

· 临床研究 ·

微创手术治疗体外震波无效的输尿管上段结石疗效比较*

朱建国, 孙兆林, 刘 军, 王元林[△], 陈卫红, 单 刚, 徐述雄, 石 华

(贵州省人民医院泌尿外科, 贵阳 550002)

摘要:目的 探讨体外震波(ESWL)处理输尿管上段结石无效后经逆行输尿管镜(URL)、微创经皮肾镜碎石(MPCNL)或后腹腔镜下输尿管切开取石(RLU)治疗的有效性、安全性。方法 回顾性分析 2008 年 1 月至 2012 年 1 月该院采用 3 种微创方式治疗 180 例 ESWL 无效的输尿管上段结石患者的资料, 比较 3 种微创治疗术式的结石清除率。结果 URL 一次治疗成功率 71%, MPCNL 与 RLU 为 100%。URL 术后 1 个月结石清除率为 86%。结论 MPCNL 与 RLU 结石清除率高, URL 结石清除率较低但手术时间短, 需要根据情况选择治疗方式。

关键词: 体外震波治疗无效; 输尿管上段结石; 微创手术

doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2013.20.007

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2013)20-2328-02

Therapeutic effect of minimally invasive surgery in treating upper ureteral calculi after failed ESWL*

Zhu Jianguo, Sun Zhaolin, Liu Jun, Wang Yuanlin[△], Chen Weihong, Shan Gang, Xu Shuxiong, Shi Hua

(Department of Urology, the People's Hospital of Guizhou Province, Guiyang, Guizhou 550002, China)

Abstract: Objective To evaluate the clinical efficacy of three minimally invasive surgical approaches (URL, MPCNL and RLU) for treatment ESWL-failed upper ureteral stones. **Methods** A retrospective analysis was performed in 180 upper ureteral calculi patients treated with those above methods in our hospital from January 2008 to January 2012. The stone-free rate was considered as an indicator for comparing. **Results** The stone-free rate of URL, MPCNL and RLU were 71%, 100% and 100%, respectively. The stone-free rate of URL one month after operation was 86%. **Conclusion** Compared to the URL, the MPCNL and RLU have higher clearance of calculi. However, URL has the shorter operation time. The choice of treatment should be according to patients' condition.

Key words: failed ESWL; upper ureteral calculi; minimally invasive surgery

输尿管上段结石是泌尿外科常见病之一, 对于直径大于 0.6cm 输尿管上段结石, 在无体外震波(ESWL)治疗禁忌时, ESWL 被认为是治疗的首选方法。但息肉包裹、输尿管痉挛等因素降低其成功率。对于 ESWL 治疗无效的输尿管上段结石, 有逆行输尿管镜(URL)、微创经皮肾镜碎石(MPCNL)、后腹腔镜下输尿管切开取石(RLU)和开放手术多种治疗方式选择。随着技术水平的进步, 微创手术方法越来越多的用于临床。然而, 关于上述方法的具体使用指征及其优劣性的比较尚无大宗临床报道。作者对本院 4 年间 3 种微创方式治疗 180 例 ESWL 无效的输尿管上段结石患者进行回顾性分析, 以总结 ESWL 治疗无效输尿管上段结石的最佳微创手术方式及指征, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 180 例, 其中男 105 例, 女 75 例; 年龄 15~65 岁, 平均 38.3 岁; 患者 ESWL 术前行 IVU、KUB、CT 等证明为单侧输尿管上段的结石, 左侧 102 例, 右侧 78 例; 所有入选者均伴有肾积水, 排除保守治疗未能控制的尿路感染、肾功能受损失代偿者。ESWL 后 10 d 左右复查 KUB 或者 CT 见结石无明显变化, 向患者说明 3 种微创治疗方法的优缺点, 患者选择手术方式, 分为 3 组。URL 组 38 例, 平均 35 岁, 结石平均长径 1.23 cm; MPCNL 组 110 例, 平均 39 岁, 结石平均长径 1.38 cm; RLU 组 32 例, 平均 37 岁, 结石平均长径 1.75 cm。3 组患者年龄、性别、侧别、嵌顿时间以及肾积水程度等一

