

·论著·

开放小切口 Anderson-hynes 术 治疗小儿肾积水 83 例疗效分析



全文二维码 开放科学码

严 兵 张黄成昊 唐浩宇 张 昆
武成闯 天志刚

【摘要】 目的 探讨开放小切口 Anderson-hynes 术治疗小儿肾盂输尿管连接部狭窄(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)所致肾积水的有效性及其临床应用价值。 **方法** 回顾性分析 2016 年 7 月至 2017 年 6 月昆明市儿童医院泌尿外科因肾积水行开放性 Anderson-hynes 术患儿的临床资料,结合国内外最新 Anderson-hynes 术相关文献报道,从手术时间、术中出血量、住院天数、术后并发症发生情况等方面评价其疗效。 **结果** 本研究共纳入 83 例患儿,年龄 31 日龄至 8 岁,平均 (2.1 ± 1.9) 岁;左侧 47 例,右侧 28 例,双侧 8 例;因积水加重行二次手术 3 例,取管后反复尿路感染 3 例,取管后积水未减轻 1 例;手术时间 45 ~ 165 min,平均 (95.2 ± 26.5) min;术中出血量 2 ~ 15 mL,平均 (6.9 ± 3.5) mL;住院天数 5 ~ 28 d,平均 (12.2 ± 4.2) d。5 例因尿外渗及输尿管长段狭窄而延迟至术后 3 个月取出双 J 管,其余患儿均于术后 1 个月取管,无一例发生管位回缩及结石形成;随访 6 个月至 3 年。术前肾盂前后径(anterior and posterior diameter of renal pelvis, APD)较术后缩短 $[(44.2 \pm 18.4) \text{ mm vs. } (16.1 \pm 9.6) \text{ mm}, P < 0.001]$;术后最小肾皮质厚度较术前增厚 $[(9.3 \pm 1.4) \text{ mm vs. } (4.2 \pm 2.0) \text{ mm}, P < 0.001]$,患儿均成功解除梗阻,临床症状消失。 **结论** 开放小切口 Anderson-hynes 术疗效确切,学习曲线短,硬件设施要求低,在不具备腹腔镜设备的二级和三级医院值得推广。

【关键词】 肾积水; Anderson-hynes 术; 治疗; 儿童

【中图分类号】 R726.9 R692.2

Analysis of curative efficacy for open small incision Anderson-Hynes treatment of children with hydronephrosis: a report of 83 cases. Yan Bing, Zhanghuang Chenghao, Tang Haoyu, Zhang Kun, Wu Chengchuan, Yao Zhigang. Department of Urological Surgery, Municipal Children's Hospital & Yunnan Provincial Key Laboratory for Researches in Major Pediatric Diseases, Kunming 650101, China. Corresponding author: Zhanghuang Chenghao, Email: 736564145@qq.com

【Abstract】 Objective To explore the effectiveness and necessity of pyeloureteroplasty for ureteropelvic junction obstruction in infants and toddlers. **Methods** The clinical data were retrospectively reviewed for 83 children undergoing open Anderson-Hynes procedure for hydronephrosis from July 2016 to June 2017. In conjunctions with the recent domestic and international literatures, the curative efficacy was evaluated from the perspectives of operative duration, amount of intraoperative hemorrhage, days of hospitalization and occurrences of postoperative complications. **Results** The average age was (2.1 ± 1.9) years. The involved side was left ($n = 47$), right ($n = 28$) and bilateral ($n = 8$). There were re-operation for aggravated hydronephrosis ($n = 3$), recurrent urinary tract infection ($n = 3$) and non-relief of hydronephrosis after extraction ($n = 1$). The average operative duration was $(45 - 165)$ (95.2 ± 26.5) min, the average volume of blood loss $(2 - 15)$ (6.9 ± 3.5) ml and the hospitalization duration $(5 - 28)$ (12.2 ± 4.2) days. Removing double-J tube was delayed until 3 months due to urinary extravasation and long-segment ureteral obstruction of ureter ($n = 5$). For the remainder, removal occurred at 1 month post-operation. No tube retraction or stone occurred during a mean follow-up period of 1.7

DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.05.011

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金(编号: 2020J0228)

作者单位: 昆明市儿童医院泌尿外科, 云南省儿童重大疾病研究重点实验室(云南省昆明市, 650101)

通信作者: 张黄成昊, Email: 736564145@qq.com

(0.5-3) years. The anterior and posterior diameter of renal pelvis decreased postoperatively [(44.2 ± 18.4) versus (16.1 ± 9.6) mm, $P < 0.001$]. And the postoperative renal cortical thickness was greater than the preoperative counterpart [(9.3 ± 1.4) versus (4.2 ± 2.0) mm, $P < 0.001$]. All obstructions were successfully relieved. The symptoms were alleviated and the clinical symptoms disappeared. **Conclusion** With a short learning curve, open small incision Anderson-hynes procedure is effective. Its requirement of hardware facilities is low so that it is worth wider popularization at secondary and tertiary hospitals without laparoscopic equipment.

