

小儿肾盂成形术后再梗阻因素研究进展

余晨惠, 李志鹏*

昆明医科大学第二附属医院泌尿外科, 云南 昆明

收稿日期: 2025年4月14日; 录用日期: 2025年5月7日; 发布日期: 2025年5月15日

摘要

小儿先天性肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)是儿童最常见的先天性畸形之一, 以先天性肾积水(congenital hydronephrosis, CHn)为显著表现。离断式肾盂成形术(Anderson-Hynes)是当下UPJO患儿的最优治疗术式。部分患儿术后再次出现梗阻及肾积水。本文对小儿肾盂成形术后再梗阻相关因素的研究现状进行综述, 涵盖手术技术、患儿个体特质、围手术期操作等多方面因素, 旨在为减少UPJO患儿术后再次梗阻的发生率以及提高手术治疗效果提供理论依据和实践指导。

关键词

小儿, 肾盂成形术, 再梗阻因素, 机器人辅助, 研究进展

Research Progress on Factors Contributing to Recurrent Obstruction after Pyeloplasty in Children

Chenhui Yu, Zhipeng Li*

Department of Urology, The Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Received: Apr. 14th, 2025; accepted: May 7th, 2025; published: May 15th, 2025

Abstract

Congenital ureteropelvic junction obstruction (UPJO) is among the most prevalent congenital deformities in children, with congenital hydronephrosis (CHN) being its prominent manifestation. Currently, the top-notch treatment option for children suffering from UPJO is dismembered pyeloplasty, also known as the Anderson-Hynes procedure. Nevertheless, a certain number of children encounter recurring obstruction and hydronephrosis after the operation. This article offers a

*通讯作者。

comprehensive overview of the current research on the factors related to recurrent obstruction following pyeloplasty in children. It takes into account various aspects such as surgical techniques, the unique characteristics of individual children, and perioperative procedures. The intention is to offer both theoretical and practical advice for lowering the occurrence of postoperative recurrent obstruction and enhancing the surgical results for children with UPJO.

Keywords

Pediatric, Pyeloplasty, Re-Obstruction Factors, Robot-Assisted, Research Progress

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

UPJO 是指因肾盂输尿管连接部狭窄、输尿管高位连接以及瓣膜息肉, 迷走血管压迫等原因, 使尿液自肾盂流至输尿管近段受阻[1], 最终诱发肾盂积水(Hydronephrosis, HN), 腹痛等症状的泌尿系畸形。通常诊断于孕晚期及婴幼儿时期, 发病率为介于 1/800 至 1/600 之间, 男性发病率为女性的两倍, 左侧发病率约占三分之二[2][3]。国内外目前的报道显示, Anderson-Hynes 术因其超过 90% 的手术成功率, 从而实现最大程度的保护肾功能。但仍有 2.5%~10% 的患儿[4]在术后 2 年内出现持续性的肾盂输尿管连接部(Ureteropelvic junction, UPJ)再梗阻而需进行非计划二次手术干预。开放性肾盂成形术(Open pyeloplasty, OP), 作为 UPJO 治疗中的“金标准”术式, 一度备受临床医生的青睐。随着腹腔镜肾盂成形术(Laparoscopic pyeloplasty, LP)及机器人辅助肾盂成形术(Robot-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty, RALP)的开展, 腔镜辅助逐渐取代 OP, 成为临床中的优选。然而, 随着 Anderson-Hynes 术的广泛实施, UPJO 患儿术后再次发生梗阻的病例数亦有所增加。再次梗阻对小儿的生长发育及身心健康产生恶劣影响, 增加家庭负担。鉴于此, 本文拟对 Anderson-Hynes 术后再梗阻的相关影响因素进行深入探讨, 旨在为预防该并发症的发生提供科学依据。

2. UPJO 患儿术后随访现状

Rassweiler 等[5]将手术成功定义为: 在肾功能维持稳定或呈现改善趋势的基础上, 症状得到显著缓解或完全消失(疼痛缓解程度超过 80%), 且肾图或排泄性尿路造影结果表明肾盂尿液排出功能恢复正常(利尿肾图半衰期 T1/2 小于 20 分钟)。术后腰部疼痛持续不缓解且/或影像学显示再次梗阻引起肾积水持续性加重, 影响肾功能的患儿诊断为肾盂成形术后再梗阻。约有 2.5%~10% 的患儿术后随访 2 年内判定为肾盂成形术后再梗阻。

