

· 临床研究 ·

386 例输尿管上段结石合并轻、中度肾积水的微创治疗方法比较

郑彬,詹河涓,陈岳

(广东省佛山市禅城区中心医院泌尿外科 528031)

摘要:目的 比较体外冲击波碎石(ESWL)、输尿管镜碎石(URL)联合 ESWL、微创经皮肾镜取石(MPCNL)治疗输尿管上段结石伴轻、中度肾积水的疗效。**方法** 回顾性分析 2008 年 1 月至 2010 年 6 月本院治疗的输尿管上段结石伴轻中度肾积水 386 例,其中 ESWL 266 例(ESWL1, 结石直径不超过 1 cm, 166 例; ESWL2, 结石直径大于 1 cm, 100 例), URL 联合 ESWL 78 例, MPCNL 42 例。**结果** 3 种方法一次碎石成功率分别为 62.8%(167/266)、97.4%(76/78)、100.0%(42/42); 术后 1 个月结石清除率分别为 58.3%(155/266)、89.7%(70/78)、100.0%(42/42); 平均费用分别为(2 382.2±153.4)元、(9 345.3±586.3)元、(15 007.4±671.1)元; 术后并发症发生率分别为 9.8%(26/266)、7.7%(6/78)、9.5%(4/42)。一次碎石成功率、术后 1 个月结石清除率、平均费用 3 组比较差异有统计学意义($P<0.01$), 以 MPCNL 最高, ESWL 最低。3 组术后并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。ESWL1 与 ESWL2 术后 1 个月结石清除率分别为 68.7%(114/166)、41.0%(41/100), 两组比较差异有统计学意义($P<0.01$)。**结论** MPCNL 及 URL 联合 ESWL 治疗输尿管上段结石合并轻、中度肾积水高效、安全, 结石直径小于 1 cm 者, 宜首选 ESWL 治疗。

关键词: 输尿管结石; 碎石术; 高能量冲击波; 输尿管镜; 穿刺术

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.23.013

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)23-2321-03

Comparison of three minimally invasive surgical procedures for 386 cases of upper ureteral calculi with un-severe hydronephrosis

Zheng Bin, Zhan Hejuan, Chen Yue

(Department of Urology, Chancheng Central Hospital of Foshan, Foshan 528031, China)

Abstract: Objective To compare the efficacy of three procedures, extracorporeal shock wave lithotripsy(ESWL), ureteroscopic lithotripsy(URL) combined with ESWL, minimally invasive percutaneous nephrolithotomy(MPCNL), for the treatment of upper ureteral calculi with un-severe hydronephrosis. **Methods** 386 cases of upper ureteral calculi with un-severe hydronephrosis had been treated in this hospital from January 2008 to June 2010, including 266 cases of ESWL(ESWL group was subdivided into ESWL1 and ESWL2 according to the stones diameter below 1 cm or above 1 cm. ESWL1 266 cases; ESWL2 100 cases), 78 cases of URL + ESWL, 42 cases of MPCNL. **Results** In these 3 groups, the stone fragmentation rates were 62.8%(167/266), 97.4%(76/78), 100.0%(42/42), respectively. And the stone-free rates one month after operation were 58.3%(155/266), 89.7%(70/78), 100.0%(42/42), respectively. The mean hospitalization expenditures were(2 382.2±153.4) yuan, (9 345.3±586.3) yuan, (15 007.4±671.1) yuan, respectively, showing significant difference. The incidences of postoperative complications were 9.8%(26/266), 7.7%(6/78), 9.5%(4/42), respectively, showing no significant difference ($P>0.05$). The ESWL group was subdivided into ESWL1 and ESWL2 according to the stones diameter below 1 cm or above 1 cm, showing the stone-free rates one month after ESWL1 and ESWL2 were 68.7%(114/166) and 41.0%(41/100), respectively, with showing significant difference ($P<0.01$). **Conclusion** MPCNL and (URL+ESWL) are safe and effective for the treatment of upper ureteral calculi with un-severe hydronephrosis. ESWL is the best option with stone smaller than diameter 1 cm.

