

# ESWL 失败后输尿管镜补充治疗输尿管上段结石的安全性研究

姚烽<sup>1</sup> 黄仕泉<sup>1</sup> 谢斌<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:与直接行输尿管镜(URS)治疗输尿管上段结石进行比较,探讨 ESWL 失败后行输尿管镜补充治疗(ESWL-URS)的安全性。方法:我院 2013 年 1 月~2016 年 6 月收治输尿管上段结石并行手术治疗的患者共 160 例,其中直接行 URS 手术的患者 100 例(URS 组),ESWL-URS 治疗的患者 60 例(ESWL-URS 组)。比较两组患者的成功率、手术时间、术后发热、输尿管息肉情况。结果:URS 组和 ESWL-URS 组的成功率分别为 97.0%和 88.3%,ESWL-URS 组较 URS 组所需时间长,出现术后发热的情况(15.0%)明显多于 URS 组(5.0%),输尿管息肉也明显多于 URS 组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论:输尿管上段结石行 ESWL 失败的患者行 URS 补充手术较直接行 URS 手术风险更大、手术难度更高、术后发热更容易出现。

**[关键词]** 输尿管上段结石;输尿管镜;体外冲击波碎石

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2017.06.017

**[中图分类号]** R693.4 **[文献标识码]** A

## Analysis on the safety of ureteroscopic lithotripsy after failure of extracorporeal shock wave lithotripsy for proximal ureteral calculi

YAO Feng HUANG Shiquan XIE Bin

(Department of Urology, Banan People's Hospital of Chongqing, Chongqing, 401320, China)

Corresponding author: HUANG Shiquan, E-mail: yaaaa.771130@163.com

**Abstract Objective:** To compare the efficacy and complication between ureteroscopic lithotripsy in proximal ureteral stones and ureteroscopic management for ureteral calculi after failure of extracorporeal shock wave lithotripsy(ESWL). **Method:** We analyzed data of patients with previous unsuccessful ESWL(Group I) and the ones that did not have ESWL or URS before(Group II) for proximal ureteral stones between January 2013 and June 2016. Group I included 60 patients who underwent complementary URS and Group II 100 patients who underwent primary URS. Success rates, operation time, complications and incidence of ureteral polyps were compared between two groups. **Result:** Success rates of complementary and primary URS were 88.3% and 97.0%, respectively. The difference in success rates was statistically significant between two groups( $\chi^2 = 4.807, P = 0.041$ ). The mean operation time between Group I (median: 45 min) and Group II (median: 35 min) had significant difference ( $Z = -4.472, P = 0.000$ ). The complication rates was statistically significant between two groups( $\chi^2 = 4.697, P = 0.042$ ). Incidence of ureteral polyps were higher in complementary URS group compared to the primary URS group, and the difference was statistically significant( $\chi^2 = 8.167, P = 0.007$ ). **Conclusion:** It is more dangerous and difficult to choose URS for proximal ureteral stones after failure of ESWL than primary URS, and patients may be more likely to experience postoperative fever.

**Key words** proximal ureteral calculi; ureteroscopy; extracorporeal shock wave lithotripsy.

泌尿系结石是最常见的泌尿外科疾病之一。世界范围内的发病率为 2%~20%<sup>[1]</sup>,并且复发率很高,其中复发率最高的为草酸钙结石,其 5 年、10 年、20 年复发率分别为 40%、50%、75%<sup>[2]</sup>,因此临床上输尿管上段结石的患者大量存在。体外冲击波碎石(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)和输尿管镜(ureteroscopy, URS)是治疗输尿管上段结石常用的两种方法,欧洲泌尿外科协会指南和美国泌尿协会指南均推荐 URS 和 ESWL 为治疗输尿管上段超过 10 mm 结石的一线选

择<sup>[3]</sup>。ESWL 是治疗上段输尿管结石一种有效而无创伤的治疗方法。URS 相对于 ESWL 是一种有创治疗,但是随着小口径硬镜、半硬镜、软镜和软激光碎石设备的发展,现在正在成为一种更有效的治疗方式。目前作为泌尿外科医生面临的最大困境是在 ESWL 和 URS 之间进行选择。本次主要对 ESWL 治疗失败后行补充 URS 治疗的安全性进行研究,现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

