

腹腔镜肾盂离断成形术治疗婴儿重度肾积水^{*}

高 栩 胡 岩^{**}

(河北省儿童医院泌尿外科, 石家庄 050031)

【摘要】 目的 探讨腹腔镜肾盂离断成形术治疗肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)所致婴儿重度肾积水的临床效果。**方法** 2017 年 1 月~2019 年 10 月我们采用腹腔镜肾盂离断成形术治疗 18 例婴儿 UPJO。全麻下健侧卧位(左肾积水 45°, 右肾积水 75°), 打开结肠系膜或侧腹膜, 离断肾盂输尿管连接部, 裁剪肾盂, 纵行剪开输尿管并与肾盂下极吻合。术中 14 例留置输尿管双 J 管引流, 4 例经肾盏造瘘留置吻合口支架管及肾造瘘管引流。**结果** 18 例手术均顺利完成, 手术时间 120~150 min, 平均 135 min。术中出血量 5~20 ml, 平均 10 ml。18 例术后随访 3~15 个月, 平均 3.7 月, 16 例术后 3 个月肾盂前后径为(8.32 ± 1.44) mm、肾皮质厚度为(7.68 ± 1.84) mm, 与术前肾盂前后径(73.26 ± 12.91) mm 和肾皮质厚度(3.48 ± 1.27) mm 比较, 差异均有统计学意义($t = 19.180, P = 0.000; t = 6.887, P = 0.000$); 2 例患儿术后初期肾盂前后径仍 > 3 cm, 随诊观察肾积水, 分别于 4、15 个月明显缓解(肾盂前后径 < 1 cm), 无再次外科干预。**结论** 腹腔镜肾盂离断成形术治疗婴儿重度肾积水可行, 合理体位下术野清晰、解剖精准, 创伤小、恢复快, 可有效缓解积水对肾功能及机体的危害。

【关键词】 婴儿; 腹腔镜; 重度肾积水; 肾盂离断成形术

文献标识: A 文章编号: 1009-6604(2021)10-0884-05

doi: 10.3969/j.issn.1009-6604.2021.10.005

Laparoscopic Pyeloplasty for Severe Hydronephrosis in Infants Gao Xu, Hu Yan. Department of Urology, Children's Hospital of Hebei Province, Shijiazhuang 050031, China

Corresponding author: Hu Yan, E-mail: huyan86076228@sina.com

【Abstract】 Objective To analyze the clinical effect of laparoscopic pyeloplasty for severe hydronephrosis caused by ureteropelvic junction obstruction (UPJO) in infants. **Methods** From January 2017 to October 2019, 18 infants with UPJO were treated with laparoscopic pyeloplasty. Under general anesthesia, the patients were placed on the healthy lateral position (45° for left hydronephrosis or 75° for right hydronephrosis). The mesocolon or lateral peritoneum was opened, and the ureteropelvic junction was disconnected. The renal pelvis was cut, and the ureter was cut longitudinally and anastomosed with the lower pole of the renal pelvis. During the operation, 14 cases were given indwelling ureteral double J tube drainage, and 4 cases were given indwelling anastomotic stent and renal fistula drainage. **Results** All the 18 cases of operations were successfully completed. The operation time was 120 – 150 min, with an average of 135 min. The intraoperative blood loss was 5 – 20 ml, with an average of 10 ml. All the 18 cases were followed up for 3 – 15 months after operation. The anteroposterior diameter of the renal pelvis and the thickness of the renal cortex were (8.32 ± 1.44) mm and (7.68 ± 1.84) mm in 16 cases at 3 months after operation, which were significantly different from those before operation [(73.26 ± 12.91) mm and (3.48 ± 1.27) mm; $t = 19.180, P = 0.000, t = 6.887, P = 0.000$]. The anteroposterior diameter of the renal pelvis was still more than 3 cm in 2 children at early stage after operation, which relieved at 4 and 15 months after operation (anteroposterior diameter of the renal pelvis was less than 1 cm) without reoperation. **Conclusions** Laparoscopic pyeloplasty in the treatment of severe hydronephrosis in infants is feasible, with a clear operative field, accurate anatomy, less trauma and quick recovery in an appropriate position. It can effectively alleviate the harm of hydronephrosis to renal function and body.