[Key words] Hydronephrosis; Anderson-Hynes; Treatment; Child

肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)是常见的小儿泌尿系统畸形之一,发病率为1/2 000 ~ 1/750^[1,2]。开放性 Anderson-Hynes 肾盂输尿管成形术曾被认为是治疗肾盂输尿管连接部梗阻的最佳手术方式^[3]。自 Peters^[4] 1995 年报道腹腔镜 Anderson-Hynes 术以来,该术式凭借着视野好、术后伤口小等优点,逐步取代了开放性手术^[5]。在腹腔镜技术日臻完善的今天,许多专家学者也对 Anderson-Hynes 术的优势和缺点进行了总结:第一,腹腔镜学习曲线长,且熟练后仍需维持每年 80 ~ 100 例的训练以保持熟练程度;第二,腹腔镜配置硬件多,费用高^[6]。无论是从经费还是病例来源的角度,现阶段很多医院还难以达到以上两点要求。另外,小儿腹腔镜操作空间小,腔内压力要求严格,不适用于肾积水直径范围 >4 cm、年龄 < 4 个月的患儿^[7]。因此,开放离断性肾盂输尿管成形术依然不可替代。本研究将回顾性分析昆明市儿童医院近年来接受开放小切口离断性肾盂成形术患儿的临床资料,并结合国内外近期 Anderson-Hynes 术相关文献探讨该术式的临床应用价值。

材料与方法

一、临床资料

2016 年 7 月至 2017 年 6 月昆明市儿童医院泌尿外科行开放小切口 Anderson-Hynes 术的患儿共 83 例,男 71 例,女 12 例;年龄 31 日龄至 8 岁,平均 (2.1 ± 1.9) 岁;左侧 47 例,右侧 28 例,双侧 8 例。纳入标准:①肾盂前后径 >3 cm 合并皮质变薄(最小肾皮质厚度 <1.0 cm);②随访期间肾积水逐渐加重;③腹痛、呕吐等症状频繁发作;④反复尿路感染;⑤行开放小切口 Anderson-Hynes 术式治疗。本研究正式开展前已通过我院伦理委员会审查。

二、方法

入院后复查 B 超,完善肾图检查,复查尿常规。术前充分禁食,排除手术禁忌证。患儿麻醉成功后

导尿,留置 F6-F8 双腔气囊导尿管,夹闭尿袋。健侧卧位,腰部垫高,常规消毒、铺巾。取患侧腋中线与第十二肋缘下交点处斜切口(长约 1 ~ 2 cm),电刀下依次切开各层至腹膜后间隙,切开肾周筋膜,松解输尿管近端,游离肾盂及肾部分实质(图 1)。分离肾盂周围筋膜,积水较重时可用注射器针头接吸引器抽出,保证视野及空间。输尿管近端缝线固定(图 2),剪开输尿管正常与狭窄交界处,提出输尿管端楔形切开 1.0 ~ 1.5 cm。切开肾盂,用 0# 丝线分别悬吊肾盂壁四角,找到肾下盏定位肾下极。切除肾盂输尿管交界处狭窄段,裁剪多余肾盂(图 3)。向膀胱侧留置输尿管支架,向下放置 10 ~ 15 cm,至吸引器可吸出清亮尿液;而后打开尿袋,向支架管内注入 1:50 亚甲蓝溶液,观察尿袋颜色变蓝,证实输尿管支架管顺利置入膀胱(图 4)。用 6-0 单桥线间断缝合固定肾下极及输尿管切开的最低点,3 ~ 5 针后连续缝合成形吻合口,连续缝合成形肾盂(图 5)。复位肾盂,充分止血,必要时肾窝处置负压吸引管,连续缝合关闭后腹膜,逐层缝合切口,5-0 快微桥线连续皮内缝合关闭皮肤切口(图 6)。术中切除肾盂壁及与输尿管交界处组织送病检。

