

# 经电切镜外鞘输尿管镜下气压弹道碎石治疗膀胱结石

谭一伟 张冠\* 刘乃波 王翔 于力 王一飞

(中日友好医院泌尿外科,北京 100029)

**【摘要】 目的** 探讨经电切镜外鞘输尿管镜下气压弹道碎石治疗膀胱结石的疗效。**方法** 2002 年 3 月~2005 年 2 月,膀胱结石 42 例(男 39 例,女 3 例),其中合并前列腺增生 20 例,膀胱颈纤维化 3 例,采用经电切镜外鞘置入输尿管镜,气压弹道碎石将膀胱结石击碎,Ellik 冲洗器将碎石冲出,20 例合并前列腺增生者同时行经尿道前列腺电切术。**结果** 42 例均一次性将结石击碎并全部冲出,术中、术后未出现大出血、膀胱穿孔和水中毒等并发症。42 例术后随访 6~18 个月,平均 8 个月,均未见结石复发,排尿通畅。**结论** 经电切镜外鞘输尿管镜下气压弹道碎石是治疗膀胱结石的有效方法,具有操作简便、高效、并发症少、效果确切等优点,值得临床推广应用。

**【关键词】** 气压弹道碎石; 膀胱结石; 电切镜

中图分类号:R694+.4 文献标识:A 文章编号:1009-6604(2009)02-0108-03

**Pneumatic Ballistic Lithotripsy via the Outer Sheath of Resectoscope in the Treatment of Bladder Calculi** Tan Yiwei, Zhang Guan, Liu Naibo, et al. Department of Urology, China-Japan Friendship Hospital, Beijing 100029, China

**【Abstract】 Objective** To discuss the technique and therapeutic effect of pneumatic ballistic lithotripsy for the treatment of bladder calculi under ureterscope via the outer sheath of resectoscope. **Methods** Totally 42 patients with bladder calculi (39 men and 3 women) were treated in our hospital from March 2002 to February 2005. Among the patients, 20 cases were complicated with BPH, and 3 had bladder fibrosis. The cystolith was crushed with pneumatic ballistic lithotripsy under an ureterscope via the outer sheath of resectoscope. For the patients complicated with BPH (20 cases), prostatectomy was performed at the same time. **Results** All the cases were cured in one session. No massive hemorrhage, bladder perforation, or overhydration occurred after the operation in this series. The patients were followed up for 6 to 18 months (mean 8 months), during which no recurrent cases were found, all the patients had normal urination. **Conclusions** Pneumatic ballistic lithotripsy via the outer sheath of resectoscope is an effective, simple, accurate method for the treatment of bladder stones. The procedure is superior in less complications and good outcomes.

**【Key Words】** Pneumatic ballistic lithotripsy; Bladder calculus; Resectoscope

膀胱结石是较常见的泌尿系结石,约 10% 为前列腺增生合并膀胱结石。2002 年 3 月~2005 年 2 月,我科采用经电切镜外鞘置入输尿管镜,通过气压弹道碎石治疗膀胱结石 42 例,疗效满意,报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 42 例,男 39 例,女 3 例。年龄 16~72 岁,平均 52 岁。单纯膀胱结石 19 例,合并前列腺增生 20 例,合并膀胱颈纤维化 3 例;4 例有糖尿病史。均有排尿困难、尿频、血尿症状。8 例发生急性尿潴留,留置尿管。膀胱多发结石 30 例(3~14 枚,平均

6 枚),单发结石 12 例。结石最大 46 mm×36 mm×32 mm,最小 10 mm×10 mm×8.0 mm。

病例选择标准:①膀胱结石直径>1.0 cm;②不宜行体外碎石或体外碎石治疗失败;③合并下尿路梗阻疾病。

### 1.2 方法

连续硬膜外麻醉。截石位。冲洗瓶高于手术台 60 cm,冲洗液为 0.9% 生理盐水。采用英国 Gyrus F<sub>27</sub> 等离子体双极电切镜。电切镜直视下进入膀胱后,观察尿道、膀胱及输尿管口,识别解剖标志,确认前列腺三叶增生情况及结石的大小和数目。保留外鞘,撤出电切镜。经电切镜外鞘置入 F<sub>8/9.8</sub> Wolf 输