* 基金项目: 河北省医学科学研究重点课题计划(20200643)

** 通讯作者, E-mail: huyan86076228@sina.com

【Key Words】 Infants; Laparoscope; Severe hydronephrosis; Pyeloplasty

婴儿重度肾积水临床常见,不仅损伤肾功能,而且严重影响消化系统功能,患儿出现拒乳、呕吐、发育迟滞,对机体的影响甚至高于肾功能损伤^[1]。肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)是小儿肾积水主要的病理因素^[2],肾盂离断成形术为治疗金标准,但婴儿重度肾积水治疗指征和手术方式不尽相同,临床处理棘手,以往多采用分期手术或延迟至幼儿期治疗^[3,4]。近年来,随着腹腔镜技术的不断提高,我院采用一期腹腔镜肾盂离断成形术治疗婴儿重度肾积水,逐步突破技术瓶颈,优化手术操作流程,手术安全可行。2017 年 1 月~2019 年 10 月我们采用腹腔镜肾盂离断成形术治疗 18 例婴儿 UPJO,术后肾积水快速缓解,肾形态及肾皮质厚度逐渐恢复正常,有效缓解积水对肾功能及机体的持续损害,现报道如下。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 18 例,男 15 例,女 3 例。年龄 3~11 个月,平均 6 个月。体重 7~10.5 kg,平均 8 kg。均为孕期检查发现胎儿肾积水,出生后超声提示肾积水逐渐加重,左侧 14 例,右侧 4 例。依据患者配合程度,术前行泌尿系超声($n=12$)、CT($n=4$)或 MRI($n=2$)检查,肾盂肾盏呈调色板样分离,肾盂、肾盏扩张,肾盂前后径 5.0~10.0 cm(平均 7.6 cm),肾盏扩张 1.5~2.5 cm(平均 2.0 cm),见图 1,2。6 例肾核素扫描提示分肾功能<40%。18 例患儿均为重度肾积水。

病例选择标准:①年龄<12 个月;②肾盂输尿管连接部狭窄所致肾积水;③重度肾积水[依据美国胎儿泌尿外科协会(Society of Fetal Urology, SFU)的分级标准^[5],将肾积水划分为 5 个等级:0 级,无肾积水;1 级,仅肾盂扩张;2 级,肾盂扩张,且伴有少数肾盏的扩张;3 级,肾盏均扩张;4 级,所有肾盏扩张且肾实质变薄。轻度肾积水为 1 级,中度肾积水为 2~3 级,重度肾积水为 4 级];④肾盂前后径>5 cm。排除标准:①术前行排泄性膀胱尿道造影为膀胱输尿管反流及下尿路梗阻;②合并其他肾发育不良疾病;③合并全身其他系统疾病,如严重心

