

· 临床研究 ·

# 输尿管镜激光碎石与体外冲击波碎石治疗输尿管中下段结石效果比较

梁涛, 李作为, 田斌强, 李永辉, 叶绪晓, 魏盖杰, 傅强

上海交通大学附属第六人民医院泌尿外科, 上海 200233

**摘要:** **目的** 探讨经尿道输尿管镜激光碎石(URL)和体外冲击波碎石(ESWL)治疗输尿管中下段结石的效果。**方法** 回顾性分析 2015 年 1 月至 11 月治疗输尿管中下段结石患者的临床资料,其中行 ESWL 治疗 194 例,行 URL 治疗 265 例,比较两种方式的疗效。**结果** URL 组术后 2 周、4 周的临床结石清除率(85.7%、95.5%)均明显高于 ESWL 组(53.1%、79.6%),差异均有统计学意义( $P$  均  $< 0.01$ );而 URL 组的发热、肉眼血尿、输尿管狭窄、穿孔的发生率与 ESWL 组相近( $P$  均  $> 0.05$ )。**结论** URL 对输尿管中下段结石的疗效优于 ESWL,可优先选择。

**关键词:** 经尿道输尿管镜激光碎石; 体外冲击波碎石; 输尿管中下段结石

**中图分类号:** R 691.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2016)10-1345-03

泌尿系结石是泌尿外科的常见病之一,在泌尿外科的住院病人中占据首位<sup>[1]</sup>,输尿管结石的治疗手段主要为输尿管镜激光碎石(URL)、经皮肾镜(PCNL)、体外冲击波碎石(ESWL)以及腹腔镜等微创治疗方法<sup>[2]</sup>。其中约有 70% 为输尿管下段结石,其次为输尿管中段结石,输尿管上段结石较少见<sup>[3-4]</sup>。本文回顾性分析 2015 年 1 月至 11 月在我院治疗的输尿管中下段结石患者的临床资料,其中行 ESWL 194 例,行 URL 265 例,现比较两种输尿管中下段结石治疗方式的效果,并报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** ESWL 组 194 例,其中男 133 例,女 61 例;年龄 18~65 岁,平均(39.5±3.7)岁;病程 10 d~4 个月,平均(1.9±0.7)个月;单侧 181 例,双侧 13 例;中段 80 例,下段 114 例;结石长轴直径为 0.7~2.4 cm,平均(1.5±0.7)cm。URL 组 265 例,其中男 181 例,女 84 例;年龄 16~75 岁,平均(40.3±4.1)岁;病程 1 d~4.5 个月,平均(1.7±1.2)个月;单侧 236 例,双侧 29 例;中段 88 例,下段 177 例;结石长轴直径为 0.6~3.3 cm,平均(1.7±0.8)cm。全部病例经 B 超、腹部平片(KUB)、静脉尿路造影(IVU)、泌尿系 CT 检查确诊为输尿管结石,排除严重心功能不全、凝血功能异常、尿路畸形等禁忌证。两组患者在性别、年龄、结石大小、位置、近端输尿管扩张及肾积水程度比较差异无统计学意义( $P$  均

$> 0.05$ )。

**1.2 方法** (1)ESWL 组:采用国产体外冲击波碎石机(深圳慧康 HK. ESWL-V 型),术前不做麻醉,取仰卧或俯卧位,利用 X 线定位功能,将结石定位于半椭圆球体第 2 焦点,电压 6~9 kV,冲击次数 800~2 500 次。(2)URL 组:予持续硬膜外麻醉或全身麻醉,患者取截石位,采用德国 Wolf8/9.8 硬性输尿管镜置入患侧输尿管,窥见结石后,应用科医人 PowerSuite60W 钬激光手术碎石取石系统将结石粉碎至  $< 2$  mm,术毕常规留置 F6 双“J”管或输尿管导管,尿道插入 Foley 导尿管,3~5 d 后拔除,术后复查 KUB,若有残石  $> 4$  mm 者,则择期再行 URL,间隔 2 周以上。

**1.3 观察指标** 两组患者于治疗后 2、4 周均行 KUB 及 IVU 或 CT 检查进行随访,记录临床结石清除率(以结石击碎成残石直径  $\leq 4$  mm 为治疗成功)及各种并发症。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 18.0 统计软件。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用成组  $t$  检验;计数资料以频数和率表示,采用  $\chi^2$  检验,当  $T < 1$  时,采用 Fisher's 确切概率法。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者排石疗效比较** URL 组术后 2 周、4 周临床结石清除率(85.7%、95.5%)均明显高于 ESWL 组(53.1%、79.6%),显示在输尿管中下段结石的治疗中,URL 组在结石清除率方面显著优于 ESWL 组。见表 1。ESWL 组术后 4 周仍有 40 例残留结石,其中 9 例经再次行 ESWL 排石成功,16 例直接改行 URL 排出,15 例经 2 次 ESWL 仍无法

