

论著·临床研究

输尿管镜气压弹道碎石术与微创经皮肾镜取石术治疗 输尿管上段嵌顿结石合并感染的对比研究

程洪林, 郭 闯[△], 李旭明, 程宗勇, 李 锋, 张 力, 李元仲

(重庆市长寿区人民医院泌尿外科 401220)

摘要:目的 探讨经尿道输尿管镜气压弹道碎石术(URL)、微创经皮肾镜取石术(MPCNL)治疗输尿管上段嵌顿结石合并感染的疗效与安全性。方法 回顾分析 2007 年 7 月至 2011 年 7 月该院收治的输尿管上段嵌顿结石合并感染的共 126 例,其中 58 例采用 URL,68 例采用 MPCNL,比较两组的手术时间、碎石成功率、结石清除率、术后辅助治疗、术后并发症发生率、住院时间等疗效指标。结果 URL 组手术成功 48 例(碎石成功率为 82.76%),MPCNL 组手术成功 68 例(碎石成功率为 100.00%);URL 组术后 1 周结石清除率为 62.07%(36/58),MPCNL 组术后 1 周结石清除率为 98.53%(67/68),两组比较差异有统计学意义($P<0.05$);术后 1 个月结石清除率,MPCNL 组为 100%,较 URL 组 81.03%(47/58)明显提高($P<0.05$);URL 组术后辅助体外震波碎石治疗率为 37.93%(22/58),而 MPCNL 组为 1.47%(1/68),差异有统计学意义($P<0.05$);URL 组和 MPCNL 组手术时间分别为(65.34±26.72)min 和(96.32±30.94)min,差异有统计学意义($P<0.05$),URL 组和 MPCNL 组住院时间分别为(4.54±1.87)d 和(7.62±1.93)d,差异有统计学意义($P<0.05$);URL 组和 MPCNL 组,两组术后高热($T>39.0^{\circ}\text{C}$),分别发生 5 例和 6 例,差异无统计学意义($P>0.05$);术后血培养阳性,URL 组和 MPCNL 组分别为 2 例和 3 例,差异无统计学意义($P>0.05$);URL 组和 MPCNL 组术后血红蛋白下降发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 MPCNL 较 URL 治疗输尿管上段嵌顿结石合并感染,具有更高的手术成功率和结石清除率,安全有效,是治疗输尿管上段嵌顿结石合并感染的首选疗法。

关键词:输尿管结石;微创经皮肾镜取石术;经尿道输尿管镜

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.04.025

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2014)04-0442-03

A comparative study of ureteroscopic pneumatic lithotripsy and minimally invasive percutaneous nephrolithotomy for the treatment of upper ureter calculi combined with renal intrarenal infection

Cheng Honglin, Guo Chuang[△], Li Xuming, Cheng Zongyong, Li Feng, Zhang Li, Li Yuanzhong
(Department of Urologic Surgery, Changshou People's Hospital, Chongqing 401220, China)

Abstract: Objective To explore the safety and efficiency of patients with impacted upper ureter calculus combined with renal intrarenal infection treated by ureteroscopic pneumatic lithotripsy (URL) and minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (MPCNL). **Methods** 126 cases of impacted upper ureteral calculi combined with renal intrarenal infection were treated in this hospital from July 2007 to July 2011, including 58 cases of URL, 68 cases of MPCNL. The success rate of primary lithotripsy, stone-free rate, postoperative adjuvant therapy, operative time, hospital stay, incidence of postoperative complications and other data were analyzed. **Results** The success rate of group URL was 82.76% (48/58), the success rate of group MPCNL was 100.00%. The stone-free rate seven day after operation; URL was 62.07% (36/58), MPCNL was 98.53% (67/68) ($P<0.05$). The stone-free rate was 100.00% in MPCNL group and 81.03% in URL group one month after operation ($P<0.05$). In MPCNL group, the rate of adjuvant ESWL was 1.47%, significantly lower than 37.93% in URL group ($P<0.05$). In URL group the operative time (65.34±26.72)min and hospital stay (4.54±1.87)d were significantly shorter than those (96.32±30.94)min and (7.62±1.93)d in URL group ($P<0.05$). After the operation, in MPCNL group, 6 patients developed high fever, in URL group, 5 patients had high fever ($P<0.05$). Culture of blood after operation found 3 patients and 2 patients in MPCNL group and URL group were positive ($P<0.05$). There were no significant differences in the rates of hemoglobin decline between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** It has higher successful rate and stone-free rate in patients with upper ureter calculus combined with renal intrarenal infection by MPCNL than those treated by URL. The safety and efficiency of the former is better than that of the latter, MPCNL can be the first choice for the upper ureter calculus combined with renal intrarenal infection.

