

后腹腔镜、经皮肾镜和输尿管镜手术治疗 嵌顿性输尿管上段结石的疗效比较

陈书尚¹ 朱凌峰¹ 杨顺良¹ 吴卫真¹ 谭建明¹

【摘要】 目的:比较后腹腔镜输尿管切开取石术(RLU)、经肾镜取石术(mPCNL)、经输尿管镜取石术(URL)三种微创方法治疗嵌顿性输尿管上段结石的临床疗效及安全性,探讨治疗嵌顿性输尿管上段结石的最佳手术方式。**方法:**229例嵌顿性输尿管上段结石患者229例患者随机分为3组,分别采用RLU(77例)、mPCNL(76例)和URL治疗(76例)。比较3组的治疗效果和并发症发生率。**结果:**RLU组和mPCNL组的手术成功率和结石取净率均明显高于URL组,分别为100% vs 100% vs 88.16%、100% vs 98.68% vs 82.09% ($P < 0.01$)。URL组的手术时间、住院时间均明显低于RLU组和mPCNL组,分别为(41.72±15.6)min vs (90.12±19.0)min vs (88.82±19.1)min, (3.70±1.9)d vs (8.65±1.6)d vs (8.76±2.1)d, $P < 0.01$ 。mPCNL组的手术并发症发生率高于RLU组和URL组。**结论:**RLU、mPCNL及URL均可用于治疗嵌顿性输尿管上段结石,用何种方法应根据结石的位置、大小、存留时间及肾积水情况,遵循相对安全、有效、创伤小和经济实用的原则,并结合患者的个体差异,制定最佳方案。

【关键词】 腹腔镜术;经皮肾镜取石术;输尿管镜;输尿管结石

【中图分类号】 R572 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1001-1420(2012)01-0005-04

Comparison of retroperitoneoscopic ureterolithotomy percutaneous nephrolithotomy and ureteroscopic lithotripsy for the treatment of impacted upper ureteral calculi

CHEN Shushang ZHU Lingfeng YANG Shunliang WU Weizhen TAN Jianming

(Department of Urology, Fuzhou General Hospital, Xiamen University, Fuzhou, 350015, China)

Corresponding author: TAN Jianming, E-mail: doctortjm@yahoo.com

Abstract Objective: To compare the efficacy of retroperitoneoscopic ureterolithotomy (RLU), minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (mPCNL) and ureteroscopic lithotripsy (URL) for the treatment of impacted upper ureteral calculi, so as to explore the optimal treatment for impacted upper ureteral calculi. **Method:** A total of 229 cases of impacted upper ureteral calculi were randomized into 3 groups, receiving RLU ($n = 77$), mPCNL ($n = 76$) and URL ($n = 76$), respectively. The therapeutic effect and the complication in the three groups were compared. **Result:** The success rate and stone free rate in Group RLU and Group mPCNL were significantly higher than Group URL (100% vs 100% vs 88.16%, 100% vs 98.68% vs 82.09% respectively; P both < 0.01), while the operation time and the length of stay in Group URL were significantly shorter than Group RLU and Group mPCNL (41.72±15.6 min vs (90.12±19.0) min vs (88.82±19.1) min, (3.70±1.9) d vs (8.65±1.6) d vs (8.76±2.1) d, $P < 0.01$. Group mPCNL had higher complications. **Conclusion:** RLU, mPCNL and URL are applicable for the treatment of impacted upper ureteral calculi. An optimal therapeutic method should be determined according to the practical situation, including position and size of the stone, hydronephrosis, and other individual characters, following the principle of safety, utility, minimal invasiveness and economy.

Key words retroperitoneoscope; percutaneous nephrolithotomy; ureteroscope; ureteral calculi

嵌顿性输尿管上段结石因结石周围合并息肉或结石被息肉包裹,体外冲击波碎石疗效不理想,往往需要手术干预,但具体采用何种术式,目前尚无统一标准。2008年1月~2011年1月,我们分别采用后腹腔镜输尿管切开取石术(RLU)、经肾镜取石术(mPCNL)、经输尿管镜取石术(URL)三种微创方法治疗嵌顿性输尿管上段结石,比较并分

