

• 论著-临床研究 •
肾积水

以肾盂前后径为参考探讨 UPJO 所致肾积水手术时机的选择

刘帅¹ 韩亚齐² 摆俊博¹ 熊红星¹ 李佳¹ 王玉杰¹

[摘要] 目的:探讨肾盂前后径(APD)在 1.5~2.0 cm 的小儿先天性肾积水手术时机的选择。方法:回顾性分析新疆医科大学第一附属医院 2018 年 1 月—2020 年 1 月收治的 60 例因单侧 UPJO 导致的先天性肾积水患儿的临床资料。将其分为两组:A 组(30 例),APD 达到 1.5~2.0 cm 时立即行手术治疗;B 组(30 例),APD 达到 1.5~2.0 cm 时给予详细解释后根据家属意愿继续随访观察,其中 26 例随访过程中病情进一步发展(APD>2.0 cm)行手术治疗,4 例出现临床症状后(腹痛、泌尿道感染)行手术治疗。60 例患儿均行腹腔镜下或开放性小切口离断性肾盂输尿管成形术,采用彩色多普勒泌尿系超声和肾动脉显像(SPECT)分析两组术后 24 个月肾脏形态(APD、肾实质厚度)和肾功能(分肾功能)恢复情况。结果:与术前比较,术后 24 个月 A、B 组 APD 均显著缩小[A 组:(17.12±2.52) mm vs. (10.06±1.25) mm;B 组:(23.59±3.09) mm vs. (13.26±1.68) mm],肾实质厚度显著增加[A 组:(5.79±0.61) mm vs. (9.66±0.65) mm;B 组:(3.82±0.91) mm vs. (5.93±0.61) mm],分肾功能显著改善[A 组:(45.55±1.13)% vs. (57.65±0.65)%;B 组:(26.65±0.53)% vs. (38.89±0.68)%],且术后 24 个月 A 组 APD、肾实质厚度及分肾功能恢复程度均优于 B 组(均 $P<0.05$)。结论:对于通过泌尿系 B 超测得 APD 在 1.5~2.0 cm 的先天性肾积水患儿应早期行手术治疗,避免肾脏形态和肾功能不可逆性损伤,提高患儿的生活质量。

[关键词] 肾积水;肾盂前后径;手术时机

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2022.11.007

[中图分类号] R692.2 **[文献标志码]** A

Selection of the operation timing for hydronephrosis caused by UPJO using the anteroposterior diameter of the renal pelvis as a reference

LIU Shuai¹ HAN Yaqi² BAI Junbo¹ XIONG Hongxing¹ LI Jia¹ WANG Yujie¹

(¹Department of Pediatric Urology, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, 830054, China; ²Department of Laboratory Medicine, The Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University)

Corresponding author: LI Jia, E-mail: 1423040713@qq.com.

Abstract Objective: To explore the selection of surgical timing for children with congenital hydronephrosis whose anterior posterior diameter of renal pelvis(APD) is in the range of 1.5–2.0 cm. **Methods:** The clinical data of 60 children with congenital hydronephrosis caused by unilateral UPJO who were admitted in The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from January 2018 to January 2020 were retrospectively analyzed. They were divided into two groups: group A ($n=30$), surgery was performed immediately when the APD reached 1.5–2.0 cm; Group B ($n=30$), after the APD reached 1.5–2.0 cm, detailed explanations were given, and follow-up observation was continued according to the wishes of the family members. Twenty-six patients in group B developed further(APD>2.0 cm) during follow-up and received surgical treatment. Other four patients had clinical symptoms(abdominal pain, urinary tract infection) and received surgical treatment. All 60 patients underwent laparoscopic or open small incision dismembered ureteropelvioplasty. Color Doppler ultrasonography and renal artery imaging were used to analyze the recovery of renal morphology(APD, renal parenchyma thickness) and renal function(sub-renal function) 24 months after operation in the two groups. **Results:** Compared with those before

¹新疆医科大学第一附属医院小儿泌尿外科(乌鲁木齐,830054)