Key words: upper ureteral calculi; extracorporeal shock wave lithotripsy; ureteroscopic lithotripsy; minimally invasive percutaneous

输尿管上段结石是泌尿外科的常见疾病之一, 对合并轻度或中度肾积水患者, 目前普遍选择微创方法治疗。常用的微创治疗方法有体外冲击波碎石(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)、输尿管镜碎石(ureteroscopic lithotripsy, URL)联合 ESWL、微创经皮肾镜取石(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL)等。2008 年 1 月至 2010 年 6 月, 本院采用上述 3 种方法治疗输尿管上段结石合并轻、中度肾积水 386 例。现比较 3 种治疗方法, 以供临床实践中作出合理的选择。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 386 例, 男 222 例, 女 164 例; 年龄 18~71 岁, 平均 42.1 岁。输尿管结石位于左侧 237 例, 右侧 149

例, 双侧 31 例。有腰部疼痛不适 312 例, 肉眼血尿 17 例, 发热 27 例, 伴胃肠道症状 39 例, 无症状 27 例。结石致急性肾功能衰竭 9 例, 孤立肾输尿管结石 2 例, 对侧肾无功能输尿管结石 2 例。患侧有 URL 术史 5 例, MPCNL 术史 7 例, 输尿管切开取石术史 9 例, 肾盂或肾实质切开取石术史 14 例。所有患者均行 B 超检查及中段尿培养检查, 343 例行静脉尿路造影术(intravenous urography, IVU)检查, 21 例行患侧肾盂逆行造影检查, 66 例行 CT 检查, 结石直径最大 4.2 cm, 最小 0.5 cm, 所有病例患侧均未达到肾重度积水诊断标准, 合并患侧肾结石 54 例, 同侧输尿管多发结石 8 例。全身检查均无明显手术禁忌证。31 例合并泌尿系感染者先控制感染再治疗结石, 3 例急性肾功能衰竭者先行血透治疗。

按不同治疗方法将患者分 3 组:ESWL 组($n=266$)、URL 联合 ESWL 组($n=78$)、MPCNL 组($n=42$)。ESWL 组以结石大小再分两组:ESWL1 组,结石直径不超过 1 cm, $n=166$;ESWL2 组,结石直径大于 1 cm, $n=100$ 。

1.2 治疗方法

1.2.1 ESWL 组 应用上海产 HB-ESWL-BV 型液电式碎石机,工作电压 3~9 kV,冲击次数 2 000~3 000 次,同一部位结石重复体外碎石时间间隔超过 1 周。术后给予解痉、预防感染、中药排石等治疗。

1.2.2 URL 联合 ESWL 组 麻醉成功后患者取膀胱截石位,患侧插入输尿管导管,沿导管插入输尿管镜,先取头低臀高位,镜体靠近结石后改头高臀低位,用瑞士产 EMS 弹道碎石,结石刚离开水肿段或肉芽段输尿管,将进入扩张段输尿管时,立即关进水,并打开镜桥对侧阀门出水,利用肾积水往下流的时点,术野往往可保持清晰,此时碎石可减少结石上移的机会。如果术中情况不能满足从容地进行弹道碎石,则一直取头低臀高位,只要能越过结石置入 F5 输尿管支架管即结束手术。不常规将碎石取至膀胱,而是将碎石冲入肾盂,减少插镜次数以免损伤输尿管。术后复查腹部平片(KUB),上移的结石如果直径大于 0.5 cm,则于术后第 2~3 天行 ESWL 治疗上移的结石。

1.2.3 MPCNL 组 在连续硬膜外阻滞麻醉下,先取截石位,膀胱镜下患侧插入 F5 的输尿管导管,留置气囊尿管;改俯卧位,以患侧 11 肋间腋后线上至肩胛下角线之间为穿刺点,B 超或 C 臂 X 光机监视及肾盂逆行造影下,G18 穿刺针穿刺患肾背侧中盏或上盏,穿刺成功后置入斑马导丝,导丝最好能经肾盂进入输尿管,如难以进入输尿管,则导丝的远端需卷入集合系统 5~10 cm。沿穿刺点切开皮肤 0.8 cm,退出穿刺针,沿导丝用筋膜扩张器顺序扩张,由 F8 开始,2F 递增,扩张通道至 F18,并将 Peel-away 外鞘远端推进患肾集合系统。Wolf 8.0/9.8 硬质输尿管镜沿外鞘进入集合系统,进入输尿管寻找到结石后用瑞士 EMS 气压弹道碎石机将结石击碎,利用脉冲液压力灌注泵产生的水压将碎石沿外鞘冲出,较大的碎石则用异物钳取出。常规留置 F5 双“J”管 1 条和 F18 的肾造瘘管。术后 5~7 d 拔除肾造瘘管,术后 3~4 周拔除双“J”管。