排石后改行 URL (2 例未能击碎, 被增生的肉芽组织包裹; 3 例已被击碎, 但因与周围组织有粘连, 呈肉芽肿样包裹而无法排出)。URL 组失败 12 例, 均为结石上移逃逸, 其中 3 例息肉包裹的结石碎石中出现结石上移至患侧肾下盏, 改用 PCNL 将结石取净, 另有 9 例术后辅行 ESWL 治疗后排出。

2.2 两组并发症的比较 ESWL 组出现发热 17 例, URL 组出现发热 27 例, 经抗感染补液后缓解; ESWL 组出现不同程度肉眼血尿 179 例, URL 组出现不同程度肉眼血尿 255 例, 经对症治疗后好转。URL 组发生输尿管穿孔 4 例 (1 例立即改行开放手术, 3 例经留置输尿管内支架引流后痊愈), ESWL 组未发生输尿管穿孔。ESWL 组出现输尿管狭窄 7 例, URL 组出现输尿管狭窄 11 例, 经逆行置入双“J”管治疗后痊愈。见表 2。两组均无死亡和肾功能减退病例。结果显示, 两组患者血尿、术后发热、输尿管狭窄、穿孔等并发症发生率差异均无统计学意义 ( $P$  均  $> 0.05$ )。见表 2。

表 1 两组结石清除情况比较 例 (%)

组别	例数	2 周结石清除	4 周结石清除
ESWL 组	194	103 (53.1)	154 (79.6)
URL 组	265	227 (85.7)	253 (95.5)
$\chi^2$ 值		58.793	28.866
$P$ 值		0.000	0.000

表 2 两组并发症情况比较 例 (%)

组别	例数	血尿	术后发热	输尿管狭窄	输尿管穿孔
ESWL 组	194	179 (92.3)	17 (8.7)	7 (3.6)	0
URL 组	265	255 (96.2)	27 (10.2)	11 (4.2)	4 (1.5)
$\chi^2$ 值		3.408	0.263	0.088	确切概率法
$P$ 值		0.065	0.608	0.767	0.110

### 3 讨论

输尿管结石的治疗原则是最大限度地去除结石, 恢复输尿管腔尿液引流的通畅性, 缓解肾绞痛, 控制尿路感染, 保护肾功能<sup>[5]</sup>。目前, 腔镜技术已逐渐替代了传统开放手术, 95% ~ 98% 输尿管结石患者通过 URL 和 ESWL 治疗可获得满意疗效, 而不必再接受开放手术<sup>[6]</sup>。ESWL 问世已有 30 余年, 目前仍然是大多数上尿路结石外科治疗的首选疗法<sup>[7]</sup>。ESWL 具有非侵入性, 不需放支架管, 操作简便, 无需麻醉, 在门诊即可完成<sup>[8]</sup>。其不足之处是结石清除率较低, 再次治疗率高, 且再次治疗并不能明显提高结石清除率<sup>[9]</sup>。本研究中 ESWL 术后 4 周结石清除率为 79.6%, 再次治疗率为 20.4%, 与文献报道基本一致<sup>[10]</sup>。URL 是近年来应用于临床的腔内碎石技术, 碎石过程释放热量极少, 对周围组织基本不会产生热