²新疆医科大学第二附属医院检验科

通信作者:李佳, E-mail:1423040713@qq.com

operation, APD in the Group A and B decreased significantly 24 months after operation [Group A: (17.12 ± 2.52) mm vs. (10.06 ± 1.25) mm; Group B: (23.59 ± 3.09) mm vs. (13.26 ± 1.68) mm], renal parenchyma thickness increased significantly [Group A: (5.79 ± 0.61) mm vs. (9.66 ± 0.65) mm; Group B: (3.82 ± 0.91) mm vs. (5.93 ± 0.61) mm], and sub-renal function was significantly improved [Group A: $(45.55 \pm 1.13)\%$ vs. $(57.65 \pm 0.65)\%$; Group B: $(26.65 \pm 0.53)\%$ vs. $(38.89 \pm 0.68)\%$], and the recovery of APD, renal parenchyma thickness and sub-renal function in Group A were better than those in Group B 24 months after operation (all $P < 0.05$). **Conclusion:** Early surgical treatment should be performed for children with congenital hydronephrosis with APD in the range of 1.5–2.0 cm measured by urinary B-ultrasound to avoid irreversible damage to renal morphology and function, and to improve the quality of life of children.

Key words hydronephrosis; anteroposterior diameter of renal pelvis; operation timing

小儿先天性肾积水是小儿泌尿外科常见的先天性疾病之一。引起先天性肾积水的病因很多,其中发病率最高的是肾盂输尿管连接处梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)^[1-3]。小儿先天性肾积水诊断确定后,及时准确地采取合适的治疗对于患儿肾脏的恢复至关重要,目前国内外采取的最常见手术方式是离断式肾盂输尿管成形术(Anderson-Hynes 术),术后效果较满意^[4]。但是对于先天性肾积水的手术指征和手术时机仍然不明确,存在争议^[5]。因此,本研究通过彩色多普勒泌尿系 B 超测定肾盂前后径(anteroposterior diameter of renal pelvis, APD)的大小来探讨先天性肾积水手术时机的选择。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析我院 2018 年 1 月—2020 年 1 月收治的 60 例因单侧 UPJO 导致的先天性肾积水患儿的临床资料。其中男 43 例,女 17 例,左侧 39 例,右侧 21 例。根据泌尿系 B 超测得的 APD 值及手术时机将 60 例患儿分为两组:A 组(30 例),APD 达到 1.5~2.0 cm 时立即行手术治疗;B 组(30 例),APD 达到 1.5~2.0 cm 后给予详细解释,根据家属意愿继续随访观察,其中 26 例随访过程中病情进一步发展(APD>2.0 cm)行手术治疗,4 例出现临床症状后(腹痛、泌尿道感染)行手术治疗。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:①通过我院泌尿系 B 超诊断为单侧肾积水,并且对侧肾脏和功能正常;②均实施离断式肾盂成形术治疗;③术后均放双 J 管并于术后 2 个月取出;④术后定期规律随访 APD、肾实质厚度和分肾功能;⑤手术均由同一术者完成,并且患儿为第 1 次手术;⑥家属被告知手术风险并签署手术同意书。排除标准:①双侧肾积水;②其他病因如膀胱输尿管反流、后尿道瓣膜等引起的肾积水。

1.3 手术方法

术前评估患儿全身情况,排除手术禁忌,术后积极给予抗生素及补充电解质治疗,定期换药,避免感染、再狭窄等情况。手术方法:所有患儿均行

开放性小切口或腹腔镜下 Anderson-Hynes 术,明确解剖后,依次切开各层肌肉达肾周筋膜,剥脱周围淋巴管,游离、显露肾盂中下部及肾盂、输尿管上段,见肾盂扩张积水,盂管交界处狭窄,见此处明显细小,肾盂膨隆,张力大,标记肾盂最高、最低两处,斜行切开肾盂,切除输尿管狭窄处,面向肾盂的正常输尿管纵行剪开 1.5 cm,间断缝合肾盂输尿管,放置双 J 管,按压膀胱处,见有尿液从双 J 管流出后已进入膀胱,可吸收线缝合关闭肾盂,固定肾脏,创面彻底止血,肾周置引流管 1 根。依次关闭各层组织,手术顺利结束。均于术后 2 个月拔出双 J 管。