3. 肾盂成形术后再梗阻因素

3.1. 术前因素

3.1.1. 肾实质厚度 < 10.50 mm

研究表明, 肾实质的厚度与肾盂成形术后再梗阻发生率呈现显著的负相关性。肾实质变薄, 再梗阻风险增加。当肾实质厚度低于 10.50 mm 时, 患儿列为再梗阻高危人群[1]。肾实质的厚度直接反映肾积水对肾脏组织造成的压迫程度以及肾功能损伤, 该损伤属于不可逆性损伤范畴, 即便采取手术干预亦无法实现其结构与功能的完全恢复。随着肾盂成形术的普及, 患儿在早期接受肾盂成形术后, 有可能恢复部

分肾功能和肾实质的厚度。

3.1.2. UPJO 合并肾结石

肾结石本身不是引起 UPJO 的主要因素, 尤其可顺利通过输尿管及尿道排出的肾结石。然而, 在某些体积较大的肾结石或已被诊断为(UPJO)的患儿中, 结石的持续摩擦可诱发局部炎症反应, 最终导致瘢痕组织的形成, 造成后天性 UPJO 或梗阻情况加重。对于接受肾盂成形术后的患儿, 若并发肾结石, 其局部组织的显著增厚可能导致术后再次梗阻的风险大幅增加。Chow [6]等人曾提出肾结石对于术后再梗阻具有风险性, 杜天赐[1]等人通过回顾性分析证实了肾结石是再梗阻的独立危险因素。

3.1.3. 合并异位血管

异位血管常为 UPJO 的外来因素, 亦是术后再梗阻的危险因素。Sang [7]等人曾提出对于 UPJO 的患者, 无论术者采用何种手术方法, 进行何种手术入路, 存在交叉血管都预示着不良的远期预后, 且得出结论, 异位血管的存在是唯一能降低手术成功率的影响因素。Lucas、Marino Asensio [8]等人也提出异位血管降低手术自由度, 增加二次手术的风险, 同样支持异位血管再梗阻高危风险。这可能是由于异位血管使吻合口受到压迫或扭转, 使得重建后的肾盂输尿管因受到外力而导致再次梗阻。Weiss DA [9]认为, 若在 Anderson-Hynes 术中未有效处理交叉血管, 则需重新开展手术, 解除异位血管的压迫以预防再次梗阻。因此术前完善磁共振尿路成像(MRU)是必要的, 通过提高异位血管的检出率, 从而有效地提高手术成功率。预防患儿 Anderson-Hynes 术后再梗阻需在术中完全的处理异位血管。

3.1.4. UPJ 狭窄段长度

研究发现所有手术均成功用于狭窄段为 1.5 cm 或更小的患儿, 而 UPJ 介于 1.51~2 cm 和 2.01~3 cm 患儿的失败率分别为 22.22%和 40%。UPJ 介于 1.5 cm 及以下的患儿行肾盂成形术的益处显著, 而 UPJ 介于 1.51~3 cm 的患者缺乏确定证据。有单因素的分析显示, UPJ 狭窄段长度作为独立性的危险因素存在于肾盂成形术后的患儿。狭窄段长度超过 1 ± 0.32 cm 的患儿的治疗失败率显著高于狭窄段长度未及 1 ± 0.32 cm 的患者[4]。

3.1.5. 双肾体积比值

UPJO 患儿术后双肾体积的变化, 代表预后及术后病情变化的关系。患儿术后双肾体积比值越趋近于 1, 表明患儿肾脏积水显著减轻, 即预后越佳。该数值越远离于 1, 表明患侧肾脏功能受损越重, 引流尿液的能力越差, 肾积水减轻的效果越不理想[10]。

3.1.6. 年龄

经过研究表明接受肾盂成形术的 1 岁以下的患儿更容易在术后发生持续性梗阻。与其感染率、输尿管连接部开放延迟、继发性手术并发症的发生率高相关。而 Madi *et al.* [11]等学者则认为 LP 与年龄、体重指数无关。