Key words: ureteral calculi; minimally invasive percutaneous nephrolithotomy; ureteroscopic lithotripsy

输尿管上段结石是泌尿外科常见疾病之一。传统方法是采用输尿管切开取石术,配合体外震波碎石术,具有诸多缺陷。对于输尿管上段嵌顿结石合并感染,目前有微创经皮肾镜取石术(minimally percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)以及经尿道输尿管镜经气压弹道碎石取石术(trans-ureteroscope lithotripsy, URL)两种常用的治疗方法,每种方式各有优缺点^[1]。本院于 2007 年 7 月至 2011 年 7 月收治的输尿管上段嵌顿结

石合并肾内感染的共 126 例,分别采用 URL 和 MPCNL 两种微创手术方法进行治疗,比较分析其有效性和安全性,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院收治的输尿管上段嵌顿结石合并感染的 126 例,根据对手术的选择分为 MPCNL 组和 URL 组。MPCNL 组 68 例,男 35 例,女 33 例;年龄 45~73 岁,平均

55.68岁;结石直径 1.2~2.8 cm;左侧 38 例,右侧 30 例;31 例曾行体外震波碎石治疗 1~5 次。URL 组共有 58 例,男 32 例,女 26 例;年龄 43~70 岁,平均 53.17 岁;结石直径 1.1~2.7 cm;左侧 32 例,右侧 26 例;27 例曾行体外震波碎石治疗 1~4 次。所选患者同时满足以下标准的确定为输尿管上段嵌顿结石合并感染的病例:(1)输尿管结石位于第 4 腰椎以上,输尿管结石最大直径大于或等于 1.5 cm;(2)静脉肾盂造影结果显示造影剂不能通过输尿管结石所在部位,延迟平片(2 h 后)中造影剂亦不能通过;(3)输尿管上段结石原位停留时间至少超过 3 个月;(4)发热寒战,排除呼吸系统等疾病感染;(5)有多次脓尿病史;(6)多次尿液检查提示尿路感染;(7)尿培养或肾积水穿刺引流液培养阳性。所选患者术前均行腹部平片,静脉肾盂造影,泌尿系 B 超以及泌尿系 CT 以及肾功能等检查。所选患者均有手术指征,无明显手术禁忌。术前常规抗感染治疗。对于明显肾积脓患者先行 I 期肾穿刺造瘘引流,抗感染治疗,待感染控制后行 II 期碎石术。两组所选患者性别、年龄、结石大小等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

1.2.1 MPCNL 组 采取全身麻醉,取截石位,患侧输尿管逆行插入 5F 输尿管导管至输尿管上段,留置导尿。再取俯卧位,腹部垫一小枕,充分暴露手术区域。穿刺点选择在第 11 肋间或第 12 肋缘下,与肩胛线至腋后线间的区域。B 超引导下,14G 肾穿刺针通过肾脏后外侧经肾实质进入集合系统,取出针芯,见有尿液溢出,表明穿刺成功。斑马导丝经针鞘引入肾集合系统。筋膜扩张管沿斑马导丝将穿刺通道从 8F 扩张至 18F,顺利置入 18F Peel-away 鞘,退出扩张管,留置工作鞘,沿鞘进入 Wolf F8/9.8 输尿管镜,在电视监视系统配合下,进入肾集合系统,找到输尿管上段结石,用气压弹道碎石,将碎石冲洗或钳夹排出,术毕留置 16F 肾造瘘管。术后 2~3 d 复查腹部平片,留置 16F 肾造瘘管 4~5 d,留置 5F 输尿管双 J 管 2~4 周。

