

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2015.14.0746

• 论著 •

钬激光碎石术与体外冲击波碎石术治疗输尿管结石的疗效及安全性探讨

陈康, 窦红珍, 陈先平

(阆中市人民医院泌尿外科, 四川 阆中 637400)

【摘要】目的 探讨钬激光碎石术(LL)与体外冲击波碎石术(ESWL)治疗输尿管结石的疗效及安全性。**方法** 选择2012年6月至2014年6月在我院接受治疗的输尿管结石患者136例作为研究对象。根据数字法随机分成LL组及ESWL组各68例,LL组采用LL术式治疗,ESWL组采用ESWL术式治疗,随访1个月,比较两组患者的治疗效果、手术时间、结石排净率和不良反应,分析结石直径大小与手术时间及1个月结石排净率的相关性。**结果** LL组各分段的碎石成功率及总成功率均明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结石直径 $\geq 1\text{ cm}$ 时,LL组的手术时间明显少于ESWL组,1个月结石排净率明显大于ESWL组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结石直径 $<1\text{ cm}$ 时,LL组的手术时间明显少于ESWL组,但两组1个月结石排净率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。LL组的总并发症发生率明显低于ESWL组,差异有统计学意义($P<0.05$)。根据Pearson法分析相关性可知,随着结石直径增大,两组手术时间逐渐增大,呈正相关($r=0.821$);而1月结石排净率逐渐减小,呈负相关($r=-0.769$)。**结论** LL术式对输尿管结石的疗效较好,安全性较高,但当结石直径小于1cm时,因ESWL具有无需麻醉等特点应以ESWL术式为首选方案。

【关键词】 钬激光碎石术; 体外冲击波碎石术; 输尿管结石; 疗效; 安全性

【中图分类号】 R693.4 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2015)14—2066—03

Safety and efficacy of holmium laser lithotripsy and extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of ureteral calculi. CHEN Kang, DOU Hong-zhen, CHEN Xian-ping. Department of Urinary Surgery, Langzhong People's Hospital, Langzhong 637400, Sichuan, CHINA

【Abstract】 Objective To study the safety and efficacy of holmium laser lithotripsy (LL) and extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) in the treatment of ureteral calculi. **Methods** One hundred and thirty-six patients of ureteral calculi treated in our hospital from June 2012 to June 2014 were selected as research objects. The patients were randomly divided into LL group and ESWL group with 68 cases in each group, based on random number table. LL group applied LL for treatment, and ESWL group used ESWL operation for treatment. After 1 month of follow-up, the clinical efficacy, operation time, lithagogue rate, and adverse reactions were compared between the two groups. The correlations between the diameter of stones size, operation time and 1-month lithagogue rate were analyzed. **Results** In LL group, the segmental success rate of lithotripsy and the total success rate were significantly higher than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). When the diameter of the stone was no less than 1 cm, the operation time in LL group was significantly less than that in ESWL group, and the 1-month lithagogue rate was significantly higher than that of ESWL group, with statistically significant differences ($P<0.05$). When the diameter of the stone was less than 1 cm, the operation time in LL group was significantly less than that in ESWL group, but the 1-month lithagogue rate showed no significant difference between the two groups ($P>0.05$). The total incidence of complications in LL group was significantly lower than that in ESWL group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). According to Pearson correlation analysis, with the increase of the stone diameter, the operation time of the two groups increased (showing a positive correlation, $r=0.821$), and 1-month lithagogue rate gradually decreased (showing a negative correlation, $r=-0.769$). **Conclusion** Compared with ESWL, LL has results in better efficacy and higher safety in the treatment of ureteral calculi. However, when the stone diameter is less than 1 cm, ESWL should be the preferred scheme for no need of anesthesia.