3.2. 术中因素

3.2.1. 手术方式

UPJO 手术方式可选择 OP、LP 或 RALP。OP 是早期治疗 UPJO 首选方式, 但其缺点明显, 包括切口大, 失血多, 术后疼痛指数高, 不适用于小儿 UPJO [12]。LP 则弥补了开放性手术的不足, 以微创、失血少、痛感低为特征, 具有与 OP 相当的成功率, 更有快速康复的优势。LP 术后存在较高的并发症风险, 常见于泌尿系统感染、漏尿、吻合口狭窄等[13]-[15]。并发症的发生亦是 UPJO 患儿术后再梗阻的危险因素。RALP 具有高分辨率三维成像系统的优势, 术者获得更加清晰的手术视野。其具有 7 个自由度

的机械臂, 以灵活的手腕系统操控手术器械, 精准地执行复杂的手术动作, 具有执行复杂重建手术的能力, 有效降低了手术过程中肾盂输尿管暴露、吻合等环节的操作难度。RALP 尤其适用于体腔空间狭小的患儿。在一定程度上减少并发症的发生率[16] [17]。Faria EF 等人[18]一项前瞻性研究认为 RALP 在缝合过程、操作者舒适度与视野方面较 OP 及 LP 具有更多优势。因此认为 RALP 在操作精细度及术口恢复程度优于 OP 与 LP, 是治疗 UPJO 患儿的最佳途径, 能够有效地预防术中吻合口张力过大、狭窄段裁剪不足或肾盂裁剪过度等不良因素, 降低 UPJO 患儿术后再梗阻风险。

3.2.2. 手术入路

临床中通常选用经腹腔入路及经腹膜后入路进行 Anderson-Hynes 术。经腹腔入路的优势为更大的操作空间, 利于寻找解剖标志, 较容易地暴露狭窄处。但其在操作过程中对腹腔内脏器产生的影响较大, 患儿常在术后出现较重的肠道反应。经腹膜后入路则具有手术创伤小, 对肠道等脏器影响小的优势。但其缺乏操作空间, 寻找及暴露狭窄处困难, 使得操作难度增加。Song [19]认为, 无论是腹膜后入路或经腹腔入路皆能获得较好的治疗效果。术后住院时间、APD 改善程度、再梗阻率等均无明显差异[20]。故认为腹腔入路与腹膜后入路具有相似的手术疗效及预后。经腹腔入路方式, 因其在暴露狭窄段时需结肠旁沟的韧带或结肠系膜切开, 辅助视野的建立, 再依次打开肾周筋膜及脂肪, 彻底暴露 UPJ 处狭窄段, 常需悬吊肾盂辅助分离, 耗时延长, 却能在充分暴露后, 更快速地完成手术, 缩短患儿手术时长。经腹膜后手术则在建立通道及视野时花费更少的时间, 而在操作中因空间较小而花费更多时间进行分离、吻合。因此, 两种手术入路在时长上并无明显差异。经腹腔入路对于 UPJ 解剖复杂、胸腹膜粘连较多的患儿具有更高的舒适度和安全性。经腹腔入路常应用于中重度肾积水及 APD > 20 mm 的患儿, 较重的积水使得患肾向腹腔膨出。而肾内肾盂或轻度肾盂积水患儿及肾盂前后径 ≤ 20 mm 的患儿首选经腹膜后入路[21] [22]因此采用何种手术入路所带来的安全性及远期预后并无明显差异。临床上可根据操作者技术掌握及患儿个体差异性选择手术入路。

