

· 短篇论著 ·

输尿管镜钬激光碎石术与输尿管切开取石术疗效比较的随机对照研究

范钰 袁光亚 辛宇鹏

【摘要】 目的 探讨经输尿管镜钬激光治疗输尿管结石的实用价值。方法 将需手术治疗的输尿管结石患者 200 例,术前随机分为两组:输尿管镜钬激光碎石术组(钬激光组)和输尿管切开取石术组(开放术组)各 100 例。观察比较两组手术疗效、住院费用及患者满意度。结果 钬激光组的手术时间、术中出血量、术后住院时间、住院费用及并发症均少于开放术组,钬激光组的患者满意度高于开放术组。结论 经输尿管肾镜钬激光碎石是治疗输尿管结石有效、安全的方法,较开放手术优秀。

【关键词】 输尿管结石; 碎石术,激光; 输尿管镜检查

自从 20 世纪 90 年代钬激光用于治疗泌尿系疾病以来^[1],随着技术的革新,钬激光的适用性不断得到提高,并随后证实钬激光不仅适用于治疗泌尿系各种成分的结石,也适用于切割软组织^[2]。现今,使用小口径输尿管镜的钬激光碎石术可被认为是治疗输尿管结石的首选^[3]。我们通过随机对照试验,研究比较输尿管镜钬激光碎石术与开放输尿管切开取石术的疗效。

一、对象与方法

1. 研究对象与分组:2007 年 4 月至 2010 年 9 月在绵阳市中心医院泌尿外科,经病史、小便常规、超声、腹部 X 线片(KUB) + 静脉肾盂造影(IVP)检查确诊为输尿管结石患者共 200 例。纳入标准:超声、KUB + IVP 检查明确结石诊断;单侧输尿管结石;肾功能正常;自愿行输尿管镜钬激光碎石术;自愿行输尿管切开取石术。排除标准:泌尿系阴性结石;双侧输尿管结石;同时有肾、膀胱或尿道结石;KUB + IVP 示:输尿管畸形、狭窄或迂曲;出凝血时间延长,肝肾功能明显异常;患有下尿路梗阻性疾病[如尿道狭窄、前列腺增生(最大尿流率测定 < 15 ml/s)]者;既往有患侧肾、输尿管开放手术史者。将符合要求的 200 例患者按就诊顺序根据随机数字表随机分为两组:输尿管镜钬激光碎石术组(钬激光组)和输尿管切开取石术组(开放术组)各 100 例。

2. 钬激光组手术方法:器材:采用 Wolf F 8/9.8 输尿管硬镜。安徽合肥科瑞达医用钬激光治疗机(HLM-1-30B),钬激光波长 2100 nm。手术方法:持续硬膜外麻醉,患者取截石位。输尿管镜视频引导下进入膀胱,寻至输尿管开口后,先插入斑马导丝,使用“旋、挑、轻送”法顺着导丝进入输尿管管腔,寻找到结石后,拔出斑马导丝,插入钬激光光纤,碎石能量 0.6 ~ 1.2 J,频率 6 ~ 15 Hz,将光纤对准结石,应用“蚕食法”将结石逐渐碎至 1 mm 以下。手术过程中注意灌注液的流量。结石合并有息肉者,钬激光进行消融(能量 1.0 ~ 1.5 J,频率 10 ~ 20 Hz),将息肉依次切割汽化。术后安置输尿管支架管(双 J 管)。

3. 开放术组手术方法:持续硬膜外麻醉,输尿管上段取石术采用侧卧位,中段及下段结石取仰卧位。逐层切开皮肤及皮下组织、肌层,显露好输尿管,明确结石部位后,切开输尿管取石。安置双 J 管并仔细检查止血后,放置橡胶引流管,逐层关闭手术切口。

4. 术后处理:两组术后均维持酸碱及水、电解质平衡,头孢三代或喹诺酮三代抗感染,术后 4 ~ 7 d 拔除导尿管,3 ~ 4 周后拔除双 J 管,并复查超声或 X 线片。

5. 疗效评价方法:两组记录术中出血量、有无输血、手术时间、术后平均住院时间、满意度评分(自制评分表-10 分制)、术后 30 d 内并发症的发生情况、结石排尽率等。

