

· 临床研究 ·

# 不同术式治疗膀胱结石的临床疗效及术后发热的影响因素分析

武立伟<sup>1</sup>, 曹雷涛<sup>1</sup>, 王娜<sup>2</sup>, 陈平莲<sup>3</sup>, 赵永辉<sup>3</sup>, 孟伟红<sup>1</sup>

1. 定州市人民医院泌尿血管外科, 河北 定州 073000;

2. 定州市人民医院超声科, 河北 定州 073000; 3. 定州市人民医院病理科, 河北 定州 073000

**摘要:** **目的** 对三种不同的手术方式治疗膀胱结石的临床效果及手术过程中所有可能引发术后发热的因素进行分析, 以期临床医师具体手术方式的选择及膀胱结石术后发热的预防提供参考。**方法** 对 2014 年 1 月至 2017 年 1 月收治的膀胱结石 120 例患者的临床资料进行回顾性分析。以采用电切镜联合输尿管镜下气压弹道碎石术治疗者为 I 组、肾镜下气压弹道碎石术治疗者为 II 组, 肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术治疗者为 III 组, 每组各 40 例。记录每例手术碎石时间、术中出血量、手术并发症和住院时间、术后发热情况等并进行统计分析。

**结果** 在碎石时间、术中出血量、住院时间三个方面, III 组优于 I 组和 II 组 ( $P$  均  $< 0.05$ ); 但 II 组与 I 组比较差异均无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。III 组术后感染、血尿、尿潴留及发热等并发症发生率略低于 I 组和 II 组, 但三组比较差异无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。将三组 120 例患者按有无术后发热分为有术后发热组 21 例, 无术后发热组 99 例; 对术后发热的影响因素进行分析, 结果显示, 有术后发热组术中出血量显著高于无术后发热组 [ $(22.5 \pm 3.2)$  ml vs  $(18.4 \pm 3.1)$  ml,  $P < 0.05$ ]; 碎石时间和术后感染、血尿、尿潴留发生率在术后有无发热者中的差异均无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。**结论** 肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术的疗效更好, 碎石时间短, 术中出血量少且住院时间短。初步分析发现术后发热与术中出血量可能有相关性。

**关键词:** 膀胱结石; 电切镜联合输尿管镜下气压弹道碎石术; 肾镜下; 气压弹道碎石术; EMS 五代超声碎石清石系统; 术后发热

中图分类号: R 694<sup>+</sup>.4 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2018)01-0073-04

## Clinical effect of different surgical methods and the influencing factors of postoperative fever in the treatment of cystolith

WU Li-wei\*, CAO Lei-tao, WANG Na, CHEN Ping-lian, ZHAO Yong-hui, MENG Wei-hong

\*Department of Urinary Surgery, Dingzhou City People's Hospital, Dingzhou, Hebei 073000, China

**Abstract: Objective** To analyze the clinical effects of three different surgical methods in the treatment of cystolith and explore the possible factors that may lead to postoperative fever in order to provide a reference for clinicians to choose the specific surgical methods and prevent postoperative fever. **Methods** The clinical data of 120 cystolith patients between January 2014 and January 2017 were retrospectively analyzed in the study. All patients were grouped according to the method of operation by retrospective analysis: pneumatic ballistic lithotripsy via resectoscope and ureteroscope (group I), pneumatic ballistic lithotripsy via nephroscope (group II) and the fifth generation EMS ultrasound lithotripsy system via nephroscope (group III,  $n = 40$  each). The lithotripsy time, intraoperative blood loss, complications, hospital stay and postoperative fever were recorded and analyzed. **Results** The lithotripsy time, intraoperative blood loss and hospital stay in group III were significantly lower than those in group I and group II (all  $P < 0.05$ ), but there was no significant difference in lithotripsy time, intraoperative blood loss and hospital stay between group II and group I (all  $P > 0.05$ ). The incidences of postoperative infection, hematuria, urinary retention and fever in group III was slightly lower than those of group I and group II, but the difference was not statistically significant (all  $P > 0.05$ ). The 120 patients were divided into postoperative fever group ( $n = 21$ ) and non-postoperative fever group ( $n = 99$ ). The influencing factors of postoperative fever were analyzed. The results showed that the intraoperative blood loss in postoperative fever group was significantly higher than that in non-postoperative fever group [ $(22.5 \pm 3.2)$  ml vs  $(18.4 \pm 3.1)$  ml,  $P < 0.05$ ]. There was no

significant difference in the incidence of postoperative infection, hematuria and urinary retention in the patients with or without fever (all  $P > 0.05$ ). **Conclusions** The fifth generation EMS ultrasound lithotripsy via nephroscope has a better curative effect, shorter lithotripsy time, less intraoperative blood loss and shorter hospital stay. The preliminary analysis shows that postoperative fever may be related to the blood loss during the operation.