3.2.3. 手术术式

目前以离断性肾盂成形术(Anderson-Hynes)和非离断性肾盂成形术治疗 UPJO。Anderson-Hynes 指解除 UPJ 在解剖及功能上的狭窄段, 并重新吻合肾盂及输尿管残端, 重建 UPJ 的连续性[23], 是目前 UPJO 患儿治疗的常用术式。Anderson-Hynes 术中需严格测量狭窄长度, 既要完全的切除狭窄段, 又要避免因切除的过多而导致的肾盂输尿管吻合口张力过大, 增大术后再梗阻的风险。该术式不适合输尿管多段狭窄或狭窄段过长的患儿, 过度切除输尿管将影响泌尿系排泄功能。合并肾内型小肾盂的 UPJO 患儿, 需在离断的基础上对肾盂进行进一步裁剪, 再将肾盂及输尿管进行低位吻合, 而此操作本身就是 UPJO 患儿术后再梗阻的独立危险因素[24]。Foley 成形术、Hellstrom 成形术、螺旋翻瓣成形术、Fenger 成形术及旁路肾盂成形术(BP)等统称为非离断性肾盂成形术[25]。非离断性的治疗, 因不能完全的切除在解剖及功能上异常的狭窄病变段, 纠正病因, 发生再次梗阻的概率高而在临床上少有选择。因此认为 Anderson-Hynes 能更好地预防术后再梗阻。

3.2.4. 吻合口张力

有研究证明吻合口张力过大将影响吻合口处血供, 进而增加吻合口愈合难度及时间, 形成漏尿、吻合口瘘等导致手术失败。吻合口周围组织继发感染, 从而使得吻合口处炎性包裹, 使重建后的 UPJ 较预期或术前狭窄, 最终导致尿液排出受阻[1/3]。

3.2.5. 过度裁剪肾盂

UPJ 狭窄段裁剪欠缺将降低手术预后率。部分患儿肾下盏出口处较低, 过度裁剪肾盂极易误伤肾盏,

致肾盏颈于吻合后形成后天性闭锁[26]。肾实质损伤较大, 手术时间过长, 肾孟裁剪过多可能增大吻合后的张力[27]。过度裁剪肾孟导致肾孟积水扩张, 增加非计划二次手术干预的发生率。因此无论是否为肾外型肾盂, 皆建议在术中采取悬吊牵引法, 将切口靠近输尿管, 避免过度裁剪肾盂, 以期预防术后再梗阻发生。

3.2.6. 较低年资手术者

UPJO 通常发生于婴幼儿时期, 故而患儿手术时机较早, 操作空间较狭小。高年资者通常因更加丰富的经验而避免术中损伤血管及过度裁剪等风险。严格按照狭窄长度, 精密的裁剪狭窄段是 UPJO 手术治疗的前提, 严密而稳固的缝合将保证是否手术成功, 因此此类手术需要有更加富有临床经验的高年资医师完成[1]。

3.2.7. 手术时间

有研究提示手术时间大于 244 ± 53.48 min 的患儿再次梗阻的概率增加, 但提及该观点的研究较少, 且因技术的不断成熟, 腹腔镜及机器人的辅助下, 手术时间大幅缩短, 故该观点仍需继续探讨[4]。

3.3. 术后因素

3.3.1. 吻合口引流量

Ill Young Seo, Tae Hoon Oh, Jae Whan Lee 等学者做过一项关于 LP 的长期随访结果危险因素的研究, 研究表明引流量是唯一确切的影响因素[28]。该研究中吻合口引流量低于 747.19 ml 的患儿为术后再梗阻低危人群, 高于 947.7 ml 的患儿为肾盂成形术后再梗阻高危人群。吻合口引流量增加常见于吻合口吻合不良、漏尿或术后吻合口炎性渗出, 导致吻合处瘢痕增生。另外, 输尿管支架型号偏小或未留置到位也可引起尿液排出不畅, 未能在术后予输尿管愈合留出合适的空间而致吻合口引流量增加。

3.3.2. 医源性息肉

有研究表明, 医源性息肉很大程度上增加了肾盂成形术后再梗阻的概率。部分患儿在术后因积水过重导致肾功能严重受损, 不能顺利向下引流尿液, 此时选择肾造瘘管和输尿管支架管同时留置可以进一步引流尿液。肾造瘘管头端长期刺激 UPJ, 形成吻合口处宽基底的医源性息肉, 进一步引起吻合口狭窄, 导致 UPJ 再梗阻[27]。因此根据患儿实际情况缩短肾造瘘管插管时间及头端与吻合口的距离, 将有效降低肾盂成形术后再梗阻发生率。