三、术后管理

术后去枕平卧 6 h,禁食 24 h,监测生命体征。部分留置肾周引流管的患儿于术后 3 d 拔出,换药。术后 6 d 拔出尿管,复查尿常规、B 超正常后出院。出院后每周复查尿常规,必要时口服抗生素控制感染。术后 1 个月返院取出双 J 管,取管前行 KUB 检查,取管后复查尿常规至正常后出院。取管后 1 个月、2 个月复查尿常规和 B 超,随后每 6 个月复查 B 超 1 次。

四、统计学处理

采用 SPSS22.0 进行统计学分析,手术时间、术中出血量等计量资料采用 ($\bar{x} \pm s$) 描述,短期及远期并发症发生率等计数资料采用频数和构成比描述,手术前后肾皮质厚度等计量资料的对比采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

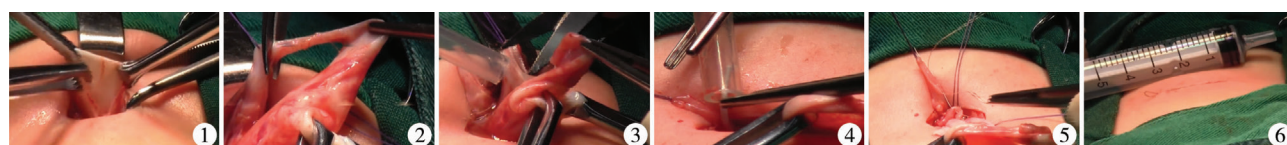


图1 提出肾盂 图2 输尿管狭窄段吊线 图3 修剪多余肾盂 图4 确认双J管置入膀胱 图5 吻合肾盂输尿管连接部 图6 术后切口外观

Fig.1 Lifting pelvis Fig.2 Hanging stenotic ureter Fig.3 Trimming renal pelvis Fig.4 Confirming tube in bladder Fig.5 Anastomotic pyelopelvic junction Fig.6 Postoperative incision appearance

结 果

本组手术成功率为96.4% (80/83)。短期并发症:术后发热17例,尿路感染28例,腹痛5例,均经解痉、镇痛、抗感染等对症处理后康复出院;远期并发症:因积水加重行二次手术3例(3.6%),二次手术后复查积水减轻;取管后反复尿路感染3例(3.6%),其中2例根据药敏结果口服呋喃妥因2周后尿常规正常,1例无症状细菌尿病例密切随访中;1例术后复查积水未减轻(1.2%),取管后6个月复查肾图好转,密切随访中。手术时间45~165 (95.2±26.5) min;术中出血量2~15 (6.9±3.5) mL;住院天数5~28 (12.2±4.2) d;术前肾盂分离前后径(anteroposterior diameter, APD)为(44.2±18.4) mm,术后复查APD为(16.1±9.6) mm,术后积水量明显减少($P<0.001$);术后肾皮质厚度(9.3±1.4) mm,较术前(4.2±2.0) mm明显增厚($P<0.001$)。5例因尿外渗及输尿管长段狭窄延迟至术后3个月取出双J管,其余患儿于术后1个月取管,无一例管位回缩及结石形成;随访6个月至3年,患儿均成功

解除梗阻,积水程度减轻,临床症状消失。为系统探讨本术式的临床应用价值,笔者综合了国内外近3年小儿肾积水 Anderson-Hynes 术相关报道并与本研究结果进行比较,详见表1。

讨 论

一、手术指征与注意事项

肾积水作为小儿泌尿外科常见疾病,其手术指征一直是争论的热点^[8]。从近期的文献报道到《2018 儿童肾积水管理专家共识》均未给出明确的手术标准^[15]。在缺乏肾扫描检查基础的情况下,同时满足以下4点即可考虑手术治疗:①静脉肾盂造影(intravenous pyelography, IVP)明确表现为肾盂充盈,呈鸟嘴征;②反复尿路感染;③频繁腹痛伴呕吐;④随访过程中积水呈渐进性加重且肾皮质受压变薄(最小肾皮质厚度<1.0 cm)。

B超因具有方便、经济、无辐射和准确等优点,可作为术后随访评价手术效果的最佳检查手段之一。本研究临床治愈患儿手术前后APD、最小肾皮质厚度均明显改善($P<0.001$)。在无条件完成磁

表1 国内外近3年小儿肾积水 Anderson-hynes 术相关报道

Table 1 Comparative studies of pediatric Anderson-Hynes hydronephrosis in recent three years