【Key words】 Holmium laser lithotripsy; Extracorporeal shock wave lithotripsy; Ureteral calculi; Efficacy; Safety

基金项目:南充市科技局项目(编号:14A0029)

通讯作者:陈康。E-mail:136189554@qq.com

输尿管结石作为泌尿外科常见病及多发病,对患者的正常生活质量造成较大影响。由于结石容易嵌顿在输尿管的局部区域,进而反复刺激相关黏膜产生息肉或者是肉芽组织而包裹结石,增加了治疗的难度,体外冲击波碎石术(Extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)及钬激光碎石术(Holmium laser lithotripsy, LL)逐渐成为临床主要治疗方案^[1]。近年来国外有报道表明^[2],实施ESWL术式可能存在部分结石无法排出的现象,因此怎样更加合理地应用不同治疗方案成为临床急需面对的问题。鉴于此,本文通过对比分析LL及ESWL对输尿管结石进行治疗时的疗效及安全性情况,旨在为合理选用输尿管结石的治疗方案提供数据支持,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2012年6月至2014年6月在我院接受治疗的输尿管结石患者136例作为研究对象,其中男性82例,女性54例;年龄21~62岁,平均(43.6±3.7)岁。纳入标准^[3]:(1)所有患者均经泌尿系超声和腹部X平片以及静脉尿路造影照片(Intravenous urogram, IVU)检查确诊;(2)年龄大于20岁;(3)随访1个月的资料完整者。排除标准^[4]:(1)有输尿管狭窄者;(2)有肾功能异常者;(3)随访资料不全者。根据数字法随机分成LL组及ESWL组各68例,其中LL组中男性42例,女性26例;年龄21~60岁,平均(42.9±2.6)岁;结石并发息肉者4例;左侧结石者42例,右侧者24例,双侧者2例;结石分段为上段者21例,中、下段者47例;结石直径≥1cm者36例,<1cm者32例。ESWL组中男性40例,女性28例;年龄22~62岁,平均(42.5±3.3)岁;结石并发息肉者3例;左侧结石者40例,右侧者26例,双侧者2例;结石分段为上段者20例,中、下段者48例;结石直径≥1cm者34例,<1cm者34例。两组患者在性别、年龄、合并症、结石位置以及结石分段等方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法 LL组采用LL术式治疗,选择Wolf 8/9.8F型硬输尿管镜和钬激光碎石机等仪器进行操作。取患者截石位,经连续性硬膜外阻滞性麻醉之后在直视下进入预置的F4型输尿管导管处,为患者置进输尿管镜,接近结石部位之后通过操作腔道插进激光传导光纤,抵近结石后将激光能量的参数设置为(0.6~1.0)J/(8~10)Hz,再激发钬激光进行碎

石,与蚕食法和中央碎石法联合后击碎结石直至直径不超过2mm,针对结石合并较大息肉亦或是肉芽者,利用钬激光将其切除。ESWL组采用ESWL术式,输尿管上段处结石选择仰卧位,而中、下段结石选择俯卧位。开启碎石机及B超机,将冲击波电压设置为110~140V,次数为1 000~3 000次,频率设置为60~70次/min。

1.3 观察指标 随访1个月,比较两组患者的治疗效果、手术时间、结石排净率和不良反应,分析结石直径大小与手术时间及1个月结石排净率的相关性。碎石成功的标准为患者临床结石症状已完全缓解,经影像学检查未发现明显残余结石。

1.4 统计学方法 应用SPSS13.0统计软件进行数据分析,计数数据比较采用 χ^2 检验,计量数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采种t检验,相关性分析采用Pearson法进行。等级资料使用秩和检验,计算u值,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的临床治疗效果比较 LL组各分段的碎石成功率及总成功率均明显高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组患者的临床治疗效果比较(例)

组别	例数	碎石成功/结石部位			总成功率(%)
		上段	中段	下段	
LL组	68	19/21	23/23	24/24	97.06
ESWL组	68	15/20	16/22	18/26	72.06
u/χ^2 值			3.684		16.275
P 值			0.001		0.000