3.3.3. 糖尿病

Tan *et al.* 揭示了腹腔镜肾盂成形术后手术失败的患者更容易患糖尿病, 但目前暂无证据证明糖尿病对该手术的直接影响[5]。

4. 总结与展望

本文综述了 UPJO 患儿肾盂成形术后随访现状及术后再梗阻影响因素。随着肾盂成形术的开展, 存在二次手术干预需求的患儿增加。希望本文能为临床在进行术前对术后预后情况的预测及术中操作时提供一定指导。旨在整个围手术期最大程度预防患儿术后再发梗阻, 提高患儿诊疗疗效。

参考文献

- [1] 杜天赐. 腹腔镜肾盂成形术入路选择和再梗阻危险因素分析[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 兰州大学, 2022.
- [2] 刘德鸿, 李品, 路腾飞, 等. 机器人辅助腹腔镜肾盂成形术治疗儿童肾盂成形术后肾梗阻的初经验[J]. 微创泌尿外科杂志, 2024, 13(4): 248-251.

- [3] Lim, D.J. and Walker, R.D.I. (1996) Management of the Failed Pyeloplasty. *Journal of Urology*, **156**, 738-740. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(01\)65801-4](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(01)65801-4)
- [4] Gao, W., Zhang, L., He, Y., et al. (2023) Analysis of the Efficacy and Risk Factors of Surgical Treatment of Recurrent UPJO in Adults. *International Urology and Nephrology*, **55**, 1493-1499.
- [5] Tan, H., Ye, Z., Roberts, W.W. and Wolf, J.S. (2011) Failure after Laparoscopic Pyeloplasty: Prevention and Management. *Journal of Endourology*, **25**, 1457-1462. <https://doi.org/10.1089/end.2010.0647>
- [6] Mucksavage, P. (2020) Editorial Comment On: "Risk Factors and Management Options for the Adult Failed Ureteropelvic Junction Obstruction Repair in the Era of Minimally Invasive and Robotic Approaches: A Comprehensive Literature Review" by Chow et al. *Journal of Endourology*, **34**, 1119-1120. <https://doi.org/10.1089/end.2020.0292>
- [7] Song, S.H., Lee, C., Jung, J., Kim, S.J., Park, S., Park, H., et al. (2017) A Comparative Study of Pediatric Open Pyeloplasty, Laparoscopy-Assisted Extracorporeal Pyeloplasty, and Robot-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty. *PLOS ONE*, **12**, e0175026. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175026>
- [8] Lucas, S.M., Sundaram, C.P., Wolf, J.S., Leveillee, R.J., Bird, V.G., Aziz, M., et al. (2012) Factors That Impact the Outcome of Minimally Invasive Pyeloplasty: Results of the Multi-Institutional Laparoscopic and Robotic Pyeloplasty Collaborative Group. *Journal of Urology*, **187**, 522-527. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.09.158>
- [9] Weiss, D.A., Kadakia, S., Kurzweil, R., Srinivasan, A.K., Darge, K. and Shukla, A.R. (2015) Detection of Crossing Vessels in Pediatric Ureteropelvic Junction Obstruction: Clinical Patterns and Imaging Findings. *Journal of Pediatric Urology*, **11**, 173.e1-173.e5. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2015.04.017>
- [10] 曾宸, 吴素青, 陈艳红, 等. 双肾体积比值在小儿先天性肾积水术后评价的意义[J]. 当代医学, 2022, 28(15): 16-21.
- [11] Madi, R., Roberts, W.W. and Wolf, J.S. (2008) Late Failures after Laparoscopic Pyeloplasty. *Urology*, **71**, 677-680. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2007.10.070>
- [12] Stein, R.J., Turna, B., Patel, N.S., et al. (2009) Laparoscopic Assisted Ileal Ureter: Technique, Outcomes and Comparison to the Open Procedure. *Journal of Urology*, **182**, 1032-1039.
- [13] Kim, E.J., Song, S.H., Sheth, K., Baccam, T., Elizondo, R., Baek, M., et al. (2019) Does De Novo Hydronephrosis after Pediatric Robot-Assisted Laparoscopic Ureteral Re-Implantation Behave Similarly to Open Re-Implantation? *Journal of Pediatric Urology*, **15**, 604.e1-604.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.07.024>