第一作者	报道时间	手术方式	例数(例)	手术时间均值(min)	住院天数均值(d)	年龄均值	并发症(例)					平均随访时间	手术成功率
							尿液外渗	尿路感染	双J管回缩、脱出	尿路梗阻	其他		
王晓晖 ^[8]	2018	OP	36	70	8.5	6.9个月	0	2	1	0	0	3~36个月	-
Farzaneh S ^[9]	2018	OP	109	52	3	2岁8个月	2	4	2	0	0	3年	98.2%
Lorenzo M ^[10]	2019	LP	9	167	3.9	10个月	0	0	2	0	0	26.5个月	100%
葛文安 ^[11]	2019	LP	30	185	8.78	4.58个月	1	2	0	1	0	-	-
葛文安 ^[11]	2019	OP	30	179	9.05	4.55个月	1	1	0	0	1 ^a	-	-
张一帆 ^[12]	2019	LP	27	116.5	11.1	144.5日龄 ^b	0	5	0	1	0	3个月~3年	96.3%
	2019	LP	17	104.1	10.2	-	0	1	0	1	1 ^c	3个月~3年	94.1%
Corina ZS ^[13]	2019	LP	60	140	2	4.5个月	0	11	0	2	4 ^d	2.8年	-
Esposito C ^[14]	2019	LP	30	139	2.8	2.7岁	0	0	0	1	0	20个月	96.7%
本研究	2020	OP	83	102.8	11.4	2.2岁	2	3	0	3	0	1.7年	96.4%

注 OP(open surgery)代表开放性手术, LP(laparoscopic)代表腹腔镜手术; a. 术后出现肠梗阻; b. 该报道将患儿按年龄分为0~6个月($n=27$)及7~12个月($n=17$)两组; c. 术后短期出现血尿; d. 术后短期内1例肠梗阻, 1例高血压, 1例网膜疝引流, 1例经皮腹内支架置入术; “-”代表该文献未报道此内容。

共振水成像和肾扫描检查的医院,没有临床症状且B超诊断结果提示为临界状态时,IVP可作为补充手段以明确患儿有无梗阻及梗阻具体部位。根据我院随访经验,建议IVP诊断为典型UPJO的患儿(特别是显影延迟者)行手术处理。

对肾积水伴尿路感染患儿,从合理用药的角度出发,不建议长期连续使用抗生素。可先完善尿常规及尿培养,根据药敏结果使用敏感抗生素1~2周后复查尿常规,若感染完全控制可继续监测肾积水,定期复查;若患儿出现反复尿路感染,考虑泌尿系畸形可能性大,建议控制感染后行手术治疗。对于多次出现呕吐及典型肾绞痛患儿(频率超过每月1次)需提高警惕,该类患儿常处于急性炎症期,考虑手术时需注意水肿造成的组织增厚、变脆对于术后切口愈合的影响。建议优先选择解痉止痛等保守治疗,观察3个月后再评估手术的可行性。

对于开放小切口Anderson-Hynes术,除方法中提及的手术步骤描述要点外,还应注意:①肾盂最低点的确定:悬吊并剪开肾盂后牵开可见肾盏开口,肾下盏开口外侧为最低点,并自肾盂外分离见肾下极实质;②切口位置不可过高,因肾盂积水后常导致肾盂输尿管交界处下移,切口位置过高会导致术中吻合困难;③在肾脏外侧寻找肾盂,此处可避开肾门处血管,相对更安全。向内侧牵拉肾脏后常可见肾门处扩张肾盂,穿刺抽液证实后方可钳夹。

二、本研究与国内外Anderson-Hynes术相关手术资料及术后并发症比较

国外报道的Anderson-Hynes术后住院时间明显短于国内^[9,13,14],主要原因可能是:①国内各项检查大多于住院后进行;②部分患儿术前存在尿路感染。对于术前明确诊断、尿常规提示尿路感染并伴有发热的患儿,国内医生往往会选择将患儿直接收入院抗感染治疗,待感染控制后再行手术。反观国外,术后平均出院时间仅2天,出院后继续抗感染治疗,4周后返院取双J管^[15]。此种医疗模式需要建立在依从性高、基础医疗设施齐全的国家 and 地区。

国内外Anderson-Hynes术总体并发症种类与手术成功率大体相仿,与本报道亦无明显差异。并发症以尿路感染、尿外渗和再次梗阻为主。本报道中83例仅2例术后发生尿外渗,其中1例延长负压管至术后9d拔出而自愈;1例高坠伤后予以绝对卧床2周,延迟2个月拔管后自愈;83例均无管位回缩和结石形成。其原因可能为:①术中穿刺抽液后可充分游离肾盂,将肾盂提出体外,肉眼下精密裁剪缝