脑血管疾病、严重肾功能不全、严重呼吸系统疾病、凝血机能障碍、免疫性疾病、恶性肿瘤;④双侧病变。

1.2 方法

患者家属对手术方式知情并签署知情同意书。采用气管插管全身麻醉。健侧卧位(左肾积水 45°,右肾积水 75°),见图 3。取脐窝、脐与剑突及脐与耻骨中点 0.5 cm 切口,分别置入 3 个 5 mm trocar,建立气腹,压力 7~9 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。本组患儿均为重度肾积水,扩张的肾盂向腹腔内突出明显,左肾积水取 45°健侧卧位,电钩或超声刀打开降结肠内侧系膜显露肾盂。右肾积水取 75°健侧卧位,经升结肠外旁沟入路显露肾盂,注意保护肠系膜及生殖血管,找寻肾盂输尿管连接部后于其下方剪开肾盂,吸引积水。提起肾盂输尿管连接部,游离、松解肾盂及输尿管周围脂肪组织及被膜。重度肾积水肾盏分布混乱,裁剪肾盂时需观察肾盏分布情况,避免误伤开口于肾盂侧壁的肾盏。肾盂下极长度保留 1.5 cm 较为适宜,留取肾盂前后壁宽度 1.5~2 cm,前后壁对称裁剪。由于重度肾积水肾盂极度扩张,采用多点悬吊肾盂前壁便于吻合,纵行剪开输尿管后内侧壁 1.5~2.0 cm,6-0 吸收线缝合肾盂下极与剪开的输尿管最低点,首先吻合肾盂输尿管后壁,经吻合口置入输尿管双 J 管。如至输尿管末端受阻未能进入膀胱,取肾中盏用分离钳戳出肾皮质,对应腹壁处做 3 mm 切口(图 4),血管钳戳入腹腔内,分离钳经切口将 F₆ 输尿管支架管及双腔导尿管通过肾盏牵引入肾盂内,将支架管经吻合口置入输尿管内,插入深度至受阻处,向导尿管球囊内注入生理盐水 1~2 ml 防止脱落。如果肾盏较宽,可牵拉至肾盏内引流,更利于手术操作,吻合肾盂输尿管前壁完成肾盂成形。取出标本,观察创面无活动出血,5-0 吸收线缝合肠系膜或腹膜裂隙,经腹壁 trocar 置入腹腔引流管,缝合固定。13 例常规留置腹腔引流管;5 例手术吻合确切,腹膜裂隙完整缝合,创面无明显渗出,未留置腹腔引流管。

1.3 观察指标

术后疗效评价标准^[6]:①临床症状消失或缓解,影像学检查(造影等)显示肾积水较之前减轻为有效。主要依据泌尿系超声、CT 或 MRU 等检查复

查判断肾积水有无减轻,观察肾盂前后径、肾盏扩张度、肾皮质厚度及肾脏形态是否接近正常;或行肾核素扫描复查肾功能是否接近正常(分肾功能 50% 为正常)。(2)临床症状好转或短暂好转后症状复发,影像学检查(造影等)显示肾积水加重为无效。

1.4 统计学处理

采用 SPSS21.0 统计学软件处理数据。正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前比较采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

18 例均一期腹腔镜下完成肾盂离断成形术,无中转开放手术。手术时间 120 ~ 150 min,平均 135 min。术中出血量 5 ~ 20 ml,平均 10 ml。14 例术中经吻合口顺行置入输尿管双 J 管引流;4 例置管失败,经肾盏造瘘留置吻合口支架管及肾造瘘管引流,造瘘管及支架管置入顺利,未出现肾实质活动性出血及腹壁血管损伤出血等并发症。术后造瘘管引流通畅,皮肤造瘘口无感染,术后体温均未超过 38.0 ℃。术后 2 d 内引流淡血性尿液,3 ~ 7 d 后尿液转为淡黄色,其中 3 例术后皮肤造瘘口少量漏尿,

2 d 后逐渐停止。术后未发生腹腔内吻合口漏尿,13 例术后 2 ~ 3 d 拔除腹腔引流管(5 例未留置腹腔引流)。术后 5 d 拔除导尿管。术后住院 6 ~ 9 d,平均 7 d。14 例术后 6 周拔除输尿管双 J 管;4 例肾盏造瘘患儿术后 2 周夹闭肾造瘘管,均未出现发热、哭闹拒乳等不适,观察 1 ~ 2 d 后超声检查示肾盂前后径 < 2 cm,肾盏扩张 < 1 cm,经造瘘管注入稀释后的(1%)亚甲蓝注射液(2 ml:20 mg) 5 ml,患儿均排出蓝染尿液,提示吻合口通畅后拔除造瘘管,均无呕吐、拒乳、发热、血尿等不适。