1.2.2 URL 组 连续硬膜外麻醉,取截石位,在输尿管导管引导下用 Wolf F8/9.8 输尿管硬镜插入患侧输尿管,到达输尿管上段,找到结石后,气压弹道击碎结石,较大结石碎块用取石钳夹出。置入 5F 双 J 管。术后 2~3 d 复查腹部平片,对返流入肾脏的较大结石,行体外震波碎石治疗,术后 2~4 周拔除输尿管双 J 管。

1.2.3 疗效评估 记录两组的手术时间,碎石成功率,术后结石清除率,术后辅助治疗情况,术后血红蛋白水平改变情况,术后感染情况,以及平均住院时间。两组均在术后 3 d 内复查腹部平片或者泌尿系 B 超,结石碎至长径小于等于 0.3 cm 为临床治疗成功,长径大于 0.3 cm 的残余结石术后结合体外震波碎石行辅助治疗。术后 1 个月再次复查腹部平片或者泌尿系 B 超了解结石清除情况,并拔出输尿管双 J 管。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用两独立样本的 t 检验,计数资料的比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组碎石成功率、术后结石清除率、术后辅助治疗的比较 URL 组手术成功 48 例,10 例患者因输尿管结石进入肾盂肾盏无法碎石,单纯放置输尿管双 J 管引流,术后行体外震波碎石辅助治疗。MPCNL 组术后有 1 例因肾脏残余结石较大而行体外震波碎石辅助治疗。比较两组碎石成功率、术后结石清除率、术后辅助治疗,差异均有统计学意义($P<0.05$),见

表 1。

表 1 两组碎石成功率、术后结石清除率以及术后辅助治疗的比较[n(%)]

组别	n	碎石成功率	结石清除率 术后 7 d	结石清除率 术后 30 d	术后辅助 治疗
URL 组	58	48(82.76)	36(62.07)	47(81.03)	22(37.93)
MPCNL 组	68	68(100.00)	67(98.53)	68(100.00)	1(1.47)
P		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组手术时间,住院时间以及术后并发症的比较 比较两组手术时间、住院时间,差异均有统计学意义($P<0.05$)。比较两组术后高热(体温大于 39.0 °C)以及术后血培养阳性率,差异无统计学意义($P>0.05$)。URL 组以及 MPCNL 组术后均有 1 例出现持续性出血。URL 组出血患者拔出双 J 管以及止血治疗后治愈。MPCNL 组出血患者行超选择性肾动脉栓塞治疗后治愈,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 两组手术时间、术后并发症以及住院天数比较

组别	手术时间 ($\bar{x} \pm s, \text{min}$)	术后高热 [n(%)]	术后血培养 阳性[n(%)]	血红蛋白 下降[n(%)]	住院天数 ($\bar{x} \pm s, \text{d}$)
URL 组	65.34±26.72	5(8.62)	2(3.45)	1(1.72)	4.54±1.87
MPCNL 组	96.32±30.94	6(8.82)	3(4.41)	1(1.47)	7.62±1.93
P	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

