

B 超辅助定位微通道经皮肾镜取石术治疗 肾盏憩室结石 7 例报告

雷鸣¹ 万朝阳¹ 刘永达¹ 罗金泰¹ 张泽¹ 雷光远¹ 袁坚¹

[摘要] 目的:提高采用 B 超辅助定位微通道经皮肾镜取石术治疗肾盏憩室结石的技术水平。方法:2007 年 6 月~2014 年 5 月采用 B 超辅助定位微通道经皮肾镜取石术治疗肾盏憩室结石患者 7 例。结果:7 例均 I 期手术成功。手术时间平均 62 min。术中出血量估计为 10~80 ml。5 例找到并行憩室管扩张,2 例未能找到憩室管。5 例结石主要成分均为草酸钙。术后 3 天内复查腹部平片,结石清除率 100%。肾造瘘管在术后 3~7 天拔除,住院时间 6~11 天。4 例术后 3~12 个月复查,2 例憩室基本塌陷,2 例憩室体积缩小超 50%,憩室结石无复发。结论:采用 B 超辅助定位微通道经皮肾镜手术治疗肾盏憩室结石是安全、有效的微创治疗方法,建立经皮肾通道成功率高,出血少,创伤小,术后恢复快。

[关键词] 经皮肾镜取石术;肾盏憩室;肾结石;超声

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2015.05.016

[中图分类号] R692 **[文献标识码]** A

Management of renal caliceal diverticular calculi with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy guided by B ultrasound (Report of seven cases)

LEI Ming WAN Chaoyang LIU Yongda LUO Jintai
ZHANG Ze LEI Guangyuan YUAN Jian

(Department of Urology, Minimally Invasive Surgery Center, First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University; Guangdong Key Laboratory of Urology, Guangzhou, 510230, China)

Corresponding author: LEI Ming, E-mail: lmlm.leiming@163.com

Abstract Objective: To elevate the level of treating renal caliceal diverticular calculi with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy guided by B ultrasound. **Method:** From June 2007 to May 2014, seven patients diagnosed as renal caliceal diverticular calculi underwent minimally invasive percutaneous nephrolithotomy guided by B ultrasound. **Result:** All the patients were cured by one stage operation. The average operation time was 62 min, and the estimated blood loss was 10-80 ml during operation. The infundibulums were found and dilated in five cases and it can not be found in the other two patients. The main chemical composition of the stones were all calcium oxalate in five patients. Three days postoperatively, abdominal X ray showed the stone free rate was 100%. The nephrostome was indwelled for 3-7 days and hospital stay was 6-11 days. Two caliceal diverticulars were found collapsed, and two caliceal diverticulars were found reduced more than half without stone recurrence over 3-12 months follow-up period. **Conclusion:** Management of renal caliceal diverticular calculi with minimally invasive percutaneous nephrolithotomy guided by B ultrasound is safe and effective. Percutaneous renal access may offer some advantages, including high success rate, little blood loss, little trauma and quick recovery.

Key words percutaneous nephrolithotomy; caliceal diverticular; renal calculi; ultrasound

肾盏憩室结石在泌尿外科临床不常见,有明显临床症状者多需要外科治疗。经皮肾镜手术被认为是最重要的治疗方式。我们于 2007 年 6 月~2014 年 5 月采用 B 超辅助定位微通道经皮肾镜取石治疗肾盏憩室结石患者 7 例,获得一定临床经验,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

¹ 广州医科大学附属第一医院微创外科中心泌尿外科,广东省泌尿外科重点实验室(广州,510230)
通信作者:雷鸣, E-mail: lmlm.leiming@163.com

本组 7 例,男 4 例,女 3 例。年龄 27~73 岁,平均 41.3 岁。主要症状为患侧腰部疼痛 6 例,肉眼血尿 1 例。病程 1 个月~7 年。左肾 5 例,右肾 2 例。憩室位于肾上极 4 例,中部 2 例,下极 1 例。憩室最大 30 mm×16 mm,最小 15 mm×13 mm;结石最大 21 mm×14 mm,最小 14 mm×11 mm。7 例均行肾脏 CT 检查,并明确诊断。5 例接受 IVP 检查,其中 4 例见憩室显影。合并尿路感染 1 例,为铜绿假单胞菌感染,该患者有多次同侧肾结石手术史。7 例术前总肾功能均正常。

