逐渐成为小儿腔镜泌尿外科医师们的共识。相较于传统的开放式手术,LP 优势明显,且对小于 3 月龄的重度肾积水患儿同样安全、有效。相较于经脐单孔入路及机器人辅助腹腔镜手术,腹腔镜肾盂成形术对硬件、术者技术要求不高,值得临床推广。

## 参考文献

- 1 Reddy MN, Nerli RB. The laparoscopic pyeloplasty: is there a role in the age of robotics? [J]. Urol Clin North Am, 2015, 42(1): 43-52.
- 2 Peters CA, Schluskel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty [J]. J Urol, 1995, 153(6): 1962-1965.
- 3 Grignon A, Filion R, Filiatrault D, et al. Urinary tract dilation in utero: Classification and clinical applications [J]. Radiology, 1986, 160: 645-647.
- 4 Saxena AK, Höllwarth ME. Essentials of Pediatric Endoscopic Surgery [M]. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2008: 408-413.
- 5 施诚仁, 金先庆, 李忠智, 等. 小儿外科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 378-384.
- 6 Sivaraman A, Leveillee RJ, et al. Robot-assisted laparoscopic dismembered pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction: a multi-institutional experience [J]. Urology, 2012, 79(2): 351-355.
- 7 黄格元, 蓝传亮, 刘雪来, 等. 达芬奇机器人在小儿外科手术中的应用(附 20 例报告) [J]. 中国微创外科杂志, 2013, 13(1): 4-8.
- 8 Herndon CD, Herbst K, Smith C. The transition from open to laparoscopic pediatric pyeloplasty: a single-surgeon experience [J]. J Pediatr Urol, 2013, 9(4): 409-414.
- 9 李爱武, 张强业, 王建, 等. 改良腹腔镜离断式肾盂输尿管成形术治疗儿童肾积水的应用体会 [J]. 腹腔镜外科杂志, 2011, 16(6): 427-429.
- 10 Zhu H, Shen C, Li X, et al. Laparoscopic pyeloplasty: a comparison between the transperitoneal and retroperitoneal approach during the learning curve [J]. Urol Int, 2013, 90(2): 130-135.
- 11 周建军, 李学明, 曹国灿. 经腹入路腹腔镜肾盂成形术治疗儿童肾盂输尿管连接部梗阻 [J]. 临床小儿外科杂志, 2014, 13(06): 506-509.
- 12 Ingraham SE, McHugh KM. Current perspectives on congenital obstructive nephropathy [J]. Pediatr Nephrol, 2011, 26(9): 1453-1461.