

儿童肾盂输尿管连接处梗阻管理范式的转变： 从积极手术到基于风险分层的保守治疗

周永琦¹, 何大维^{1,2,3*}

¹重庆医科大学附属儿童医院泌尿外科, 儿童少年健康与疾病国家临床医学研究中心, 儿童发育疾病研究教育部重点实验室, 儿童泌尿生殖发育与组织工程重点实验室, 重庆

²重庆医科大学附属第二医院泌尿外科, 重庆

³重庆市中医药管理局中医药肿瘤整合疗法重点实验室, 重庆

收稿日期: 2026年2月3日; 录用日期: 2026年2月26日; 发布日期: 2026年3月6日

摘要

产前超声筛查的普及使得肾盂输尿管连接处梗阻(Ureteropelvic Junction Obstruction, UPJO)的产前诊断率明显提升, 大量证据显示UPJO相关肾积水存在很高的自发缓解倾向, 特别是单侧病例里大约80%可经由保守治疗维持肾功能稳定, 这一发现推动临床管理策略发生根本性转变, 从传统的积极手术干预转变为以超声动态监测为核心结合功能与微观评估的多维度风险分层保守治疗模式, 本文围绕怎样通过风险分层实现个体化保守治疗避免不必要的手术干预同时防止肾功能不可逆损伤这一核心问题, 系统综述UPJO的风险评估工具、手术指征的循证更新、保守治疗监测方案的有效性及其并发症管理策略并对国际指南展开比较分析, 文章进一步明确风险分层不仅是医疗决策的工具, 也是医患沟通与共同决策的基础。基于风险分层的保守治疗已成为当前UPJO管理的主流模式, 能够安全有效地指导临床决策让多数患儿获益。

关键词

肾积水, 输尿管肾盂连接处梗阻, 产前诊断, 保守治疗, 风险分层

Transition in the Management Paradigm for Pediatric Ureteropelvic Junction Obstruction: From Proactive Surgery to Risk-Stratified Conservative Treatment

Yongqi Zhou¹, Dawei He^{1,2,3*}

*通讯作者。

文章引用: 周永琦, 何大维. 儿童肾盂输尿管连接处梗阻管理范式的转变: 从积极手术到基于风险分层的保守治疗[J]. 临床医学进展, 2026, 16(3): 1134-1140. DOI: 10.12677/acm.2026.163889

¹Department of Urology, Children's Hospital of Chongqing Medical University, National Clinical Research Center for Children and Adolescents' Health and Diseases, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, Children Urogenital Development and Tissue Engineering of Chongqing Education Commission of China, Chongqing

²Department of Urology, The Second Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing

³Key Laboratory of Traditional Chinese Medicine Tumor Integrated Therapy, Chongqing Administration of Traditional Chinese Medicine, Chongqing

Received: February 3, 2026; accepted: February 26, 2026; published: March 6, 2026

Abstract

Prenatal ultrasound screening has been widely applied and this has led to a marked rise in the prenatal diagnostic rate of ureteropelvic junction obstruction, accumulating evidence indicates that UPJO-associated hydronephrosis features a high tendency toward spontaneous resolution, especially in unilateral cases around 80% of patients can preserve stable renal function via conservative management, this observation has triggered a fundamental transformation in clinical treatment strategies shifting from traditional aggressive surgical intervention to a multidimensional risk-stratified conservative treatment model that centers on dynamic ultrasound monitoring and integrates functional and microscopic evaluations, this paper focuses on the core issue of how to realize individualized conservative treatment through risk stratification avoid unnecessary surgical procedures and guard against irreversible renal impairment, it systematically reviews risk assessment tools for UPJO evidence-based updates on surgical indications the efficacy of monitoring protocols for conservative treatment and strategies for complication management and also conducts a comparative analysis of international guidelines, the paper further clarifies that risk stratification serves not only as a tool for medical decision-making but also as a foundation for doctor-patient communication and shared decision-making. Conservative treatment based on risk stratification has evolved into the mainstream model for current UPJO management, which can safely and effectively guide clinical decision-making and bring benefits to most affected children.