\* 通讯作者

尿管镜,寻找到结石后,将电切镜鞘稍向前推紧贴并固定结石,通过输尿管镜操作通道置入气压弹道机直径 1.2 mm 碎石探杆,气压弹道压力 2~3 个大气压,在输尿管镜直视下连续脉冲击发,逐渐将结石碎成小块。退出输尿管镜和气压弹道探杆后,Ellik 冲洗器将已击碎的结石冲出膀胱外,对余下的结石继续击碎,如此反复,将结石击碎成约 0.5 cm 大小后取出。置入电切镜观察,无结石残渣后,单纯膀胱结石者术野无活动性出血即可结束手术,退出电切镜连同外鞘,留置尿管。术后常规抗感染治疗。20 例合并前列腺增生者同时行前列腺等离子电切术,3 例膀胱颈纤维化行膀胱颈电切术。

## 2 结果

42 例膀胱结石均一次术中清除成功,无结石残留。碎石手术时间 10~60 min,平均 20 min。碎石过程中及术后无大出血、膀胱穿孔和水中毒等并发症。23 例同时行前列腺电切及膀胱颈电切术者 5~6 d 后拔除尿管;19 例单纯膀胱结石术后 1~2 d 拔除尿管。42 例术后随访 6~18 个月,平均 8 个月,B 超均未见结石复发,无排尿不畅症状。

## 3 讨论

### 3.1 膀胱结石的各种治疗方法

膀胱结石治疗方法有:切开取石、ESWL、超声碎石、液电碎石、大力钳碎石、气压弹道碎石、钬激光碎石等。每种方法各有利弊:①开放手术虽然简单,但创伤较大,术后恢复时间长,患者一般不愿接受;②单纯 ESWL 疗效不佳,可能会有碎石块嵌顿尿道致急性尿潴留等,须手术处理;③膀胱大力钳因碎石钳口径大,而且不能直视下入镜,特别是前列腺增生者,更容易造成尿道损伤,甚至不能插入尿道,不能置入膀胱,并发症较多<sup>[1]</sup>,难以将直径 > 2.5 cm 的结石粉碎<sup>[2]</sup>;④膀胱镜下液电、超声、激光碎石,容易导致膀胱壁损伤出血,甚至膀胱穿孔;⑤气压弹道碎石治疗膀胱结石通常能一次完成,疗效确切,并发症低。

### 3.2 气压弹道碎石技术

20 世纪 90 年代初,气压弹道碎石逐渐发展,其原理是将压缩气体产生的能量驱动碎石机内的子弹体,子弹体脉冲式冲击结石而将结石击碎,碎石过程中能量转换无电能或很少产生热能,振幅不超过 1 mm,对黏膜损伤短暂而轻微<sup>[3]</sup>。与激光、液电、超声碎石相比,设备简单,损伤小,价格低,现已广