2.2 两组患者的手术时间及结石排净率比较 结石直径≥1cm时,LL组的手术时间明显少于ESWL组,1个月结石排净率明显大于ESWL组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。结石直径<1cm时,LL组的手术时间明显少于ESWL组,但两组1个月结石排净率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表2。

2.3 两组患者的不良反应比较 LL组的总并发症发生率明显低于ESWL组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

2.4 结石直径大小与手术时间及1个月结石排净率的相关性 根据Pearson法分析相关性可知,随着结石直径增大,两组手术时间逐渐增大,呈正相关

表2 两组患者的手术时间及结石排净率比较($\bar{x}\pm s$)

组别	结石直径≥1cm			结石直径<1cm		
	例数	手术时间(min)	1个月结石排净率(%)	例数	手术时间(min)	1个月结石排净率(%)
LL组(n=68)	36	56.2±2.2	89.8±2.4	32	39.4±1.8	92.8±2.2
ESWL组(n=68)	34	73.4±4.6	65.8±3.5	34	54.2±2.3	91.9±2.1
t 值		20.135	33.622		28.988	1.700
P 值		0.000	0.000		0.000	0.094

表 3 两组患者的不良反应比较[例(%)]

组别	输尿管穿孔	感染	黏膜撕脱	结石上移	血尿	总并发症
LL 组(n=68)	1(1.47)	1(1.47)	0(0)	1(1.47)	2(2.94)	5(7.35)
ESWL 组(n=68)	3(4.41)	5(7.35)	1(1.47)	2(2.94)	3(4.41)	14(20.59)
χ^2 值	1.030	2.790	1.007	0.341	0.208	4.955
P 值	0.310	0.095	0.316	0.559	0.649	0.026

($r=0.821, P=0.000$);而1个月结石排净率逐渐减小,呈负相关($r=-0.769, P=0.001$)。

3 讨论

输尿管结石在泌尿系结石患者群体中十分常见,伴随医学科技的不断发展及成熟,以往使用的手术治疗方案已逐渐被碎石术所取代^[5]。目前在临幊上应用最为广泛的主要昰 LL 及 ESWL。国外有报道表明^[6],ESWL 在治疗输尿管结石之后可能存在部分碎石无法自行排出等缺点,因此其推荐使用钬激光方案治疗,而钬激光是一类最新激光器,能够粉碎各类成分及密度的结石,对于输尿管黏膜的损伤亦较小^[7]。鉴于此,本文通过对比 ESWL 及 LL 方案对于输尿管结石患者的疗效以及安全性情况,旨在为获得更好的治疗效果提供数据参考支持。

本文研究发现,LL 组各分段的碎石成功率及总成功率均显著高于对照组,提示实施 LL 碎石术式取得的疗效更佳,符合国外 Kim 等^[8]的报道结果。而当结石直径 $\geq 1 \text{ cm}$ 时,LL 组的手术时间显著少于 ESWL 组,1 个月结石排净率显著大于 ESWL 组;当结石直径 $< 1 \text{ cm}$ 时,LL 组的手术时间显著少于 ESWL 组,但两组 1 个月结石排净率比较差异无统计学意义。这表明直径超过 1 cm 的结石经 LL 术式治疗更加有效,究其原因笔者认为这可能和如下因素有关:(1)钬激光是一种高能型脉冲式的固体激光,可使瞬间的激光峰值功率达到 10 kW,对于直径大于 1 cm 的结石产生的碎石效率大于 ESWL,且结石破碎后形成细小颗粒更利于排出体外^[9];(2)钬激光还可剥离已包埋在息肉中的结石块,但使用 ESWL 则可能导致结石嵌进输尿管黏膜亦或是息肉内而影响排出^[10];(3)利用钬激光碎石的同时还可针对息肉和输尿管狭窄等情况实施处理,进而解除了结石诱发因素,最终提高了结石的排出效率^[11]。而直径小于 1 cm 时,LL 术式及 ESWL 术式均可获得较好疗效,事实上,对于直径小于 1 cm 的输尿管结石,因 ESWL 具有无需麻醉等特点,采用 ESWL 进行治疗可作为首选方案。在安全性方面,本文研究显示,LL 组的总并发症比例显著低于 ESWL 组。提示 LL 术式的安全性较高,在临幊上具有较大的应用价值。原因主要可能是 LL 术式可在直视下进行操作,保持光纤头部和输尿管壁之间的距离大于 1 mm,能够有效避免输尿管壁的损伤或者穿孔等情况发生。进一步根据 Pearson 法分析相关性可