Keywords

Hydronephrosis, Ureteropelvic Junction Obstruction, Prenatal Diagnosis, Conservative Treatment, Risk Stratification

Copyright © 2026 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

先天性肾盂输尿管连接处梗阻(Ureteropelvic Junction Obstruction, UPJO)是儿童肾积水最主要的病因[1], 其本质为尿液从肾盂流入近端输尿管障碍, 导致集合系统扩张并可能损害肾功能[2]。过去, 基于对梗阻可能持续损害肾功能的担忧, 临床管理往往倾向于早期手术干预。然而, 随着产前超声的广泛应用及长期随访数据的积累, 认识到绝大多数先天性肾积水为生理性, 能够自愈, 其中 UPJO 相关肾积水尤其具有较高的自发缓解率。美国一项基于全国性私人保险数据库的大规模流行病学研究显示, 婴儿期肾积水的总体患病率为 1.1%, 其中 7.7% 被诊断为 UPJO, 手术率为 31.5% [3], 提示在真实世界中 UPJO 的

管理决策复杂, 需个体化权衡。这一认知推动了管理范式的深刻转变: 从“积极手术”的普适性策略, 转向“基于风险分层的保守治疗”个体化策略。新范式的核心在于, 利用多维评估工具精准识别出少数存在进行性肾功能损害风险的患儿, 并对其进行针对性干预, 从而让多数低风险患儿避免不必要的手术[3]。本文旨在系统综述这一范式转变的循证依据、核心工具、临床实施路径及未来方向。

2. 风险分层的多维度工具

精准的风险分层是实现个体化保守治疗管理的基石。现代 UPJO 评估已形成从宏观解剖到微观分子的多层次、互补的评估体系。

2.1. 解剖评估: 超声的核心与精细化

超声主要通过肾盂前后径(APD)和胎儿泌尿外科学会(SFU)分级进行风险分层。研究表明, 初诊 APD > 1.75 cm 是预测单侧 UPJO 患儿最终需要手术的独立危险因素[4]。加拿大和日本指南均将 SFU 分级联合 APD 测量作为风险分层的核心影像学依据[5] [6]。低风险组(SFU 1~2 级, APD < 20 mm)自发缓解率高, 建议每 6~12 个月复查; 中高风险组(SFU 3~4 级, APD ≥ 20 mm)需缩短监测间隔, 并考虑联合功能影像学评估[7] [8]。

2.2. 功能评估: 利尿肾图(MAG3)的决策价值

MAG3 肾图评估分肾功能与排泄动力学是决策手术时机的重要依据, 目前建议在生后 4~6 周开展首次 MAG3 检查[7], DRF 下降 ≥ 5% 或 T1/2 > 20 分钟被视作梗阻进展的敏感指标[5] [8], 一项跨度 16 年的长期随访研究进一步证实产后 SFU 3~4 级和 DRF < 40% 是手术干预的独立预测因素[9], 新生儿需注意肾功能评估的特殊性及系列对比的重要性[7] [10]。

2.3. 尿液生物标志物的早期预警作用

通过检测肾盂尿中的特定蛋白可在功能影像改变之前发现早期的肾损伤[11], 尿 β2-微球蛋白/肌酐、尿白蛋白/肌酐水平与肾积水病理分级呈正相关。尿 MCP-1/Cr 水平能灵敏反映肾间质炎症与纤维化进程[11] [12]。尿表皮生长因子/肌酐水平则随损害加重而降低[8]。这些标志物持续异常可为提前干预提供依据。

2.4. 其他分层工具的补充肾内动脉阻力指数

肾内动脉阻力指数(resistive index, RI)升高与肾实质损害程度相关[13]; 肾盂基础压力测定术能直接客观量化压力损害, 与病理分级的相关性强于肾实质厚度和积水量[14]; 磁共振尿路造影可无辐射地提供精细解剖与半定量功能信息, 尤其适用于复杂病例与疑似外源性压迫的患儿[15]。