6. 统计学分析:运用 SPSS 17.0 统计软件进行数据处理, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。计量资料采用 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验。

二、结果

1. 基本资料比较:两组患者术前基本情况的基线水平差异无统计学意义(表 1)。

2. 疗效及住院费用比较:钬激光组的手术时间、术中出血量、术后住院时间及住院费用均少于开放术组,钬激光组的患者满意度高于开放术组(表 2)。

3. 术中及术后 30 d 内并发症比较:钬激光组患者术后 1 周均复查超声,结石特别是输尿管上段结石有可能碎石后部分滑入肾盂,较大的 1 周后予以体外冲击波碎石,小的结石可自行排尽。有 5 例输尿管结石在钬激光碎石过程中滑入肾盂,有 4 例结石直径 > 0.4 cm,考虑自行排出有困难,术后 1 周给予体外冲击波碎石;有 1 例结石直径 < 0.4 cm,术后 1 个月自行排出,

无需手术处理。钬激光组并发症发生为6例,3例为术中输尿管穿孔,2例立即中转开放手术,1例安置输尿管支架管后恢复良好。其余3例并发症分别为:感染、血尿及术后发热。开放术组患者并发症情况见表3。

表1 两组患者术前基本情况比较

组别	例数	女性 (%)	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	结石位置(例)		结石部位(例)			结石大小(cm, $\bar{x} \pm s$)		病程 (年, $\bar{x} \pm s$)
				左	右	上	中	下	长	宽	
钬激光组	100	24.0	41.25 ± 9.27	41	59	26	35	39	1.52 ± 0.27	1.01 ± 0.23	2.92 ± 1.30
开放术组	100	19.0	43.32 ± 9.52	53	47	36	34	30	1.57 ± 0.29	1.02 ± 0.28	3.24 ± 1.53
P 值		0.389	0.121	0.089		0.246			0.196	0.718	0.110

表2 两组患者手术疗效及住院费用比较

组别	例数	手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	术中出血 (ml, $\bar{x} \pm s$)	术后住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	结石排尽数(例)			结石排尽率 (%)	满意度 (% , $\bar{x} \pm s$)	住院费用 (元, $\bar{x} \pm s$)
					上	中	下			
钬激光组	100	26.5 ± 14.6	14.9 ± 3.1	3.2 ± 1.1	22	33	39	94	7.5 ± 1.9	5135.8 ± 549.1
开放术组	100	91.9 ± 20.6	59.6 ± 23.2	8.2 ± 1.6	36	34	30	100	4.9 ± 2.1	7041.5 ± 722.7
P 值		<0.001	<0.001	<0.001				<0.001	<0.001	<0.001

表3 两组患者术中及术后并发症比较

组别	输尿管穿孔(例)	感染 ^a (例)	血尿(例)	发热(例)	尿漏(例)	切口相关 ^b (例)	排尿困难(例)	支架管移位(例)	总并发症发生率(%)
钬激光组	3	1	1	1	0	0	0	0	6
开放术组	0	3	3	6	1	5	2	1	21

注:^a 经血(尿)培养证实有感染,除外切口感染;^b 包括切口感染、脂肪液化、切口裂开或不愈合。两组总并发症发生率比较, $P = 0.002$

三、讨论

20年以来,随着科学技术的提高,手术治疗泌尿系结石已逐步倾向于微创治疗,其中,钬激光在微创治疗中有着重要的地位。钬激光的碎石作用主要依靠热效应来气化结石所实现,另外激光脉冲和热力作用在结石表面,导致结石内部及表面产生微气泡,微气泡破裂所形成的冲击波虽然较弱,但也能促进结石进一步碎裂。钬激光的穿透力 < 0.5 mm,其方向性好,能量的95%被周围5 mm的水介质吸收,使用非常安全,并且持续的冲洗能减少其热效应,因此钬激光不仅有高效的碎石能力,而且其并发症也较少,被国内外公认为是最好的能量源^[4]。