1.3 疗效评价 KUB 结合 B 超检查,结石完全排出或残余结石直径小于 4 mm 为治疗成功。

1.4 统计学处理 应用 SPSS13.0 统计软件对数据进行处理,平均费用采用 SNK(Student-Newman-Keuls)检验;一次碎石成功率、术后 1 个月结石清除率、术后并发症发生率采用多个样本率间的多重比较;ESWL1 与 ESWL2 术后 1 个月结石清除率的比较用 χ^2 检验,检验水准均为 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

ESWL、URL 联合 ESWL、MPCNL 3 种方法一次碎石成功率分别为 62.8%(167/266)、97.4%(76/78)、100.0%(42/42);术后 1 个月结石清除率分别为 58.3%(155/266)、89.7%(70/78)、100.0%(42/42);平均费用分别为(2 382.2±153.4)元、(9 345.3±586.3)元、(15 007.4±671.1)元;术后并发症发生率为 9.8%(26/266)、7.7%(6/78)、9.5%(4/42)。一次碎石成功率、术后 1 个月结石清除率、平均费用 3 组之间比较差异有统计学意义($P<0.01$),以 MPCNL 最高,ESWL 最低,但在一次碎石成功率方面(URL 联合 ESWL)与 MPC-

NL 两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。3 组术后并发症发生率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。ESWL1 与 ESWL2 术后 1 个月结石清除率分别为 68.7%(114/166)、41.0%(41/100),两组比较差异有统计学意义($P<0.01$)。ESWL 组治疗后连续 2 d 发热 26 例,ESWL 治疗失败后 41 例改行 URL,18 例改行 MPCNL,12 例改行输尿管切开取石,其余的失访。URL 联合 ESWL 组输尿管镜下全部成功置入双“J”管,其中 8 例双侧同期手术,术后第 1 天复查 KUB 发现碎石成功率为 47.4%(37/78),结石上移 41 例,结合 ESWL 治疗后碎石成功率达 97.4%(76/78),发生输尿管穿孔 4 例,术后高热 2 例,术中无中转开放手术病例,1 例残石体外碎石 3 次后结石大小无改变,最后行输尿管切开取石。MPCNL 组均一期建立经皮肾通道并成功取石,输尿管结石清除率达 100.0%,合并肾下盏结石清除率达 94.4%(17/18),合并肾上盏结石清除率达 71.4%(5/7),术后高热 3 例,1 例术后第 14 天(出院后)出现迟发性大出血,输红细胞悬液 4 单位等保守治疗后未能止血,行肾动脉超选择介入栓塞止血,未发生其他严重并发症。本研究中 9 例急性肾功能衰竭者术后 1 月复查肾功能已恢复正常。

3 讨 论

输尿管上段结石是泌尿外科的常见疾病,一般认为可首先考虑 ESWL 治疗,但对合并重度肾积水患者,ESWL 疗效差,曾鹏等^[1]认为对可保留肾者需及时手术取石,以保护肾功能。因此对合并重度肾积水的病例未纳入本研究,以便更客观地对疗效进行比较。

ESWL 治疗输尿管结石已有近 30 年历史,是治疗输尿管结石最安全、有效的方法之一。影响体外冲击波碎石成功率的首要因素是结石大小,其次是肾积水程度^[2]。本组结石直径小于 1 cm,术后 1 个月结石清除率为 68.7%,而结石直径大于 1 cm 的仅为 41.0%,差异有统计学意义,故对直径小于 1 cm 的输尿管上段结石,未合并肾重度积水的患者,可首选 ESWL 治疗,但对直径大于 1 cm 的输尿管上段结石,需谨慎选择 ESWL 治疗。ESWL 不但治疗费用低,平均 2 382.2 元,而且损伤小,多数患者乐意接受,但通过本组资料分析发现,下列情况之一者 ESWL 疗效较差:(1)结石大于 1.5 cm 合并肾中度积水者;(2)IVU 检查造影剂不能通过结石者;(3)患侧有开放取石手术史者;(4)KUB 显示结石密度明显高于骨密度者。符合上述之一者,不建议首选 ESWL 治疗。本组 ESWL 后并发连续 2 d 发热 9.8%(26/266),均改用其他方法及时解除结石引起的梗阻,有效控制感染。