3 讨 论

输尿管上段结石及其造成的梗阻对患者造成严重的肾功能损害,其发病率逐年升高^[2]。目前输尿管上段结石常用的治疗方法有体外震波碎石治疗,URL 以及 MPCNL 等^[3]。但是对于输尿管上段嵌顿结石,因结石与输尿管黏膜紧密接触,用体外震波碎石治疗,碎石成功率仅为 35.00%^[4]。URL 利用人体自然腔道进行微创操作,具有创伤小、出血少、痛苦小、恢复快、住院时间短等优点。特别是近年来钬激光以及阻止结石上移的辅助设备的应用,URL 治疗输尿管上段结石取得了更好的效果。Khairy-Salem 等^[5]研究认为输尿管镜联合钬激光治疗输尿管上段结石的成功率可达 98.60%。也有研究认为,URL 治疗输尿管中下段结石的成功率可达 100.00%^[6],但是 URL 容易使输尿管上段结石反流至肾脏内致碎石失败,或者结石下方可能存在输尿管狭窄、扭曲等情况,输尿管镜无法到达结石部位而不能碎石。研究表明,对输尿管上段嵌顿结石,直径大于 1.5 cm 的,伴有中重度积水的,或者体外震波碎石治疗失败的,或者 URL 手术困难的,采用 MPCNL 治疗有很好的疗效^[7]。本研究结果显示,MPCNL 组碎石成功率(100.00%)较 URL 组的碎石成功率(82.76%)高;术后 1 周以及 1 个月结石清除率,MPCNL 治疗组分别为 98.53%、100.00%,明显高于 URL 组的 62.07% 以及 81.03%;URL 组术后辅助体外震波碎石术治疗率为 37.93%,高于 MPCNL 组的 1.47%。但是 MPCNL 组的手术时间和住院时间相对于 URL 组较长。

感染性尿路结石约占上尿路复杂性肾结石的 15.00%,近年来其发病率有逐年升高的趋势^[8]。感染性尿路结石具有复杂的病理生理特点,手术并发症发生率高,采用开放手术治疗创伤大、风险大,相比之下,微创手术治疗损伤小,且可以根据病情采取 I 期碎石或者 I 期肾穿刺造瘘引流,II 期碎石的方法

进行治疗,大大降低了手术风险^[9]。研究表明,MPCNL 治疗上尿路结石,其术后出血、发热、感染等并发症的发生率为 5.00%~14.00%^[10],其术后继发性出血和感染性休克等并发症,如不及时治疗会导致生命危险。MPCNL 术后感染发热与术前存在的尿路感染、手术操作时间以及术中灌注液的压力等因素紧密相关^[11]。本研究中,MPCNL 组术后有发热感染病例,但均未造成严重危害。对于控制感染,本研究的体会是:术前给予抗菌药物积极抗感染治疗,行血尿培养检查或者肾穿刺造瘘液培养检查,根据培养结果以及药敏实验结果选择敏感抗菌药物针对性抗感染治疗;手术中,尽量缩短手术时间,减小灌注液压力,以减少感染的发生;术后积极抗感染治疗。

出血是 MPCNL 术后最常见、最严重的并发症^[12]。超选择性肾动脉栓塞治疗已广泛用于治疗 MPCNL 术后大出血。该方法不仅可以明确出血部位,还能够准确地对出血部位进行栓塞治疗,达到立即止血的目的,从而能够最大限度保留肾脏组织功能^[13-15]。在本研究中,采用超选择性肾动脉栓塞技术对 MPCNL 组术后出血患者进行栓塞治疗,效果满意。

综上所述,MPCNL 治疗输尿管上段嵌顿结石合并感染,能够提高结石清除率,且无严重并发症,具有显著的临床应用价值。

参考文献:

- [1] Song L, Chen Z, Liu T, et al. The application of a patented system to minimally invasive percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2011, 25(8): 1281-1286.
- [2] 何永志. 微创经皮肾取石和经尿道输尿管镜碎石治疗输尿管上段嵌顿性结石的疗效观察[J]. 医学临床研究, 2009, 26(12): 2274-2276.
- [3] 那彦群, 孙光. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 14-18.
- [4] Yan SL, Wu HS, Chou DA, et al. Pseudoaneurysm of superior mesentery artery branch after renal extracorporeal shock wave lithotripsy: case report and review[J]. J Trauma, 2007, 62(3): 770-774.
- [5] Khairy-Salem H, el-Ghoneimy M, el-Atrebi M, et al. Sem-

irigid ureteroscopy in management of large proximal ureteral calculi; is there still a role in developing countries [J]. J Urol, 2011, 77(5): 1064-1068.