2.5. 整合的风险分层临床路径综合

综合通过上述工具可构建结构化临床路径(见表 1)。

3. 手术指征的循证更新

保守治疗并非无限期观察, 明确的手术指征是避免肾功能不可逆损伤的关键[3]。

3.1. 绝对指征

功能进行性下降: DRF < 40% 或随访期间 DRF 进行性下降 ≥ 5% [5] [8] [9]。

解剖学进展: APD 持续进行性增宽(婴儿期 > 20 mm 儿童期 > 30 mm)或 SFU 分级进展[3]。

明确的梗阻证据: MAG3 肾图提示明确梗阻(T1/2 > 20 分钟) [3] [9]。

症状出现: 反复出现肾积水相关疼痛、泌尿系感染(≥ 2 次/年) [3]。

术前尿路感染是影响手术恢复的显著危险因素[3]。

严重双侧肾积水或孤立肾积水应积极手术[3]。

Table 1. Recommendations for risk stratification and monitoring pathway in pediatric UPJO based on multiple indicators
表 1. 儿童 UPJO 基于多指标的风险分层及监测路径建议

风险等级	核心影像学指标(超声)	功能与微观指标	监测与干预建议
低风险	SFU 1~2 级, APD < 20 mm 且稳定	DRF 稳定($\geq 45\%$), 尿蛋白标志物正常	建议单纯轻度单侧或双侧肾积水 (APD < 10 mm 或 SFU 1~2 级)仅需超声随访[3]。
中风险	SFU 3 级, APD 20~30 mm	DRF 稳定或轻微波动, 尿蛋白标志物轻度/间歇性异常	强化监测: 每 3~6 个月超声复查, 年度 MAG3 评估。密切观察趋势。
高风险	SFU 4 级, APD 持续 ≥ 30 mm 且进行性增宽	DRF 进行性下降($\geq 5\%$), 或尿蛋白标志物持续显著升高	强化监测(每 3 月超声, 每 6 月 MAG3)。积极准备, 一旦符合手术指征即建议干预。

3.2. 相对指征微观损伤标志物

如 MCP-1/Cr 持续显著升高[12]; 利尿肾图显示肾皮质通过时间显著延迟(或严重受损) [3]; 梗阻相关高血压、结石形成等。

4. 风险分层在医患沟通与共同决策中的作用

基于风险分层的评估不仅是医疗决策的工具, 也为与患儿家庭的沟通提供了结构化框架。这在管理处于“灰色地带”的临界病例时尤为重要, 例如 SFU 3 级且分肾功能(DRF)处于 40%~45% 的患儿。对此类病例, 决策应超越单纯的指标阈值, 整合家庭的心理预期、价值观及社会经济状况, 实施共同决策。

(一) 医生需用通俗语言解释“临界状态”的含义, 即存在病情稳定或自发改善的可能, 也存在肾功能轻微下降的风险。例如, 我国长期随访数据显示, 单侧 UPJO 患儿中, SFU 3 级病例有 22% 可完全消退, 另有 38% 可保持稳定或改善[16]。这有助于家庭理解疾病的自然史与不确定性, 建立合理的预期。

(二) 评估家庭的偏好与关注点: 需要主动了解不同家庭对于手术风险的接受程度以及对频繁随访(时间、经济成本)的承受能力, 以及对潜在肾功能下降的担忧程度。不同的家庭价值观(如“避免任何手术” vs. “寻求确定性”)将直接影响治疗倾向。

(三) 个体化制定监测与决策计划: 基于共同讨论的结果, 可以对不同患儿制定更灵活的方案。对于焦虑轻、依从性好的家庭, 可尝试缩短监测间隔(如每 3~4 个月超声), 并在 6 个月后重复系统性评估, 动态观察趋势。对于随访困难或高度担忧进展的家庭, 在充分告知利弊后, 将手术作为一项合理的备选方案进行讨论。

(四) 考量社会经济现实因素: 不同地区医疗可及性、家庭经济情况、交通距离成本以及家长对于疾病的认知程度等现实因素可能影响治疗选择的可行性与持续性。因此在建议随访频率或干预时机时, 应考虑到这些因素, 协助家庭选择最符合其具体情况的管理路径。