泛用于输尿管结石的治疗<sup>[3,4]</sup>,也是治疗膀胱结石较为理想的方法。

气压弹道碎石术治疗膀胱结石可经尿道输尿管镜、经耻骨上膀胱造瘘、经尿道普通膀胱镜、经膀胱镜鞘输尿管镜等 4 种入路<sup>[5-7]</sup>。经尿道输尿管镜入路优点:对于有尿道狭窄或小儿膀胱结石,由于镜体仅  $F_{8.0/9.8}$ ,便于进入膀胱进行碎石。经耻骨上膀胱造瘘入路:定位相当困难,碎石杆难以直抵结石,远不及从内镜的操作通道内置入碎石冲击杆定位便利。经尿道普通膀胱镜入路:此法碎石杆尖不易位于视野正中,由于双通道操作桥下孔孔径的限制,仅能通过直径 1.0 cm 碎石冲击杆,减弱碎石冲击的力量。经膀胱镜鞘输尿管镜入路:视野的清晰,碎石力量大,碎石迅速可靠,手术时间明显缩短。杨林斌等<sup>[8]</sup>比较不同入路气压弹道碎石术治疗膀胱结石后认为:上述 4 种入路各有利弊,以经膀胱镜鞘输尿管镜入路为最佳,其综合利用了泌尿外科各类腔内机械,达到最合理的配置使用;其次为普通膀胱镜入路,经尿道输尿管入路适用于尿道狭窄者,经耻骨上膀胱造瘘入路不主张使用。应用输尿管肾镜进行膀胱结石气压弹道碎石,由于输尿管镜有视野小、不能持续灌流、碎石时结石易移动等缺点,操作上多有不便之处,增加了手术时间<sup>[9]</sup>。本组采用更粗  $F_{27}$  的电切镜外鞘或  $F_{24}$  内鞘作通道,置入输尿管镜或肾镜碎石,与直接用输尿管镜、肾镜操作相比输尿管镜的活动幅度可以更大,无操作盲区,无须间断放水,可以连续操作,便于提高气压弹道碎石的效率。但电切镜的通道直径也有限,对于 > 5 cm 或数量较多的膀胱结石手术时间会较长,且同期行前列腺切除术的患者,应采用耻骨上膀胱切开取石。膀胱结石气压弹道碎石时宜从结石边缘开始,先将膀胱结石的外壳破碎,逐步将结石击碎成 0.5 cm 大小,避免大结石直接破裂成多块中等大小的结石,增加工作量。开始碎石时灌注液压力不宜过大,避免将结石冲跑;同时电切镜外鞘与水平方向向上成一定角度,以保持膀胱适度充盈,获得良好视野。对小结石可以用电切镜外鞘将结石压在膀胱底部击打,避免其活动,但注意用力不要过大以免损伤膀胱壁。由于膀胱腔较大,碎石时结石容易移动,可采用小流量低速冲洗,既保证视野清晰,又将结石顶于膀胱壁固定,非常有利于碎石。碎石过程中由于碎石探杆振动幅度 < 1.0 mm,膀胱壁又具有一定的弹性,故其不会对膀胱软组织产生机械损伤。

### 3.3 同期行前列腺电切术

一般先碎石再完成前列腺电切术。在前列腺电切之前碎石膀胱出血少,视野清楚。虽然增生明显的前列腺中叶有时会妨碍碎石操作,但由于是通过电切镜外鞘用输尿管镜碎石,操作时电切镜外鞘的活动幅度较小,对碎石和失血影响不大。本组 20 例前列腺增生合并膀胱结石经此手术效果良好。如果先行前列腺电切,再开始膀胱碎石,尽管增生的前列腺切除后,后尿道空间更大,膀胱颈后唇变平,电切镜外鞘的活动余地更大,但用 Ellik 清理切除的前列腺组织时,由于结石的存在会增加清除组织的困难,并且碎石操作后前列腺窝创面需要二次止血,会延长手术时间和增加出血量。本组 42 例膀胱结石均一次碎石成功,除 20 例有膀胱黏膜散在充血外,无膀胱穿孔、水中毒、大出血等并发症,也未发生严重危及生命的并发症。42 例随访 6 ~ 18 个月,平均 8 个月,未见结石复发及尿道狭窄等并发症。