- [14] 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.
- [15] 任伟刚, 段燧星. 后腹腔镜精准辅助小切口离断肾盂成形术治疗小儿肾盂输尿管连接部梗阻(附 22 例报告) [J]. 中国内镜杂志, 2019, 25(1): 89-93.
- [16] 黄光彬, 李庚, 高贺云, 等. 单孔机器人技术在婴幼儿泌尿系手术中的应用[J]. 临床外科杂志, 2023, 31(5): 419-422.
- [17] Esposito, C., Autorino, G., Castagnetti, M., Cerulo, M., Coppola, V., Cardone, R., et al. (2021) Robotics and Future Technical Developments in Pediatric Urology. *Seminars in Pediatric Surgery*, **30**, Article ID: 151082. <https://doi.org/10.1016/j.sempedsurg.2021.151082>
- [18] Faria, E.F. (2020) Editorial Comment: Laparoscopy versus Robotic-Assisted Pyeloplasty in Children: Preliminary Results of a Pilot Prospective Randomized Controlled Trial. *International braz j urol*, **46**, 655-656. <https://doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2020.04.05>
- [19] Blanc, T., Abbo, O., Vatta, F., Grosman, J., Marquant, F., Elie, C., et al. (2022) Transperitoneal versus Retroperitoneal Robotic-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty for Ureteropelvic Junction Obstruction in Children. a Multicentre, Prospective Study. *European Urology Open Science*, **41**, 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.euros.2022.05.009>
- [20] Song, P., Shu, M., Peng, Z., Yang, L., Zhou, M., Wang, Z., et al. (2022) Transperitoneal versus Retroperitoneal Approaches of Pyeloplasty in Management of Ureteropelvic Junction Obstruction: A Meta-Analysis. *Asian Journal of Surgery*, **45**, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.03.022>
- [21] Wu, G., Li, H., Zhong, P., Chen, D., Zhang, Z., Guo, Z., et al. (2021) Initial Experience with the Comprehensive Modified Laparoscopic Pyeloplasty Technique Based on Membrane Anatomy for Treating Ureteropelvic Junction Obstruction. *Urologia Internationalis*, **106**, 487-494. <https://doi.org/10.1159/000519929>
- [22] Zhao, P., Wang, C., Mao, K., Luo, Z., Li, Y., Zhou, G., et al. (2022) Comparative Study of Different Surgical Approaches for Treatment of UPJ Obstruction According to the Degree/severity of Hydronephrosis Factor. *Frontiers in Pediatrics*, **10**, Article 966292. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.966292>
- [23] 娄安锋, 王焱, 张国贤, 等. 离断式肾盂成形术对小儿肾积水的疗效及相关影响因素探究[J]. 航空航天医学杂志, 2021, 32(8): 928-930.

- [24] Shahnawaz, Shahzad, A., Shahzad, I., *et al.* (2014) Our Experience with Open Dismembered Pyeloplasty for Uretero-pelvic Junction Obstruction. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **30**, 153-156.
- [25] Wahyudi, I., Tendi, W., Rahman, F., Situmorang, G.R. and Rodjani, A. (2021) Minimal Invasive Treatment in Pelvic-Ureteric Junction Obstruction: A Comprehensive Review. *Research and Reports in Urology*, **13**, 573-580. <https://doi.org/10.2147/rru.s268569>
- [26] 张云龙, 余伟民, 程帆, 等. 腹腔镜肾部分切除术治疗肾脏上组肾盏颈闭锁的疗效分析[J]. 临床外科杂志, 2020, 28(8): 781-783.
- [27] 陈周彤, 林厚维, 徐卯升, 等. 儿童肾盂输尿管连接部梗阻术后再手术病因分析[J]. 第二军医大学学报, 2020, 41(2): 216-220.
- [28] Seo, I.Y., Oh, T.H. and Lee, J.W. (2014) Long-term Follow-Up Results of Laparoscopic Pyeloplasty. *Korean Journal of Urology*, **55**, 656-659. <https://doi.org/10.4111/kju.2014.55.10.656>