18 例随访 3 ~ 15 个月,平均 3.7 个月,其中 16 例术后 3 个月行泌尿系超声、CT 或 MRU 等检查显示,肾积水明显缓解,肾盂前后径 < 1 cm,肾盏扩张 < 0.5 cm,肾皮质逐渐增厚至 0.5 ~ 1.0 cm(术前肾皮质最薄处仅 0.1 cm),肾脏形态接近正常(图 5)。16 例患儿术前后肾盂前后径及肾皮质厚度比较差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。另外 2 例患儿术后初期肾积水较术前无明显缓解,肾盂前后径仍 > 3 cm,因无临床不适症状,随诊观察肾积水,分别在术后 4、15 个月时明显缓解(肾盂前后径均 < 1 cm),无再次外科手术。

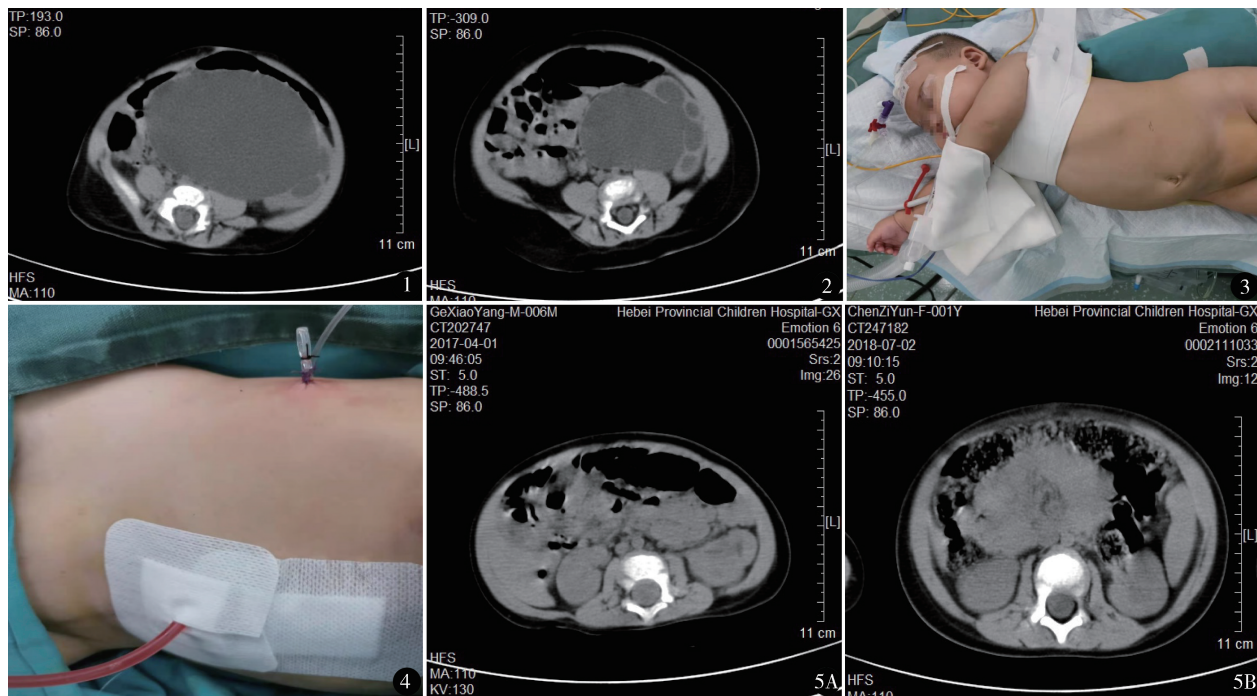


图 1 男,3 个月,左肾巨大积水,占据腹腔 2/3 空间 图 2 女,5 个月,左肾积水呈调色板状 图 3 手术取健侧卧位(左侧 45°,右侧 75°),腹部尽量靠近手术台边 图 4 经侧腹壁肾盏造瘘留置肾造瘘管及吻合口支架管 图 5 A. 术后 4 个月复查左肾形态基本恢复正常;B. 术后 15 个月复查左肾形态恢复正常

表 1 手术前后患儿肾盂前后径及肾

皮质厚度比较 ($n = 16, \bar{x} \pm s$) mm

组别	肾盂前后径	肾皮质厚度
术前	73.26 ± 12.91	3.48 ± 1.27
术后 3 个月	8.32 ± 1.44	7.68 ± 1.84
<i>t</i> 值	19.180	6.887
<i>P</i> 值	0.000	0.000

