

后腹腔镜输尿管切开取石术与微通道经皮肾镜碎石术 治疗输尿管上段嵌顿性结石的临床疗效分析

李光远¹,王克孝²,古宏兵¹,叶楠¹,程宗三¹,侯冰冰¹,张震¹,周磊¹,徐秀民¹,赵怀明¹

(1. 安徽医科大学第四附属医院泌尿外科,安徽 合肥 230022;

2. 安徽医科大学第一附属医院泌尿外科,安徽 合肥 230022)

摘要:目的 分析后腹腔镜输尿管切开取石术(RLUL)与微通道经皮肾镜碎石术(mPCNL)治疗输尿管上段嵌顿性结石的临床疗效。方法 将103例输尿管上段嵌顿性结石患者按手术治疗方法分为RLUL治疗组50例和mPCNL治疗组53例,比较2组手术时间、术中术后出血量、结石清除率、术后住院时间及并发症发生率。结果 两组手术时间、术中出血量及术后住院时间比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。mPCNL术后出血量(98.13 ± 18.22)mL,RLUL术后出血量(33.95 ± 10.10)mL,两组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。RLUL术后并发症发生率为2.0%,mPCNL为15.1%,RLUL组结石清除率100%,mPCNL组为88.7%,两组比较均差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。RLUL组有2例结石上移至肾盂,打开肾盂取出结石。其余101例手术均按计划顺利完成。结论 RLUL与mPCNL均是治疗输尿管上段嵌顿性结石安全有效的微创治疗方法,RLUL组具有结石清除率高,术后并发症和出血少的特点,值得临床推荐,但防止结石上移是技术要点。

关键词: 输尿管结石;经皮肾镜碎石术;后腹腔镜输尿管切开取石术

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.08.016

Efficacy of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy and mini-invasive percutaneous nephrolithotomy for the treatment of incarcerated upper ureteral stones

LI Guangyuan¹, WANG Kexiao², GU Hongbing¹, YE Nan¹, CHENG Zongsan¹,
HOU Bingbing¹, ZHANG Zhen¹, ZHOU Lei¹, XU Xiumin¹, ZHAO Huaiming¹

(1. Department of Urology, Fourth Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230022, China;

2. Department of Urology, First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei, Anhui 230022, China)

Abstract: **Objective** To compare the efficacy of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy (RLUL) and mini-invasive percutaneous nephrolithotomy (mPCNL) for the treatment of incarcerated upper ureteral stones. **Methods** 103 patients with incarcerated upper ureterolithiasis were divided into two groups, RLUL group 50 cases and mPCNL group 53 cases, with RLUL and mPCNL respectively. The surgery time, blood loss in surgery and postoperation, stone clearance rate, hospital stay and incidence of complications were compared. **Results** There were no significant difference in surgery time, blood loss in surgery and hospital stay between two groups ($P>0.05$). The postoperative bleeding volume of mPCNL was (98.13 ± 18.22) mL, and RLUL postoperative bleeding volume was (33.95 ± 10.10) mL. The difference between the two groups was statistically significant ($P<0.05$). The incidence of complications in the RLUL and mPCNL group were 2.0% and 15.1% respectively, and stone clearance rate (RLUL 100% vs. mPCNL 88.7%). There were significant difference between two groups ($P<0.05$). In RLUL group, two patients of calculus moved to the pelvis and the stones were removed from the pelvis. **Conclusion** Both of the RLUL and mPCNL are efficient therapy for patients with incarcerated upper ureterolithiasis. The RLUL group, with the characteristics of high stone clearance rate, less postoperative bleeding and complications, is worthy of clinical promotion, however, the prevention of stone movement is the key point.