1.2 治疗方法

麻醉方式为气管内插管全麻。术中先取截石位,行患侧输尿管逆行插入 F₅ 输尿管导管,同导尿管固定。然后改俯卧位,下胸上腹垫软枕以托起腰背部。然后采用 B 超探头扫描患肾,寻找到憩室及结石,在超声监视下,以穿刺针经憩室顶部穿刺憩室。通过 B 超见穿刺针尖进入憩室或结石光团内、穿刺针有刺中结石感、可顺利抽出憩室内液体、经输尿管导管逆行注水可见穿刺针鞘有液体流出、可顺利向憩室内注水等方法确认穿刺成功。然后经针鞘置入斑马导丝,再顺斑马导丝以筋膜扩张器扩张穿刺通道,由 F₁₀~F₁₈,并留置相应直径工作鞘。经工作鞘以 F_{8.5/11.5} 微创肾镜进入憩室。采用气压弹道击碎结石,用灌注冲洗和钳夹的方法取出结石,若为多发小结石,直接予以冲出。窥镜下寻找憩室管,可借助逆行注入稀释后的美蓝溶液帮助寻找,然后经憩室管置入导丝入肾脏集合系统,再采用筋膜扩张器扩张憩室管,达 F₁₆ 直径。然后采用针状电极电灼易触及的憩室壁。最后放置内支架管,并将肾造瘘管(F₁₄或 F₁₆)经憩室管置入肾脏集合系统内。

2 结果

7 例均 I 期手术成功。第 11 肋间穿刺 5 例,第 12 肋下穿刺 2 例。手术时间 45~78 min,平均 62 min。术中出血量估计在 10~80 ml 之间。术中见铸型结石 4 例,多发性结石 3 例;找到憩室管并行扩张者 5 例,2 例未能找到憩室管。术后结石化学成分分析 5 例,主要为草酸钙。术后 3 天内复查腹部平片,显示结石均已清除。术后无患者体温超 38℃。肾造瘘管在术后 3~7 天拔除,住院时间 6~11 天。出院前复查肾功能均正常,血红蛋白浓度无明显改变。内支架管 2~3 周后拔除。有 4 例术后 3~12 个月复查,2 例憩室基本塌陷,2 例憩室体积缩小超 50%,憩室结石无复发。

3 讨论

肾盂憩室被认为是输尿管芽未能良好发育导致的先天性疾病,没有确切的发病率调查数据。有报道在进行肾脏影像学检查人群中肾盂憩室的检出率约为 0.21%~0.45%,其中 9.5%~39% 的患者可能合并憩室结石^[1]。

肾盂憩室是位于肾实质内的囊性病变,其囊壁被覆与肾盂相似的移行上皮,没有收缩和分泌功能,憩室与肾盂、肾盏之间由狭窄的憩室管相通,这使得集合系统内的尿液能够进入憩室内^[2,3]。肾盂憩室依据解剖情况可分为两种类型,I 型憩室位于肾脏上极并与肾小盏相通,此型多见;II 型憩室与肾盂或者肾大盏相通。

尿液经狭小的憩室管进入憩室内易于潴留,被认为是形成结石的主因。Auge 等^[4]对肾盂憩室结

石患者的代谢情况进行检查,发现所有患者至少合并一种代谢异常,包括:高钙血症、高尿酸血症、低枸橼酸尿或者高草酸尿,最常见的问题为低尿量,每天尿量小于 2 000 ml。这些代谢异常及憩室内结石化学成分与其他无尿路解剖畸形的肾结石患者相似,所以,他们认为有必要对这些患者进行代谢评估。本组检测 5 例憩室结石,主要成分均为草酸钙,与文献报道代谢异常情况相吻合。

通常在形成憩室结石前,这类患者往往无任何临床症状^[5]。而当出现临床症状时,常表现为腰部疼痛、血尿或反复泌尿系感染症状^[6]。无并发症静态的肾盂憩室可以不用治疗,而憩室结石患者往往有明显的临床症状,需要外科治疗。

体外冲击波碎石是可选的治疗方式之一,但因憩室管细小,其结石清除率只有 21%^[7],因此,近年来相关报道罕见。尽管采用经尿道输尿管软镜手术和腹腔镜手术进行治疗的也有报道,但是经皮肾镜手术治疗肾盂憩室结石仍然是最重要的治疗方式,多篇报道显示其结石清除率可达 85.7%,憩室治疗成功率可达 87.5%^[8~11]。本文报道 7 例术后复查结石均清除,回访的 4 例显示憩室治疗均成功,印证经皮肾镜手术的良好效果。

经皮肾镜手术可作为位于肾脏背外侧的肾盂憩室结石的首选治疗方式^[2]。尽管手术成功率高,但是该手术方式也存在一定的难度,难点在于建立理想的经皮到憩室的通道、术中出血和术后憩室不塌陷等问题^[12]。X 线辅助定位用于经皮肾镜手术的报道较多,但也有通道建立失败的报道^[3]。

我们采用 B 超定辅助定位经皮肾镜取石手术治疗 7 例肾盂憩室结石,术中经皮肾通道建立顺利,术后复查结石成功清除、肾盂憩室塌陷或者明显缩小,效果理想。我们认为建立一个恰当的经皮肾工作通道,是经皮肾镜手术治疗肾盂憩室结石的基础,提高 B 超辅助定位下经皮肾通道建立成功率的经验归纳为以下几点:①术前应行肾脏 CT 平扫,了解憩室位于肾脏的位置,靠腹侧憩室多数情况下不适合经皮肾镜手术;②使用 B 超辅助定位,应采用专用穿刺针,B 超动态监视穿刺针尖端从憩室顶部最薄处进入憩室,若为铸型硬质结石,应有针尖触碰结石感,若为软质或多发小结石,可经穿刺针抽出憩室内液体或顺利向憩室内注入液体以判断穿中憩室;③因憩室管狭窄,只有少数情况下经逆行置入的输尿管导管向肾内注水,可观察到穿刺针流出液体,以助确认穿中憩室;④因肾盂憩室空间较小,并由结石占据,应使用柔性好的导丝,以使导丝前段能够较好的盘曲于憩室内,通常直径 0.71 和 0.89 mm 的导丝可达到要求;⑤在扩张通道时更应注意宁浅勿深,以免损伤憩室壁或致导丝脱出。

