

## 改良腔内低压灌注引流技术治疗结石梗阻性肾积脓 34 例

张育周, 连乐林, 黄志雄

普宁华侨医院泌尿外科, 广东 普宁 515300

**【摘要】** 目的 观察改良腔内低压灌注引流技术治疗结石梗阻性肾积脓的临床疗效。方法 回顾性分析 2017 年 9 月至 2019 年 5 月在普宁华侨医院泌尿外科就诊的 34 例结石梗阻性肾积脓患者的临床资料, 所有患者均采用改良腔内低压灌注引流技术治疗, 术后根据尿培养结果给予患者抗生素治疗 4 d。观察患者的治疗效果、结石清除率和并发症发生情况。结果 置入双 J 管后, 顺利导出大量脓絮状浑浊尿液, 尿培养结果显示, 大肠埃希菌 23 例, 金黄色葡萄球菌 11 例; 置管 24 h 内, 34 例患者的腰部疼痛症状得到明显改善; 置管 48 h 内, 较多数患者的体温均在 1 d 内恢复正常, 且只有 2 例患者出现高热症状, 体温 >38.5℃, 但给予两联抗生素治疗后, 患者的体温在 2 d 内恢复正常; 治疗后, 经泌尿系统腹部平片检查显示, 34 例患者中结石完全清除 30 例, 部分清除 3 例, 未完全清除 1 例, 清除率为 97.06%; 治疗后, 所有患者均未出现败血症、穿孔及黏膜撕脱等并发症, 仅 1 例患者出现出血, 并发症发生率为 2.94%。结论 改良腔内低压灌注引流技术治疗结石梗阻性肾积脓能有效清除患者体内结石, 且手术安全性较高。

**【关键词】** 结石梗阻性肾积脓; 低压灌注; 并发症; 疗效

**【中图分类号】** R692 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2020)08—1032—03

**Effect of modified intracavitary low-pressure perfusion and drainage in the treatment of 34 cases of calculous obstructive pyonephrosis.** ZHANG Yu-zhou, LIAN Le-lin, HUANG Zhi-xiong. Department of Urology, Puning Overseas Chinese Hospital, Puning 515300, Guangdong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To observe the clinical effect of modified intracavitary low-pressure perfusion and drainage technique in the treatment of calculous obstructive pyonephrosis. **Methods** The clinical data of 34 patients with obstructive pyonephrosis due to calculi treated in Department of Urology, Puning Overseas Chinese Hospital from September 2017 to May 2019 were analyzed. All the patients were treated with improved low-pressure perfusion and drainage technology, and then given antibiotic treatment for 4 days according to the results of urine culture. The therapeutic effect, stone clearance rate, and complications were observed. **Results** After double J tube was inserted, a large number of pus-like turbid urine was successfully exported. The results of urine culture showed that 23 cases of Escherichia coli and 11 cases of Staphylococcus aureus were found. Within 24 hours after the tube was placed, the waist pain symptoms of 34 patients were significantly improved; within 48 hours after the tube was placed, the body temperature of most patients returned to normal within 1 day, and only 2 patients had hyperthermia symptoms (with body temperature more than 38.5℃), whose body temperature returned to normal within 2 days after applying two antibiotics. After treatment, abdominal plain film examination through the urinary system showed that, among 34 patients, the stone was completely removed in 30 cases, partially cleared 3 cases, incompletely cleared in 1 case, with the clearance rate of 97.06%. After treatment, all patients had no complications such as sepsis, perforation, and mucosal avulsion, and only 1 patient devel-