### 3.4 本术式优点

①电切镜外鞘或内鞘宽大,碎石直径 8 mm 即可经镜鞘冲出,取石效率高。②外鞘与输尿管镜的间隙较大,清洗液保持连续灌流,且膀胱处于空虚状态,结石不易移动。可有效控制出水量,从而控制膀胱充盈程度,通过电切镜外鞘与水平线的角度来控制,角度越小,出水量越大,膀胱充盈越少,因有持续出水通道,故可保持视野清晰,防止膀胱壁损伤,而且无须间断放水,可以连续操作,提高效率。③碎石取石均借助镜鞘通道一次性完成,不需要更换内镜,无反复出镜入镜损伤尿道的弊端。碎石冲洗使用同一内镜,冲洗过程中发现膀胱内有较大结石不能冲出,即可再次通过镜鞘通道碎石,故碎石冲洗取石可反复进行,不更换内镜,尿道损伤少。④应用电切镜处理膀胱结石同期也可处理前列腺增生和膀胱肿

瘤,而且术中不用增加其他器械,减少了器械的使用,从而可降低成本。⑤电切镜在术中可起固定结石的作用,避免碎石时结石移动。术中注意事项:置入电切镜时若尿道狭窄,去除外鞘,改用内鞘,可减少尿道损伤;对 > 5 cm 或数量较多的膀胱结石,心肺功能差的患者,尤其是同期行前列腺切除者,手术时间会较长,主张行膀胱切开取石;尿道明显狭窄者应用尿道扩张或内切开后使用电切镜内鞘建立碎石通道,若内鞘亦无法通过,则应改行开放手术。

经电切镜外鞘在输尿管镜下气压弹道碎石是治疗膀胱结石的较好方法,疗效确切、操作简单、碎石效率高、并发症少。

### 参考文献

- 1 吴开俊. 浅谈微创泌尿外科的发展. 中国微创外科杂志, 2007, 7 (8): 727 - 229.
- 2 周永兴, 李永林, 李 力, 等. 大力碎石钳结合气压弹道碎石治疗膀胱结石. 中国微创外科杂志, 2005, 5 (5): 413.
- 3 韩见知, 庄乾元, 主编. 实用腔内泌尿科学. 广州: 广东科技出版社, 2001. 190.
- 4 李虎宜, 吴振启, 杨壁云, 等. 输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石 175 例报告. 临床泌尿外科杂志, 2006, 21 (3): 190 - 193.
- 5 潘铁军, 伍桂宁, 文瀚东, 等. 经耻骨上膀胱造瘘入路治疗膀胱结石. 临床泌尿外科杂志, 2003, 18 (6): 336 - 337.
- 6 杨林斌, 俞增福, 蒋振华, 等. 普通膀胱镜入路气压弹道碎石治疗膀胱结石. 临床泌尿外科杂志, 2004, 19 (2): 115 - 116.
- 7 范永毅, 陈 光. 经膀胱镜输尿管镜气压弹道碎石治疗膀胱结石体会. 中国内镜杂志, 2003, 9 (1): 60 - 62.
- 8 杨林斌, 蒋振华, 俞增福, 等. 不同入路气压弹道碎石术治疗膀胱结石. 中国内镜杂志, 2005, 11 (7): 721 - 723.
- 9 张 磊, 赵晓昆, 刘 任, 等. 经内腔镜气压弹道碎石治疗膀胱结石 44 例报告. 中国内镜杂志, 2003, 9 (7): 76 - 78.

(来稿日期: 2008 - 07 - 29)

(修回日期: 2008 - 10 - 23)

(责任编辑: 李贺琼)

## • 消息 •

### 第 42 届泛太平洋小儿外科学术年会通知

香港大学外科学系主办的第 42 届泛太平洋小儿外科学术年会 (PAPS), 拟定于 2009 年 5 月 10 ~ 14 日在香港喜来登饭店举办, 欢迎大家投稿。会议论文摘要截止日期: 2009 年 1 月 20 日。提前报到和客房预定截止日期 2009 年 3 月 10 日。

地址: 香港薄扶林道, 香港大学玛丽医院。

电话 (852) 28554235; 传真: (852) 28181186;

邮箱: PAPS2009@hku.hk; 网址: www. PAPS2009. org。