

头低斜仰截石位在输尿管硬镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石: 246例病例系列报告



孟祥运¹, 祝子清¹, 郑新民^{2*}, 伍 庄³

1. 淮南新康医院泌尿外科 (安徽淮南 232007)
2. 武汉大学中南医院泌尿外科 (武汉 430071)
3. 华润武钢总医院泌尿外科 (武汉 430080)

【摘要】目的 探讨头低斜仰截石位在输尿管硬镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石中的疗效。**方法** 收集 2016 年 4 月至 2019 年 12 月采用头低斜仰截石位输尿管硬镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石 246 例的临床资料, 分析其治疗效果。**结果** 246 例中 98 例术中结石上移至肾盂或上组肾盏, 输尿管硬镜追至肾盂或上组肾盏用激光将结石粉碎。240 例一期碎石, 成功率为 97.6%。4 例合并输尿管上段狭窄, 留置 DJ 管 2 周后行输尿管软镜钬激光碎石成功。1 例部分结石上移进入中组内侧肾盏, 后期行体外冲击波碎石成功。1 例结石上移进入上组肾盏, 结石残片约 0.6 cm。26 例合并双侧输尿管结石, 一期同时行双侧输尿管硬镜钬激光碎石术成功。手术时间 15–56 (26.08 ± 11.73) min; 住院时间 4–6 d。**结论** 头低斜仰截石位在输尿管硬镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石过程中安全有效, 一期碎石成功率较高, 建议采用高质量对照研究对本研究结果进一步验证。

【关键词】 头低斜仰截石位; 输尿管硬镜钬激光; 输尿管上段结石

Effect of head-down inclined position in the treatment of upper ureteral calculi with holmium laser ureterscopic lithotripsy: a case series of 246 patients

Xiang-Yun MENG¹, Zi-Qing ZHU¹, Xin-Min ZHENG^{2*}, Zhuang WU³

1. Department of Urology, Huainan Xinkang Hospital, Huainan 232007, Anhui Province, China

2. Department of Urology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

3. Department of Urology, Wugang Hospital Group, Wuhan 430080, China

*Corresponding author: Xin-Min ZHENG, E-mail: Drzhengxingmin@sohu.com

【Abstract】Objective To investigate the curative effect of head-down incline in holmium laser ureterscopic lithotripsy for upper ureteral calculi. **Methods** Clinical data was collected of patients who were diagnosed upper ureteral calculi and treated with holmium laser ureterscopic lithotripsy in head-down inclined position from April 2016 to December 2019. The effect of holmium laser ureterscopic lithotripsy in patients with upper ureteral calculi was evaluated. **Results** Finally 246 patients with upper ureteral calculi treated with ureteroscope holmium laser lithotripsy were included. Of them, 98 cases of intraoperative stones moved up into the renal pelvis or upper group of calyces, ureteroscope was chased to the renal pelvis or upper group

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.2020.06.08

基金项目: 湖北省卫生健康委员会创新团队项目 (WJ2017C0004)

* 通信作者: 郑新民, 主任医师, 教授, 博士研究生导师, E-mail: Drzhengxingmin@sohu.com

of calyces, and the stones were smashed with laser. 240 patients had primary crushed stones with a success rate of 97.6%. 4 patients with upper ureteral stenosis were successfully treated with ureteroscopic holmium laser lithotripsy after indwelling the DJ tube for two weeks. In one patient, some of the stones moved upward into the medial renal calyx of the middle group, and the extracorporeal shock wave lithotripsy was successful in the later stage. One patient's stones moved up into the upper group of calyces, and the stone fragments were about 0.6 cm. Twenty-six patients with bilateral ureteral calculi were successfully treated with bilateral ureteral holmium laser lithotripsy at the same time. The operation time was 15-56 min, with an average of 26.08 ± 11.73 min; the length of hospitalization is 4-6 days. **Conclusion** The head-down inclined position is safe and effective in the treatment of upper ureteral calculi by holmium laser ureteroscopic lithotripsy, and the success rate of first-stage lithotripsy is high. However, we suggest performing high quality controlled studies to verify.

