后腹腔镜肾盂切开取石联合膀胱软镜钬激光碎石取石术治疗复杂性肾结石

肖 亚,付卫华,张艮甫,王平贤,范明齐,冯嘉瑜,钟 晓,黄赤兵 (第三军医大学新桥医院泌尿外二科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 分析后腹腔镜肾盂切开取石联合膀胱软镜钬激光碎石取石术治疗复杂性肾结石的有效性和安全性。**方法** 2012年1月至2014年1月对37例复杂性肾结石患者行后腹腔镜下肾盂切开取石联合膀胱软镜钬激光碎石取石术;统计并分析患者基本资料、手术时间、术中出血量、术后住院时间、一期清石率、围手术期并发症、术后复查等情况。**结果** 37例患者顺利完成手术。平均结石直径(2.8±0.9) cm,手术时间(89±24) min,术中出血量(21.3±7.7) mL,术后住院时间 (6.8±1.7) d,一期清石率为94.6%,围手术期1例发热,1例尿漏,经保守治疗均痊愈。术后6个月对所有患者进行随访,肾功能均正常,无结石复发及上尿路梗阻,肾积水均较术前明显减轻。**结论** 腹腔镜肾盂切开取石联合膀胱软镜钬激光碎石取石术是治疗复杂性肾结石安全、高效的手术方式。

[关键词] 腹腔镜;膀胱软镜;肾结石;一期清石率
[中图分类号] R692.4 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2014)05-0474-03

Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy combined with holmium laser lithotripsy under flexible cystoscopy in treatment of complicated nephrolithiasis

XIAO Ya, FU Wei-hua, ZHANG Yin-fu, WANG Ping-xian, FAN Ming-qi, FENG Jia-yu, ZHONG Xiao, HUANG Chi-bing
(Department of Urology, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy and safety of retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy (RLP) combined with holmium laser lithotripsy under flexible cystoscopy in the treatment of complicated nephrolithiasis. **Methods** The retrospective analysis was made on the clinical data of 37 patients who underwent RLP and holmium laser lithotripsy under flexible cystoscopy for complicated nephrolithiasis from January 2013 to January 2014. The clinic parameters involved basic data of patients, operational time, blood loss, post-operative hospital stay, the status of stone-free, perioperative complications, and the follow-up data of patients were observed. **Results** No patient was converted to open surgery. The mean stone size was (2.8±0.9) cm in diameter, operational time was (89±24) min, blood loss was (21.3±7.7) mL, post-operative hospital stay was (6.8±1.7) d, the stone removal rate in one session was 94.6%. One case occurred urinary leakage, 1 case occurred fever after operation, who were all recovered through conservative treatment. All cases were followed up at the sixth months after operation. **Conclusion** RLP combined with holmium laser lithotripsy under flexible cystoscopy is effective and safe for the treatment of complicated nephrolithiasis.

Keywords: laparoscopic pyelolithotomy; flexible cystoscopy; nephrolithiasis; stone removal rate

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201405011
[收稿日期] 2014-07-31 [修回日期] 2014-08-29

[6] Picus D, Weyman PJ, Clayman RV, et al. Intercostal-space nephrostomy for percutaneous stone removal[J]. AJR Am J Roentgenol, 1986, 147(2):393-397.
[7] Sampaio FJB. Renal anatomy: endourologic considerations[J]. Urol Clin North Am. 2000, 27:585-607
[8] Lang EK, Thomas R, Davis R, et al. Risks and benefits of the intercostal approach for percutaneous nephrolithotripsy[J]. Int Braz J Urol. 2009; 35(3):271-281.
[9] 张树栋,肖春雷,马潞林,等. 肾上盏入路经皮肾镜取石术的疗效与安全性探讨[J]. 中华泌尿外科杂志,2011,32(1):20-23.
[10] 刘永达,钟伟德,袁 坚,等. 肾上盏入路经皮肾镜取石术的安全性及效果分析[J]. 中华泌尿外科杂志,2012,33(6):409-412.
[11] Lallas CD, Delvecchio FC, Evans BR, et al. Management of nephropleural fistula after supracostal percutaneous nephrolithotomy[J]. Urology, 2004, 64(2):241-245.
[12] McAllister M, Lim K, Torrey R, et al. Intercostal vessels and nerves are at risk for injury during supracostal percutaneousnephrostolithotomy[J]. J Urol. 2011, 185(1):329-34.
[13] 孙道冬,孙丹宁,王 勤,等. B超引导下微创经皮肾镜术治疗无明显积水的肾铸型结石[J]. 局解手术学杂志,2011,30(3):260-262.
[14] Mariappan P, Loong CW. Midstream urine culture and sensitivity test is a poor predictor of infected urine proximal to the obstructing ureteral stone or infected stones: a prospective clinical study[J]. J Urol, 2004, 171(6):2142-2145.