通过这种以患者和家庭为中心的沟通, 能在循证医学与个体情境之间找到平衡, 使临界病例的管理决策既科学又具人文关怀。

5. 保守治疗的有效性与安全性

多项队列研究证实基于风险分层的保守治疗是安全有效的。约 80% 的单侧 UPJO 患儿在保守治疗中维持长期肾功能稳定[1] [17], 成功避免手术。对中等风险(P2 级)肾积水患儿的研究显示 87% 的肾单位在 1 年随访期内保持稳定、改善或完全缓解, 仅 11% 需要手术干预[18], 总体仅约 20%~30% 的患儿最终需要手术干预[1] [17], 我国一项研究进一步证实, 不同严重程度的肾积水均存在自发改善潜力: 单侧 UPJO 患儿中, SFU 1~2 级病例的完全消退率为 57% (27% 改善), SFU 3 级为 22% 消退(38% 稳定或改善), SFU 4 级中 26% 可降至 SFU 2 级[16]。

然而 Cochrane 系统综述指出, 目前比较手术与非手术治疗的随机对照试验证据质量较低非手术组中约 20% 的患儿因病情进展而中转手术[19], 另一项针对重度肾积水新生儿的前瞻性研究显示, 早期手术组在肾形态和功能恢复方面优于保守治疗组, 后者有 20% 因进展而中转手术[20], 这提示对于高风险患儿需密切监测。

6. 临床实践中的特殊考量

鉴别诊断与 VCUG 的必要性

UPJO 需与膀胱输尿管反流、后尿道瓣膜等疾病相鉴别, 对于是否常规行排尿性膀胱尿道造影, 目前主流观点倾向于选择性应用, 对于无发热性尿路感染病史或输尿管不扩张的典型 UPJO 患儿可不作为常规[3]。

低功能肾的处理

对于分肾功能低于 10%~15% 的肾脏, 若患儿无症状且对侧肾脏代偿性肥大, 可观察而非立即行肾切除[3]。

外因性梗阻的识别

由下极交叉血管引起的外因性梗阻多见于年长儿术前通过彩色多普勒或 MRU 可提示[21]。

合并感染时的决策

对于合并尿路感染的患儿在感染控制后早期手术可能更有利于肾实质的恢复[20]。

合并其他肾脏发育异常

UPJO 患儿可能合并肾发育不良, 此类患儿若合并慢性肾脏病, 其肾功能恶化风险显著增加[22]。

并发症的预防与管理

对高级别肾积水(SFU 3~4 级)患儿可考虑预防性使用抗生素[5] [7]。对于男性患儿包皮环切可作为降低尿路感染风险的有效手段[23]。为避免结石形成建议充分水化, 高血压虽然罕见但仍需监测。

7. 国际指南对比与临床实践参考

基于风险分层的保守治疗已成为国际主流共识, 但具体实施路径在不同地区的指南中各有侧重(见表 2)。

Table 2. Comparison of major international guidelines for pediatric UPJO management

表 2. 儿童 UPJO 管理主要国际指南对比

	加拿大指南[5]	日本指南[6]	中国指南(专家共识) [3] [7]
分级系统	SFU 与泌尿系统扩张(Urinary Tract Dilation, UTD)分级系统并存, 强调标准化	以 SFU 分级为主, 操作传统	UTD 系统主导, 并结合 APD、SFU 分级进行综合评估。强调统一分级对规范诊治和学科交流的重要性。
诊断流程	强调标准化超声和利尿肾图	流程简化, 以超声随访为核心	结合 UTD 分级形成明确的临床路径, 操作性较强。推荐生后特定时间点进行超声及功能评估。

续表

抗生素预防	对高级别肾积水或合并输尿管扩张者推荐	证据有限, 选择性使用	对高级别肾积水(SFU 3-4/UTD P3)患儿可考虑使用, 并详细规定了使用条件。
手术指征	基于 DRF 下降(<40%)及解剖进展	侧重于症状出现及影像学明确进展	综合功能进展(DRF < 40%或下降 ≥ 5%)、解剖进展(APD 婴儿期 > 20 mm, 儿童期 > 30 mm)及临床症状。强调长期随访中再梗阻风险的评估。
随访策略	按 SFU 分级制定差异化随访	依据 SFU 分级制定计划	按 UTD 分级(P1, P2, P3)制定结构化随访方案, 监测频率与检查内容(如超声、MCU、核素显像)明确。
特色	强调循证分级与影像检查的标准化。	整体策略保守, 以无症状管理为核心。	多学科协作、UTD 系统应用、强调长期随访、结合国情的手术建议, 形成了融合国际共识与本土经验的清晰路径。