损伤, 安全性较高。随着新型小口径半硬性和软性输尿管镜的临床应用, 极大地提高了输尿管镜技术的成功率和安全性。经改良后的现代半硬性输尿管镜, 不仅口径细小, 重量减轻, 还增加了许多新的特点<sup>[11]</sup>。尤其是随着电子输尿管软镜、末段可弯性输尿管镜、可拆卸式输尿管软镜的开发及应用, 输尿管软镜的图像更清晰, 弯曲度更大, 操作性能更佳, 使用寿命更长, 成本更低。配合 200  $\mu\text{m}$  甚至更细的超细超软光纤, 几乎能够处理输尿管及肾脏任何位置的结石<sup>[12]</sup>。少数患者存在输尿管损伤危险, URL 组发生输尿管穿孔 4 例, 若穿孔后出血影响视野导致手术无法进行, 往往需要终止手术。小的穿孔放置双 J 管引流 2 ~ 4 周可自愈, 如穿孔严重应进行手术修补<sup>[13]</sup>。并发症的发生主要因操作不熟练、欠缺经验、为取净结石或息肉反复出入输尿管镜所致。因此, 输尿管镜手术时, 应利用注射器人工注水或者灌注泵灌注保持视野清晰, 需注意液体的压力和流量, 尽量保持在低压条件下手术。若术中发现尿液浑浊或为脓液, 应尽量缩短手术时间或者直接放置双 J 管引流, 结束手术, 待二期手术<sup>[14]</sup>。碎石最好应用钬激光“虫噬”样方法, 即从结石边缘开始逐步粉碎结石, 最后将结石的核心打碎, 避免从结石中心开始碎石, 以防大的碎石块回冲至肾盂, 造成结石残留。术后常规留置双“J”管充分引流<sup>[15]</sup>。本研究显示, 在安全性方面, URL 组的发热、肉眼血尿、输尿管穿孔及狭窄发生率与 ESWL 组均无明显差异。表明 URL 虽为侵入性方法, 需在麻醉下进行, 操作复杂, 技术要求高, 但只要熟练操作, 灵活掌握适应证, 在微创性上更显优势; ESWL 虽为非侵入性方法, 但并非完全无创伤性。在排石疗效方面, URL 组术后 4 周临床结石清除率高达 95.5%, 显著高于 ESWL 组的 79.6%。另外, ESWL 组 40 例术后 4 周仍残留结石, 改行 URL 治疗后成功排出, 表明 URL 对输尿管中下段结石的疗效显著优于 ESWL, 而且可作为 ESWL 治疗失败后的补救措施。

综上所述, 我们认为, 除外不能控制的全身出血性疾病、严重的心肺功能不全、无法耐受手术、有未控制的泌尿道感染、严重尿路狭窄、腔内手术无法解决及严重髋关节畸形、截石位困难等患者, 在条件允许下, 输尿管中下段结石多可首选 URL 治疗。随着设备和技术的改善以及经验的不断积累, URL 在输尿管中下段结石的治疗中势必越来越明显的优势。

### 参考文献

- [1] 吴阶平. 吴阶平泌尿外科学 [M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2004: 713 - 818.

- [2] Arrabal-Polo MA, Arrabal-Martin M, Garrido-Gomez J. Calcium renal lithiasis; metabolic diagnosis and medical treatment [J]. Sao Paulo Med J, 2013, 131 (1): 46 - 53.
- [3] Fulgham PF, Assimos DG, Pearle MS, et al. Clinical effectiveness protocols for imaging in the management of ureteral calculous disease; AUA technology assessment [J]. J Urol, 2013, 189 (4): 1203.
- [4] 夏术阶, 仲晨. 输尿管三段四分法及其在输尿管结石微创治疗中的应用 [J]. 中华医学杂志, 2010, 90(4): 285 - 287.
- [5] Bader MJ, Brian E, Porpiglia F, et al. Contemporary management of ureteral stones [J]. Eur Urol, 2012, 61(4): 764 - 772.
- [6] Cha WH, Choi JD, Kim KH, et al. Comparison and efficacy of low-dose and standard-dose tamsulosin and alfuzosin in medical expulsive therapy for lower ureteral calculi; prospective, randomized, comparative study [J]. Korean J Urol, 2012, 53(5): 349 - 354.
- [7] 叶章群, 邓耀良, 董诚, 等. 泌尿系结石 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 115 - 196.
- [8] Philippou P, Lamrani D, Moraitis K, et al. Is shock wave lithotripsy efficient for the elderly stone formers? Results of a matched-pair analysis [J]. Urol Res, 2012, 40 (4): 299 - 304.
- [9] Lingeman JE, McAteer JA, Gnessin E, et al. Shock wave lithotripsy: advances in technology and technique [J]. Nat Rev Urol, 2009, 6 (12): 660 - 670.
- [10] Danuser H, Müller R, Descocudres B, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy of lower calyx calculi; how much is treatment outcome influenced by the anatomy of the collecting system? [J]. Eur Urol, 2007, 52 (2): 539 - 546.
- [11] Ji C, Gan W, Gu H, et al. A prospective trial on ureteral stenting combined with secondary ureteroscopy after an initial failed procedure [J]. Urol Res, 2012, 40 (5): 593 - 598.
- [12] Multescu R, Geavlete B, Georgescu D, et al. Conventional fiberoptic flexible ureteroscope versus fourth generation digital flexible ureteroscope; a critical comparison [J]. J Endourol, 2010, 24(1): 17 - 21.
- [13] Cohen J, Cohen S, Grasso M. Ureteropyeloscopic treatment of large, complex intrarenal and proximal ureteral calculi [J]. BJU Int, 2013, 111(3 Pt B): E127 - E131.
- [14] 吴忠, 丁强, 姜昊文, 等. 输尿管肾镜钬激光碎石术治疗输尿管结石 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2005, 26 (1): 27 - 29.
- [15] 徐谊朝, 褚靖, 郭泽雄, 等. 输尿管镜治疗输尿管下段结石后常规放置支架管的必要性研究 [J]. 广东医学, 2007, 28(9): 1389.
- 收稿日期: 2016 - 06 - 05 修回日期: 2016 - 06 - 30 编辑: 王国品

