

# 以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏的 经皮肾镜碎石术

张建军 金讯波 于 江 李 斌

(山东大学附属省立医院 泌尿微创中心, 山东 济南 250021)

**摘要:** **目的** 探讨以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏的经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石的可行性及手术经验。**方法** 2005~2010年行超声引导下的经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石224例,对其临床资料进行了回顾性分析。其中,男106例,女118例。完全性鹿角结石68例,部分鹿角结石74例,多发结石82例。将患者分为二组,以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标组104例,术中第一穿刺目标肾盏均选择中后组肾盏或肾盂;以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏组120例,术中第一穿刺目标肾盏均选择上极或下极肾盏。所有患者经第一经皮肾通道清除大部分结石后再根据需要一期或二期建立第二、第三或第四经皮肾通道。**结果** 所有患者均在一期或二期手术后完成治疗,术中、术后未发生严重并发症,以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标组部分患者术后配合行体外冲击波碎石。其中,以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标组104例,结石取净80例,结石取净率77%,总手术时间125~260 min,平均186 min,住院17~28天,平均住院25天;以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏组120例,结石取净109例,结石取净率91%,总手术时间110~210 min,平均154 min,住院11~26天,平均住院18天。**结论** 以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏的经皮肾镜碎石术能显著提高复杂性肾结石的结石取净率。

**关键词:** 肾结石;经皮肾镜碎石术

## Percutaneous Nephrolithotomy Aimed at Upper or Lower Calices

ZHANG Jian-jun, JIN Xun-bo, YU Jiang, LI Bin

(Minimally Invasive Urology Center, Provincial Hospital Affiliated to Shandong University,  
Jinan, Shandong, 250021, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the feasibility of ultrasonography-guided percutaneous nephrolithotomy (PCNL) aimed at upper or lower calices for the complicated renal calculi. **Methods** We retrospectively analysed the clinical data of 224 cases (106 males and 118 females) of complicated renal calculi underwent ultrasonography-guided PCNL from 2005 to 2010. In these 224 cases, 68 had complete staghorn calculi and 74 had partial staghorn calculi, while 82 had multiple calculi. The patients were divided into two groups, 120 cases (group 1) treated by PCNL aimed at upper or lower calices, and the other 104 cases (group 2) treated by PCNL aimed at the pelvis. After major calculi was removed by tract 1, more PCNL tracts might be made during the following operation. **Results** All treatments were finished in stage 1 or stage 2. There was no serious complication intraoperatively or postoperatively. Some patients of group 2 underwent ESWL to remove residual stone. In the 104 patients who were treated by PCNL aimed at the pelvis, the stone was removed completely in 80 patients, and the stone clearance rate was 77%, median operative time were 186 minutes (range from 125 to 260

minutes), median length of hospital stay were 25 days (range from 17 to 28 days), while patients in group 1, the stone was removed completely in 109 patients, and the stone clearance rate was 91%, median operative time were 154 minutes (range from 110 to 210 minutes), median length of hospital stay were 18 days (range from 11 to 26 days). **Conclusions** Stone clearance rate could be significantly improved with PCNL aimed at upper or lower calices.

**Key Words:** Renal calculus; Percutaneous nephrolithotomy

目前,经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)是治疗复杂性肾结石的首选方法<sup>[1-2]</sup>。我们可以在超声引导下以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标肾盏的PCNL并结合体外冲击波碎石(ESWL)或者以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏的PCNL来处理复杂性肾结石。现对我科2005~2010年的PCNL 224例进行回顾性分析,现报告如下。

### 1 资料与方法

1.1 临床资料 共224例,男106例,女118例;年龄18~66岁,平均44.5岁。完全性鹿角结石68例,部分鹿角结石74例,多发结石82例。所有病例均行B超、逆行尿路造影及计算机体层摄影。26例为双侧肾脏结石,157例为单侧肾脏结石,15例孤立肾结石。34例患者总肾功能异常。

1.2 手术方法 患者采用全麻。先取截石位,手术侧插入F5输尿管导管2根,以F16双腔气囊导尿管引流膀胱。患者转健侧卧位,行B超检查,了解结石及肾脏集合系统情况。B超引导下选择肾上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏穿刺。上极肾盏穿刺点一般在11肋间或12肋缘下。下极肾盏穿刺点一般在腋后线到肩胛线间12肋缘下3~5cm。穿刺成功后,在安全导丝引导下用筋膜扩张器扩张以建立经皮肾通道。置入F8.0/9.8输尿管硬镜确认经皮肾通道,再换金属叠状扩张器扩张至F24,以三代EMS碎石清石系统碎石。第一经皮肾通道为主要通道,需将肾内大部分结石清除,以B超或X光检查有无残留结石情况。第二、三或第四经皮肾通道为辅助通道,目的是清除主通道不能到达的周边肾盏结石。第二、三或第四经皮肾通道可依据病人情况一期或二期建立,通常第二、三或第四经皮肾通道只扩张至F16,可选气压弹道或钬激光碎石。碎石毕,拔除输尿管导管,留置F5双J管,F16肾造瘘管。术后5~6天摄腹部平片判断碎石结果。双J管于术后1~3个

月膀胱镜下拔除。

1.3 统计学分析 计量资料组间比较采用 $t$ 检验,计数资料采用 $X^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

