

输尿管镜下气压弹道治疗输尿管结石疗效及安全性研究

陈斌 吴建惠 何顺亮 邬凌峰 何屹

[摘要] 目的 探讨输尿管镜下气压弹道碎石术与常规体外冲击波碎石术治疗输尿管结石效果及安全性。方法 回顾性分析82例输尿管结石患者临床资料,根据手术方案分为常规组($n=41$)与输尿管镜组($n=41$)。输尿管镜组采取输尿管镜下气压弹道碎石术,常规组采取常规体外冲击波碎石术。统计两组术后1周及1个月结石清除率;术前、术后12 h、术后24 h时血清3-甲基-4-羟基苯乙二醇(MHPG)、降钙素原(PCT)、胱抑素C(CysC)水平;术前及术后1个月生活质量(SF-36)分值;并发症(呕吐恶心、肾区疼痛、发热、血尿)发生率。**结果** 输尿管镜组术后1周及1个月时结石清除率高于常规组(χ^2 分别=6.21、7.29, P 均 <0.05)。术后12 h和术后24 h输尿管镜组血清MHPG水平高于常规组, PCT、CysC水平低于常规组(t 分别=9.91、24.56、11.79; 20.32、8.68、7.26, P 均 <0.05)。术后1个月两组SF-36分值高于术前,且输尿管镜组术后1个月SF-36评分高于常规组(t 分别=13.82、9.18、5.41, P 均 <0.05)。输尿管镜组呕吐恶心、肾区疼痛、发热发生率低于常规组(χ^2 分别=6.61、7.41、7.76, P 均 <0.05),输尿管镜组血尿发生率与常规组比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.26, P>0.05$)。**结论** 采取输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石,其结石清除效果优于常规体外冲击波碎石术,且手术时间较短,利于减轻机体损伤程度,改善患者生活质量,且可降低并发症发生风险,安全性较高。

[关键词] 输尿管镜; 气压弹道碎石术; 体外冲击波碎石术; 输尿管结石; 安全性; 生活质量

Efficacy and safety of ureteroscopic pneumatic trajectory in the treatment of ureteral calculi CHEN Bin, WU Jianhui, HE Shunliang, et al. Department of Urology Surgery, The First Hospital of Jiaxing, Jiaxing 314000, China.

[Abstract] **Objective** To compare the efficacy and safety between ureteroscopic pneumatic lithotripsy and conventional extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of ureteral calculi. **Methods** The clinical data of 82 patients with ureteral calculi were retrospectively analyzed. According to the surgical plan, they were divided into the conventional group and the ureteroscope group with 41 cases in each. The ureteroscope group underwent ureteroscopic pneumatic lithotripsy, and the conventional group underwent conventional extracorporeal shock wave lithotripsy. The calculus clearance rates at 1 week and 1 month after operation, serum levels of 3-methyl-4-hydroxyphenylethylene glycol (MHPG), procalcitonin (PCT), cystatin C (CysC) before surgery, 12 hours and 24 hours after surgery, quality of life (SF-36) scores before and 1 month after operation, complications incidence rate within one month between two groups were compared. **Results** The calculus clearance rates were higher in the ureteroscopy group than the conventional group at 1 week and 1 month after operation ($\chi^2=6.21, 7.29, P<0.05$). Twelve hours and 24 hours after operation, the serum MHPG level was higher in the ureteroscope group than the conventional group, while the PCT and CysC levels were lower than those in the conventional group ($t=9.91, 24.56, 11.79; 20.32, 8.68, 7.26, P<0.05$). The scores of SF-36 in the two groups were higher than those before surgery, and the increase degree of ureteroscopy group was more significant ($t=13.82, 9.18, 5.41, P<0.05$). The incidences of vomiting, nausea, pain in the kidney and fever in the ureteroscope group were lower than those in the conventional group ($\chi^2=6.61, 7.41, 7.76, P<0.05$), but there was no significant difference in the incidence of hematuria between the two groups ($\chi^2=0.26, P>0.05$). **Conclusions** Ureteroscopy with pneumatic lithotripsy for ureteral calculi is superior to conventional extracorporeal shock wave lithotripsy with higher calculus

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.010.004

基金项目:浙江省嘉兴市医学重点学科(编号04-F-18)

作者单位:314000 浙江嘉兴,嘉兴市第一医院泌尿外科

clearance rate and shorter operation time. It is beneficial to reduce the degree of body damage, improve the quality of life of patients, and reduce complications.