【Keywords】 Head-down inclined position; Ureteroscope holmium laser; Upper ureteral calculi

输尿管上段结石是一种具有高发病、高发复发特点的常见泌尿系结石疾病, 流行病学研究结果显示, 其发病率在全年龄段均呈上升趋势^[1]。随着内镜治疗技术不断发展完善, 内镜在临床上已被广泛应用, 钬激光碎石术具有手术切口小、恢复快、操作方便、安全性高等优点^[2-3], 因而输尿管镜联合钬激光成为治疗输尿管中下段结石的常用治疗方法。但输尿管硬镜钬激光碎石在治疗输尿管上段结石的过程中因结石容易上移进入肾盂肾盏, 导致碎石成功率偏低。Chow等^[4]报道有25.0%的患者结石上移进入肾盂, Knispel等^[5]报道有40%-50%的患者结石上移至肾盂。本团队采用头低斜仰截石位在输尿管硬镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石, 取得良好治疗效果, 现行总结报道, 以为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 病例来源

本研究为病例系列设计, 所有患者均来自于淮南新康医院泌尿外科, 纳入时间为2016年4月1日至2019年12月31日, 研究开展时间为2020年4月。本研究获得了淮南新康医院伦理委员会的批准, 因本研究为回顾性研究故获得患者知情同意的豁免。

1.2 治疗方法

所有输尿管上段结石患者均采用气管插管全身麻醉, 采取截石位, 肩部上肩托, 妥善固定躯干及四肢防止术中躯体移位。设备STORZ9.8F输尿管硬镜、Wolf9.8F输尿管硬镜及科以人钬激光、大族科瑞达钬激光, 能量设置0.8-1.2 J, 频率设置20-25次/min。

首先取常规截石位, 直视下输尿管硬镜进入膀胱, 找到患侧输尿管开口, F4输尿管导管或斑马导丝引导下进输尿管到达结石下方。见到结石后将手术床摇成为头低10°、向健侧倾斜45°的斜仰截石位。嘱麻醉医师将潮气量调小, 避免因呼吸造成肾脏输尿管移动从而导致结石晃动幅度过大。置入365 μm光纤, 从结石中央区开始碎石, 打通通道后结石碎裂成块状, 输尿管镜越过结石, 用光纤压住结石远心端, 边碎石边退镜, 在视野不清晰时将输尿管前端越过结石后开放进水冲洗, 有一部分结石碎块可能上移进入肾盂, 在肾盂内将结石粉碎; 在肾积水较重时可以将肾盂内积水放出, 并由助手在体外从患侧腰部将肾脏托起, 让结石暴露在视野范围内, 将结石粉碎; 有一部分结石碎块可能进入上组肾盏, 输尿管硬镜追踪至上组肾盏, 将结石粉碎至直径0.2 cm以下。术毕常规留置DJ管1根, 术后2-4周拔除。

1.3 评估方法与指标

评估手术时间、术后住院时间,分析治疗效果。采用描述性分析方法。

2 结果

2.1 纳入病例基本特征

共纳入患者246例,其中男132例,女114例,年龄18-83岁,平均 48.50 ± 10.74 岁。单发结石205例、多发结石41例;结石直径在0.8-1.9 cm,平均 1.43 ± 0.26 cm;全部合并不同程度肾积水,集合系统分离1.5-2.8 cm,平均 2.11 ± 0.37 cm;合并高血压52例、糖尿病36例、肾功能不全18例。26例双侧输尿管结石一期双侧输尿管硬镜钬激光碎石。16例术前合并感染伴发热,经输尿管逆行置管引流并抗感染治疗,待病情平稳一周后再行输尿管硬镜钬激光碎石治疗。

2.2 治疗结果

在246例接受输尿管硬镜钬激光碎石治疗患者中,240例患者一期碎石成功,一期碎石成功率97.6%。手术时间范围15-56 min,平均手术时间 26.08 ± 11.73 min。患者住院时间4-6 d。术中术后未见输尿管穿孔、撕脱等严重并发症。

其中,17例患者输尿管开口狭窄或角度异常,输尿管开口轻度撕裂,术后出现一过性肉眼血尿,未做特殊处理。

4例合并输尿管上段狭窄,留置DJ管二周后行输尿管软镜钬激光碎石成功。

1例患者因冲水不当导致部分结石上移进入上组内侧肾盏,后期行体外冲击波碎石成功。

1例患者术中结石上移进入上组肾盏,术中阴茎勃起,结石显示清晰,但因输尿管镜偏短(43 cm),光纤摆动幅度过大无法将结石完全粉碎,结石残片0.6 cm。后期行体外冲击波碎石。

3 讨论

输尿管结石为泌尿系常见疾病,治疗不及时会导致病情不断进展,降低肾功能,影响生活质量^[6]。随着微创手术的广泛普及发展,微创手术越来越受到临床医生和患者的重视^[7]。目前输尿管硬镜钬激光碎石已广泛