通讯作者: 张育周, E-mail: zyzhou938@126.com

\*\*\*\*\*

- 满意度关联分析[J]. 中国医院管理, 2018, 38(7): 14-16.
- [5] 王飞杰, 赵天云, 王璐, 等. 尿道下裂术后患儿健康教育移动平台的构建与应用[J]. 护理学报, 2019, 26(4): 58-61.
- [6] 张时民. 医学检验领域人工智能技术应用与展望[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(5): 513-516.
- [7] LIPPI G, SCIACOVELLI L, SIMUNDIC AM. Innovative software for recording preanalytical errors in accord with the IFCC quality indicators [J]. Clin Chem Lab Med, 2017, 55(3): e51.
- [8] 宋文琪, 王艳, 张晓飞, 等. PDCA 循环在提高检验报告信息完整率中的应用[J]. 国际医学检验杂志, 2016, 23(7): 622-624.
- [9] 邢莹, 王建中, 普程伟, 等. 外周血细胞检验诊断报告的临床应用价值[J]. 中华医学杂志, 2017, 97(38): 2987-2995.
- [10] JAHANGIR M, AFZAL H, AHMED M, et al. An expert system for diabetes prediction using auto tuned multi-layer perceptron [C]// Intelligent Systems Conference, 2018.
- [11] WONG AL, LACOB KM, WILSON MG, et al. Design and preliminary validation of a mobile application-based expert system to facilitate repair of medical equipment in resource-limited health settings [J]. Med Devices (Auckl), 2018, 11: 157-169.
- [12] 朱劫. 医院检验信息系统中的专家系统及其推理机的设计和实现 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2012.
- [13] 雷和月, 郭远瑜, 王红旗, 等. 检验报告智能解读建立与临床应用 [J]. 中国数字医学, 2019, 14(5): 55-60.

(收稿日期: 2019-11-01)

oped bleeding, with the incidence of complications of 2.94%. **Conclusion** The improved technique of intra-cavity low pressure perfusion and drainage was adopted to treat calculous obstructive purulent kidney, and the operation safety is higher.

**[Key words]** Calculous obstructive pyonephrosis; Low-pressure perfusion; Complications; Efficacy

结石梗阻性肾积脓属于严重的肾脏化脓性感染,上尿路结石引发梗阻继而感染,是结石梗阻性肾积脓最常见的发病机制,其次是输尿管及肾畸形,从而引发感染性肾积水,也可继发形成肾盂肾炎<sup>[1]</sup>。此病以剧烈腰痛、脓尿及畏寒发热为主要特征,病理变化归根于肾实质内渗入肾盂中高压的脓性尿液,从而造成肾实质脓肿及脓性炎症,若发生感染,肾功能受病菌侵害会急剧下降,使得病变部位加速恶化。同时输尿管的正常蠕动会受到感染时细菌内释放的毒素的抑制,进一步加重肾积水的程度,肾脏集合系统被感染脓液占据无法顺利排出,肾脏组织受到破坏,促使肾脏脓性囊的形成,进而丧失肾功能<sup>[2-3]</sup>。因此,在达到及时缓解患者临床症状及有效清除结石的基础上,如何不增加手术并发症发生率成为临床研究重点。本研究选取结石梗阻性肾积脓患者进行研究,分析结石梗阻性肾积脓患者采取改良腔内低压灌注引流技术的治疗效果。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2017年9月至2019年5月在普宁华侨医院泌尿外科就诊的34例结石梗阻性肾积脓患者的临床资料。其中男性21例,女性13例;年龄31~68岁,平均(49.48±5.77)岁;所有患者均为单侧输尿管结石,16例输尿管上段结石,11例输尿管中段结石,7例输尿管下段结石;肾积脓位于左肾积脓15例,右肾积脓19例;患侧腰痛12例,患侧重度积水8例,存在膀胱刺激症状9例,合并发热、腰痛5例。所有患者的病历资料完整,且均获得随访;排除严重心肺疾病和伴有尿源性浓毒血症者。

1.2 治疗方法 术前,所有患者均未用药,室内温度保持在23℃~25℃,入室后对患者心率、血压及心电图进行常规监测,并常规消毒手术器械。同时,建立上肢静脉输液通道为急救做准备,患者均采取全麻。具体步骤:(1)取患者头高脚低截石位,在F8/9.8 Olympus输尿管镜的直视下进入膀胱,同时置入F3输尿管导管,在F3输尿管导管的引导下,保持低于5 cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O=0.098 kPa)的低压灌注压力进入输尿管壁间段;(2)后向上进镜至结石下方,再替换为F4输尿管导管,将F4输尿管导管的导管头端越过结石,达到肾盂输尿管的连接处后保留退镜;(3)从导管旁上镜到达结石下方后,选取低于5 cmH<sub>2</sub>O的水柱压力冲洗碎石,同时低压灌注泵入生理盐水液冲洗,以预防感染的扩散;(4)关闭输尿管镜进水口,开放输尿管镜出水

通道,连接负压吸引(压力在0~0.02 mPa,以低负压为主,避免输尿管管腔塌陷,影响术野);(5)术毕,取出输尿管镜,常规置入F5-F6双J管,并留置4~12周,导尿管留置1~7 d。术后监测患者的生命体征、血常规及尿常规,根据尿培养结果给予患者抗生素治疗4 d,同时对合并发热、腰痛患者给予退热及止痛治疗。