Key words: Ureteral calculi;Percutaneous nephrolithotomy;Petroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy

输尿管结石是泌尿外科常见病和多发病,随着微创技术的不断发展,开放手术处理输尿管结石基本被微创治疗所取代。输尿管上段嵌顿性结石的治疗目前有多种微创治疗方法。体外冲击波碎石治疗(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)虽是安

全有效的治疗方法,但结石停留在输尿管上段原位>2个月的嵌顿性结石,ESWL治疗效果常欠佳,碎石成功率仅为30%^[1]。输尿管镜钬激光碎石术(ureteroscope lithotripsy, URL)处理输尿管上段结石,常由于结石击碎后易进入肾盂导致结石残留率

较高,临床应用有所限制^[2]。后腹腔镜输尿管切开取石术(retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy, RLUL)和微通道经皮肾镜取石术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, mPCNL)是治疗输尿管上段嵌顿性结石较为理想的治疗方法,但究竟何种方法更加优越目前尚未有定论。我们采用 RLUL 和 mPCNL 治疗输尿管上段嵌顿性结石并将相关结果进行分析,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 自 2013 年 1 月至 2017 年 3 月,安徽医科大学第四附属医院泌尿外科共收治 103 例输尿管上段嵌顿性结石患者,通过泌尿系超声、腹部平片(KUB)及静脉尿路造影(IVP)和泌尿系 CT 检查诊断为输尿管上段结石的患者。选择标准:结石在 L4 椎体横突水平以上、结石长径 ≥ 0.9 cm 伴有肾脏中度或重度积水、病程 >2 个月,凝血功能正常,同侧无肾结石。将符合标准的 103 例患者采用随机数字表法分成两组,采用 RLUL 和 mPCNL 治疗。RLUL 组 50 例患者,男 23 例,女 27 例,年龄范围为 21~71 岁,平均 45 岁,结石直径 0.9~2.0 cm,肾盂积水 2.0~4.5 cm,其中左侧 22 例,右侧 28 例;mPCNL 组 53 例患者,男 22 例,女 31 例,年龄范围为 27~70 岁,平均 45 岁,结石直径 0.9~2.2 cm,肾盂积水 1.9~5.0 cm,左侧 24 例,右侧 29 例,两组年龄、结石大小及肾盂积水程度比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$),见表 1。本研究符合伦理学原则,患者知情同意。

1.2 手术方法 RLUL 组患者全麻后取健侧卧位,垫高腰部,腋后线 12 肋下做一长约 2 cm 切口,切开皮肤和皮下脂肪,血管钳钝性分离肌层至腰背筋膜下,示指伸入腹膜后钝性分离。将自制球囊置于腹膜后间隙,充气约 500 mL,持续 5 min 后退出,在手指引导下,于腋前线肋缘下及腋中线髂嵴上约 1.5 cm 处分别置入 5 mm 或 10 mm Trocar。腋后线置入 Trocar 后用 7 号丝线缝合密闭切口,二氧化碳压力维持在 12~14 mmHg,置入 30°腹腔镜,清除腹膜后脂肪,靠背侧切开肾周筋膜,暴露出肾脏下极,沿腰大肌与肾周脂肪之间的疏松结缔组织寻找扩张的输尿管及结石位置,游离输尿管,在结石上方扩张的输尿管处钳夹血管阻断钳,防止结石上移,在结石上缘 0.5 cm 扩张的输尿管处纵行切开约 1~2 cm,取出结石。自制置管器引导斑马导丝经输尿管切口留置 F5 或 F6 D-J 管,4-0 可吸收线间断缝合切口,留置腹膜后引流管一根。术后第 2 天复查 KUB 平片,术后 3~5 d 拔出腹膜后引流管,术后 1 个月经尿道膀

胱镜下拔出 D-J 管。

mPCNL 组麻醉后先取膀胱截石位,输尿管镜下于患侧输尿管口置入斑马导丝,沿导丝引导下留置 F5 输尿管导管,妥善固定。改俯卧位,垫高腰腹部,经输尿管导管注入生理盐水,建立人工肾积水,在十一肋间或十二肋下、腋后线与肩胛线之间的区域超声定位下选择穿刺点,穿刺患肾中上盏后组,有尿液滴出后,留置斑马导丝,筋膜扩张器自 F10 依次扩张至 F18,留置 F18 剥皮鞘,建立皮肾通道,Wolf F8-9.8 输尿管镜经通道进入肾内,寻找至肾盂输尿管交界处,进镜达输尿管上段寻及结石,钬激光功率调至 20~30 W 将结石击碎后冲洗出集合系统,术毕留置 F5 或 F6 D-J 管及 F14 或 F16 肾造瘘管^[3]。术后第 2 天复查 KUB 平片了解有无结石残留,术后 3~5 d 拔出肾造瘘管,术后 1 月后拔出 D-J 管。