224例患者均在一期或二期PCNL下完成治疗,无中转开放手术者,术中及术后无腹腔脏器损伤、大血管损伤、肾大出血等严重并发症,以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏组出现2例液气胸,术后放置闭式引流后痊愈;2例扩张至F16时经皮肾通道丢失,未予处理,无持续出血发生。其中,以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标组104例,单通道25例,双通道49例,三通道27例,四通道3例。一期碎石42例,二期碎石62例,配合行ESWL6例。单纯行PCNL结石取净80例,结石取净率77%,总手术时间125~260min,平均186min,住院17~28天,平均住院25天。术后输血者7例(6.7%)。以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏组120例,单通道34例,双通道51例,三通道35例,无四通道者。一期碎石48例,二期碎石72例,无行ESWL者,结石取净109例,结石取净率91%,总手术时间110~210min,平均154min,住院11~26天,平均住院18天。术后输血者10例(8.3%)。

以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏组的总手术时间、平均住院天数显著低于以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标组,结石取净率显著高于以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标组( $P < 0.05$ ),但输血率无显著差异( $P > 0.05$ )。所有病例均随访1~3个月,无继发出血,无结石复发或增大。

### 3 讨论

针对复杂性肾结石,多通道PCNL是重要的发展趋势,具有手术效果好,并发症少的优点<sup>[3,4]</sup>。复杂性肾结石的治疗目标是以尽可能少的并发症达到较高的结石清除率和缩短治疗周期,而这也

是其难点。

影响结石清除率的主要因素有:结石的复杂程度、肾盂肾盏的积水情况、术者经皮肾穿刺目标肾盏的选择、经皮肾通道的数量等。传统的观念认为,以中后组肾盏或肾盂为穿刺目标肾盏的优点是:①穿刺简单易行;②经皮肾通道不易丢失;③中后组肾盏距肾盂最近,肾镜摆动幅度优于上下组肾盏<sup>[5]</sup>。事实上,除非有明显的肾盂积水,否则通过中后组肾盏仍然难以顺利达到肾上下极各组肾盏及后组各个肾盏。如果以肾盂及中后肾盏为第一穿刺通道的目标肾盏,经皮肾穿刺相对简单易行,但结石清除率将受很大影响,不得已需增加经皮肾通道的数量或术后辅助以体外碎石治疗残余结石。

本组病例中,第一经皮肾通道穿刺目标肾盏的选择以通过该经皮肾通道尽可能地达到最多数目的含石肾盏为唯一标准。由于肾脏体积的上下径总是大于其前后径及左右径,复杂性肾结石的形状也大多有此特点,故选择肾上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏总是可以最大限度地取石<sup>[6]</sup>。这样在建立第一经皮肾通道取尽大部分结石后,根据结石残留情况<sup>[7]</sup>选择建立第二、三经皮肾通道碎石或经第一经皮肾通道采用软镜碎石。结石清除率明显提高。在提高结石清除率的同时,经皮肾通道的数量相对减少,治疗周期相应缩短,即使是完全性鹿角结石经过二期三通道碎石也能完全清除结石。

尽管 PCNL 已经广泛应用于临床,但仍有一些严重并发症出现<sup>[8-10]</sup>。与以肾盂或中后组肾盏为穿刺目标肾盏相比,以上极或下极肾盏为穿刺目标肾盏建立经皮肾通道可能增加某些并发症的发生率,在我们的早期病例中曾出现过液气胸、经皮肾通道丢失等并发症。液气胸的主要原因在于:术中 B 超对胸膜反折的识别不够。经皮肾通道丢失的原因在于:肾上极或下极肾盏空间相对较小,肾脏随呼吸运动时,导丝极易滑出;侧卧位时肾脏随呼吸运动的活动度更大,更易造成导丝滑出。

我们预防经皮肾通道丢失的措施有:①以斑马导丝替代钩状导丝,尽量减少导丝从肾内滑出的机会;②扩张时人工肾积水灌注的持续,力争每一级扩张均能准确到位;③必要时采用俯卧位。

我们的体会是,通过技术改进及经验积累,该手术方式的并发症越来越少,已越来越展现出其能显著提高复杂性肾结石结石取净率的优势。

#### 参考文献

- [1] Preminger GM, Assimos DG, Lingman JE, et al. AUA guideline on management of staghorn calculi; diagnosis and treatment recommendations [J]. J Urol, 2005, 173: 1991 - 2000.
- [2] 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.
- [3] Singla M, Srivastava A, Kapoor R, et al. Aggressive approach to staghorn calculi safety and efficacy of multiple tracts percutaneous nephrolithotomy [J]. Urology, 2008, 71(6): 1039 - 1042.
- [4] Borin JF. Prone retrograde laser lithotripsy facilitates endoscope-guided percutaneous renal access for staghorn calculi: two scopes are better than one [J]. Endourol, 2008, 22(9): 1881 - 1883.
- [5] 冯钢, 苏泽轩, 李逊, 等. 微创经皮肾镜取石术的应用解剖及其临床应用[J]. 中国临床解剖学杂志, 2004, 22: 432 - 434.
- [6] Wong C, Leveilee RJ. Single upper-pole percutaneous access for treatment of > or = 5cm complex branched staghorn calculi: lithotripsy necessary [J]. J Endourol, 2002, 16: 477 - 481.
- [7] Portis AJ, Laliberte MA, Drake S. Intraoperative fragment detection during percutaneous nephrolithotomy: evaluation of high magnification rotational fluoroscopy combined with aggressive nephroscopy [J]. J Urol, 2006, 175: 162 - 166.
- [8] Skolarikos A, de la Rosette J. Prevention and treatment of complications following percutaneous nephrolithotomy [J]. Curr Opin Urol, 2008, 18: 229 - 234.
- [9] Michel MS, Trojan L, Rassweiler JJ. Complications in percutaneous nephrolithotomy [J]. Eur Urol, 2007, 51: 899 - 906.
- [10] Rastinehad AR, Andonian S, Smith AD, et al. Management of hemorrhagic complications associated with percutaneous nephrolithotomy [J]. J Endourol, 2009, 23: 1763 - 1767.