(上接第 1344 页)

可靠依据, 具有重要的临床应用价值<sup>[9-10]</sup>。本研究结果显示, 膀胱癌组织的 VEGF 阳性表达率、MVD 表达水平均显著高于正常膀胱黏膜; 且 VEGF 表达、MVD 计数与 CD68<sup>+</sup> TAMs 表达均呈显著正相关, 提示 VEGF、TAMs、MVD 三者可发挥协同作用, 共同促进膀胱癌细胞的生长、浸润与转移。

综上所述, VEGF 和 TAMs 在高级别人膀胱癌组织中均呈高表达, VEGF 与 TAMs 呈显著正相关, 进行 VEGF 和 TAMs 检测能够为临床判定膀胱癌进展情况、预测患者预后提供可靠依据。

#### 参考文献

- [1] 邵剑锋, 周洪益, 周志毅, 等. CD163 + M2 型肿瘤相关巨噬细胞在预测非肌层浸润性膀胱癌初次复发中的价值 [J]. 中华实验外科杂志, 2015, 32(5): 1175 - 1178.
- [2] 邵剑锋, 周洪益, 周志毅, 等. 肿瘤相关巨噬细胞浸润、肿瘤微血管密度和血管内皮生长因子在膀胱癌中的表达 [J]. 江苏医药, 2015, 41(21): 2562 - 2564.
- [3] 黄启成, 李鑫磊, 杨树才, 等. 血管内皮生长因子 C 和趋化因子受体 CCR7 的表达与膀胱癌淋巴结转移之间的关系 [J]. 解剖科学进展, 2011, 17(5): 468 - 471.
- [4] 费夏玮, 刘光香, 祝帅, 等. p53、VEGF、COX-2 和 EGFR 在膀胱癌组织中表达的相关性及临床意义 [J]. 现代泌尿外科杂志, 2013, 18(3): 249 - 253.
- [5] Henríquez-Hernández LA, Navarro P, Luzardo OP, et al. Polymorphisms of glutathione S-transferase  $\mu$  and  $\theta$ , MDR1 and VEGF genes as risk factors of bladder cancer: A case-control study [J]. Urol Oncol, 2012, 30(5): 660 - 665.
- [6] Zhang HH, Qi F, Shi YR, et al. RNA interference-mediated vascular endothelial growth factor-C reduction suppresses malignant progression and enhances mitomycin C sensitivity of bladder cancer T<sub>2</sub>4 cells [J]. Cancer Biother Radiopharm, 2012, 27(5): 291 - 298.
- [7] 王泽民, 杨惠祥, 于满. p53、PCNA、VEGF 蛋白表达对膀胱癌术后复发的影响 [J]. 中华临床医师杂志 (电子版), 2012, 6(2): 366 - 369.
- [8] 徐松涛, 邵雪峰, 王竟, 等. OPN 及 VEGF 在膀胱尿路上皮癌中的表达及意义 [J]. 中国现代医学杂志, 2011, 21(26): 3276 - 3278, 3283.
- [9] 况南珍, 傅颖媛, 黄红卫, 等. VEGF、PCNA 及 Survivin 与膀胱癌病理分级、临床分期的关系 [J]. 重庆医学, 2012, 41(7): 651 - 653, 封 3.
- [10] 廖勇, 邱明星, 刘竞, 等. TGF- $\beta$ 1 基因沉默对 VEGF 在人膀胱癌细胞株中表达的影响 [J]. 中华医学杂志, 2014, 94(16): 1274.
- 收稿日期: 2016 - 06 - 19 修回日期: 2016 - 06 - 30 编辑: 王国品