**Key words:** Cystolith; Pneumatic ballistic lithotripsy via resectoscope and ureteroscope; Nephroscope; Pneumatic ballistic lithotripsy; The fifth generation EMS ultrasound lithotripsy system; Postoperative fever

膀胱结石是泌尿外科常见疾病之一,在老年前列腺增生患者中最为常见。有文献报道,膀胱结石是影响前列腺增生术后症状改善的重要因素,所以前列腺增生症状可以通过治疗膀胱结石得到明显改善<sup>[1]</sup>。由于传统的膀胱切开取石术并发症多,目前已逐渐被超声碎石术、经尿道机械碎石术及液电碎石术等微创手术所代替<sup>[2]</sup>。开刀取石、大力碎石钳碎石取石、钬激光碎石等是目前微创手术常用的手术方式。虽然各术式的安全性和疗效已在临床得到认可,但术后引发的并发症也是不容忽视的重要问题。血尿是术后最为常见的并发症,绝大多数患者可自然痊愈,但由结石造成的尿路梗阻可能导致泌尿系感染,出现高热等一系列症状,乃至发生多重耐药菌的高风险感染,形成一个反复发作或持续感染的根源,进而导致慢性肾脏疾病<sup>[3]</sup>。因此,本文对三种不同的手术方式治疗膀胱结石的临床效果及手术过程中所有可能引发术后发热的因素进行分析,以期为临床医师具体手术方式的选择及膀胱结石术后发热的预防提供参考。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 对院 2014 年 1 月至 2017 年 1 月收治确诊的膀胱结石 120 例患者的临床资料进行回顾性分析,所有患者均依据病史、前列腺指诊、盆腔 CT、泌尿系彩超检查、泌尿系平片等方法确诊。主要临床表现为不同程度的尿路梗阻症状和膀胱刺激征等,包含尿频、排尿困难、血尿等,甚至反复严重感染。收集患者的各项临床资料,包括年龄、性别、疾病状况、术前尿路感染、手术类型、手术时间及术中出血、有无术后发热。以采用电切镜联合输尿管镜下气压弹道碎石术治疗者为 I 组、肾镜下气压弹道碎石术治疗者为 II 组,肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术治疗者为 III 组,每组各 40 例。I 组男 19 例,女 21 例;年龄 32 ~ 68(42.7 ± 5.3)岁;结石直径(2.4 ± 1.5)cm。II 组男 17 例,女 23 例;年龄 31 ~ 65(41.0 ± 6.1)岁;结石直径(2.5 ± 1.4)cm; III 组男 22 例,女 18 例;年龄 30 ~ 69(42.1 ± 5.7)岁;结石直径(2.5 ± 1.6)cm。各

组患者的基线资料差异均无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ )。本研究所有试验均由同一组医师完成。所有患者均签署知情同意书,并获得医院伦理委员会批准。

1.2 手术方法 I 组:电切镜联合输尿管镜下气压弹道碎石术; II 组:肾镜下气压弹道碎石术; III 组:肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术,三种手术操作均按文献操作要求进行。

1.3 观察指标 记录每例手术碎石时间、术中出血量、手术并发症情况和住院时间等并进行分析比较,同时对患者的术后发热情况进行影响因素分析。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 19.0 统计软件分析数据。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组比较采用单因素方差分析及两两比较的 LSD- $t$  检验;计数资料以例(%)表示,采用行  $\times$  列表  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 三组患者手术情况的比较 经不同碎石手术后,在碎石时间、术中出血量、住院时间三方面,III 组优于 I 组和 II 组;但 II 组与 I 组比较差异均无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ )。见表 1。

2.2 三组患者术后并发症情况比较 III 组术后感染、血尿、尿潴留等并发症发生率及总发生率略低于 I 组和 II 组,但三组比较差异无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ )。见表 2。