1.4 观察指标

所有患儿均在手术前后行彩色多普勒泌尿系超声测定 APD 与肾实质厚度,行肾动脉显像测分肾功能。分别于术后 3、6、12、18 及 24 个月随访观察,对比两组手术前后观察指标并评价肾功能和肾脏形态恢复情况。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。正态分布的连续性计量资料以 $\bar{X} \pm S$ 表示,两组间观察指标的比较采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

60 例患儿均行 Anderson-Hynes 术,手术中密切监护心肺功能,术后放置肾周引流管和导尿管,手术顺利。与术前比较,术后 24 个月 A、B 组 APD 均显著缩小,肾实质厚度显著增加,分肾功能显著改善(均 $P < 0.05$);术后 24 个月, A 组 APD、肾实质厚度及分肾功能恢复程度均优于 B 组,两组差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。两组术前及术后 3、6、12、18、24 个月 APD、肾实质厚度和分肾功能见表 1。

3 讨论

先天性肾积水发病率在小儿泌尿系统疾病中位居第 3 位,仅次于隐睾及尿道下裂^[6]。其中 UPJO 所致肾积水的发病率为 1/1500,男女比为 2/1^[7]。随着医疗技术的发展,超声在先天性肾积水

诊断中的应用发展较快,检测效果较好,检测率高^[8]。先天性肾积水诊断后何时行手术治疗并不

明确,部分学者以 APD 值来作为先天性肾积水的手术指征之一,但目前仍没有统一标准^[9]。

表 1 A、B 组手术前后 APD、肾实质厚度和分肾功能比较

$\bar{X} \pm S$

时间	A 组(30 例)			B 组(30 例)		
	APD/mm	肾实质厚度/mm	分肾功能/%	APD/mm	肾实质厚度/mm	分肾功能/%
术前	17.12±2.52	5.79±0.61	45.55±1.13	23.59±3.09	3.82±0.91	26.65±0.53
术后 3 个月	15.04±1.56	7.01±0.58	50.83±0.56	19.23±2.06	4.34±0.35	31.21±0.75
术后 6 个月	13.98±1.88	7.87±0.88	53.35±0.64	17.36±1.97	4.94±0.65	34.98±0.81
术后 12 个月	12.05±1.84	8.97±0.69	55.90±0.84	15.56±1.26	5.48±0.43	36.56±0.63
术后 18 个月	11.81±0.95	9.05±0.26	56.12±0.67	14.78±1.04	5.74±0.25	37.27±0.45
术后 24 个月	10.06±1.25 ¹⁾	9.66±0.65 ¹⁾	57.65±0.65 ¹⁾	13.26±1.68 ¹⁾²⁾	5.93±0.61 ¹⁾²⁾	38.89±0.68 ¹⁾²⁾

与术前比较,¹⁾ $P < 0.05$;与 A 组术后 24 个月比较,²⁾ $P < 0.05$ 。

目前仍无法分辨出病理性肾积水和生理性肾积水,即哪些需要手术治疗,哪些需要保守治疗^[10]。随着对疾病了解的深入,部分研究者认为 APD 值是肾积水行手术治疗的重要影响因素,可作为肾盂成形术的重要指标^[11]。其中 Babu 等^[12]研究认为当 APD>1.5 cm 时可行手术治疗,早期行肾盂成形术可以显著改善肾功能,而延迟手术会导致肾功能明显损失。本研究也证实,A 组肾脏功能恢复更好。肖兴望等^[13]认为,APD 为 1.5 cm 可作为手术治疗的截点值,其灵敏度和特异度分别为 74% 和 88%。Kachakova 等^[14]认为,当 APD>1.5 cm 时,泌尿系发生先天性梗阻的概率会加大,具体会增大多少并没有给出明确的意见。林松等^[15]研究认为,在胎儿期 20 周后发现 APD>1.5 cm 发生先天性泌尿系畸形的概率超过 90%。肖兴望等^[16]研究发现,81 例 APD>1.5 cm 的 UPJO 患儿初次确诊后随访 1 年,大约有 55% 的患儿需要手术,测量 APD 值可作为病理性肾积水诊断的可靠方法。本研究也证实,APD 在 1.5~2.0 cm 的患儿随访后均避免不了行手术治疗。