URL 治疗输尿管上段结石的优点是利用自然管道,侵袭性小,治疗效果确切,可同时处理双侧输尿管结石^[3]。本组有 8 例双侧输尿管上段结石同期行 URL 治疗,减轻了患者的痛苦及费用。本组 URL 术后查 KUB 发现碎石成功率仅为 47.4%(37/78),结石上移 41 例,可能与本组手术设计的理念有关。URL 治疗输尿管中下段结石效果较好,治疗上段结石则存在较多的限制,其中输尿管镜难于靠近结石及结石上移进入患肾是棘手课题,强行插入输尿管镜或一味击打结石容易损伤输尿管,甚至发生灾难性后果——输尿管撕脱。结石停留时间超过 2 月,结石处输尿管壁黏膜炎症水肿,脆性增加,弹性下降,URL 过程中易出现输尿管黏膜损伤或穿孔,甚至输尿管撕脱^[4]。为了减少 URL 治疗输尿管上段结石的严重并发症,充

分发挥非重度肾积水肾排石能力强的特点,利用 ESWL 损伤少的优点,尽量将 URL 与 ESWL 优势互补^[5]。故 URL 术中出现镜下碎石困难时,不必强求碎石,将结石推入肾盂,只要越过结石置入双“J”管,便解除了结石造成的输尿管梗阻,URL 便是成功了^[6],当然,手术方案一定要在术前告知患者,以免造成医患之间的误解。本组 4 例输尿管穿孔均由于术者为追求碎石成功率,反复插入输尿管镜取石并在术野不清情况下强行操作而发生。采用与平时 URL 相反的体位,即输尿管镜进入输尿管壁间段后,改头低臀高位,镜体靠近结石后再改头高臀低位,进水保持术野清晰,EMS 碎石,结石刚离开水肿段或肉芽段输尿管,将进入扩张段输尿管时,立即关进水,打开镜桥对侧阀门出水,利用肾积水往下流的时点,术野仍然可保持清晰,此时碎石可减少结石上移的机会,而且低压,可减少感染发生。如果结石质地硬等原因难于击碎,则一直取头低臀高位,置入双“J”管即结束手术。本组结合 ESWL 治疗后碎石成功率达 97.4%(76/78),与 MPCNL 碎石成功率(100.0%)比较差异无统计学意义,说明 URL 联合 ESWL 可以击碎绝大部分结石,只是碎石要依靠患者自行排出。术后 1 个月结石清除率为 89.7%(70/78),术后高热仅 2 例,术中无中转开放手术病例,取得了较好的疗效。本院 1996 年开展输尿管镜取石术时,曾经发生输尿管撕脱 1 例,吸取教训后对输尿管镜手术指征有严格限定,超过 65 岁的男性患者、结石下方有输尿管切开手术史者、逆行造影示结石下方输尿管呈“N”型扭曲者,均不首先行 URL 术。盛旭俊等^[7]亦持有相同的看法。本组全部成功插入输尿管镜,未发生严重并发症,可能与手术指征掌握相对严格有关。