2.3 术后发热的相关因素分析 不同手术方式对术后发热影响的分析显示,III 组术后发热率稍低于 II 组和 I 组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。将三组 120 例患者按有无术后发热分为有术后发热组 21 例,无术后发热组 99 例;对两组影响因素的分析显示,有术后发热组术中出血量显著高于无术后发热组[(22.5 ± 3.2)ml vs (18.4 ± 3.1)ml,  $P < 0.05$ ];碎石时间和术后感染、血尿、尿潴留发生率在术后有无发热者中的差异均无统计学意义( $P$  均  $> 0.05$ )。见表 3。

表 1 三组患者手术情况比较 ( $n=40, \bar{x} \pm s$ )

组别	碎石时间 (min)	术中出血量 (ml)	住院时间 (d)
I 组	20.3 ± 3.1 *	22.7 ± 3.4 *	6.6 ± 2.7 *
II 组	23.7 ± 5.2 *	21.3 ± 6.0 *	7.1 ± 3.6 *
III 组	14.9 ± 2.4	14.6 ± 1.5	3.1 ± 1.4

注:与 III 组比较, \*  $P < 0.05$ 。

表 2 三组患者术后并发症情况比较 [ $n=40, \text{例}(\%)$ ]

组别	术后发热	感染	血尿	尿潴留	合计
I 组	7(17.50)	3(7.50)	2(5.00)	2(5.00)	14(35.00)
II 组	8(20.00)	3(7.50)	3(7.50)	2(5.00)	16(40.00)
III 组	6(15.00)	2(5.00)	1(2.50)	1(2.50)	10(25.00)

表 3 术后发热的相关因素分析

组别	例数	手术方式[例(%)]			碎石时间 (min, $\bar{x} \pm s$ )	术中出血量 (ml, $\bar{x} \pm s$ )	术后并发症[例(%)]		
		I	II	III			感染	血尿	尿潴留
有术后发热组	21	7(33.33)	8(38.10)	6(28.57)	19.0 ± 4.3	22.5 ± 3.2	3(14.29)	2(9.52)	1(4.76)
无术后发热组	99	33(33.33)	32(32.32)	34(34.34)	18.8 ± 4.5	18.4 ± 3.1 *	5(5.05)	4(4.04)	4(4.04)

注:与有术后发热组相比, \*  $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

膀胱结石是泌尿外科的常见病,据流行病学调查显示,在泌尿外科住院患者中膀胱结石稳居前三位<sup>[4]</sup>。发达国家的流行病学调查结果显示,约 5% ~ 10% 的人至少发生过一次泌尿系统结石,且每年新发病率约为 100 ~ 300/10 万人,复发率约为 60%<sup>[5-6]</sup>。研究报道我国泌尿系统结石的发病率有着显著地域性、民族性和性别的差异性<sup>[7]</sup>,随着经济的发展,其发病率在此三方面的差异也逐步缩小,但发病率却不降反升,每年发病新增人数约为 150 ~ 190 万,其中约 21% 的患者需住院治疗,且容易复发<sup>[8]</sup>。膀胱结石属于下尿路结石,其成分主要为尿酸结石及草酸钙和磷酸钙混合物,常见于老年男性及儿童的下尿路功能障碍和神经源性膀胱患者,前列腺增生患者中约 10% 的患者为继发结石,其结石形成的主要原因是尿中细胞、盐晶体、微结石滞留于膀胱以及梗阻导致继发感染,且合并感染的患者多为阳性结石<sup>[9]</sup>。

膀胱结石外科的治疗以往多采用内镜手术、开放性手术和体外冲击波碎石术(ESWL),但随着腔内技术的不断成熟与发展,腔内微创手术方式碎石成为目前绝大多数膀胱结石的治疗方法。常用的经尿道碎石方式包括激光碎石、液电碎石、机械碎石、超声碎石、气压弹道碎石等<sup>[10]</sup>。膀胱结石的主要治疗方案包括:(1)耻骨上小切口膀胱切开取石术<sup>[11]</sup>;(2)ESWL<sup>[12]</sup>;(3)经尿道碎石钳机械碎石<sup>[13]</sup>;(4)超声碎石<sup>[14]</sup>;(5)气压弹道碎石<sup>[15]</sup>。

本研究分别采用三种术式治疗膀胱结石,结果发现,与 I 组和 II 组比较,III 组在碎石时间、术中出血量、住院时间三个方面均显著降低,II 组与 I 组相近;说明肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术较其他两种手术能显著降低碎石时间、术中出血量和住院时间。三组感染、血尿、尿潴留及发热等术后并发症发生率差异均无统计学意义,说明三种术式安全性相