(编辑:左艳芳)

复杂性肾结石包括鹿角形结石、直径大于 3 cm 结石、多发性肾结石、孤立肾结石[1]。目前国内外治疗复杂性肾结石多采用经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)[2]。但因其结石一次清除率不理想、手术操作对肾组织损伤较大以及围手术期严重并发症等不足,目前在临床应用上仍存在争议[3-4]。我科从 2010 年 3 月开展后腹腔镜下肾盂切开取石(retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy, RLP)联合膀胱软镜钬激光碎石取石术治疗复杂性肾结石,在临床实践中证实该术式安全、高效。现将我科 2013 年 1 月至 2014 年 1 月收治的 37 例行"双镜联合"治疗的复杂性肾结石患者,效果良好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究患者纳入标准为符合复杂性肾结石诊断标准的单侧结石患者。排除标准:①合并严重心肺疾病、出血性疾病等手术禁忌证者;②患侧无后腹膜手术史等后腹腔镜术禁忌证者。入组患者 37 例,其中男 25 例,女 12 例,年龄 34 ~ 67 岁,平均(50.7 ± 13.2)岁。术前行泌尿系超声、泌尿系平片加静脉肾盂造影(KUB + IVU)以及肾脏 CT 检查,9 例患者行多层 CT 尿路造影(CTU)检查,明确肾脏的解剖形态、肾盂输尿管连接部梗阻(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)、结石大小、数量、位置,肾积水程度。其中 11 例诊断为鹿角形肾结石,23 例结石直径大于 3 cm,23 例多发性肾结石,2 例孤立肾结石,5 例合并 UPJO 患者,结石直径 0.8 ~ 4.7 cm,平均(2.8 ± 0.9) cm。

1.2 手术方法

术前患者安放双腔尿管,膀胱内灌注 10 mL 美蓝,夹闭尿管。患者全麻后取健侧卧位,抬高腰桥,常规腋后线、腋中线、腋前线 3 点穿刺后腹腔镜入路(图 1 示)。腹腔镜下游离、剪开肾盂,通过腋后线 trocar 通道置入膀胱软镜进入肾盂、肾盏,检查结石大小及分布。取石钳取尽易取的结石,如因结石体积或位置不易直接取出,则通过软镜应用钬激光击碎后取出结石。术毕前膀胱软镜确认清除肾脏内残留石,腹腔镜下常规置入输尿管双 J 管,行肾盂裁剪缝合。合并 UPJO 的患者,行离断性肾盂输尿管成形术。

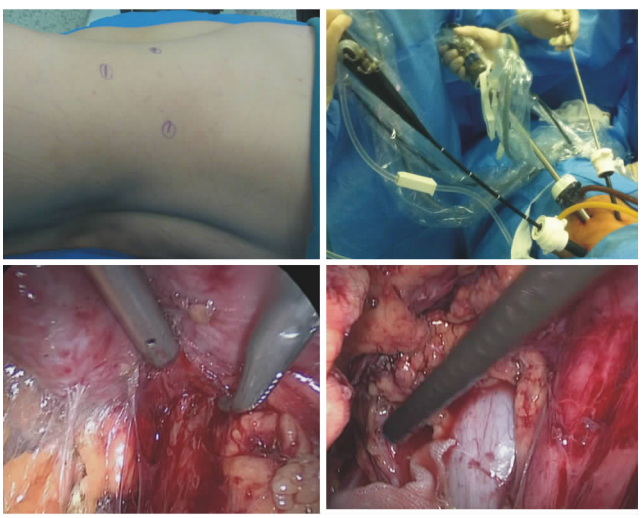


图 1 穿刺后腹腔镜入路手术操作

1.3 术后复查及随访

常规术后 3 ~ 5 d 复查 KUB、泌尿系超声,确定双 J 管位置及有无结石残留。术后 3 ~ 4 周膀胱镜下行双 J 管拔除,术后 6 个月患者门诊随访,复查肾功能、泌尿系超声及利尿肾图加分肾肾小球滤过率,判断患侧上尿路积水、梗阻、结石复发及肾功能恢复情况。