合,针距、切缘规整;且缝合时喷水湿润,减少缝线的摩擦损伤;开放小切口Anderson-Hynes术利用了小儿肾盂相对游离的特点,年龄<1岁的患儿因腹腔容积小,操作空间受限;缓冲差,气腹对患儿呼吸、酸碱平衡等影响大^[7];②术中保持输尿管牵引线张力的同时,放入输尿管支架管,明确肾盂至膀胱准确长度,并根据放入输尿管支架的粗细和长短选择合适型号的双J管,从而做到不松不紧、不长不短;③小儿不同于成人,输尿管管径细且管壁薄,如出现置管困难,切勿暴力操作,应更换细一号支架后再尝试,若依然无法置入膀胱,则改为外引流,以保护肾功能为第一目标;本研究中3例因术中发现输尿管下段梗阻,行开放性Anderson-Hynes术后放置外引流,术后复查提示积水减轻,未行二次手术处理。

肾周负压引流管的放置可明确有无早期尿液外渗,能有效缓解因尿液外渗造成的腹痛,但负压球有造成切口延迟愈合及瘘道形成的可能,所以建议将术后留置肾周引流管作为开展Anderson-Hynes术时间较短医师的常规手术步骤,以防止尿液外渗造成的肠梗阻;手术熟练后,术中未见明显渗出时可不予留置。

国内外不同中心开展Anderson-Hynes术的平均手术时间差异大,主要是因为不同术者对于手术的熟练程度不同。张淮平^[6]等研究显示腹腔镜肾盂输尿管成形术学习曲线长,Farzaneh^[9]也提出腹腔镜有着比机器人手术更复杂、更困难的学习过程。

开放小切口Anderson-Hynes术与腹腔镜Anderson-Hynes术所需要的手术时间相近,且两种治疗方案的术中出血量、住院时间及术后并发症均无显著性差异。本研究手术成功率(96.4%)与国内外腹腔镜手术报道结果接近^[12,14]。但就学习曲线而言,本中心1年间收治的83例患儿分别由3位医师分别主刀完成,每位医师手术每年27.7台次,手术频率远低于腹腔镜手术每年80~100台次的要求^[6]。

综上所述,开放小切口Anderson-Hynes术有着学习曲线短、术者无需腹腔镜技术基础等诸多优势;同时具有和腹腔镜相似的成功率、在不具备腹腔镜设备的二级和三级医院值得被采用和推广^[9-11]。

参考文献

- 1 杨艳芳. 小儿先天性肾盂输尿管连接部梗阻126例[J]. 临床小儿外科杂志, 2007, 6(3): 37-38. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2007.03.016.