1.3 评估方法 所有患者术后 2~3 d 复查 KUB,输尿管及肾内发现结石直径 ≥ 5 mm 判定为结石残留。统计患者手术时间,术后住院时间,术中、术后引流液及外周血血红蛋白值、术后发热、术后相关并发症^[4]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 16.0 软件做统计学分析。两组的临床资料、手术时间、术中出血,术后住院时间和术后失血量等计量资料,均为正态分布,组间比较采用成组 t 检验。术后结石清除率和并发症发生率等计量资料,组间比较采用 χ^2 检验(常规 χ^2 检验或校正 χ^2 检验)。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者随访 4~12 月,预后良好,mPCNL 组 6 例结石残留患者,术后行 ESWL 及口服排石药物,术后 3 月复查泌尿系超声及 KUB 提示结石排出。103 例患者肾盂积水均不成程度减轻,术后随访无输尿管狭窄和肾积水加重的患者。

2.1 两组手术情况及术后住院时间比较 两组手术时间、术中出血量和术后住院时间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组术后并发症及术后出血量比较 mPCNL 组有 8 例患者术后出现并发症,包括:术后活动性出血 3 例,经夹闭肾造瘘管及止血处理后好转(该 3 例患者造瘘管均延迟拔出),术后高热(≥ 38.5 °C) 4 例,漏尿致肾周感染 1 例,经抗感染、引流等处理后均治愈。RLUL 组出现 1 例术后并发症,术后发生尿漏,为长期口服激素患者,经营养支持后好转,延迟拔出尿管和腹膜后引流管。RLUL 组术后并发症发生率为 2.0%,mPCNL 组为 15.1%,两组比较

表 1 两组观察指标比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	年龄 /岁	结石大小 /cm	肾盂积水程度 /cm	手术时间 /min	术中出血量 /mL	术后失血量 /mL	术后住院时间 /d
RLUL 组	50	45.38 ± 12.87	1.20 ± 0.31	2.49 ± 0.81	72.72 ± 13.46	40.51 ± 10.50	33.95 ± 10.10	6.62 ± 0.83
mPCNL 组	53	44.92 ± 12.87	1.29 ± 0.31	2.35 ± 0.82	76.58 ± 13.08	43.70 ± 10.31	98.13 ± 18.22	6.81 ± 1.08
<i>t</i> 值		0.173	1.446	0.843	1.410	1.479	21.197	1.008
<i>P</i> 值		0.863	0.152	0.401	0.162	0.143	0.000	0.316

差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。术后出血量 mPCNL 组高于 RLUL 组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.3 两组结石清除率的比较 所有患者术后 2~3 d 复查 KUB 平片,RLUL 组结石清除率为 100.0%,mPCNL 组 6 例结石残留,结石清除率为 88.7%。两组结石清除率比较差异有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组结石清除率和并发症发生率比较/例(%)

组别	例数	结石清除	并发症
RLUL 组	50	50(100.0)	1(2.0)
mPCNL 组	53	47(88.7)	8(15.1)
χ^2 值		4.124	4.012
<i>P</i> 值		0.042	0.045