当。国内许多研究已证实电切镜联合输尿管镜下气压弹道碎石术、肾镜下气压弹道碎石术和肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术治疗膀胱结石均能取得良好的效果<sup>[16-17]</sup>。本研究也证实了上述结果,且以肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术的疗效更好,碎石时间短、术中出血量少且住院时间短。

全身炎症反应综合征是结石术后常见的并发症之一,严重感染可导致感染性休克,如不及时治疗可诱发多器官功能衰竭,甚危及生命。临床常使用抗生素预防,但发生率仍高达 30% 左右<sup>[18]</sup>。发热是全身炎症反应综合征最易发现且最重要的临床表现之一,因此临床医师如能及时发现并重视术后的发热症状,了解发热的相关危险因素,对于预防术后全身炎症反应综合征具有重要指导意义。本研究初步分析术后发热的影响因素,结果提示三种术式中 III 组术后发热率较另外两组有降低趋势,提示术后发热与手术方式可能有相关性,但尚需更大样本量的继续探讨。在有术后发热患者中比较,仅术中出血量有统计学差异,碎石时间及感染、血尿、尿潴留发生率差异均无统计学意义;提示术后发热与术中出血量可能有关,但其因果关系尚不清楚,下一步将扩大样本量继续探讨手术方式、术中出血量、感染、血尿与术后发热的相关性,以期为临床预防膀胱结石术后发热提供参考。

综上所述,肾镜下 EMS 五代超声碎石清石系统手术治疗膀胱结石,疗效更好,碎石时间短,术中出血量少且住院时间短。初步分析发现术后发热与术中出血量可能有相关性。

### 参考文献

- [1] 桂萌,严春寅,黄玉华,等.膀胱结石对前列腺增生患者术后下尿路症状恢复的影响[J].江苏大学学报(医学版),2013,23(1):61-64.
- [2] 于海易.两种微创手术治疗膀胱结石的临床疗效分析[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(98):69-70.
- [3] Ascì R, Aybek Z, Sarıkaya S, et al. The management of vesical calculi

li with combined optical mechanical cystolithotripsy and transurethral prostatectomy: is it safe and effective[J]. BJU Int, 1999, 84(1): 32-36.

- [4] 周向文, 黄冬梅. 泌尿系结石的治疗进展[J]. 包头医学院学报, 2011, 10(1): 3546-3547.
- [5] 杨广修, 武进峰. 肾结石微创治疗三种技术的评价[J]. 中国现代医药杂志, 2013, 15(9): 112-114.
- [6] 《泌尿外科杂志(电子版)》编辑部. 泌尿系结石诊治指南解读(一)[J]. 泌尿外科杂志(电子版), 2010, 2(4): 56-57.
- [7] 叶章群, 刘浩然. 泌尿系结石的诊断治疗进展[J]. 临床外科杂志, 2017, 25(2): 85-88.
- [8] 赵萍, 陈来翠, 孔翎, 等. 泌尿系结石患者的发病时间分布及性别差异调查分析[J]. 安徽医学, 2011, 32(12): 2044-2045.
- [9] 张应爱, 王顺兰, 罗思琴, 等. 海南地区 557 例泌尿系结石成分分析[J]. 海南医学, 2017, 28(3): 417-420.
- [10] 储修峰, 吴志明. 肝胆管结石综合治疗中碎石术的应用进展[J]. 肝胆胰外科杂志, 2010, 22(3): 260-262.
- [11] 黄华松. 耻骨上小切口膀胱切开取石与经尿道钬激光碎石取石治疗大膀胱结石的疗效比较[J]. 国际泌尿系统杂志, 2016, 36

(4): 554-557.