2 结果

入组 37 例患者均一期完成双镜联合手术取石,无中转开放手术。患者手术时间为(89 ± 24) min,术中出血量为(21.3 ± 7.7) mL,术后住院时间为(6.8 ± 1.7) d,一期手术清石率为 91.9%(34/37),围手术期并发症率 5.4%(2/37),全部患者上尿路积水均改善或消失,无上尿路梗阻、患侧结石复发、肾功异常。1 例患者术后第 1 天出现发热(38.9℃),1 例出现尿漏,发热患者经抗感染治疗后 3 d 痊愈,尿漏患者延长肾周引流管拔除时间,术后第 7 天自愈,无患者出现围手术期大出血、肠道等周围器官损伤、气胸、尿毒症等严重并发症。术后复查 KUB、泌尿系超声,2 例患者发现有残留小结石(直径小于 0.4 cm),在拔出双 J 管后保守治疗 2 周内自行排出。所有患者术后半年复诊时,患侧肾积水明显改善或消失,肾功能恢复正常,无上尿路梗阻及结石复发。

3 讨论

复杂性肾结石的治疗是泌尿外科临床难点之一,国内各家报道术式各异,疗效各有千秋。传统开放手术因其术野暴露清晰等优点,曾成为复杂性肾结石、特别是巨大结石的首选术式[4]。随着微创技术广泛开展及设备的日益更新,开放手术治疗复杂性肾结石手段逐渐减少,美国杂志 EAU 报道的开放手术率仅为 1% ~ 5.4%,且通常只适用于肾脏解剖异常的复杂性肾结石可选治疗手段[5-6]。目前 PCNL 及腹腔镜手术取石已成为治疗复杂性肾结石的主流术式。

自从 1976 年 Fernstroem 等[7]第一次报道 PCNL 治疗结石,因其比开放手术切口小、一期手术清石率较高、术中出血相对少、术后恢复快、可经原通道反复取石等独特的优势,逐渐受到了临床泌尿外科医师和患者的广泛接受,现阶段处理复杂性肾结石的微创技术首选之一[8]。然而,尽管在过去的 30 多年 PCNL 技术和设备不断地改进并趋于成熟,PCNL 围手术期的严重并发症一直备受关注,主要包括:①术中穿刺通道选择不合理以及碎石清石过程中肾脏黏膜、实质组织广泛损伤引起的大出血;②建立手术通道对肾脏损伤及

碎石清石过程中硬镜过大角度摆动、挤压造成的肾集合系统穿孔和肾组织撕裂伤;③围手术期严重感染和脓毒血症的发生。复杂性肾结石本身常携带大量的病原菌且伴有上尿路感染,PCNL 术中持续高压灌注可能导致细菌或毒素经损伤的黏膜、实质倒灌迅速入血,导致急性严重全身性感染和尿脓毒症的发生,严重者危及患者生命;④术中工作通道丢失、周围脏器损伤及术后迟发型大出血的发生[3,9-10]。规避 PCNL 围手术严重并发症发生的风险建立在对其发生机制的认识以及全面有效的监控和救治,而目前在国内外各家认识不一,甚至对如 PCNL 术中尿脓毒症认识不足,导致并发症发生率居高[11]。AUA 报道的 PCNL 围手术期并发症(含肾切除、周围脏器损伤、胸腔积液、脓毒症等)发生率为 7% ~27%,最高输血率为 24%;另有报道 PCNL 治疗鹿角形肾结石并发症发生率为 27%[12]。

随着腹腔镜技术在泌尿外科的开展和成熟,腹腔镜下取石术因其不受结石大小、位置、患者肥胖等影响,几近 100% 的一期清石率,已成为肾结石的推荐治疗手段[12]。特别是在患者存在肾脏或骨骼解剖畸形、难碎结石及预期难以建立 PCNL 合理通道的巨大结石,腹腔镜下取石术较 PCNL 具有明显优势[13]。当前,采用腹腔镜下肾盂切开取石术(laparoscopic pyelolithotomy,LPL)治疗复杂性肾结石已得到广泛认同。相对比 PCNL,LPL 处理复杂性肾结石一期清石率更高,围手术期大出血、严重感染或尿脓毒症、周围脏器损伤等并发症发生率低[14]。Simforoosh[13] 等认为这一优势可能基础包括:①腹腔镜下抓钳可经肾盂开窗将结石移除;②LPL 术中最大可能的避免了对肾实质及黏膜组织的损伤,保护了肾脏功能;③LPL 术中肾盂开窗,避免高压灌注下肾积水及结石中细菌和毒素迅速倒灌入血;④腹腔镜下直视手术,视野清晰开阔,止血彻底,避免术中对周围血管、脏器损伤。