3 讨论

输尿管上段结石有多种微创治疗方法。ESWL 具有无需麻醉及住院的优点,病人容易接受,结石的体积不大且远端无梗阻的非嵌顿性输尿管上段结石疗效较好。URL 常因碎石过程中结石随冲洗液进入肾盂而导致结石清除率降低,对于 L4 以上的输尿管结石不建议首选^[2]。输尿管上段结石嵌顿常见原因有:(1)输尿管结石较大,在输尿管停留时间较长,刺激输尿管息肉产生;(2)输尿管本身存在扭曲、狭窄导致结石与输尿管黏膜粘连紧密易导致嵌顿;(3)部分患者在体外冲击波碎石后出现结石嵌顿至黏膜下;(4)输尿管憩室或息肉合并结石等。临床处理嵌顿性结石有一定困难。研究表明对于输尿管上段嵌顿性结石,腹腔镜输尿管切开取石术较经皮肾镜碎石术具有结石清除率高,出血少的优点^[5],但具体应用目前尚没有统一标准,何种方法优越没有定论。我们选择 103 例输尿管上段嵌顿性结石进行研究,将患者随机分成两组,RLUL 组 50 例和 mPCNL 组 53 例。两组患者年龄、结石大小和肾盂积水程度比较差异无统计学意义。

标准的经皮肾镜碎石术(PCNL)需要扩张到 F24~F30 的经皮通道,出血的风险随之增加;我们

采用 mPCNL 的方法,扩张通道为 F18,用输尿管镜替代肾镜,可以减少术中的出血,输尿管镜也较肾镜容易进入输尿管上段,对结石负荷不大的输尿管上段结石比较适用。我们术中术后仅有 3 例活动性出血患者,经保守治疗后好转,无输血和介入治疗患者,效果确切。术中穿刺肾盏选择尤为重要,我们多选择第 11 肋间,中上盏后组的穹隆部,一方面可以减少出血,另一方面输尿管镜从肾脏中上盏进入输尿管上段比较容易,减少在寻找结石或碎石中镜体对肾实质的挤压或切割。mPCNL 组术后结石残留率为 11.3%,结石残留原因有:(1)术中冲洗时部分碎石进入肾盏,在术中检查遗漏有关;(2)术中出血,视野不清,结石混在血块中未发现。因此在手术结束时超声仔细检查集合系统是减少结石残留的较好办法。本组结果表明 mPCNL 治疗输尿管上段嵌顿性结石效果良好,手术关键在于术中目标盏穹隆部准确穿刺。

随着腔镜技术在泌尿外科的应用,RLUL 获得了成功的经验。研究表明,因各种原因无法行 ESWL、URL 或 PCNL 术,或结石较大、嵌顿时间 > 2 个月、结石被息肉包裹,或伴有肾盂输尿管狭窄需同时处理的输尿管上段结石,均是腹腔镜输尿管切开取石术的适应证^[6-8]。手术途径包括后腹腔镜途径和经腹途径,选择何种途径与术者的习惯有关,国内对后腹腔解剖更加熟悉,且经后腹腔对肠道功能影响小,采用后腹腔途径的较多。本研究 RLUL 组结石清除率为 100%,术后出血及并发症低于 mPCNL 组,疗效确切。但 RLUL 成功的关键在于防止术中结石上移至肾盂或肾盏。我们的经验是,术中根据术前的 KUB 平片预估结石位置,在其上方寻找扩张的输尿管,操作轻柔,分离结石段上方输尿管后可用血管阻断钳钳夹,以防止结石上移进入肾盂。若结石上移至肾盂,可行肾盂切开取石,本组有 2 例术中发现结石上移至肾盂,我们采用患者头高脚底位,术中快速补液后静脉注射 20 mg 呋塞米,延长输尿管切口达肾盂,腹腔镜进入肾盂,寻及结石后取出。采用电凝勾电切输尿管浆肌层,用内切开刀切开黏膜

层,可减少术中输尿管切口渗血和输尿管狭窄的发生,伴有输尿管息肉可用剪刀剪除,本组随访患者未见输尿管狭窄。术中置双J管的方法较多,我们术中采用自制前端弯曲的置管器,先置入斑马导丝,沿导丝放置双J管十分方便,多在5 min内完成置双J管,可节省手术时间。输尿管切口精确缝合尤为关键,可避免因缝合过疏引起漏尿及缝合过密而导致输尿管狭窄可能。RLUL组1例术后出现漏尿,考虑与患者长期口服激素,营养不良有关,术后给予营养支持,保持尿管通畅后愈合。对于肥胖及近期行ESWL碎石的患者,我们经验是充分清除腹膜后脂肪,建立较大的后腹腔空间,先寻及肾盂,沿肾盂向下方寻找输尿管结石,有利手术的进行。