2013 年 1 月~2016 年 6 月我院收治行输尿管上段结石行手术治疗的患者共 160 例。直接 URS 手术治疗的 100 例患者为 URS 组;ESWL 治疗失

<sup>1</sup>重庆市巴南区人民医院泌尿外科(重庆,401320)

通信作者:黄仕泉,E-mail:yaaaa.771130@163.com

败后行URS补充治疗的60例患者为ESWL-URS组。行ESWL治疗后到行URS治疗间隔为4~16周,中位时间5周。所有患者在进行治疗前均进行肾功能、KUB、CT、IVU、泌尿系超声等术前检查。URS组年龄30~60岁,中位年龄43岁;结石大小在0.8~1.6 cm,中位大小1.2 cm。ESWL-URS组年龄27~58岁,中位年龄40岁;结石大小在0.5~1.3 cm,中位大小1.1 cm。所有患者均无手术禁忌证。

### 1.2 治疗方法

ESWL:我院采用Dornier Compact-S型碎石机。每次治疗最多震动2 000次。每次治疗1周后行KUB和超声检查评估结石清除和肾积水情况。如果2~3次ESWL治疗均未成功,考虑行URS治疗。

URS:本次研究中的所有患者均行全麻,取截石位行手术。采用WOLF公司F<sub>8/9.8</sub>硬质输尿管镜,直视下输尿管镜进入膀胱后逆行于患侧输尿管口置入斑马导丝,顺导丝进镜,对输尿管开口和输尿管狭窄的部位行球囊扩张。在导丝的引导、直视下,输尿管镜直接到达结石所在部位,通过设定钬激光功率为0.8~1.2 J,频率10~20 Hz,直视下将结石击碎至<1 mm,在结石治疗过程中使用套石篮减少结石向上移动进肾盂。碎石取石结束后行输尿管镜检查整条输尿管确保输尿管内无结石残留和输尿管黏膜无损伤。最后留置输尿管双J管。手术均在高年资泌尿外科医生操作完成。术后4天后通过KUB或者CT检查结石残留情况。

### 1.3 统计学方法

使用SPSS 17.0软件包对数据处理,并对两组间的手术时间进行秩和检验,对两组间的成功率、术后发热发生率、输尿管息肉发生率进行卡方检验分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

URS组和ESWL-URS组的手术时间分别为(41.46±16.23)min和(49.07±13.46)min,中位时间分别为35 min、45 min,差异有统计学意义( $Z=-4.472, P=0.000$ )。URS组患者中有3例未能一次性手术成功,原因分别为2例输尿管扭曲未能探及结石;1例术中出血较多,手术时间长,留置双J管治疗。ESWL-URS组患者中有7例未能一次成功,其中有4例因息肉包裹,出血多无法一次输尿管镜手术取净结石,留置双J管治疗;1例有输尿管穿孔留置双J管治疗;2例因输尿管扭曲未能到达结石部位。两组间差异有统计学意义( $\chi^2=4.807, P=0.041$ )。URS组和ESWL-URS组出现手术后发热的患者分别有5例和9例,输尿管息肉分别有13例和19例,差异均有统计学意义( $\chi^2=4.697, P=0.042; \chi^2=8.167, P=0.007$ )。