析了其临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2008年1月~2011年1月住我院手术治疗的嵌顿性输尿管上段结石患者。诊断标准为:输尿管上段结石停留在同一部位 > 2 个月,结石 > 1.0 cm,并有中度至重度肾积水。所有患者术前均常规行腹部平片、CT平扫、泌尿系B超检查和拟行尿路造影。合并同侧肾结石或对侧泌尿系疾病需同时行手术治疗,以及具有一般手术禁忌症者不

¹厦门大学附属南京军区福州总医院泌尿外科(福州, 350015)

通信作者:谭建明, E-mail: doctortjm@yahoo.com

纳入本研究。共有 229 例患者入选,其中男 161 例,女 68 例,年龄 18~79 岁,平均 41.88 岁。结石直径 10~21 mm,平均(16.33±4.00)mm。229 例患者随机分为 3 组,分别采用 RLU、mPCNL 和 URL 治疗。

1.2 手术方法

1.2.1 RLU 组 手术在全身麻醉下进行。患者取健侧卧位,于腋中线腋脊上 1.5 cm 处作长约 2.0 cm 的横切口,钝性分离腹膜后间隙,将腹膜向内侧推开;在腋前线肋缘下作 0.5 cm 的切口(B 孔),放入 5 mm Trocar,在腋后线 12 肋缘下作 1.0 cm 的切口(C 孔),放入 10 mm Trocar,A 孔也放入 10 mm Trocar。充入 CO₂ 气体,气压维持在 1.33~2.00 kPa。超声刀切开背侧肾周筋膜,沿腰大肌游离找到输尿管结石处。在结石表面上部以冷刀纵行切开输尿管壁,取出结石。输尿管内常规留置双 J 管,5-0 可吸收线间断缝合输尿管切口。置切口引流管,缝合关闭各切口。切口引流管一般于术后第 3 天、无明显引流液时拔除,双 J 管于术后 2 个月拔除。

1.2.2 URL 组 采用连续硬膜外麻醉。患者取截石位,F_{8/9.8} 硬性输尿管镜进镜至膀胱,以硬膜外导管为引导,液压灌注泵扩张输尿管管口,进镜至输尿管结石下方,以置入钬激光光纤,尽量将结石粉碎,较大碎石块以异物钳取出。输尿管内常规留置双 J 管,于术后 1 个月拔除。

1.2.3 mPCNL 组 采用连续硬膜外麻醉。患者先取截石位,膀胱镜下于术侧输尿管内插入 F₅ 输尿管导管一根,留置导尿并将导管固定于导尿管上。再取俯卧位,上腹部垫高少许,18G 穿刺针在 B 超引导下于术侧 12 或 11 肋缘下腋后线穿入中后组肾盏,拔出针芯后见有淡黄色尿液留出,于针管内置入斑马导丝至肾内集合系统,尖刀切开穿刺点皮肤及深筋膜。拔出穿刺针后 F_{8~18} 筋膜扩张器逐步扩张皮肾通道,置入 Peel-away 鞘,保留斑马导丝。输尿管镜经 Peel-away 鞘进入肾内集合系统,找到结石后,置入钬激光光纤将结石击碎,结合应用冲洗和取石钳钳取石方法将粉碎后结石取出。输尿管内常规留置双 J 管,经 Peel-away 鞘留置 F₁₈ 肾造瘘管。肾造瘘管一般于术后 3~4 d 拔除,双 J 管于术后 1 个月拔除。

1.3 疗效及并发症评价

所有患者均于术后第 3 天复查腹部平片,观察双 J 管位置及残余结石,无结石残留或残余结石直径<0.4 cm 者视为结石清除,残留结石直径>0.4 cm 者采用药物排石治疗和/或体外冲击波碎石治疗,并于术后 1~2 个月拔除双 J 管前复查腹部平片,明确结石排出情况。记录并比较 3 组患者的手术成功率、手术时间、结石清除率、住院费用,以及

围手术期并发症,包括失血量、术后疼痛评分(采用视觉模拟评分尺进行疼痛程度评分)、发热等。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 12.0 软件分析处理数据,计量资料以均数±标准差表示,采用成组 *t* 检验;计数资料以率表示,采用卡方检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义, $P<0.01$ 表示差异有明显统计学意义。