比较两组的手术时间、住院时间和术中出血量,其差异无统计学意义。但结石清除率RLUL优于mPCNL,两者差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组在术后并发症的比较差异有统计学意义($P < 0.05$),RLUL组的并发症发生率低于mPCNL组,mPCNL组术后3例活动性出血,这可能与术中镜体经穿刺通道转向进入输尿管时造成肾实质或盏颈部的损伤甚至撕裂有关,而对于肾皮质较厚的患者可能更易出现,术后经夹闭肾造瘘管、止血处理后病情均好转,因此术中选择合适的穿刺通道及术中精细操作尤为重要。该组术后漏尿致肾周1例,考虑与造瘘管留置过浅及术后患者翻身引起造瘘管向外脱出有关,经调整造瘘管和肾周引流后病情好转;另外有4例术后出现高热,原因可能与术中冲洗液外渗及结石上方存在感染有关,积极抗感染处理后,病情均迅速好转。

输尿管上段嵌顿性结石处理方法多样,对于合并输尿管息肉、憩室或输尿管狭窄的患者,我们建议首选RLUL,在处理结石的同时处理输尿管疾病,必要时行输尿管离断成形术;术前静脉肾盂造影或CTU提示结石上方输尿管扭曲明显的患者,经皮肾镜在进镜后镜体和输尿管可能存在夹角,碎石有一定困难,可考虑选择RLUL。而对于行ESWL术后的输尿管上段嵌顿性结石,往往结石周围粘连明显,

分离困难,建议选择mPCNL;既往有后腹腔开放手术病史的建议选择mPCNL。对于孤立肾患者,因担心大出血,为安全起见我们建议首选RLUL。

总之,RLUL和mPCNL都具有创伤小、并发症少和术后恢复快的优点,是治疗输尿管上段嵌顿性结石的有效、可行的微创技术。RLUL组较mPCNL组具有结石清除率高,术后出血及术后并发症少的特点,值得临床推荐。术中寻找到结石上方扩张的输尿管后可钳夹血管阻断钳,防止结石上移是关键。具体手术方式可根据患者病情特点,医院的医疗设备以及手术者的技术特点,制定出个体化的诊治方案。

参考文献

- [1] LOPES NETO AC, KORKES F. Prospective randomized study of treatment of large proximal ureteral stones: extracorporeal shock wave lithotripsy versus ureterolithotripsy versus laparoscopy [J]. J Urol, 2012, 187: 164-168.
- [2] ALEXANDER B, FISHMAN AI, GRASSO M. Ureteroscopy and laser lithotripsy: technologic advancements [J]. World Journal of Urology, 2015, 33: (2): 247-256.
- [3] 马潞林. 泌尿外科微创手术学[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 300-303.
- [4] 吴荣佩, 李晓飞, 丘少鹏. 输尿管上段结石的腔内治疗策略探讨[J]. 中国内镜杂志, 2007, 13(12): 1250-1252, 1256.
- [5] ZHAO CM, YANG H, TANG K, et al. Comparison of laparoscopic stone surgery and percutaneous nephrolithotomy in the management of large upper urinary stones: a meta-analysis [J]. Urolithiasis, 2016, 44(6): 479-490.
- [6] JIANG JT, LI WG, ZHU YP, et al. Comparison of the clinical efficacy and safety of retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy and ureteroscopic holmium laser lithotripsy in the treatment of obstructive upper ureteral calculi with concurrent urinary tract infections [J]. Lasers Med Sci, 2016, 31(5): 915-20.
- [7] 伍季, 李云祥, 范俊, 等. 嵌顿性输尿管上段结石的两种微创治疗方法对比研究[J]. 现代泌尿外科杂志, 2011, 16(4): 328-331.
- [8] 缪惠东, 何中寅, 沈锋, 等. 三种微创手术治疗输尿管上段结石临床观察[J]. 山东医药, 2015, 55(28): 76-78.

(收稿日期: 2017-07-02, 修回日期: 2017-09-18)