- Yang YF. Congenital ureteropelvic junction obstruction in children: a report of 126 cases [J]. J Clin Ped Sur, 2007, 6 (3): 37-38. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2007.03.016.
- 2 Esmaeili M, Esmaeili M, Ghane F, et al. Comparison between diuretic urography (IVP) and diuretic renography for diagnosis of ureteropelvic junction obstruction in children [J]. Iran J Pediatr, 2016, 26(1): e4293. DOI: 10.5812/ijp.4293.
 - 3 黄澄如. 肾盂输尿管连接部梗阻 [M]. 小儿泌尿外科学, 济南: 山东科学技术出版社, 1996: 86-101.
Huang CR. Obstruction of renal pelvis and ureter junction [M]. Pediatric Urology. Jinan: Shandong Science and Technology Press, 1996: 86-101.
 - 4 Peters CA, Schluskel RN, Retik AB. Pediatric laparoscopic dismembered pyeloplasty [J]. J Urol, 1995, 153: 1962-1965. DOI: 10.1016/S0022-5347(01)67378-6.
 - 5 Mikolaj, Mendrek, Thomas, et al. Recent advances in urologic surgical techniques for pyeloplasty [J]. F1000Res, 2019, 8 (15): 1-6. DOI: 10.12688/f1000research.15866.1.
 - 6 韩文文, 张潍平, 孙宁, 等. 小儿腹腔镜离断性肾盂成形术学习曲线分析 [J]. 继续医学教育, 2017, 31(8): 13-15. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2017.08.007.
Han WW, Zhang WP, Sun N, et al. Analysis of learning curve of laparoscopic pyeloplasty in children [J]. Continuing Education, 2017, 31(8): 13-15. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2017.08.007.
 - 7 李燕, 张蕾, 谭国华. 腹腔镜肾盂成形术治疗婴幼儿肾盂输尿管连接部梗阻性肾积水疗效观察 [J]. 山东医药, 2013, 53(37): 77-79. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2013.37.030.
Li Y, Zhang L, Tan GH. Efficacy of laparoscopic pyeloplasty for obstructive hydronephrosis in ureteropelvic junction obstruction of infants and toddlers [J]. Shandong Medicine, 2013, 53(37): 77-79. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2013.37.030.
 - 8 王晓晖, 张书峰, 鲍俊涛, 等. 腹腔镜辅助与小切口肾盂成形术治疗婴儿期先天性肾积水临床疗效比较 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2016, 30(10): 984-986. DOI: 10.13507/j.issn.1674-3474.2016.10.017.
Wang XH, Zhang SF, Bao JT, et al. Clinical comparison of laparoscopic assisted versus small incision pyeloplasty for congenital hydronephrosis in infants [J]. Chinese Journal of Practical Diagnosis and Treatment, 2016, 30(10): 984-986. DOI: 10.13507/j.issn.1674-3474.2016.10.017.
 - 9 Sharifiaghdas F, Mirzaei M, Daneshpajoo A, et al. Minimally invasive open dismembered pyeloplasty technique: Miniature incision, muscle-splitting dissection and no pelvis reduction in children [J]. Asian J Urol, 2019, 6(3): 290-293. DOI: 10.1016/j.ajur.2018.08.001.
 - 10 Masieri L, Sforza S, Cini C, et al. Minilaparoscopic versus open pyeloplasty in children less than 1 year [J]. J Laparosc Adv Surg Tech A, 2019, 29(7): 970-975. DOI: 10.1089/lap.2018.0586.
 - 11 葛文安, 王盛兴, 郭涛, 等. 腹腔镜肾盂成形术与传统肾盂成形术治疗小儿肾积水疗效对比研究 [J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(5): 584-587. DOI: CNKI; SUN; SXYZ. 0.2019-05-012.
Ge WA, Wang SX, Guo T, et al. Comparative study of laparoscopic pyeloplasty versus traditional pyeloplasty for pediatric hydronephrosis [J]. Shanxi Journal of Medicine, 2019, 48(5): 584-587. DOI: CNKI; SUN; SXYZ. 0.2019-05-012.
 - 12 张一帆, 郝春生, 任玉乾. 腹腔镜下 Anderson-Hynes 肾盂输尿管成形术治疗 6 个月以下婴儿肾盂输尿管连接部梗阻 [J]. 中国微创外科杂志, 2019, 19(7): 587-591. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2019.07.004.
Zhang YF, Hao CS, Ren YQ. Laparoscopic Anderson-Hynes pyeloureteroplasty for ureteropelvic junction obstruction in infants aged under 6 months [J]. Chin J Min Inv Surg, 2019, 19(7): 587-591. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6604.2019.07.004.
 - 13 Zamfir Snykers C, De Plaen E, Vermersch S, et al. Is laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in infants under 1 year of age a good option? [J]. Front Pediatr, 2019, 7: 352. DOI: 10.3389/fped.2019.00352.
 - 14 Esposito C, Masieri L, Castagnetti M, et al. Robot-assisted vs laparoscopic pyeloplasty in children with uretero-pelvic junction obstruction (UPJO): technical considerations and results [J]. J Pediatr Urol, 2019, 15(6): 667. e1-667. e8. DOI: 10.1016/j.jpuro.2019.09.018.
 - 15 Storm DW, Braga LH, Cooper CS. Continuous antibiotic prophylaxis in pediatric urology [J]. Urol Clin North Am, 2018, 45(4): 525-538. DOI: 10.1016/j.ucl.2018.06.001.
- (收稿日期: 2019-11-16)
- 本文引用格式:** 严兵, 张黄成昊, 唐浩宇, 等. 开放小切口 Anderson-hynes 术治疗小儿肾积水 83 例疗效分析 [J]. 临床小儿外科杂志, 2020, 19(5): 432-436. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.05.011.

Citing this article as: Yan B, Zhanghuang CH, Tang HY, et al. Analysis of curative efficacy for open small incision Anderson-Hynes treatment of children with hydronephrosis: a report of 83 cases [J]. J Clin Ped Sur, 2020, 19(5): 432-436. DOI: 10.3969/j.issn.1671-6353.2020.05.011.