(下转第 441 页)

- zinc content[J]. *Am J Cancer Res*, 2014, 4(4): 385—393.
- 5 Wong Y C, Wang Y Z, Lee J S, et al. Changes in serum and tissue zinc levels in sex hormone-induced prostatic carcinogenesis in the noble rat[J]. *Tumour Biol*, 2000, 21(6): 328—336.
- 6 Gao S, Hsieh C L, Zhou J, et al. Zinc Finger 280B regulates sGC α 1 and p53 in prostate cancer cells[J]. *PLoS One*, 2013, 8(11): e78766.
- 7 Hartwig A. Cadmium and cancer[J]. *Met Ions Life Sci*, 2013, 11: 491—507.
- 8 Julin B, Wolk A, Johansson J E, et al. Dietary cadmium exposure and prostate cancer incidence: a population-based prospective cohort study[J]. *Br J Cancer*, 2012, 107(5): 895—900.
- 9 李晓建, 潘东亮, 李宁忱, 等. 重金属暴露与前列腺癌发生和进展的关系综述[J]. *环境化学*, 2014, 33(10): 1776—1783.
- 10 Zeng X, Jin T, Jiang X, et al. Effects on the prostate of environmental cadmium exposure—a cross-sectional population study in China[J]. *Biometals*, 2004, 17(5): 559—565.

(收稿日期:2014-12-25)

(上接第438页)

Kim等^[11]报道采用经皮肾镜手术治疗肾盏憩室结石术中,并不扩张憩室管,也不经憩室管放置引流管,同样获得理想的手术效果。而我们的经验是,在术中不能找到憩室管的情况下,可不用冒险穿刺憩室壁以扩张建立一个新的通向集合系统的憩室管;而当易于找到狭窄的憩室管时,应该置入导丝到集合系统并进行扩张,同时经扩张后的憩室管置入造瘘管入集合系统,这样可以明显改善憩室引流,而不增加手术的风险。

[参考文献]

- 1 Gross A J, Herrmann T R. Management of stones in calyceal diverticulum[J]. *Curr Opin Urol*, 2007, 17(2): 136—140.
- 2 郝宗耀, 刘明, 梁朝朝, 等. B超引导下经皮肾镜钬激光碎石取石术治疗肾盏憩室10例报告[J]. *临床泌尿外科杂志*, 2010, 25(10): 759—760.
- 3 Alwaal A, Azhar R A, Andonian S. Percutaneous holmium laser fulguration of calyceal diverticula[J]. *Case Rep Urol*, 2012, 2012: 716786.
- 4 Auge B K, Maloney M E, Mathias B J, et al. Metabolic abnormalities associated with calyceal diverticular stones[J]. *Br J Urol*, 2006, 97(5): 1053—1056.
- 5 Gross A J, Fisher M. Management of stones in patients with anomalously sited kidneys[J]. *Curr Opin Urol*, 2006, 16(2): 100—105.
- 6 Wogan J M. Pyelocalyceal diverticulum: an unusual cause of acute renal colic[J]. *J Emerg Med*, 2002, 23(1): 19—21.
- 7 Jones J A, Lingeman J E, Steidle C P. The roles of extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrostolithotomy in the management of pyelocalyceal diverticula[J]. *J Urol*, 1991, 146(3): 724—727.
- 8 Miller S D, Ng C S, Streem S B, et al. Laparoscopic management of calyceal diverticular calculi[J]. *J Urol*, 2002, 167(3): 1248—1252.
- 9 Hoznek A, Herard A, Ogiez N, et al. Symptomatic calyceal diverticula treated with extraperitoneal laparoscopic marsupialization fulguration and gelatin resorcinol formaldehyde glue obliteration[J]. *J Urol*, 1998, 160(2): 352—355.
- 10 Lobik L, Lopez-Pujals A, Leveillee R J, et al. Variables affecting deflection of a new third-generation flexible ureteropyeloscope (DUR-8 Elite) [J]. *J Endourol*, 2003, 17(9): 733—736.
- 11 Kim S C, Kuo R L, Tinmouth W W, et al. Percutaneous nephrolithotomy for calyceal diverticular calculi: a novel single stage approach[J]. *J Urol*, 2005, 173(4): 1194—1198.
- 12 Schwartz B F, Stoller M L. Percutaneous management of calyceal diverticula[J]. *Urol Clin North Am*, 2000, 27(4): 635—645.

(收稿日期:2015-01-03)