应用于输尿管结石的治疗,具有不开刀,手术创伤小、并发症少、疗效确切、术后恢复快、可反复施治等优点,国内外泌尿外科指南已将输尿管镜列为输尿管中下段结石的首选治疗手段^[8]。但输尿管上段结石在输尿管镜钬激光碎石过程中易出现结石上移进入肾盂甚至肾盏,导致结石不能被粉碎。影响输尿管结石上移的因素包括结石嵌顿的位置、程度,邻近输尿管扩张程度、灌注压、碎石设备以及术者操作等因素^[9]。为了预防输尿管结石移位,可以采取很多的方法。有利用头高脚低位、改良侧卧位^[10]、降低灌注压和流量等方法^[11];或者用结石锥、阻石NTrap网篮、结石阻塞膜以及封堵导管等设备^[12-14];也有研究人员于结石旁置入F4输尿管导管,碎石时通过导管自结石上方持续注水,形成结石上方自上而下的水流冲击,以此阻止结石上移。即便如此,输尿管硬镜钬激光碎石治疗输尿管上段结石效果仍不理想,国外报道成功率大约35.0%-87.0%^[15-16]。在失败的案例中,往往是由于结石漂移回入肾盂肾盏而致上段结石碎石失败^[17]。

为提高尿管硬镜钬激光碎石成功率,我们在临床工作中探索出头低斜仰截石位应用在输尿管硬镜钬激光碎石治疗输尿管上段结石的方法。其方法为:通过输尿管硬镜找到结石后,先从结石的中央碎石,首先打通通道,以利于水流进出,保障视野清晰,因输尿管硬镜前端细,越过结石,退镜时找到近心端大的结石碎块,用光纤压住结石远心端后碎石,边退镜边碎石,达到原位碎石的目的。但仍有部分结石在冲水过程中可能上移。为了保证结石上移到达肾盂或上组肾盏,可以采用输尿管硬镜直视下碎石,我们采用头低斜仰卧位方法。其理论依据为:人在平卧位时肾盂肾盏开口轴线与水平面存在约30°夹角,双肾呈外“八”字分布于脊柱两侧,肾脏长轴与脊柱长轴成30°夹角。肾脏“前凸后翘”肾脏长轴与水平面存在约20°-30°夹角。在平卧截石位或头高脚低截石位时,输尿管硬镜钬激光碎石过程中冲水,结石进入肾盂后极易进入位置较低的中后组肾盏及下组肾盏,导致输尿管硬镜找不到结石。为了避免这种现象发生,使上组肾盏处于水平

最低位,向健侧斜卧位,倾斜角度为 45° ,大于肾盂肾盏开口轴线与水平面存在的 30° 夹角,使肾盂处于水平最低位,肾盏的长轴高于水平位。采用头低斜仰卧位行输尿管硬镜钬激光碎石冲水过程中结石上移,因重力关系结石下沉至最低位进入肾盂及上组肾盏,输尿管硬镜可以看到结石从而实施钬激光碎石。在肾盂肾盏积水较重时可以放尽积水,助手在患侧肾区将肾脏托起,让结石可暴露在输尿管硬镜视野范围内完成碎石。

本研究通过246例输尿管上段结石病人应用头低斜仰截石位输尿管硬镜钬激光碎石,取得很好的疗效,我们初步认为此种治疗方法安全可靠、创伤小、恢复快、住院时间短,具有一定的临床推广应用价值。但限于本研究单一的样本来源和研究设计特点,其治疗效果评价仍需进一步大规模的临床对照试验去进行验证。此外,输尿管硬镜钬激光碎石治疗中存在一定的结石逃逸等现象,导致结石残留,影响患者术后的康复。提示治疗过程中需要考虑予以合理有效的预防措施。