## 3 讨论

输尿管结石为临床上常见泌尿系疾病,可反复多次发作,严重影响患者生活质量,严重者甚至可导致患侧肾脏功能减退。决定输尿管结石治疗方式的因素较多,比如:结石位置、大小、嵌顿情况、疼痛忍受程度、梗阻情况、费用和可使用的设备等。根据2014版欧洲泌尿外科学诊治指南推荐,对于结石>10 mm的患者推荐行URS或者ESWL治疗,而结石<10 mm的患者推荐行ESWL治疗。ESWL虽然为无创治疗,但有不少缺点,如重复治疗率高、治疗时间长、无法清除大块的结石和镶嵌性输尿管结石等。同时行ESWL成功必须具备结石被击碎、结石以下无梗阻、有尿液冲刷等条件。而嵌顿性输尿管结石对ESWL反应并不理想,多次行ESWL不仅不能增加结石清除率,反而会加重输尿管周围炎性水肿、炎性增生,形成炎性息肉,导致结石排除更困难<sup>[4]</sup>。本次研究中发现ESWL-URS组患者输尿管内出现息肉的概率显著高于URS组,而大量国内外研究发现在结石<10 mm情况下ESWL和URS治疗效果并无明显差异,因此我们认为许多行ESWL失败的患者需警惕有输尿管结石伴息肉形成可能。目前随着URS技术的进一步成熟和更多手术辅助器械的出现,临床上多次行ESWL未成功而行URS补充手术治疗已经成为一种普遍的做法。但URS手术补充ESWL失败患者的效果和安全性目前还没有非常完善的报道。

我们研究发现URS补充治疗ESWL失败患者的成功率为88.3%,直接行URS手术成功率为97%,且差异有统计学意义。ESWL治疗失败的患者在行URS手术过程中发现大量细小结石嵌顿在输尿管黏膜内,且部分患者有大量的肉芽组织形成。周逢海等<sup>[5]</sup>也报道有患者输尿管内结石伴息肉形成,甚至有息肉包裹着结石严重阻塞输尿管管腔。曹文舟等<sup>[6]</sup>报道行ESWL失败并发息肉形成达71.74%。国外学者们在术中也有相似的发现,一些学者在行ESWL失败补充治疗时发现大量结石碎片包埋在黏膜下层,另一些学者也发现经过ESWL治疗的患者,其输尿管中出现了包裹着结石的炎性假膜<sup>[7,8]</sup>。ESWL可升高结石嵌入输尿管黏膜并造成炎性息肉形成可能性,同时可进一步阻碍结石碎片化,从而在一定程度上影响手术结果。如息肉较大,位于结石远端,可导致镜下难于窥见结石,甚至有直接导致手术失败的可能。此外,在最近的研究中,学者发现近端输尿管抗拉伸度较输尿管其余部位更小,在手术过程中操作难度更大,如出现炎性水肿情况,将导致补充治疗难度增加,这些也可能是ESWL治疗失败后行URS补充治疗较直接行URS治疗成功率低的因素。国外一些

学者的统计研究表明输尿管镜补充治疗 ESWL 失败的成功率和直接行 URS 手术的成功率分别为 78.9% 和 80.9%<sup>[9]</sup>, 均较本次研究低, 考虑国外研究中纳入患者的输尿管结石更大, 以及纳入研究的样本量差异有关。但我们的研究和国内一些学者<sup>[6]</sup>研究相似, 两组患者行 URS 手术碎石成功率均较高。

本次研究 ESWL-URS 组中许多患者均存在输尿管息肉的情况, 约占 31.7%, 部分患者甚至伴有狭窄, 这种情况下盲目进镜和碎石会造成输尿管损伤, 为更好行手术治疗, 我们对进镜有困难的患者辅助使用输尿管球囊扩张器, 通过扩张狭窄部位和息肉形成部位可以更清楚的暴露视野、减少输尿管内灌注压力、保护输尿管黏膜和减少输尿管结石移位情况<sup>[10]</sup>。通过使用能量高同时兼有止血功效的钬激光烧灼较大并影响视野的息肉, 暴露结石后使用钬激光行“蚕食”法进行碎石、取石, 最后处理残余息肉, 术后安置输尿管双 J 管 4~6 周。术中行碎石前尽量使用套石篮固定输尿管结石, 避免结石移位入肾盂。我们比较两组手术时间发现, ESWL-URS 组花费时间更多, 且对比 URS 组差异有统计学意义, 考虑 ESWL 治疗失败组中出现明显输尿管黏膜水肿、输尿管息肉和在治疗过程中相应辅助设备使用有一定关系。