3 讨论

肾积水是尿液排出受限所致的肾集合系统扩张,表现为肾盂肾盏异常扩张,是小儿泌尿外科常见先天结构畸形之一^[7]。35% ~ 50% 患儿在胎儿期即可发现肾积水,部分患儿出生后肾积水逐渐加重^[8]。肾积水病因多样,最常见的原因是由于肾盂输尿管连接部及输尿管上段肌层增厚和纤维组织增生导致管腔迂曲狭窄导致的先天性 UPJO。多数学者认为婴儿重度肾积水因少有缓解,不及早干预不仅损害肾脏功能,造成肾脏不可逆的损伤,而且还可引起患儿拒乳、呕吐,出现营养不良、发育迟滞^[9,10]。因此,近年来对于重度肾积水患儿,出生后多采用积极手术治疗,以最大程度保护肾功能及患儿的正常生长发育。

对于重度肾积水患儿,Yavascan 等^[11]建议应先行肾穿刺造瘘术,但谢华伟等^[12]研究认为肾盂成形术对减轻患儿的肾积水情况效果令人满意。肾盂离断成形术(Anderson-Hynes)仍是治疗 UPJO 的根治手术^[13],疗效确切,但对于婴儿 UPJO 所致的肾积水,特别是 6 个月以下婴儿重度或巨大肾积水手术指征观点不尽一致。姜大朋等^[14]认为对于婴儿重度肾积水的临床治疗,应该充分重视医师的经验和专业技能。综合国内外经验和医学文献^[15~17],我们认为婴儿重度肾积水一经明确诊断应尽早手术,解除梗阻,通畅引流才能迅速缓解积水对肾功能和机体的损害,婴幼儿期才能正常发育。婴幼儿肾积水分肾功能 < 40%、肾盂扩张前后径 > 3 cm、有呕吐腹痛症状或随访积水逐渐加重均为明确的手术指征。本组 18 例患儿符合以上手术指征。

本组采用腹腔镜肾盂离断成形术进行一期根治手术治疗 18 例婴儿重度肾积水,16 例术后 3 个月肾盂前后径及肾皮质厚度与术前比较差异有统计学意义($P < 0.05$),说明腹腔镜手术取得较好的疗效。考虑到结肠肝区及脾区不同解剖关系,我们依据积

水患侧不同调整手术体位(左肾积水 45°,右肾积水 75°),确保手术空间自由及视野清晰,充分发挥腹腔镜手术精准操作、缝合确切的优势,为手术成功奠定坚实的基础。此外,我们均进行术前通便等肠道准备,以减少扩张的肠管影响术野,与周辉霞等^[18]主张术前留置胃管减少胃肠胀气以建立更好的操作空间,是腹腔镜手术成功关键的观点一致。

婴儿输尿管膀胱壁内段狭窄、成角、输尿管内口狭窄等生理解剖特点,可能会造成顺行输尿管双 J 管置入失败、不能常规采用输尿管双 J 管内引流,这正是我们行婴儿腹腔镜肾盂离断成术的顾虑,也是开展此项技术的主要障碍之一。我们采用肾盏造瘘留置输尿管支架管及造瘘管的方式解决术中双 J 管不能置入的问题。由于婴儿重度肾积水肾皮质菲薄、肾盏增宽,本组双 J 管置入失败的 4 例患儿均经肾外侧腹壁将输尿管支架管及肾造瘘管引入腹腔,既不占据腹腔空间,又不影响视野,便于操作。在操作过程中我们注意造瘘管水囊充盈程度不要超过肾盏的宽度,以免压迫肾实质。在吻合口支架管置入合适的位置后,用快速吸收线缝合固定 1 针与肾盂壁避免滑脱,术后 2 周缝线吸收而不影响拔除吻合口支架管。本组经肾盏造瘘术后造瘘管引流通畅,皮肤造瘘口无感染,未发生腹腔内吻合口漏尿。相对于经肾盂造瘘,该方法设计巧妙,可减少腹腔内漏尿的几率,有助于辅助完成肾盂离断成形术,安全有效。同时,造瘘管及支架管术后经体外即可拔除,相对于全麻膀胱镜下拔除双 J 管具有减少住院、手术次数及缩短治疗周期的优势。