- [12] 杨奕, 周慧芳, 万小泉. 体外冲击波碎石术后少见并发症临床分析[J]. 山东医药, 2017, 57(2): 82-84.
- [13] 李楠, 乔西民, 徐晓峰, 等. 低压 CO<sub>2</sub> 气膀胱下膀胱结石碎石钳碎石术的可行性[J]. 现代泌尿外科杂志, 2016, 21(11): 867.
- [14] 徐向军, 张海涛, 刘兆飞, 等. 两种探针超声碎石治疗老年上尿路结石患者的临床观察[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(9): 1491.
- [15] 郑云, 祖雄兵, 贺书云, 等. 经皮肾镜下超声气压弹道碎石清石系统与钬激光处理复杂性肾结石的对比研究[J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(1): 24-27.
- [16] 牛凌卫. 电切镜联合输尿管镜下气压弹道碎石术治疗膀胱结石疗效观察[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(16): 3804-3806.
- [17] 张文涛, 何文强, 王梅叶, 等. 经尿道肾镜下气压弹道联合超声碎石清石术治疗膀胱结石[J]. 中国微创外科杂志, 2009, 9(2): 111-112.
- [18] 谷明利, 诸禹平. 腔镜治疗上尿路结石术后全身炎症反应综合征的危险因素分析[J]. 中国内镜杂志, 2015, 21(9): 952-955.

收稿日期: 2017-06-06 修回日期: 2017-07-09 编辑: 王国品

(上接第 72 页)

对照组; 在化疗缓解率、中位 TTP 和 OS 方面, 试验组 TUBB3、TYMS、ERCC1 中有 0 或 1 个基因高表达的患者均优于有 2 或 3 个基因高表达患者。提示依据三者联合检测指导 HER-2 阴性晚期胃癌患者化疗方案的选择, 可在改善患者生活质量、提高其 TTP 和 OS 方面获益。本研究结果还显示, ERCC1 及 TUBB3 低表达者的化疗缓解率分别高于 ERCC1 及 TUBB3 高表达者, 提示 ERCC1 及 TUBB3 二者表达水平与化疗疗效有负相关关系。但本研究样本量有限, 且未对三种基因表达不同者进行含铂、含氟尿嘧啶、含抗微管药物化疗方案治疗的分别比较, 尚不足以体现三种基因在晚期胃癌个体化精准治疗中的预测价值, 有待大样本、细分的、随机对照临床研究进一步证实。

综上所述, 根据 HER-2 阴性晚期胃癌患者胃癌组织 ERCC1、TYMS 和 TUBB3 mRNA 表达水平的检测, 筛选适合患者个体的药物, 进而指导实施最佳的个体化化疗方案, 可提高疗效、提高患者生活质量和延长生存期。

#### 参考文献

- [1] Kim KC, Koh YW, Chang HM, et al. Evaluation of HER2 protein expression in gastric carcinomas: comparative analysis of 1,414 cases of whole-tissue sections and 595 cases of tissue microarrays[J]. Ann Surg Oncol, 2011, 18(10): 2833-2840.
- [2] Vakiani E. HER2 testing in gastric and gastroesophageal adenocarci-

nomas[J]. Adv Anat Pathol, 2015, 22(3): 194-201.

- [3] He XX, Ding L, Lin Y, et al. Protein expression of HER2, 3, 4 in gastric cancer: correlation with clinical features and survival[J]. J Clin Pathol, 2015, 68(5): 374-380.
- [4] Bilici A, Selcukbiricik F, Demir N, et al. Modified docetaxel and cisplatin in combination with capecitabine (DCX) as a first-line treatment in HER2-negative advanced gastric cancer[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(20): 8661-8666.
- [5] De Dosso S, Zanellato E, Nucifora M, et al. ERCC1 predicts outcome in patients with gastric cancer treated with adjuvant cisplatin-based chemotherapy[J]. Cancer Chemother Pharmacol, 2013, 72(1): 159-165.
- [6] Hu HB, Kuang L, Zeng XM, et al. Predictive value of thymidylate synthase expression in gastric cancer: a systematic review with meta-analysis[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2012, 13(1): 261-267.
- [7] Yun J, Kim KM, Kim ST, et al. Predictive value of the ERCC1 expression for treatment response and survival in advanced gastric cancer patients receiving cisplatin-based first-line chemotherapy[J]. Cancer Res Treat, 2010, 42(2): 101-106.
- [8] Mariani M, Shahabi S, Sieber S, et al. Class III  $\beta$ -tubulin (TUBB3): more than a biomarker in solid tumors[J]. Curr Mol Med, 2011, 11(9): 726-731.
- [9] Cao Y, Zhang G, Wang P, et al. Clinical significance of UGT1A1 polymorphism and expression of ERCC1, BRCA1, TYMS, RRM1, TUBB3, STMN1 and TOP2A in gastric cancer[J]. BMC Gastroenterol, 2017, 17(1): 2.

收稿日期: 2017-05-26 修回日期: 2017-06-27 编辑: 王国品