参考文献

- 1 王施广,王娟,王振,等.泌尿系结石的流行病学研究进展[J].现代生物医学进展,2016,16(3):597-600,592. DOI:10.13241/j.cnki.pmb.2016.03.052. [Wang SG, Wang J, Wang Z, et al. Urolithiasis and epidemiology: An update[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2016, 16(3): 597-600, 592.]
- 2 Constantinescu MA, Lee SL, Ernst S, et al. Probabilistic guidance for catheter tip motion in cardiac ablation procedures[J]. Med Image Anal, 2018, 47(1): 1-14. DOI: 10.1016/j.media.2018.03.008.
- 3 Cimino S, Favilla V, Russo GI, et al. Pneumatic lithotripsy versus holmium:YAG laser lithotripsy for the treatment of single ureteral stones: a prospective, single-blinded study[J]. UrolInt, 2014, 92(4): 468-472. DOI: 10.1159/000355828.
- 4 Chow G, Blute M, Patterson D.E, et al. Ureteroscopy: Update on current practice and long term complications[J]. Urol, 2001, 165(2): 71.
- 5 Knispel HH, Klän R, Heicappell R, et al. Pneumatic lithotripsy applied through deflected working channel of miniureteroscope: results in 143 patients[J]. J Endourol, 1998, 12(6): 513-515. DOI: 10.1089/end.1998.12.513.
- 6 董圣芳,杨建勋,吕光耀,等.组合式输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾和输尿管上段结石的疗效分析[J].国际泌尿系统杂志,2017,37(3):368-371. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4416.2017.03.015. [Dong SF, Yang SF, Lyu GY, et al. Effect of combined treatment of renal and upper ureteral calculi with holmium laser lithotripsy[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2017, 37(3): 368-371.]
- 7 程永毅.输尿管软镜是否可以反复用于治疗大的肾结石?[J].现代泌尿外科杂志,2015,20(10):745-748. DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2015.010.017. [Cheng YY. Can flexible ureteroscopy be performed repeatedly to treat large renal calculi?[J]. Journal of Modern Urology, 2015, 20(10): 745-748.]
- 8 那彦群,叶章群,孙颖浩,等.2014版中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2014. [Na YQ, Ye ZQ, Sun YH, et al. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Urological Diseases in China 2014[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2014.]
- 9 Hendlin K, Weiland D, Monga M. Impact of irrigation systems on stone migration[J]. J Endourol, 2008, 22(3): 453-458. DOI: 10.1089/end.2007.0260.
- 10 冯华国,谢衡生,周乐友,等.改良侧卧位与截石位在输尿管镜下钬激光治疗输尿管上段结石中应用的比较[J].医学临床研究,2006,23(9):1430-1432. DOI:10.3969/j.issn.1671-7171.2006.09.033. [Feng GH, Xie HS, Zhou LY, et al. Comparison of improved flank position with lithotomy position in holmium laser lithotripsy through ureteroscope for upper ureteral calculi[J]. Journal of Clinical Research, 2006, 23(9): 1430-1432.]
- 11 Mirabile G, Phillips CK, Edelstein A, et al. Evaluation of a novel temperature-sensitive polymer for temporary ureteral occlusion[J]. J Endourol, 2008, 22(10): 2357-2359. DOI: 10.1089/end.2008.0029.
- 12 周高峰,章传华,吴维,等.输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管上段结石手术中是否联合应用NTrap网篮的疗效比较[J].中国内镜杂志,2013,19(6):621-623. DOI:CNKI:SUN:ZGNJ.0.2013-06-017. [A comparison of ureteroscopy and holmium: YAG laser whether or not combined with NTrap basket for treatment upper ureteral calculi[J]. China Journal of Endoscopy, 2013, 19(6): 621-623.]
- 13 Pardalidis NP, Papatsoris AG, Kosmaoglou EV. Prevention of retrograde calculus migration with the Stone Cone[J]. Urol Res, 2005, 33(1): 61-64. DOI: 10.1007/s00240-004-0453-3.
- 14 彭东毅,黄凯,尹光明,等.输尿管镜联合结石封堵导管与经微创皮肾镜治疗输尿管上段结石疗效比较[J].中国内镜杂志,2014,20(12):1334-1336. [Peng DY, Huang K, Yin GM, et al. Comparison of curative effect of ureteroscopy combined with stone occlusion catheter and percutaneous nephroscopy in treatment of upper ureteral stones[J]. Chinese Journal of Endoscopy, 2014, 20(12):

- 1334–1336.]
- 15 Lee YH, Tsai JY, Jiaan BP, et al. Prospective randomized trial comparing shock wave lithotripsy and ureteroscopic lithotripsy for management of large upper third ureteral stones[J]. *Urology*, 2006, 67(3): 480–484. DOI: 10.1016/j.urology.2005.09.067.
- 16 Mugiya S, Ozono S, Nagata M, et al. Retrograde endoscopic management of ureteral stones more than 2 cm in size[J]. *Urology*, 2006, 67(6): 1164–1168. DOI: 10.1016/j.urology.2006.01.088.
- 17 DellAL, Papa S. Ten-year experience in the management of distal ureteral stones greater than 10 mm in size[J]. *G Chir*, 2016, 37(1): 27–30. DOI: 10.11138/gchir/2016.37.1.027.

收稿日期: 2020年7月9日 修回日期: 2020年7月30日

本文编辑: 李 阳 杨智华