中国专家共识在吸收国际经验的基础上成功融合了 UTD 新系统与本土临床实践形成了特色鲜明的管理路径, 临床实践中可参考各指南优势, 实施个体化管理。

8. 未来方向

未来 UPJO 管理将致力于整合多维度数据, 实现更早期的精准干预。人工智能影像分析联合上尿路动力学参数(如肾盂收缩频率)及尿液生物标志物将提升早期损伤预警的敏感性与特异性[11] [12] [24], 然而对于比较手术与非手术治疗的高质量临床随机对照试验仍然缺乏[17]。未来需开展设计严谨、长期随访的临床研究。

9. 结论

儿童肾盂输尿管连接处梗阻的管理正向着“基于风险分层的保守治疗”这一范式转变, 这源于对疾病自然史更深入的认识。通过严格把握手术指征, 实施结构化的差异随访, 辅以超声、利尿肾图、尿液生物标志物等多维风险工具。长期随访证实, 产前诊断的肾积水患儿基于风险分层的策略已被广泛接受[25]。未来结合 AI 与新型生物标志物等精准医学工具将进一步推动 UPJO 管理向更个体化、前瞻化的方向发展。

基金项目

重庆市科卫联合项目(2025ZDXM036)。

参考文献

- [1] Ulman, I., Jayanthi, V.R. and Koff, S.A. (2000) The Long-Term Followup of Newborns with Severe Unilateral Hydro-nephrosis Initially Treated Nonoperatively. *Journal of Urology*, **164**, 1101-1105. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(05\)67262-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(05)67262-x)
- [2] Fwu, C., Barthold, J.S., Mendley, S.R., Bennett, K., Chan, K., Wilkins, K.J., et al. (2024) Epidemiology of Infantile Ureteropelvic Junction Obstruction in the US. *Urology*, **183**, 185-191. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2023.09.024>
- [3] 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.
- [4] 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早期预测[J]. 重庆医科大学学报, 2020, 45(5): 599-603.