笔者对输尿管镜钬激光碎石术与输尿管切开取石术进行了对比研究发现,钬激光组有着较短的手术时间。这是由于输尿管镜钬激光碎石术是通过人体自然腔道达到结石所在部位,与开放手术相比,暴露结石部位快,无需缝合关闭手术切口,有效地节省了手术时间。钬激光具有良好的切割、汽化和止血功能^[3],所以本研究中钬激光组术中出血量较少。

从患者术后恢复及手术疗效来看,钬激光组患者术后住院时间明显少于开放术组患者。这首先是因为输尿管镜钬激光碎石术相比开放手术而言,对人体正常组织损伤非常小,术后恢复快。而且相对开放手术,其术后并发症的程度较轻,数量较少,恢复较快^[4]。本研究中除了3例“输尿管穿孔”的术中并发症以外,钬激光组术后并发症仅有3例,总并发症率较开放术组要少很多($P = 0.002$)。正是由于术后恢复快,并发症少,钬激光组患者的住院费用也相对较少,再加上微创手术无切口等其他因素,因此钬激光组患者术后满意度明显要高于开放术组。

虽然微创手术较开放手术确有很多的优势,但尚不能完全替代开放手术。开放手术仍适用于以下情况:缺少微创设备或设备损坏、解剖异常、行其他开放手术的同时处理输尿管结石、治疗较大的嵌顿的结石(当患者倾向于避免复杂的治疗过程时)^[5]。本研究中,开放术组患者结石取尽率达到了100%,而钬激光组患者术后1个月的结石排尽率为94.0%,其中输尿管上、中、下段结石排净率分别为84.6%、94.3%、100.0%。另外发生“输尿管穿孔”并发症并转开放手术治疗的患者满意度最低。这些都表现出输尿管镜钬激光碎石术的局限性。

但据目前的研究表明^[6-7],泌尿系结石的微创治疗不再受结石成分和位置的限制,均能达到高效、安全的效果。输尿管镜钬激光碎石术的结石排尽率在80%~100%,并且并发症发生率特别是输尿管穿孔率已经不到5%,远期并发症比如输尿管狭窄的发生率不到2%。钬激光已被证实适用于有潜在手术风险的患者,比如小儿、孕妇或有凝血功能不全的患者等。

综上,输尿管镜钬激光碎石术由于其独特之处,已能适用于治疗各种输尿管结石,是治疗输尿管结石有效、安全的方法,

在大多数情况下较开放手术优秀。

参 考 文 献

- [1] Johnson DE, Cromeens DM, Price RE. Use of the holmium:YAG laser in urology. *Lasers Surg Med*, 1992, 12(4):353-363.
- [2] Hofbauer J, Tuerk C, Höbarth K, et al. ESWL in situ or ureteroscopy for ureteric stones? *World J Urol*, 1993, 11(1):54-58.
- [3] Raphaela Waidelich. Laser-induced lithotripsy and photodynamic therapy in urology-A short introduction to current laser applications. *Medical Laser Application*, 2010, 25:14-19.
- [4] Nuttall MC, Abbaraju J, Dickinson IK, et al. A review of studies reporting on complications of upper urinary tract stone ablation using the holmium:YAG laser. *British Journal of Medical and Surgical Urology*, 2010, 3(4):151-159.
- [5] Ather MH, Paryani J, Memon A, et al. A 10-year experience of managing ureteric calculi: changing trends towards endourological intervention-is there a role for open surgery? *BJU Int*, 2001, 88(3):173-177.
- [6] Johnson DB, Pearle MS. Complications of ureteroscopy. *Urol Clin North Am*, 2004, 31(1):157-171.
- [7] Seitz C, Tanovic E, Kikic Z, et al. Impact of Stone Size, Location, Composition, Impaction, and Hydronephrosis on the Efficacy of Holmium:YAG-Laser Ureterolithotripsy. *Eur Urol*, 2007, 52(6):1751-1757.

(收稿日期:2010-10-18)

(本文编辑:郝锐)

范钰,袁光亚,辛宇鹏.输尿管镜钬激光碎石术与输尿管切开取石术疗效比较的随机对照研究[J/CD].中华临床医师杂志;电子版,2011,5(2):543-545.