[Key words] ureteroscopy; pneumatic ballistic lithotripsy; extracorporeal shock wave lithotripsy; ureteral stones; safety; quality of life

目前,临床多采取外科手术治疗输尿管结石,其中开放术式应用较早,结石清除效果较好,可有效缓解患者临床症状,但创伤较大,不利于疾病良好转归^[1,2]。体外冲击波碎石术在输尿管结石临床治疗中也较常用,并能取得一定效果,但若结石较大、梗阻时间较长,则结石击碎后难以有效分散。微创技术的推广应用为输尿管上段结石临床治疗提供了新的思路及途径,输尿管镜气压弹道碎石术在近些年得到推广应用,具有微创性^[3]。本研究选取我院输尿管结石患者临床资料,比较输尿管镜下气压弹道碎石术与常规体外冲击波碎石术治疗输尿管结石的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析嘉兴市第一医院2017年5月至2018年5月82例输尿管结石患者临床资料,其中男性44例、女性38例;年龄38~65岁,平均(51.15±11.81)岁;病程0.5~1.8年,平均(1.30±0.29)年;合并疾病:冠心病15例、高血压19例、其他5例;结石直径1.0~2.7 cm,平均(1.85±0.29)cm;结石位置:下段47例、中段35例。纳入标准:①符合《外科学》中输尿管结石诊断标准^[4];②经CT等检查确诊为输尿管结石;③临床资料完整。排除合并糖尿病、慢性肾病者;合并前列腺增生者;既往采取输尿管手术治疗者;合并先天性输尿管畸形者;合并肾肿瘤、肾结核、肾积脓者;合并全身性重度感染性疾病者;合并血液系统、自身免疫系统、内分泌系统重度病变者;合并其他良恶性肿瘤者;合并肝肾等脏器器质性病变、心肺功能异常者;合并泌尿系统感染者。根据手术方案分为常规组与输尿管镜组,各41例。两组性别、年龄、病程、合并疾病、吸烟及饮酒情况、结石直径、结石位置等临床资料见表1,两组比较,差异无统计学意义(P 均>0.05)。

1.2 方法

1.2.1 输尿管镜组采取输尿管镜下气压弹道碎石术:术前常规消毒术区、铺巾,取截石位,连续硬膜外阻滞麻醉或腰麻,选取STORZ 8/9.8F输尿管镜及瑞士EMS气压弹道碎石机及液压灌注泵,直视下将输尿管镜经尿道外口插至输尿管硬镜到膀胱中(操

作过程中保证动作轻柔),沿输尿管间嵴探查输尿管口,于输尿管口中插入输尿管镜,灌注0.9%氯化钠注射液,明确输尿管结石位置,经气压弹道碎石杆对准输尿管结石边缘表面,通过“蚕食”形式击碎输尿管结石,尽可能将其击碎为粉末状。

1.2.2 常规组采取常规体外冲击波碎石术:术前常规消毒术区、铺巾,设备选取锡鑫CS-2012A-3型电磁式碎石机(由苏州市锡鑫医疗器械有限公司生产)、设定发射频率为60次/分、工作电压为6.5~9.5 kV,每期发射次数为1 000次,经SIUI(CTS-4000Plus型)超声显像仪(由广州晋康医疗科技有限公司生产)及3.5 MHz电子扇形扫描探头定位结石位置,若处于上段则取俯卧位,若处于中下段则取平卧位,碎石治疗后常规给予对症干预。两次碎石时间应至少间隔2周。

表1 两组一般资料比较

一般资料	输尿管镜组(n=41)	常规组(n=41)
年龄/岁	51.32 ± 11.79	50.98 ± 12.13
性别(男/女)	21/20	23/18
病程/年	1.29 ± 0.30	1.32 ± 0.28
合并疾病/例(%)		
冠心病	6(14.63)	9(21.95)
高血压	11(26.83)	8(19.51)
其他	3(7.32)	2(4.88)
吸烟/例(%)	18(43.90)	20(48.78)
饮酒/例(%)	21(51.22)	17(41.46)
结石直径/cm	1.67 ± 0.31	1.71 ± 0.28
结石位置/例(%)		
下段	22(34.15)	25(31.71)
中段	19(26.83)	16(21.95)