URS 已广泛地应用于输尿管结石的治疗。随着光学和诸多高效率的碎石器械的出现, URS 技术治疗输尿管结石已得到广泛的应用。现在大量成熟、小型化输尿管镜设备和高效的输尿管内碎石方式和光学设备的改进使得手术者较以前更容易完成手术。但术后发热、输尿管穿孔、输尿管黏膜撕脱等并发症也时常存在, 而绝大多数并发症与结石嵌顿和结石周围输尿管病变密切相关, 结石长期刺激和 ESWL 导致输尿管炎症水肿情况往往更容易导致并发症的出现。本次研究中直接行手术和补充手术两组患者术后出现发热的发生率分别为 5.0% 和 15.0%, 差异有统计学意义, 较国外学者<sup>[11]</sup>报道的 6.9% 和 9.2% 有差异。我们考虑是与本次研究是在相对狭窄和脆弱的输尿管上段进行手术有关, 并且在输尿管上段进行手术较输尿管中段和下段手术更容易出现含细菌和炎症因子的尿液反流导致术后发热表现。因此建议在手术过程中在保持视野清楚的前提下需尽量减少输尿管内的灌注压。

综上所述, ESWL 具有患者不用住院、严重并发症少等优点, 但对于部分患者往往会造成更复杂的情况, 导致后期补充治疗难度加大, 并发症增加, 费用升高等情况。治疗前充分评估输尿管和结石

情况, 对 ESWL 治疗失败可能性大的患者直接行 URS 手术十分必要。对 ESWL 治疗失败的输尿管上段结石患者, 可及早行 URS 治疗, 减少炎性息肉和输尿管狭窄的形成可能, 从而使患者获得更多、更早的益处。但我们本次研究有一定的局限性, 包括回顾性研究导致选择偏移, 数据量偏少等情况, 因此相关结果需进一步研究并改善。

#### [参考文献]

- 1 Cook J, Lamb B W, Lettin J E, et al. The epidemiology of urolithiasis in an ethnically diverse population living in the same area[J]. *Urol J*, 2016, 13(4): 2754-2758.
- 2 Liang L, Li L, Tian J, et al. Androgen receptor enhances kidney stone-CaOx crystal formation via modulation of oxalate biosynthesis & oxidative stress[J]. *Mol Endocrinol*, 2014, 28(8): 1291-1303.
- 3 Preminger G M, Tiselius H G, Assimos D G, et al. 2007 Guideline for the management of ureteral calculi[J]. *Eur Urol*, 2007, 52(6): 1610-1631.
- 4 Xu S, Sift H, Zhu J, et al. A prospective comparative study of haemodynamic, electrolyte, and metabolic changes during percutaneous nephrolithotomy and minimally invasive percutaneous nephrolithotomy[J]. *World J Urol*, 2014, 32(5): 1275-1280.
- 5 周逢海, 吕海迪, 李晓云, 等. 输尿管镜下钬激光治疗体外冲击波碎石后嵌顿性输尿管结石 236 例疗效分析[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2013, 18(5): 501-503.
- 6 曹文舟, 李权, 刘超, 等. 体外冲击波碎石术失败后输尿管结石的镜下治疗[J]. *中国实用医刊*, 2016, 43(19): 65-66.
- 7 Holland R, Margel D, Livne P M, et al. Retrograde intrarenal surgery as second-line therapy yields a lower success rate[J]. *J Endourol*, 2006, 20(8): 556-559.
- 8 Yuruk E, Tefekli A, Sari E, et al. Does previous extracorporeal shock wave lithotripsy affect the performance and outcome of percutaneous nephrolithotomy? [J]. *J Urol*, 2009, 181(2): 663-667.
- 9 Kilinc M F, Doluoglu O G, Karakan T. Ureterscopy in proximal ureteral stones after shock wave lithotripsy failure: Is it safe and efficient or dangerous? [J]. *Can Urol Assoc J*, 2015, 9(9-10): 18-22.
- 10 Li T, Fang Y, Wu J, et al. A novel ureter dilatation method for replacing hydromantic perfusion pump during ureteroscopic lithotripsy in patients with ureteral calculi and uroepithelial polyps [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2014, 7(3): 616-621.
- 11 Philippou P, Payne D, Davenport K, et al. Does previous failed ESWL have a negative impact of on the outcome of ureterorenoscopy? A matched pair analysis[J]. *Urolithiasis*, 2013, 41(6): 531-538.

(收稿日期: 2017-02-22)