般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), RLU 组平均结石长径大于 URL 组和 MPCNL 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

1.2 方法 URL 与 MPCNL 治疗组麻醉选择气管插管全身麻醉或者连续硬膜外麻醉。RLU 治疗组选择气管插管全身麻醉。(1)URL 治疗组: 直视下将输尿管硬镜置入膀胱, 在输尿管导管引导下进入患侧输尿管, 见到结石后予钬激光碎石, 碎石直径在 0.3 cm 以下, 留置斑马导丝, 退出输尿管镜, 顺斑马导丝置入 F5 双 J 管。(2)MPCNL 治疗组: 截石位下完成患侧输尿管逆行插管, 俯卧位下 B 超引导选择中盏或中上组肾盏穿刺, 置入斑马导丝并沿导丝逐步扩张到 F16, 留置外鞘, 经鞘插入 F9.8 输尿管硬镜, 寻找到结石后钬激光碎石。常规留置 6 F 双 J 管与肾造瘘管。(3)RLU 治疗组: 健侧卧位, 于腋后线肋缘下切口用自制水囊扩张建立后腹腔间隙。分别在腋中线肋缘上 2 cm、腋前线肋缘下穿刺, 建立气腹与工作通道。沿腰大肌、肾周脂肪外分离, 找到输尿管, 在输尿管上方用无损伤钳夹住输尿管, 以免结石上滑, 切开输尿管取出结石。留置双 J 管, 用可吸收线间断缝合输尿管 2~3 针。留置伤口引流管防止漏尿。所有患者术后 3~5 d 复查 KUB, 了解双 J 管位置以及残石情况。1 个月后复查泌尿系平片, 拔出双 J 管。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行分析, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验; 计数资料对比采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

* 基金项目: 贵州省科技厅基金(黔科合 J 字[2011]2254 号); 贵州省科技厅联合基金(黔科合 LS 字[2012]006 号); 贵州省科教青年英才培养工程(黔省专合字[2012]185 号)。作者简介: 朱建国(1975~), 副主任医师, 硕士, 主要从事微创泌尿外科与肿瘤等研究工作。△ 通讯作者: Tel: (0851)5610141; E-mail: 124503467@qq.com。

2 结 果

URL 组平均手术时间 38 min, 11 例有残余结石(直径大于 0.6cm) 返流进入肾盂, 予置留双 J 管后行 ESWL。URL 治疗后结石清除率为 71% (27/38), 1 个月结石清除率为 86% (33/38)。MPCNL 组平均手术时间 58 min, MPCNL 组术后结石清除率为 100% (110/110)。RLU 组平均手术时间 84 min, 术后结石清除率为 100% (32/32)。MPCNL 组与 RLU 组术后结石清除率与 1 个月结石清除率高于 URL, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); URL 组手术时间明显低于 MPCNL 组和 RLU 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); MPCNL 组明显低于 RLU 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨 论

输尿管上段可与肾脏随呼吸而移动, 是结石容易滞留的位置, 保守治疗无效的输尿管上段结石, ESWL 被认为是治疗的首选方法^[1]。相对于外科手术, ESWL 对人体损伤较小但并非是无创治疗。有研究表明, ESWL 后的输尿管黏膜层与黏膜下层有炎性细胞浸润与小出血灶, 平滑肌层的细胞出现水肿^[2]。动物研究发现, ESWL 可引起输尿管水肿, 甚至纤维化, 输尿管水肿又进一步加重梗阻。同时, 由于息肉包裹结石减弱冲击波的能量传导与空化效应, 导致碎石失败^[3-4]。对于 ESWL 治疗无效的输尿管上段结石, URL、MPCNL 与 RLU 这 3 种微创手术是常用的治疗方式。

URL 是利用尿路这一自然通道进行微创操作, 制造工艺的进步使得输尿管镜管径缩小与操作通道相对变大, 激光的碎石效率提高, 具有组织损伤小、碎石效率高的优点^[5-6]。但对于 ESWL 治疗无效的输尿管上段结石, 由于梗阻导致近端输尿管明显扩张, 在碎石中容易出现结石移位到肾盂, 但结石上移至肾盂可以达到解除输尿管梗阻的作用。此外, 上移至肾盂结石周围的液体环境利于 ESWL 碎石, 置入的双 J 管也利于碎石的排出。