- [5] Capolicchio, J., Braga, L.H. and Szymanski, K.M. (2017) Canadian Urological Association/pediatric Urologists of Canada Guidelines on the Investigation and Management of Antenatally Detected Hydronephrosis. *Canadian Urological Association Journal*, **12**, 85-92. <https://doi.org/10.5489/auaj.5094>
- [6] Kohno, M., Ogawa, T., Kojima, Y., Sakoda, A., Johnin, K., Sugita, Y., et al. (2020) Pediatric Congenital Hydronephrosis (Ureteropelvic Junction Obstruction): Medical Management Guide. *International Journal of Urology*, **27**, 369-376. <https://doi.org/10.1111/iju.14207>
- [7] 徐虹, 龚一女, 吴明妍, 等. 中国儿童先天性肾积水早期管理专家共识[J]. 中国实用儿科杂志, 2018, 33(2): 81-87.
- [8] Chertin, B., Pollack, A., Koulikov, D., Rabinowitz, R., Hain, D., Hadas-Halpren, I., et al. (2006) Conservative Treatment of Ureteropelvic Junction Obstruction in Children with Antenatal Diagnosis of Hydronephrosis: Lessons Learned after 16 Years of Follow-Up. *European Urology*, **49**, 734-739. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2006.01.046>
- [9] Koff, S.A. (1998) Neonatal Management of Unilateral Hydronephrosis: Role for Delayed Intervention. *Urologic Clinics of North America*, **25**, 181-186. [https://doi.org/10.1016/s0094-0143\(05\)70006-9](https://doi.org/10.1016/s0094-0143(05)70006-9)
- [10] 马洪, 李旭良, 魏光辉, 等. 肾盂尿蛋白检测与肾血流动力学改变在肾积水术后随访中的价值[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(11): 822-824.
- [11] Stephan, M., Conrad, S., Eggert, T., Heuer, R., Fernandez, S. and Hulan, H. (2002) Urinary Concentration and Tissue Messenger RNA Expression of Monocyte Chemoattractant Protein-1 as an Indicator of the Degree of Hydronephrotic Atrophy in Partial Ureteral Obstruction. *Journal of Urology*, **167**, 1497-1502. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(05\)65352-9](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(05)65352-9)
- [12] 马洪, 李旭良, 何大维, 等. 小儿肾积水病肾血流动力学改变与临床意义[J]. 中华小儿外科杂志, 2006, 27(7): 368-371.
- [13] 马洪, 李旭良, 何大维, 等. 肾盂基础压检测在小儿先天性肾积水中的作用及临床意义(附 78 例报告) [J]. 贵州医药, 2007, 31(12): 1097-1100.
- [14] Whitworth, P., Courtney, K.G., Oto, A., Allen, B.C., Akin, O., Barker, S.J., et al. (2024) ACR Appropriateness Criteria® Hydronephrosis on Prior Imaging-Unknown Cause. *Journal of the American College of Radiology*, **21**, S144-S167. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2024.02.020>
- [15] Abimbola, O., Smith, B.D., Gurjar, M. and Ross, S.S. (2023) Outcomes of Intermediate-Risk Hydronephrosis in Pediatric Patients. *Journal of Pediatric Urology*, **19**, 196.e1-196.e6. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2022.10.007>
- [16] 颜景灏, 周玲, 李水学. 单侧肾盂输尿管连接处梗阻患儿保守观察的长期随访结果[J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(11): 806-810
- [17] 韦超, 张德迎. 儿童肾盂输尿管连接处梗阻伴感染的手术时机选择[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 重庆医科大学, 2022.
- [18] Weitz, M., Portz, S., Laube, G.F., Meerpohl, J.J. and Bassler, D. (2016) Surgery versus Non-Surgical Management for Unilateral Ureteric-Pelvic Junction Obstruction in Newborns and Infants Less than Two Years of Age. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 7, CD01071. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010716.pub2>
- [19] Deng, Q., Chu, H., Peng, B., Liu, X. and Cao, Y. (2021) Outcome Analysis of Early Surgery and Conservative Treatment in Neonates and Infants with Severe Hydronephrosis. *Journal of International Medical Research*, **49**, 1-8. <https://doi.org/10.1177/03000605211057866>
- [20] Weitz, M., Schmidt, M. and Laube, G. (2016) Primary Non-Surgical Management of Unilateral Ureteropelvic Junction Obstruction in Children: A Systematic Review. *Pediatric Nephrology*, **32**, 2203-2213. <https://doi.org/10.1007/s00467-016-3566-3>
- [21] Gopal, M., Peycelon, M., Caldamone, A., Chrzan, R., El-Ghoneimi, A., Olsen, H., et al. (2019) Management of Ureteropelvic Junction Obstruction in Children—A Roundtable Discussion. *Journal of Pediatric Urology*, **15**, 322-329. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.05.010>
- [22] 王萱, 钟庆涛, 张力, 等. 儿童肾发育不良合并慢性肾脏病的临床特征及肾功能恶化的危险因素分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2023, 28(4): 297-301, 306.
- [23] Chan, J.Y., Khondker, A., Lee, M.J., Kim, J.K., Chancy, M., Chua, M.E., et al. (2023) The Role of Circumcision in Preventing Urinary Tract Infections in Children with Antenatal Hydronephrosis: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Pediatric Urology*, **19**, 766-777. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2023.07.017>
- [24] 魏春, 何大维, 高洁, 等. 儿童 UPJO 肾盂收缩频率与积水程度相关性的初步研究[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(4): 288-293.
- [25] Chiodini, B., Ghassemi, M., Khelif, K. and Ismaili, K. (2019) Clinical Outcome of Children with Antenatally Diagnosed Hydronephrosis. *Frontiers in Pediatrics*, **7**, Article 103. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00103>