2 结果

3 组患者的年龄、结石大小等术前资料相互比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

RLU 组和 mPCNL 组的所有患者均一期手术成功(成功率 100%),URL 组 9 例因结石远端输尿管扭曲或狭窄,输尿管镜无法进至结石处而改用其他治疗方法(成功率 88.16%)。RLU 组的结石取净率为 100%;mPCNL 组有 1 例残留 0.4 cm 结石(结石取净率为 98.68%),1 个月复查时已自行排出;URL 组手术成功的 67 例中有 12 例残留结石直径>0.4 cm(结石取净率为 82.09%),其中 9 例采用 ESWL 成功碎石并排出,2 例 ESWL 失败后采用 mPCNL 碎石,1 例结石 1.6 cm 直接采用 mPCNL 碎石。URL 组的平均手术时间、围手术期出血量、术后疼痛指数、住院时间和住院费用均明显低于其他两组,而 RLU 组和 mPCNL 组的手术时间、住院时间和住院费用差别均无统计学意义,但 mPCNL 组的围手术期出血量明显高于 RLU 组。3 组患者的手术疗效和围手术期并发症见表 2。

3 讨论

对于结石较大、嵌顿停留时间长、肉芽组织包裹的输尿管上段结石,ESWL 疗效欠佳,可采用多种腔内手术治疗,包括 URL、mPCNL 或 RLU 等手术^[1-2]。

RLU 的优点是可完整取出结石并同时处理同侧相关疾病,如同侧肾囊肿。但 URL 手术费用高,对术者技术要求高。RLU 通常有经腹腔和经腹膜后 2 种手术入路。我们更倾向于采用经腹膜后入路,其优点是对腹腔内脏器干扰小,相关解剖更为大多数泌尿外科医师所熟悉^[3]。寻找上段输尿管和结石是 RLU 手术的难点之一。我们的体会是:患者常规行 CT 平扫,了解结石与肾脏的位置关系、输尿管上段直径以及结石所在输尿管局部与周围组织的粘连关系;术日晨再次行腹部平片,了解结石有无移位及确定结石的体表投影位置;术中打开 Gerota 筋膜后,辨认腰大肌,在肾下极水平沿腰大肌向内侧分离,上段输尿管的位置一般在肾下级水平处距腰大肌外缘内侧约 2.0 cm,锐性分离输尿管周围组织,即可发现扩张的上段输尿管。

输尿管内是否留置支架管尚有争论。Hemal 等^[4]认为术后可不放置支架管。为了减少漏尿和

表 1 3 组患者的术前一般资料比较

指标	RLU 组 (n=77)	mPCNL 组 (n=76)	URL 组 (n=76)	P 值
年龄/岁	41.72±12.70	43.13±13.30	40.42±14.60	0.668
结石直径/mm	16.29±3.40	16.50±3.40	16.06±3.70	0.838
术前血红蛋白/g·L ⁻¹	129.40±14.90	128.56±11.60	129.72±17.10	0.832

表 2 3 组患者的术中、术后情况比较

指标	RLU 组 (n=77)	mPCNL 组 (n=76)	URL 组 (n=76)
手术成功率/%	100	100	88.16(67/76)
手术时间/min	90.10±19.00	88.82±19.10	41.72±15.60 ^{1),2)}
血红蛋白下降值/g·L ⁻¹	12.79±5.00	20.37±8.80 ¹⁾	3.93±2.10 ^{1),2)}
结石取净率/%	100	98.68(75/76)	82.09(55/67)
术后疼痛评分	3.90±1.20	4.10±1.50	3.21±1.10 ^{1),2)}
术后高热/例	1	9	8
住院时间/d	8.65±1.60	8.76±2.10	3.70±1.90 ^{1),2)}
住院费用/千元	10.74±2.90	10.51±2.40	4.18±1.20 ^{1),2)}

¹⁾表示与 RLU 组比较, $P<0.01$; ²⁾表示与 mPCNL 组比较, $P<0.01$ 。

输尿管狭窄率,提高手术安全性,我们术中常规留置双 J 管。留置双 J 管也是 RLU 的手术难点。我们对腹腔镜下双 J 管的留置方法进行了改进,具体如下:根据结石部位到肾盂的长度,在双 J 管对应位置上缝制标记牵引线并打结,形成线圈;术中取出结石后,先将斑马导丝软头从输尿管切口送入远端,再将双 J 管沿导丝由顶管推向膀胱,直至双 J 管完全置入输尿管内;然后用分离钳将双 J 管另一端置入近端输尿管内,提起标记线向上牵拉至输尿管切口处,准确地将双 J 管送达肾盂。采用本方法,极大简化了腹腔镜下双 J 管的放置,缩短了手术时间。