URL 术中可能受输尿管扭曲、远端输尿管狭窄以及结石下方息肉或肉芽包裹的影响而进镜困难等因素的影响, 术中水压高易引起全身炎症反应综合征, 甚至发生输尿管穿孔甚至输尿管撕脱等并发症^[7]。为提高手术成功率, 可以选择全身麻醉利于输尿管松弛, 术中控制好水压, 以及使用激光“蚕食样”碎石可以减少结石移位的可能性。总之, 手术设备条件与 URSL 手术技术的提高与普及, URI 的并发症已很少, 但碎石效率不很完美。

输尿管硬镜代替大口径传统肾镜的 MPCNL, 减少了术中、术后出血与术后发生动静脉瘘的可能性, 提高了手术成功率, 使得 MPCNL 是手术治疗输尿管上段结石的首选方法。B 超是合适的穿刺引导方法, 能实时显示肾脏及周围脏器并指导选择合适的肾盏。由于近端输尿管扩张, 穿刺方向可选择中上组肾盏近似直线进入扩张的肾盂输尿管连接部。碎石中最好将薄皮鞘推入到上段输尿管接近结石处, 可将碎石直接冲出体外, 减少碎石残留, 但也要注意薄皮鞘对黏膜的切割作用引起的黏膜出血与视野不清^[8]。大样本研究表明, MPCNL 治疗输尿管上段结石与肾结石是安全有效的^[9]。

RLU 的关键环节是快速寻找到结石、放置双 J 管。术前确定结石体表定位点, 利于结石的寻找。上段输尿管位于肾下极水平与腰大肌深面, 稍加分离可以看见灰白色、时有蠕动的输尿管。作者利用双 J 管自身的柔韧度, 直接将双 J 管头端置入输尿管切开处, 先向膀胱方向置入, 利用两把分离钳的配合, 可以顺利将双 J 管置入输尿管, 可显著缩短手术时间。对于

ESWL 治疗无效的输尿管上段结石患者, RLU 术中寻找到的输尿管与周围组织常有粘连, 切开输尿管前需要分离管壁外的粘连组织, 利于辨认黏膜与缝合管壁。大量研究表明, 大于 15 mm 的输尿管上段结石, 腹腔镜是一种安全有效的一线治疗方式, 并且可以同时处理输尿管腔外病变^[10-11]。

综上所述, 3 种微创手术方式的选择要根据其位置、结石大小、梗阻情况、肾脏解剖、患者体型和全身合并症等进行选择^[12]。对于 ESWL 治疗无效的输尿管上段结石, 直径小于 15 mm, MPCNL 与 URS 是可选择的治療方式。直径大于 15 mm 的输尿管上段结石, 宜用 MPCNL 或 RLU, 若合并输尿管狭窄需行成形术者或者许同时处理腔外因素的首选 RLU。选择的方式也要考虑术者最熟练的术式与患者的要求。最近推广的输尿管软镜技术, 为 ESWL 治疗无效的输尿管上段结石提供了新的治疗方式, 有着很高的结石清除率与微损伤的优点, 但普及应用还需要一个过程^[13-15]。

参 考 文 献:

- [1] Halachmi S, Nagar M, Golan S, et al. Extracorporeal shock wave lithotripsy for large ureteral stones using HM3 lithotripter[J]. J Urol, 2006, 176(4 Pt 1): 1449-1452.
- [2] Lingeman JE. Extracorporeal shock wave lithotripsy. Development, instrumentation, and current status[J]. Urol Clin North Am, 1997, 24(1): 185-211.
- [3] 张玉玲. 体外冲击波碎石术治疗输尿管结石失败原因分析[J]. 吉林医学, 2011, 32(2): 291.
- [4] 申鹏飞, 余大敏, 张时纯, 等. ESWL 对肾、输尿管影响的动物实验及临床观察[J]. 中华泌尿外科杂志, 1994, 15(4): 295-297.
- [5] Zheng QG, Jun Q, Haibo S, et al. Percutaneous nephroscopic with holmium laser and ultrasound lithotripsy for complicated renal calculi[J]. Lasers Med Sci, 2010, 25(4): 577-580.
- [6] Leijte JA, Oddens JR, Lock TM. Holmium laser lithotripsy for ureteral calculi: predictive factors for complications and success[J]. J Endourol, 2008, 22(2): 257-260.
- [7] 黄浦初, 王良圣, 魏鸿嵩, 等. 输尿管镜治疗输尿管结石失败原因分析和处理对策[J]. 中华泌尿外科杂志, 2003, 24(6): 402.
- [8] 陈卫红, 朱建国, 刘军, 等. B 超引导下经皮肾镜钬激光治疗上段输尿管结石 56 例[J]. 重庆医学, 2011, 40(30): 3103-3104.
- [9] Li X, He Z, Wu K, et al. Chinese minimally invasive percutaneous nephrolithotomy: the Guangzhou experience[J]. J Endourol, 2009, 23(10): 1693-1697.
- [10] Hemal AK, Goel A, Goel R. Minimally invasive retrolaparoscopic ureterolithotomy[J]. J Urol, 2003, 169(2): 480-482.
- [11] Wang Y, Hou J, Wen D, et al. Comparative analysis of upper ureteral stones (>15 mm) treated with retroperitoneoscopic ureterolithotomy and ureteroscopic pneumatic lithotripsy[J]. Int Urol Nephrol, 2010, 42(4): 897-901.
- [12] Samplaski MK, Irwin BH, Desai M. Less-invasive ways to remove stones from the kidneys and ureters[J]. Cleve Clin J Med, 2009, 76(10): 592-598. (下转第 2331 页)

作用而得名^[2]。血浆中绝大部分 IGF 与胰岛素样生长因子结合蛋白(insulin like growth factor binding protein,IGFBP) 主要是 IGFBP-3 结合,只有游离 IGF 才能与 IGF 受体结合转导相关生物信号^[3],IGF-1 同其受体结合后作用于靶细胞而发挥胰岛素样作用,它还能促进有丝分裂,诱导细胞分化,通过加快细胞增殖率而加速分子水平突变的累积,增加细胞恶变的可能^[4-5],并在预防胰岛素抵抗和保护年龄相关的氧化损伤中起重要作用^[6]。

IGF-1 生理情况下主要受 GH、胰岛素(INS)和血糖、营养状态、性激素以及 IGFBP 的调节,虽然也受外界影响,但通过自身调节机制保持平衡。在病理情况下,IGF-1 水平变化超出其自身调节范围,就会出现异常。近年来对 IGF-1 研究地不断深入,发现 IGF-1 与糖尿病及其并发症的发生、发展密切联系^[7-9]。同时,国外一些研究发现 IGF-1 在治疗 1 型糖尿病和改善 2 型糖尿病的胰岛素抵抗方面有一定的价值^[10-11]。因此,研究 IGF-1 与 2 型糖尿病的关系,对研究糖尿病及其并发症的发生、发展以及治疗都具有重要意义。

本研究发现 2 型糖尿病组的血浆 IGF-1 水平明显低于健康对照组,这与相关学者的报道相符^[12-13],本实验还观察到而随着病程的延长血浆 IGF-1 水平降低得越明显,这可能与病程延长后血糖控制差有关。刘红燕等^[14]也报道血浆 IGF-I 与 HbA1c 的水平呈显著的负相关关系。一般认为,糖尿病患者血浆 IGF-1 水平减低,是由于胰岛素水平低下,血糖升高,抑制了肝脏合成 IGF-1 的功能,引起 IGF-1 减少^[15]。

综上所述,本研究证实 2 型糖尿病患者存在血浆 IGF-1 水平下降,为研究 IGF-1 与 2 型糖尿病的关系提供了一定的临床依据。

参考文献:

- [1] 吴玉筠. 胰岛素样生长因子-1 与糖尿病的关系研究进展[J]. 国外医学:内分泌学分册,2003,23(6):413-415.
- [2] Higashi Y, Sukhanov S, Anwar A, et al. Aging, atherosclerosis, and IGF-1[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2012,67(6):626-639.
- [3] Bougoussa M, Manolopoulou J, Barnes AK, et al. Development of a new insulin like growth factor- I immunoassay on the IDS-iSYS automated analyser [J]. Clin Chem, 2010,56(Suppl):A64-65.
- [4] Reinmuth N, Fan F, Liu W, et al. Impact of insulin-like growth factor receptor function angiogenesis, growth, and metastasis of colon cancer[J]. Lab Invest, 2002,82(10):1377-1389.
- [5] 陈娟. 2 型糖尿病与恶性肿瘤关系的研究进展[J]. 国际内科学杂志,2008,35(10):582-584.
- [6] Cheung SC, Liu LZ, Lan LL, et al. Glucose lowering effect of transgenic human insulin-like growth factor- I from rice; in vitro and in vivo studies[J]. BMC Biotechnol, 2011,11:37.
- [7] Cusi K, De Fronzo R. Recombinant human insulin-like growth factor I treatment for 1 week improves metabolic control in type 2 diabetes by ameliorating hepatic and muscle insulin resistance[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2000,85(9):3077-3084.
- [8] Cheetham TD, Holy JM, Baxter RC, et al. The effects of recombinant human IGF-I administration on concentrations of acid labile subunit, IGF binding protein-3, IGF-I, IGF- II and proteolysis of IGF binding protein-3 in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus [J]. J Endocrinol, 1998,157(1):81-87.
- [9] 钱玉英, 陈秉良. 老年 2 型糖尿病 GH-IGF 轴的变化及与脂质代谢关系[J]. 实用老年医学, 2005,19(3):138-140.
- [10] Usuki S, Tsai YY, Morikawa K, et al. IGF-1 induction by acylated steryl β -glucosides found in a pre-germinated brown rice diet reduces oxidative stress in streptozotocin-induced diabetes[J]. PLoS One, 2011,6(12):e28693.
- [11] Clemmons DR, Moses AC, McKay MJ, et al. The combination of insulin-like growth factor 1 and insulin-like growth factor-binding protein-3 reduces insulin requirements in insulin-dependent type 1 diabetes: evidence for in vivo biological activity[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2000,85(4):1518-1524.
- [12] Garay-Savilla ME, Nava LE, Malacara JM, et al. Advanced glycosylation and products (AGEs) insulin-like growth factor- I (IGF- I) and IGF-binding protein 3 (IGFBP-3) in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Diabetic Metab RES RW, 2000,2:106.
- [13] Teppala S, Shankar A, Sabanayagam C. Association between serum IGF-1 and diabetes among US adults[J]. Clin Exp Nephrol, 2010,14(5):440-444.
- [14] 刘红燕, 王丽芬, 劳英兰, 等. 2 型糖尿病患者血清胰岛素样生长因子 1 的变化[J]. 广西医科大学学报, 2002,19(3):301-302.
- [15] 张燕, 徐炯, 杨卫华. 2 型糖尿病患者血 IGF-1 与 TNF- α 相关性评估[J]. 天津医科大学学报, 2004,10(2):288-289.

(收稿日期:2013-01-08 修回日期:2013-03-21)

(上接第 2329 页)

- [13] Dharaskar A, Mandhani A. Should flexible ureteroscopy be added to our armamentarium to treat stone disease [J]. Indian J Urol, 2008,24(4):513-516.
- [14] Best SL, Nakada SY. Flexible Ureteroscopy is effective for proximal ureteral stones in both obese and nonobese patients; a two-year, single-surgeon experience[J]. Urology, 2011,77(1):36-39.

- [15] Yencilek F, Sarica K, Gurpinar T, et al. A comparison of shock wave lithotripsy, semirigid and flexible ureteroscopy in the management of proximal ureteral calculi [J]. Turk J Urol, 2009,35(2):101-107.

(收稿日期:2013-01-18 修回日期:2013-04-21)