近几年来,MPCNL 已经成为治疗输尿管上段结石的有效方法,本组病例合并肾轻、中度积水,穿刺定位相对比较困难。患侧留置输尿管导管注入造影剂有利于成功穿刺目标肾盏,当出现结石造成梗阻造影剂无法进入患肾时,此时 B 超定位穿刺可发挥优势^[8]。筋膜扩张器扩张通道时一定要遵循“宁浅勿深”原则,以免损伤对侧肾实质造成大出血^[9],本组术中均无大出血,术野清晰,术后当天常规复查血红蛋白均属正常范围,与顺利建立经皮肾通道密切相关。将 Peel-away 外鞘推至上段的输尿管腔内,可避免结石上行至肾内,有利于清除结石^[10]。对合并肾结石患者,MPCNL 更有优势,可同期治疗肾结石^[11]。本组输尿管结石的清除率达 100.0%,合并肾下盏结石的清除率达 94.4%(17/18),合并肾上盏结石的清除率达 71.4%(5/7)。笔者认为对患侧既往有开放手术取石者、逆行造影示结石下方输尿管呈“N”型扭曲者、肥胖者、阴性结石、KUB 显示结石密度明显高于骨密度者,更适合行 MPCNL 治疗。MPCNL 的缺点是治疗费用高,损伤较大,而且结石越靠近中段,手术难度越大,本组结石最低位置平第 4 腰椎体下缘水平,毛峥等^[12]认为可达第 5 腰椎横突水平。本组 1 例出现迟发性大出血,经肾动脉造影检查证实是假性动脉瘤出血,何永忠等^[13]认为介入超选择肾动脉栓塞止血是治疗假性动脉瘤出血的金标准,其产生的原因可能是建立经皮肾造瘘通道时损伤肾小动脉,故建立经皮肾造瘘通道时操作手法需轻柔。

综上所述,上述 3 种方法治疗输尿管上段结石合并轻、中度肾积水的患者各有优缺点,就术后 1 个月结石清除率来说,

MPCNL 最高,ESWL 最低,但从治疗费用及损伤程度看,则 ESWL 最低,MPCNL 最高。应该将各治疗方案的优缺点详细告知患方,并根据临床实际情况制定出合理治疗方案。对结石直径小于 1 cm 者,可首选 ESWL 治疗。近年来后腹腔镜输尿管切开取石亦逐渐开展^[12],待本组积累一定的病例数后,将在以后进行探讨。

参考文献:

- [1] 曾鹏,莫鉴锋,吴小伟,等.上尿路结石并重度肾积水的处理方法[J].临床泌尿外科杂志,2007,22(4):267-269.
- [2] 黄锦坤,李逊,吴开俊,等.3 种不同术式治疗复杂性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.
- [3] 肖耀军,邵志强,张明,等.微创治疗输尿管结石 3 种不同方法比较(附 326 例报告)[J].南方医科大学学报,2009,29(7):1448-1450.
- [4] Abdelrahim AF, Abdelmaguid A, Abuzeid H, et al. Rigid ureteroscopy for ureteral stones: factors associated with intraoperative adverse events [J]. J Endourol, 2008, 22(2):277-278.
- [5] 邓先明,胡国华,张凯.输尿管肾镜气压弹道碎石治疗输尿管结石的并发症及防治措施[J].重庆医学,2009,38(13):1643-1644.
- [6] 庄红雨,姜永光,王俊生.输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石 472 例分析[J].重庆医学,2007,36(21):2189-2190.
- [7] 盛旭俊,黄云腾,张良,等.输尿管镜气压弹道碎石术失败原因的分析及处理[J].中国内镜杂志,2006,12(2):156-158.
- [8] 龙平华.经皮肾镜气压弹道超声碎石术治疗 100 例肾、上段输尿管结石报道[J].重庆医学,2010,39(13):1734-1735.
- [9] 郑彬,詹河涓,陈岳,等.单通道一期经皮肾镜取石术联合体外冲击波碎石治疗无积水鹿角形肾结石[J].中国现代医学杂志,2009,19(21):3341-3343.
- [10] 葛成国,靳风烁,王洛夫,等.微创经皮肾镜取石处理输尿管上段嵌顿性结石[J].重庆医学,2010,39(14):1869-1870.
- [11] Sun X, Xia S, LU J, et al. Treatment of large impacted proximal urteral stones: randomized comparison of percutaneous antegrade ureterolithotripsy versus retrograde ureterolithotripsy [J]. J Endourol, 2008, 22(5):913-915.
- [12] 毛峥,商庆兵,王婵,等.3 种腔镜技术治疗复杂性输尿管上段结石的疗效比较[J].临床泌尿外科杂志,2010,25(8):595-597.
- [13] 何永忠,刘建河,曾国华,等.微创经皮肾镜取石术后迟发出血原因及介入治疗[J].中华泌尿外科杂志,2006,27(6):371-373.