然而,我们在前期单用 RLP 中发现,首先 Trocar 及肾脏位置相对固定,造成抓钳无法探及肾脏集合系统的所有部位,可能导致结石遗漏或残留;其次,术中操作局限性,经肾盂开窗不可避免地存在集合系统显露不足,过大肾盂开窗增加尿漏的风险,盲目钳夹结石过程中可能造成黏膜损伤及结石残留内部;另外,部分患者因体位改变、术中气压挤压、解剖畸形增加一期清石难度,而二期清石不能像 PCNL 再次使用术中建立的清石通道,使 RLP 术中清石更显必要。本研究联合 RLP 及膀胱软镜钬激光碎石取石术处理复杂性肾结石,在 RLP 原有安全、可行性的基础上,增加了手术一期清石的效率。联合膀胱软镜以下优势:①镜体纤细、柔软、操作距离短,经肾盂逆向进镜,实际操作起来较输尿管软镜方便;②膀胱软镜弯曲角度较大,可上弯 180°,下曲 270°,配合镜体的旋转和进退,能顺利进入各个肾盏进行碎石取石及残余结石检查,有效弥补了腹腔镜因操作局限遗留的手术盲区;③膀胱软镜直视下能有效避免单纯 RLP 下夹钳在肾盏内盲目钳夹对肾脏组织的损伤;④遭遇肾盏颈口狭窄或内部结石过大,单纯 RLP 处理困难,膀胱软镜钬激光即可内切开狭窄的盏颈口,又能通过钬激光碎石后将结石移除。

综上所述,我们的研究表明后腹腔镜下肾盂切开取石联合膀胱软镜钬激光碎石取石术,充分发挥了 2 种微创治疗方式的独特优势,且效果上互相弥补不足,在不增加治疗风险的前提下提高了一期清石率,是复杂性肾脏结石安全、高效的微创治疗方式。

[参考文献]

[1] Sakhaee K, Maalouf NM, Sinnott B. Clinical review. Kidney stones 2012: pathogenesis, diagnosis, and management [J]. J Clin Endocrinol Metab, 2012, 97(6): 1847 - 1860.

[2] Preminger GM. High burden and complex renal calculi: aggressive percutaneous nephrolithotomy versus multi-modal approaches [J]. Arch Ital Urol Androl, 2010, 82(1): 37 - 40.

[3] 李为兵. 经皮肾镜碎石取石术并发症及其防治 [J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(1): 10 - 12.

[4] Duty B, Okhunov Z, Smith A, et al. The debate over percutaneous nephrolithotomy positioning: a comprehensive review [J]. J Urol, 2011, 186(1): 20 - 25.

[5] Turney BW, Reynard JM, Noble JG, et al. Trends in urological stone disease [J]. BJU Int, 2012, 109(7): 1082 - 1087.

[6] Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, et al. Guidelines on urolithiasis [J]. Eur Urol, 2001, 40(4): 362 - 371.

[7] Fernströem I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy: a new extraction technique[J]. Scand J Urol Nephrol, 1976, 10(3): 257 - 259.

[8] Antonelli JA, Pearle MS. Advances in percutaneous nephrolithotomy [J]. Urol Clin North Am, 2013, 40(1): 99 - 113.

[9] Seitz C, Desai M, Häcker A, et al. Incidence, prevention, and management of complications following percutaneous nephrolitholapaxy [J]. Eur Urol, 2012, 61(1): 146 - 158.

[10] 刘 胜, 余 昆, 李 凤, 等. 超声引导微创经皮肾镜治疗肾及输尿管上段结石并发症分析[J]. 局解手术学杂志, 2013, 22(4): 405 - 407.

[11] Siddiq DM, Darouiche RO. Infectious complications associated with percutaneous nephrostomy catheters: do we know enough? [J]. Int J Artif Organs, 2012, 35(10): 898 - 907.

[12] Nahas AR, Eraky I, Shokeir AA, et al. Factors affecting stone-free rate and complications of percutaneous nephrolithotomy for treatment of staghorn stone[J]. Urology, 2012, 79(6): 1236 - 1241.

[13] Simforoosh N, Aminsharifi A. Laparoscopic management in stone disease[J]. Curr Opin Urol, 2013, 23(2): 169 - 174.

[14] Wang X, Li S, Liu T, et al. Laparoscopic pyelolithotomy compared to percutaneous nephrolithotomy as surgical management for large renal pelvic calculi: a meta analysis [J]. J Urol, 2013, 190(3): 888 - 893.

(编辑:杨 颖)