输尿管镜已广泛地应用于输尿管结石的治疗。本研究结果表明,与其余 2 组相比,URL 具有操作简单、手术时间短、创伤小、术后住院时间最短等优点。此外,URL 可以同时处理双侧输尿管结石。URL 治疗输尿管上段结石的缺点是手术成功率较低。根据国文献报道,URL 治疗输尿管上段结石的成功率为 35%~87%^[5]。本研究 URL 组手术成功率为 88.16%,低于 mPCNL 组和 RLV 组。

造成 URL 失败的原因主要为术中结石回冲入肾盂,以及结石远端输尿管狭窄或扭曲,输尿管镜无法到达结石部位。因此有学者认为,对于距离肾盂输尿管交界处一个半椎体以内或结石远端积水严重而近端呈“N”样扭曲者,一般不适合输尿管镜手术^[6]。为了防止术中结石移位,我们的体会:①取头高脚低位;②碎石过程中尽量低速灌水;③将钬激光光纤头端平压在结石上方碎石,减少激光的纵向冲力;④必要时可在结石近端放置套石篮或气囊。

与 URL 相比,mPCNL 治疗输尿管上段结石的结石清除率高,且可同时处理同侧肾结石^[7]。对于

结石远端输尿管狭窄而无法通过输尿管镜碎石的病例,mPCNL 是较好的治疗方法,在碎石的同时可腔内处理输尿管狭窄^[8]。本组结果显示,采用 mPCNL 治疗输尿管上段结石,我们的体会:①术前应用抗生素,控制感染;②术中首先逆行留置输尿管导管,既能通过注水形成人工肾积水以利于 B 超定位和穿刺,又可避免结石碎块冲入输尿管;③取腋后线中上组肾脏为穿刺点,可减少出血,并可减小镜体的摆动角度;④沿导丝扩张通道时宁浅勿深,避免损伤对侧肾实质;⑤碎石过程中将 peel-away 工作鞘放置于肾盂出口处,可防止碎石冲入肾盏,较少术后结石残留;⑥大量出血者,可暂时夹闭肾造瘘管,造成肾盂内高压,可起到压迫止血作用;⑦合并感染者,术后肾造瘘管应保持开放,充分引流。

综上所述,RUL、mPCNL 和 URL 在治疗输尿管上段结石方面各有优劣:URL 创伤小、恢复快,但结石清除率偏低;mPCNL 结石清除率高,手术难度中等,易于掌握,但有大出血风险、费用昂贵;RUL 结石完整取出、结石清除率高,但手术难度高、时间长。三种方法均可用于治疗嵌顿性输尿管上段结石,使用何种方法应根据结石的位置、大小、存留时间及肾积水情况,遵循相对安全、有效、创伤小和经济实用的原则,并结合患者的个体差异,制定最佳方案。

参考文献

- [1] 江波涛,刘修恒,匡幼林,等.不同微创方法治疗复杂性输尿管上段结石的比较[J].中华腔镜泌尿外科杂志(电子版),2009,3(1):34-36.
- [2] 毛峥,商庆兵,王婵等.三种腔镜技术治疗复杂性输尿管上段结石的疗效比较[J].临床泌尿外科杂志,2010,25(8):595-598.

狭窄发生率单针组较双针组低,可能与单针组膀胱尿道吻合创面更平整有关。Blumenthal等^[14]研究分析腹腔镜前列腺癌根治术后尿道狭窄原因,认为吻合膀胱黏膜与后尿道黏膜时对合越整齐光滑,越有利于吻合口的早期生长愈合,从而避免狭窄的发生。