1.3 观察指标<sup>[4]</sup> 观察患者的治疗效果和结石清除情况,并统计患者的并发症发生情况。

1.4 结石清除标准<sup>[5]</sup> 在双J管拔出两个月后,患者经腹部泌尿系平片(KUB)或B超检查没有结石残留,或结石直径≤3 mm。

## 2 结果

2.1 患者治疗效果 置入双J管后,顺利导出大量脓絮状浑浊尿液,尿培养结果显示:大肠埃希菌23例,金黄色葡萄球菌11例;置管24 h内,34例患者的腰部疼痛症状得到明显改善;置管48 h内,多数患者的体温均在1 d内恢复正常,且只有2例患者出现高热症状,体温>38.5℃,但给予两联抗生素治疗后患者的体温在2 d内恢复正常。

2.2 患者结石清除情况 治疗后经泌尿系统腹部平片检查显示:34例患者中结石完全清除30例,部分清除3例,未完全清除1例,清除率为97.06%。

2.3 患者并发症发生情况 治疗后所有患者均未出现败血症、穿孔及黏膜撕脱等并发症,仅有1例患者出现出血,并发症发生率为2.94%。

## 3 讨论

结石梗阻性肾积脓是临床治疗中较为严重的上尿路道感染,以恶心呕吐、腹部疼痛、持续性高热为主要临床症状。此病的发病机制是肾盂内的脓性尿液在压力差的作用下,会返流入到达肾实质,使得肾实质发生脓肿及脓性炎症<sup>[6]</sup>。结石梗阻性肾积脓患者若得不到及时有效的治疗,一旦病情加重,肾实质会受到破坏,且患者的患侧肾功能也可能会丧失。更有甚者会出现尿脓毒血症,危及患者的生命安全<sup>[7-8]</sup>。体内结石属于异物,便于病菌入侵繁殖。在结石未清除之前很难控制感染,而感染又会加速结石的形成<sup>[9]</sup>。因此,如何有效缓解患者的临床症状,保证其肾功能不受损害的前提下有效清除其体内结石成为医学界重点关注的问题。目前,为保证结石梗阻性脓肾患者有一个良好的预后,临床多强调“早诊断、早治疗”。研究发现,改良腔内低压灌注引流技术治疗结石梗阻性肾积脓的结石清除率及安全性均较高<sup>[10-12]</sup>。

对于肾积脓患者而言,输尿管镜碎石及开放术取石均无法取净结石,还会增加败血症的风险<sup>[13]</sup>。改良腔内低压灌注引流技术通过利用留置于输尿管镜通道的输尿管导管,达到减压引流的目的,有效避免在灌注碎石的过程中出现的肾盂及结石梗阻上端压力过高,而导致毒素吸收或者脓液渗透至细菌后引发的并发症<sup>[14]</sup>。本研究结果显示,采取改良腔内低压灌注引流术治疗后,及时解除了患者的尿路梗阻,顺利导出大量脓絮状浑浊尿液。置管 24 h 内,34 例患者的腰部疼痛症状得到明显改善;置管 48 h 内,较多数患者的体温均在 1 d 内恢复正常,且只有 2 例患者出现高热症状,体温 >38.5℃,但给予两联抗生素治疗后患者的体温在 2 d 内恢复正常。究其原因:改良腔内低压灌注引流术能保持较为清晰的视野,加快碎石的速度。相对于在输尿管内先置管再引流进镜碎石而言,改良腔内低压灌注引流术能减轻输尿管因反复进镜而造成的损伤,效果比较显著<sup>[15]</sup>。

肾积脓属于肾实质化的一种脓性病变。患者通常伴有脓尿、高热及患侧腰痛等症状,严重者甚至会引发感染性的休克,影响患者的身心健康。加之体内结石属于异物,在结石未清除之前,很难控制感染。因此,及时解除梗阻,引流脓液并清除结石显得尤为重要<sup>[16]</sup>。本研究中,实施改良腔内低压灌注引流术治疗的患者,在双 J 管拔出 2 个月后,经腹部泌尿系平片(KUB)或 B 超检查显示,结石完全清除的患者有 30 例,部分清除 3 例,未完全清除 1 例,清除率为 97.06%。分析原因:改良腔内低压灌注引流术治疗结石梗阻性肾积脓,具有恢复快、患者的创口及承受痛苦小等特点。通过建立输尿管通道将脓液引流,降低肾盂内压力;再选取低于 5 cmH<sub>2</sub>O 的水柱压力冲洗碎石,同时低压灌注泵入生理盐水液冲洗,预防感染的扩散;术毕,根据尿培养结果给予患者抗生素治疗 4 d。能明显降低输尿管因反复进镜造成的损伤,感染得到控制,进而有效清除患者体内的结石。