APD 在 1.5 cm 以上存在手术风险,那么 APD 在 1.5 cm 以下的患儿给予保守治疗是否会延误最佳手术时机,目前尚缺乏相关报道。Sarhan 等^[17]研究认为,对于高级别的肾积水但 APD 值在 1.5 cm 以下仍可保守治疗,并且是患儿预后较好的相关因素,更加证实 APD 值在行手术治疗中的重要性。本研究认为,APD<1.5 cm 虽可保守治疗,但应密切随访,一旦患儿出现肾功能损伤或临床症状(腹痛、泌尿道感染、血尿等),就应给予手术干预治疗。

以上研究中对 APD 的测量均是出生后通过 B 超测得。对于病理性先天性肾积水,我们认为越早行手术治疗,患儿的肾功能恢复越好,所以如果能够在胎儿期通过测量 APD 值并确定病理性肾积水

的临界值,使高风险患儿出生后尽早接受手术治疗,可很大程度上避免肾脏的进一步损伤。有学者提出,胎儿在孕中、晚期测得的 APD 值可以用于预测产后需要手术的患儿,并且 APD 值优于同时测量的肾实质厚度^[18-20]。部分学者研究认为,产前即怀孕的整个时期测量 APD 值>1.5 cm 时需要行手术治疗^[21]。王展等^[22]认为,孕中期发现胎儿 APD 值 ≥ 0.845 cm 时,生后手术预测率为 97.1%,孕晚期发现胎儿 APD 值 ≥ 12.25 mm 时,生后手术预测率为 66.7%。另有研究认为,孕中期 APD 值 8.3 mm 可作为手术的临界值,孕晚期 APD 值 11.7 mm 可作为手术的临界值^[23]。彭柳成等^[24]研究认为,孕中期 APD 为 7.5 mm、孕晚期 APD 值为 1.64 cm 和出生后 1 个月 APD 值为 1.55 cm 可作为需要手术治疗的最佳临界值,满足其中之一即可立即行手术治疗。

综上所述,本研究认为,通过泌尿系 B 超测量 APD 值在预测先天性肾积水手术治疗方面有重要参考价值,且测量无伤害,患儿家属依从性强从而避免失访,有助于患儿肾脏形态和肾功能更好地恢复。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 高晓峰,伏雯,贾炜,等. 微创小切口治疗婴幼儿肾积水后再手术的回溯性分析[J]. 中华小儿外科杂志, 2021,42(3):232-235.
- [2] 吴勇,关勇,王欣,等. 腹腔镜手术治疗儿童急性症状型肾积水临床价值探讨[J]. 临床泌尿外科杂志, 2021,36(10):761-765,768.
- [3] Masieri L, Sforza S, Cini C, et al. Minilaparoscopic versus open pyeloplasty in children less Than 1 Year [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2019,29(7): 970-975.
- [4] 周云,柴红超,王静茹. 硅胶外支架外引流与双 J 管内引流在肾积水手术中的应用比较[J]. 临床泌尿外科