- [6] Singal PK, Denstedt JD. Contemporary management of ureteral stones[J]. Urol Clin North Am, 1997, 24(1): 59-70.
- [7] 黄锦坤, 李逊, 吴开俊, 等. 3 种不同术式治疗复杂输尿管上段结石的疗效比较(随机对照研究)[J]. 中国微创外科杂志, 2006, 6(2): 103-105.
- [8] Thomas B, Tolley D. Concurrent urinary tract infection and stone disease: pathogenesis, diagnosis and management[J]. Nat Clin Pract Urol, 2008, 5(12): 668-675.
- [9] Dassouli B, Benlemlih A, Joual A, et al. Percutaneous nephrostomy in emergencies: Report of 42 cases [J]. Ann Urol, 2001, 35(6): 305-308.
- [10] Morris DS, Wei JT, Taub DA, et al. Temporal trends in the use of percutaneous nephrolithotomy [J]. J Urol, 2006, 175: 1731-1736.
- [11] Sahrifia F, Akhavadegan H, Aryanpoor A, et al. Fever after percutaneous nephrolithotomy: contributing factors [J]. Surg Infect(Larchmt), 2006, 7(4): 367-371.
- [12] 王健, 佟小强, 杨敏, 等. 活检术后肾出血的超选择性动脉栓塞治疗[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17(10): 703-705.
- [13] 王异家, 付林根, 骆昌政, 等. 肾创伤性出血的介入放射学诊断与栓塞治疗[J]. 介入放射学杂志, 1999, 8(3): 144-145.
- [14] 李海平, 雷光武, 李刚, 等. 创伤性肾出血的 DSA 诊断与介入栓塞治疗[J]. 临床放射学杂志, 2007, 26(11): 1130-1132.
- [15] 任建庄, 梁惠民, 吴汉平, 等. 肾出血的血管造影诊断及经导管栓塞治疗[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17(9): 630-633.

(收稿日期: 2013-09-12 修回日期: 2013-11-06)

(上接第 441 页)

- [10] Bevilacqua FM, Zzell DM, Magnani R, et al. Fluoride uptake and acid resistance of enamel irradiated with Er: YAG laser[J]. Lasers Med Sci, 2008, 23(2): 141-147.
- [11] Liu Y, Hsu CY, Teo CM, et al. Potential mechanism for the laser-fluoride effect on enamel demineralization[J]. J Dent Res, 2013, 92(1): 71-75.
- [12] Castellan CS, Luiz AC, Bezinelli LM, et al. In vitro evaluation of enamel demineralization after Er: YAG and Nd: YAG laser irradiation on primary teeth[J]. Photomed Laser Surg, 2007, 25(2): 85-90.
- [13] 叶丽君, 刘鲁川, 邓蔓菁, 等. Er: YAG 激光照射离体牙釉质后表面形态和髓腔温度的观察[J]. 华西口腔医学杂志, 2012, 30(2): 206-208.

志, 2012, 30(2): 206-208.

- [14] 叶丽君, 刘鲁川, 周霞, 等. Er: YAG 激光照射后釉质结构和成分变化的研究[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2012, 22(2): 96-98.
- [15] Colucci V, do Amaral FL, Pécora JD, et al. Effects of water flow on ablation rate and morphological changes in human enamel and dentin after Er: YAG laser irradiation [J]. Am J Dent, 2012, 25(6): 332-336.
- [16] Rizcalla N, Bader C, Bortolotto T, et al. Improving the efficiency of an Er: YAG laser on enamel and dentin[J]. Quintessence Int, 2012, 43(2): 153-160.

(收稿日期: 2013-08-25 修回日期: 2013-10-27)