此外,本研究还对患者的不良反应进行了分析。结果显示,经治疗后,所有患者均未出现败血症、出血、穿孔及黏膜撕脱等并发症。仅有 1 例患者出现出血,并发症发生率为 2.94%。进一步证明改良腔内低压灌注引流术不仅能有效清除患者体内的结石,且此

治疗方法具有较高的安全性。

综上所述,改良腔内低压灌注引流术治疗结石梗阻性肾积脓的效果显著,能有效引流感染脓性脓液,清除患者体内结石,且手术安全性较高,值得临床推广使用。

#### 参考文献

- [1] 张新明,郭德迎,叶宗岳,等. 低压输尿管镜治疗合并感染的急性输尿管梗阻[J]. 国际泌尿系统杂志, 2016, 36(5): 715-717.
- [2] VAIDYANATHAN S, SINGH G, SONI BM, et al. Silent hydronephrosis/pyelonephrosis due to upper urinary tract calculi in spinal cord injury patients [J]. Spinal Cord, 2017, 38(11): 661-668.
- [3] 姬东升. 微创经皮肾镜取石术治疗输尿管上段结石合并肾积脓效果观察[J]. 华夏医学, 2018, 7(2): 68-72.
- [4] SAHIN S, RESORLU B, EKSI M, et al. Flexible ureteroscopy versus laparoscopy for the treatment of patients who initially presented with obstructive pyelonephritis [J]. Pak J Med Sci, 2018, 32(3): 1011-1017.
- [5] 胡明,徐勋,张湛英,等. 肾积液 CT 值对结石梗阻性肾积脓的诊断价值[J]. 新医学, 2018, 49(6): 56-56.
- [6] 李翔,王雯,路慧茹,等. B 超引导下肾穿刺引流治疗上尿路结石合并肾积脓[J]. 现代泌尿外科杂志, 2016, 20(11): 864-866.
- [7] SCHELENZ S, ROSS CN. Limitations of caspofungin in the treatment of obstructive pyelonephrosis due to *Candida glabrata* infection [J]. BMC Infect Dis, 2016, 6(1): 126.
- [8] 吴跃,胡华,付炼,等. 输尿管镜在梗阻性肾积脓中的应用(附 21 例报告)[J]. 四川医学, 2016, 37(3): 308-310.
- [9] SEITZ C, FAJKOVIC H, WALDERT M, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of proximal ureteral stones: does the presence and degree of hydronephrosis affect success [J]. Eur Urol, 2016, 49(2): 378-383.
- [10] 彭泳涵,刘敏,王振,等. 磁共振扩散加权成像在肾积水和肾积脓鉴别诊断中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2019, 40(2): 122-126.
- [11] YURUK E, TUKEN M, SULEJMAN S, et al. Computerized tomography attenuation values can be used to differentiate hydronephrosis from pyelonephrosis [J]. World J Urol, 2016, 35(3): 1-6.
- [12] 蒋武斌,郑爱华. I 期微通道经皮肾镜取石术治疗无感染征兆结石性脓肾的安全性探讨[J]. 浙江医学, 2019, 41(18): 1-2.
- [13] 柏金明,周正东,何汀,等. 腹腔镜和输尿管镜治疗脓肾合并输尿管上段结石的对照分析[J]. 国际泌尿系统杂志, 2017, 37(1): 41-44.
- [14] 任选义,李华强,窦建卫,等. 双节段尿培养在结石性肾积脓治疗中的意义[J]. 中华实验外科杂志, 2016, 33(4): 1154-1155.
- [15] 潘小清,罗捷,黄兰洁,等. PDCA 循环管理在肾积脓患者肾穿刺造瘘质量控制中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2016, 25(1): 50-52.
- [16] 朱宗明,朱湘文,钱萍艳,等. 双能量 CT 分析上尿路梗阻性积水的结石成分及临床研究[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(9): 1403-1406.

(收稿日期:2019-11-25)