知,随着结石直径增大,两组手术时间逐渐增大,呈正相关;而 1 个月结石排净率逐渐减小,呈负相关。这与临床报道的实际情况相符,原因是因为结石直径增大时增加了碎石难度,进而影响了手术时间及 1 个月结石排净率。这亦与国外 Khoder 等^[12]的报道结果中指出的结石直径可明显影响手术时间和治疗效果基本相符。

综上所述,LL 术式对输尿管结石的疗效较好,安全性较高,但当结石直径小于 1 cm 时,应以 ESWL 术式为首选方案,值得推广。

参 考 文 献

- 吴序立, 吴琳珊, 郑培奎, 等. 基层医院输尿管镜钬激光碎石术治疗输尿管结石的综合疗效分析[J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2014, 8(3): 43-46.
- Aiken WD, Johnson PB, Mayhew RG, et al. Bilateral complete ureteral duplication with calculi obstructing both limbs of left double ureter [J]. Int J Surg Case Rep, 2014, 20(6): 23-25.
- 仇让学, 孟庆超, 张磊, 等. 硬性输尿管镜联合软性输尿管镜治疗输尿管结石合并肾结石 203 例报告 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2014, 35(4): 319-320.
- Cao D, Liu L, Gao L, et al. Ureteral calculi combined with xanthogranulomatous pyelonephritis mimicking renal tuberculosis in a male child [J]. Kaohsiung J Med Sci, 2014, 30(11): 591-592.
- 李爱民, 陈冬, 孙少鹏, 等. 经尿道输尿管镜碎石术治疗输尿管结石的应用体会[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2014, 1(8): 1582-1584.
- Joshi HN, Karmacharya RM, Shrestha R, et al. Outcomes of extra corporeal shock wave lithotripsy in renal and ureteral calculi [J]. Kathmandu Univ Med J (KUMJ), 2014, 12(45): 51-54.
- 许力为, 李恭会. 输尿管镜钬激光碎石术后肾包膜下血肿二例[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(46): 3728-3729.
- Kim JW, Oh MM, Park HS, et al. Calcified dextranomer/hyaluronic acid misdiagnosed as ureteral calculi of the ureterovesical junction in a patient with vesicoureteral reflux [J]. Urolithiasis, 2014, 42(6): 561-562.
- 余勇军, 盛波, 祝存海, 等. 输尿管导管在输尿管镜钬激光碎石术中的应用[J]. 中华全科医学, 2013, 11(3): 425-426.
- Mueller J, Riechert-Mühe N, Schrader AJ, et al. Influence of ureter stenting before ureterorenoscopic treatment of ureteral calculi [J]. Urologe A, 2014, 53(11): 1656-1660.
- 冯瑞, 贾跃军, 李中兴, 等. 输尿管硬镜联合钬激光碎石治疗各类型输尿管结石的临床研究[J]. 海南医学, 2014, 25(3): 343-345.
- Khoder WY, Bader M, Sroka R, et al. Efficacy and safety of Ho: YAG laser lithotripsy for ureteroscopic removal of proximal and distal ureteral calculi [J]. BMC Urol, 2014, 8(14): 62-63.

(收稿日期:2014-12-29)