总之,单针缝合膀胱尿道方法较双针缝合简单,易操作;术后吻合口愈合加快,明显降低了尿漏的发生率,同时降低了术后尿道狭窄发生率。

参考文献

- [1] LEIN M, STIBANE I, MANSOUR R, et al. Complications, Urinary continence, and oncologic outcome of 1000 laparoscopic transperitoneal radical prostatectomies—experience at the charite hospital berlin, campus mitte[J]. Eur Urol, 2006, 50: 1278—1282.
- [2] MENON M, HEMAL A K, TEWARI A, et al. The technique of apical dissection of the prostate and urethrovesical anastomosis in robotic radical prostatectomy[J]. BJU Int, 2004, 93: 715—719.
- [3] TEBER D, DEKEL Y, FREDE T, et al. The Heilbronn laparoscopic training program for laparoscopic suturing: concept and validation[J]. J Endourol, 2005, 19: 230—238.
- [4] BRANCO A W, KONDO W, de COMARGO A H, et al. Laparoscopic running urethrovesical anastomosis with posterior fixation[J]. Urol, 2007, 70: 799—802.
- [5] 罗文彬, 杨波, 徐斌, 等. 泌尿外科高难度腹腔镜手术关键操作步骤强化训练模型的制备及应用[J]. 第二军医大学学报, 2010, 31: 101—103.
- [6] Van VELTHOVEN R F, AHLERING T E, PELTIER A, et al. Technique for laparoscopic running urethrovesical anastomosis: the single knot method[J]. Urology, 2003, 61: 699—702.
- [7] VALLANCIEN G, CATHELINEAU X, BAUMERT H, et al. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology: review of 1,311 procedures at a single center[J]. J Urol, 2002, 168: 23—26.
- [8] 张旭, 居正华, 王超, 等. 腹腔镜下根治性前列腺切除术膀胱尿道单针连续吻合法[J]. 中华泌尿外科杂志, 2009, 30: 476—479.
- [9] WILLIAMS S B, ALEMOZAFFAR M, LEI Y, et al. Randomized controlled trial of barbed polyglyconate versus polyglactin suture for robot-assisted laparoscopic prostatectomy anastomosis: technique and outcomes [J]. Eur Urol, 2010, 58: 875—881.
- [10] GUILLONNEAU B, ROZET F, CATHELINEAU X, et al. Perioperative Complications of laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris 3-year experience [J]. J Urol, 2002, 167: 51—56.
- [11] BAILL A J, BORDEAU K P, DAVIS J W, et al. Modified running urethrovesical anastomosis after robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy: use of solitary Lapra-Ty to secure posterior approximation [J]. Urology, 2005, 66: 16—18.
- [12] BORBOROGLU P G, SANDS J P, ROBERTS J L, et al. Risk factors for vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy[J]. J Urol, 2000, 56: 96—100.
- [13] MENON M, TEWARI A, PEABODY J, et al. Vattikuti institute prostatectomy, a technique of robotic prostatectomy for management of localized carcinoma of the prostate: experience of over 1 100 cases[J]. Urol Clin North Am, 2004, 31: 701—717.
- [14] BLUMENTHAL K B, SUTHERLAND D E, WAGNER K R, et al. Bladderneck contractures related to the use of Hem-o-lok clips in robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy[J]. Urology, 2008, 72: 158—161.

(收稿日期: 2011-10-09)

(上接第7页)

- [3] 张旭, 朱庆国, 马鑫, 等. 后腹腔镜输尿管切开取石术 26 例[J]. 临床泌尿外科杂志, 2003, 18(6): 327—329.
- [4] HEMAL A K, GOEL A, GOEL R. Minimally invasive retroperitoneoscopic ureterolithotomy [J]. J Urol, 2003, 169: 480—482.
- [5] 李海平, 杨艳颖, 韩子华, 等. 后腹腔镜输尿管切开取石术与经尿道输尿管镜碎石术治疗输尿管上段结石的疗效比较[J]. 中国基层医药, 2010, 17(13): 1826—1827.
- [6] 陆佳荪, 温机灵, 温晓飞, 等. 经输尿管镜治疗输尿管上段结石失败原因的分析及对策[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2010, 4(2): 116—118.
- [7] 高小峰, 陈书尚, 孙颖浩, 等. 钬激光输尿管镜下碎石与经皮肾取石治疗嵌顿性输尿管上段结石的比较[J]. 中国微创外科杂志, 2007, 7(10): 944—947.
- [8] 李逊, 曾国华, 袁坚, 等. 经皮肾穿刺取石术治疗上尿路结石(20 年经验)[J]. 北京大学学报(医学版), 2004, 36: 124—126.

(收稿日期: 2011-10-15)