1.3 观察指标 ①两组术后1周及1个月结石清除率。②两组术前、术后12 h、术后24 h时血清3-甲基-4-羟基苯乙二醇(3-methyl-4-hydroxyphenyl ethylene glycol, MHPG)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、胱抑素C(cystatin C, CysC)水平。③分别于术前及术后1个月采用健康调查简表(the MOS

item short from health survey, SF-36)评估两组生活质量,共100分,分值越高生活质量改善越好^[5]。④术后1个月两组并发症发生率,包括呕吐恶心、肾区疼痛、发热、血尿。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0对数据进行分析。研究数据符合正态分布,计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用两独立样本 t 检验。计数资料用例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组结石清除率比较见表2

由表2可见,输尿管镜组术后1周及1个月时结石清除率均明显高于常规组,差异有统计学意义(χ^2 分别=6.21、7.29, P 均 <0.05)。

表2 两组结石清除率比较/例(%)

组别	n	术后1周	术后1个月
输尿管镜组	41	35(85.37)*	40(97.56)*
常规组	41	25(60.98)	32(78.05)

注:*,与常规组比较, $P<0.05$ 。

2.2 两组不同时间段血清MHPG、PCT、CysC水平比较见表3

表3 两组不同时间段血清MHPG、PCT、CysC水平比较

组别		MHPG/ $\mu\text{g/L}$	PCT/ $\mu\text{g/L}$	CysC/mg/L
输尿管镜组	术前	497.16 \pm 37.04	0.60 \pm 0.10	0.20 \pm 0.03
	术后12 h	350.68 \pm 30.57*	1.62 \pm 0.17*	0.78 \pm 0.07*
	术后24 h	467.14 \pm 35.03*	0.89 \pm 0.15*	0.41 \pm 0.06*
常规组	术前	501.02 \pm 36.76	0.58 \pm 0.09	0.19 \pm 0.02
	术后12 h	285.44 \pm 29.03	3.01 \pm 0.32	1.02 \pm 0.11
	术后24 h	402.12 \pm 32.76	1.24 \pm 0.27	0.78 \pm 0.10

注:*,与常规组同时点比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,术前两组血清MHPG、PCT、CysC水平比较,差异无统计学意义(t 分别=0.47、0.95、1.77, P 均 >0.05),术后12 h和术后24 h输尿管镜组血清MHPG水平高于常规组,PCT、CysC水平低于常规组(t 分别=9.91、24.56、11.79;20.32、8.68、7.26, P 均 <0.05)。

2.3 两组手术前后SF-36分值比较见表4

表4 两组SF-36 分值比较/分

组别	术前	术后1个月
输尿管镜组	61.06 \pm 5.34	80.27 \pm 7.12*#
常规组	60.32 \pm 5.01	72.11 \pm 6.52#

注:*,与常规组比较, $P<0.05$;#:与术前比较, $P<0.05$ 。

由表4可见,术前两组SF-36分值间无明显差异($t=0.65$, $P>0.05$),术后1个月两组SF-36分值均较术前增高,且输尿管镜组高于常规组(t 分别=13.82、9.18、5.41, P 均 <0.05)。

2.4 两组术后1个月并发症发生率比较见表5

表5 两组术后1个月并发症发生率比较/例(%)

组别	n	呕吐恶心	肾区疼痛	发热	血尿
输尿管镜组	41	3(7.32)*	2(4.88)*	3(7.32)*	38(92.68)
常规组	41	12(29.27)	11(26.83)	13(31.71)	40(97.56)

注:*,与常规组比较, $P<0.05$ 。

由表5可见,输尿管镜组呕吐恶心、肾区疼痛、发热发生率低于常规组(χ^2 分别=6.61、7.41、7.76, P 均 <0.05),输尿管镜组血尿发生率与常规组比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.26$, $P>0.05$)。

3 讨论

体外冲击波碎石术为临床治疗输尿管结石的重要方式,但其整体结石清除效果欠佳,主要表现为中下段结石清除率较低^[6,7]。输尿管镜下气压弹道碎石术为20世纪90年代逐渐在临床得到应用的治疗措施,主要是于输尿管镜辅助下把压缩气体生成的能量驱动碎石器手柄中子弹体,而子弹体以高速运动带动碎石杆对结石予以撞击,以此击碎结石。相关研究指出,由于输尿管镜下气压弹道碎石术为机械冲击碎石,故不会产生热效应,且碎石杆和结石表面直接密切接触,振幅控制于2 mm以内,故对输尿管黏膜和周边组织损伤较少^[8,9]。陈波特等^[10]分别采取输尿管镜下气压弹道碎石术及体外冲击波碎石术对输尿管结石患者予以治疗,结果发现采取输尿管镜下气压弹道碎石术治疗有效率可达87.1%。本次研究结果表明,输尿管镜组结石清除率高于常规组($P<0.05$),提示采取输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石,可更有效清除结石,