- 杂志,2021,36(4):301-304.
- [5] Storm DW, Braga LH, Cooper CS. Continuous antibiotic prophylaxis in pediatric urology [J]. *Urol Clin North Am*, 2018, 45(4):525-538.
- [6] 鲁冰,任东升,栗明.左卡尼汀联合血液透析对尿毒症患者 Treg/Th17 细胞、血清炎症因子和肾功能指标的影响[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2019, 11(2):117-121,127.
- [7] 中华医学会小儿外科分会泌尿外科学组.先天性肾盂输尿管交界处梗阻诊疗专家共识[J]. *中华小儿外科杂志*, 2018, 39(11):804-810.
- [8] Perlman S, Roitman L, Lotan D, et al. Severe fetal hydronephrosis: the added value of associated congenital anomalies of the kidneys and urinary tract (CAKUT) in the prediction of postnatal outcome [J]. *Prenat Diagn*, 2018, 38(3):179-183.
- [9] 何雨竹,倪鑫,张潍平.儿童先天性肾盂输尿管连接部梗阻性肾积水手术治疗策略研究进展[J]. *临床外科杂志*, 2021, 29(6):501-504.
- [10] Chiodini B, Ghassemi M, Khelif K, et al. Clinical outcome of children with antenatally diagnosed hydronephrosis [J]. *Front Pediatr*, 2019, 7:103.
- [11] Longpre M, Nguan A, Macneily AE, et al. Prediction of the outcome of antenatally diagnosed hydronephrosis: a multivariable analysis [J]. *J Pediatr Urol*, 2012, 8(2):135-139.
- [12] Babu R, Rathish VR, Sai V. Functional outcomes of early versus delayed pyeloplasty in prenatally diagnosed pelvi-ureteric junction obstruction [J]. *J Pediatr Urol*, 2015, 11(2):63. e1-5.
- [13] 肖兴望,何大维.儿童肾盂输尿管连接处梗阻肾积水超声图像与非手术治疗预后相关性研究进展[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2019, 34(11):873-876.
- [14] Kachakova D, Mitkova A, Popov E, et al. Evaluation of the clinical value of the newly identified urine biomarker HIST1H4K for diagnosis and prognosis of prostate cancer in Bulgarian patients [J]. *J BUON*, 2013, 18(3):660-668.
- [15] 林松,周辉霞,陈海涛.产前检出肾积水手术时机与指征的探讨[J]. *发育医学电子杂志*, 2016, 4(2):68-71.
- [16] 肖兴望,何大维,刘星,等.儿童单侧肾盂输尿管连接处梗阻随访结局的预测因素与观察期限分析[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2019, 40(3):215-219.
- [17] Sarhan OM, El Helaly A, Al Otay AH, et al. Prenatally detected, unilateral, high-grade hydronephrosis: Can we predict the natural history? [J]. *Can Urol Assoc J*, 2018, 12(3):137-141.
- [18] Cho HY, Jung I, Kim YH, et al. Reliability of society of fetal urology and Onen grading system in fetal hydronephrosis [J]. *Obstet Gynecol Sci*, 2019, 62(2):87-92.
- [19] Zhang D, Sun X, Chen X, et al. Ultrasound evaluation for prediction of outcomes and surgical decision in fetal hydronephrosis [J]. *Exp Ther Med*, 2019, 18(2):1399-1406.
- [20] 刘瑶,吴青青.产前超声定量指标预测胎儿肾盂增宽预后的价值[J]. *临床超声医学杂志*, 2022, 24(7):517-520.
- [21] Abdrabuh AM, Salih EM, Aboelnasr M, et al. Endopyelotomy versus redo pyeloplasty for management of failed pyeloplasty in children: A single center experience [J]. *J Pediatr Surg*, 2018, 53(11):2250-2255.
- [22] 王展,唐达星,田红娟,等.肾盂前后径对肾积水胎儿出生后是否手术的预测价值[J]. *浙江大学学报(医学版)*, 2019, 48(5):493-498.
- [23] Kiener TA, Wohlmuth C, Schimke C, et al. Ultrasound markers in fetal hydronephrosis to predict postnatal surgery [J]. *Ultraschall Med*, 2020, 41(3):278-285.
- [24] 彭柳成,赵天望,李创业,等.肾盂前后径对胎儿肾积水出生后行肾盂成形术的预测价值分析[J]. *临床小儿外科杂志*, 2020, 19(3):218-223.

(收稿日期:2022-05-15)