综上所述,腹腔镜肾盂离断成形术治疗婴儿重度肾积水安全、创伤小、恢复快,值得推广。

参考文献

- 1 习林云,何大维,成彦遐,等. 腹腔镜下肾盂成形术治疗小儿肾盂输尿管连接部梗阻所致巨大肾积水及术后引流方式的研究. 中国微创外科杂志,2018,18(1):15-19.
- 2 Nguyen HT, Kogan BA. Upper urinary tract obstruction: experimental and clinical aspects. Br J Urol,1998,81(Suppl 2):S13-S21.
- 3 Szavay PO. Applications of laparoscopic transperitoneal surgery of the pediatric urinary tract. Front Pediatr,2019,11(7):29.
- 4 朱天琦,李伟,袁继炎,等. 重度肾积水新生儿期手术干预的疗效分析. 临床小儿外科杂志,2018,17(6):425-428.
- 5 Kim SY, Kim MJ, Yoon CS, et al. Comparison of the reliability of

two hydronephrosis grading system; the Society for Fetal Urology grading system vs. the Onen grading system. Clin Radiol,2013,68(9):e484-e490.

6 覃道锐,唐耘漫,王学军,等. 经脐单一部位三通道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. 中国微创外科杂志,2020,20(1):31-34.

7 Nguyen HT, Herndon CD, Cooper C, et al. The society for fetal urology consensus statement on the evaluation and management of antenatal hydronephrosis. J Pediatr Urol,2010,6(3):212-231.

8 刘芳,杨文忠,袁先宏,等. 产前 MRI 在胎儿中重度肾积水评估中的作用探讨. 临床小儿外科杂志,2018,17(1):23-26.

9 Ozbek O, Kaya HE, Nayman A, et al. Rapid percutaneous nephrostomy catheter placement in neonates with the trocar technique. Diagn Interv Imag,2017,98(4):315-319.

10 Shimada K, Matsumoto F, Kawagoe M, et al. Urological emergency in neonates with congenital hydronephrosis. Int J Urol, 2007, 14(5):388-392.

11 Yavascan O, Aksu N, Erdogan H, et al. Percutaneous nephrostomy in children; diagnostic and therapeutic importance. Pediatr Nephrol, 2005,20(6):768-772.

12 谢华伟,周辉霞,马立飞,等. 腹腔镜肾盂成形术治疗新生儿重度肾积水. 中华实用儿科临床杂志,2013,28(5):387-389.

13 胡岩,李佳玉,高洁,等. 肾盂造瘘技术在小婴儿重度肾积水腹腔镜肾盂成形术中的应用. 中国微创外科杂志,2018,18(12):1133-1136.

14 姜大朋,赵骁,耿红全,等. 肾造瘘后Ⅱ期与Ⅰ期肾盂成形术治疗小婴儿重度肾积水的效果比较. 上海交通大学学报(医学版),2016,36(8):1201-1204.

15 Denes FT, Tavares A, Monteiro Edison DS, et al. Laparoscopic renal surgery in infants and children: is it a feasible and safe procedure for all pediatric age groups. Int Braz J Urol, 2008, 34(6):739-748.

16 张勇. 腹腔镜下肾盂成形术对重度肾积水患者的临床指标及预后评价. 中国医药指南,2017,15(32):125-126.

17 谢谨谨,袁继炎,周学锋,等. 新生儿重度肾积水的手术治疗及疗效观察. 中华小儿外科杂志,2010,31(4):241-244.

18 周辉霞,刘新,谢华伟,等. 经脐多通道腹腔镜下肾盂成形术治疗小于3个月重度肾积水患儿的初步经验. 中华泌尿外科杂志,2014,35(12):896-899.

(收稿日期:2020-12-26)
(修回日期:2021-07-15)
(责任编辑:李贺琼)