且手术用时较短,可促使患者及早康复出院。

手术治疗具有创伤性,治疗过程中可对肾功能产生不同程度损伤,而血清 CysC 可于肾组织受损初期出现异常增高;机体遭受创伤后可出现炎症反应,致使血清 PCT 等含量异常增高,且其含量和炎症反应剧烈程度存在正相关关系; MHPG 为临床评估单胺类神经递质代谢紊乱的常用指标,其含量变化与手术创伤所致中枢神经递质释放系统损伤具有一定相关性,可用于评估手术创伤程度^[11,12]。而本次研究中,术后 12 h、24 h 输尿管镜组血清 MHPG 水平高于常规组, PCT、CysC 水平低于常规组 ($P < 0.05$),提示输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石还可减轻机体损伤程度,避免血清 MHPG、PCT、CysC 水平大幅波动对术后机体功能康复产生不利影响,其原因即在于该术式创伤小,且治疗过程中不会产生热效应,安全性较高。同时,本研究对输尿管结石患者治疗前后生活质量变化情况进行探索分析,结果发现,输尿管镜组术后 1 个月 SF-36 分值高于常规组,且肾区疼痛及发热等并发症发生率低于常规组 ($P < 0.05$),表明输尿管镜下气压弹道碎石术在改善输尿管结石患者生活质量方面更具显著优势,且利于降低术后并发症发生风险,具有安全性。

综上,采取输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石,其结石清除效果优于常规体外冲击波碎石术,且手术时间较短,利于减轻机体损伤程度,改善患者生活质量,且安全性较高。

参考文献

- 1 Qi S, Li Y, Liu X, et al. Clinical efficacy, safety, and costs of percutaneous occlusive balloon catheter-assisted ureteroscopic lithotripsy for large impacted proximal ureteral calculi: a prospective, randomized study[J]. J Endourol, 2014, 28(9): 1064-1070.
- 2 彭小勇. 输尿管镜下气压弹道碎石治疗 70 例输尿管结石临床观察[J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(3): 123-124.
- 3 韦艳梅. 输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石的效果分析[J]. 现代诊断与治疗, 2015, 26(21): 4894-4895.
- 4 陈孝平, 汪建平. 外科学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 575-578.
- 5 万银绪, 王龙菊, 曲枣文, 等. 微创手术治疗前列腺增生病并输尿管结石患者效果观察及对患者生活质量的影响[J]. 国际泌尿系统杂志, 2016, 36(5): 668-671.
- 6 蒋育斌. 体外冲击波碎石术与输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石的效果对比[J]. 包头医学院学报, 2016, 32(8): 71-72.
- 7 周国云, 诸葛文嵩, 郑发前, 等. 输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石疗效观察[J]. 浙江临床医学, 2015, 17(7): 1144-1145.
- 8 黎俊强, 石思雄, 黎艳媚, 等. 输尿管镜气压弹道碎石术 (URSL) 和 ESWL 治疗输尿管结石的效果分析[J]. 黑龙江医药, 2016, 29(6): 1194-1196.
- 9 林宇乔. 输尿管镜气压弹道碎石术与体外冲击波碎石术治疗输尿管中下段结石的疗效比较[J]. 黑龙江医药科学, 2017, 40(3): 126-127.
- 10 陈波特, 杨槐, 张小明, 等. 输尿管镜下气压弹道碎石术和体外冲击波碎石术治疗输尿管结石的疗效比较[J]. 现代预防医学, 2014, 41(22): 4186-4188.
- 11 李舰波. 后腹腔镜下输尿管切开取石术对输尿管中上段结石的疗效[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(8): 1648-1653.
- 12 邱承俊, 敖劲松, 程立, 等. 腹腔镜和输尿管镜手术用于输尿管上段复杂性结石治疗的效果及神经体液变化的评估[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(23): 2855-2857.

(收稿日期 2019-08-19)

(本文编辑 蔡华波)