

# 微创经皮肾取石术治疗无积水肾结石

夏 强 赖建生 郑东升 赵国平 陈 虎

(广东省江门市人民医院泌尿外科, 江门 529050)

**【摘要】 目的** 探讨微创经皮肾穿刺气压弹道碎石取石 (mini percutaneous nephrolithotripsy, MPCNL) 治疗无积水肾结石的效果。**方法** 对无积水肾结石 47 例, 经输尿管导管注入生理盐水, 制造“人工肾积水”, C 形臂 X 线机定位穿刺, 扩张至 F<sub>16</sub>, 建立经皮肾取石通道, 使用 Wolf EMS 气压弹道碎石机击碎结石。**结果** 手术时间 (120 ± 35) min。单通道取石 38 例, 双通道取石 6 例, 三通道取石 3 例。一次取石 35 例, 二次取石 12 例。结石手术取净率 83.0% (39/47), 最终排净率 93.6% (44/47)。无严重并发症。**结论** 对于无积水肾结石, MPCNL 技术要求较高, 掌握无积水肾结石的解剖特点和 PCNL 的技巧, 可以达到积水肾结石相类似的疗效, 同样具有创伤小、结石残留率低、并发症少、康复快等优点, 是一种安全、微创、有效的治疗方法。

**【关键词】** 经皮肾碎石术; 肾; 结石

中图分类号: R692.4

文献标识: A

文章编号: 1009 - 6604 (2008) 03 - 0258 - 02

**Mini Percutaneous Nephrolithotripsy for Non-nephredema Renal Calculi** Xia Qiang, Lai Jiansheng, Zheng Dongsheng, et al. Department of Urology, Jiangmen People's Hospital, Jiangmen 529050, China

**【Abstract】 Objective** To study the effect of mini percutaneous nephrolithotripsy (MPCNL) for non-nephredema kidney calculi. **Methods** A total of 47 patients with non-nephredema kidney calculi were enrolled in this study. Physiological saline solution was infused into the kidney through a ureteral catheter to induce hydronephrosis. C-arm X-ray machine was employed in percutaneous puncture and Wolf EMS was used to smash the calculi. **Results** The mean operation time was (120 ± 35) min. The calculi were removed through one passage in 38 cases, through two passages in 6, and three passages in 3. Among the 47 patients, the MPCNL was performed once in 35, and twice in 12. The stone-free rate was 83.0% (39/47) and final stone-free rate was 93.6% (44/47). No complications were noted in all the patients. **Conclusions** Highly skilled technique is necessary in MPCNL for non-nephredema kidney calculi. The MPCNL is a safe, minimally invasive, and effective method. By using MPCNL, patients have less trauma, lower rate of calculi remaining, and quick recovery. As long as the surgeons are familiar with the technique of MPCNL and the anatomy of non-nephredema kidney, the therapeutic outcome can be as good as that in the patients with nephredema renal calculi.

**【Key Words】** Percutaneous nephrolithotripsy; Kidney; Calculi

2004 年 6 月 ~ 2007 年 4 月, 我们应用微创经皮肾取石术 (mini percutaneous nephrolithotripsy, MPCNL) 治疗无积水肾结石 47 例, 疗效满意, 现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 47 例, 男 28 例, 女 19 例。年龄 25 ~ 73 岁, (44 ± 21) 岁。患侧腰腹疼痛 38 例, 无症状体检时发现 9 例。病程 5 d ~ 12 年, 平均 (5.6 ± 4.9) 年。右侧 20 例, 左侧 24 例, 双侧 3 例。单发 11 例, 其中肾盂 4 例, 肾上盏 1 例, 中盏 1 例, 下盏 5 例; 多发 36 例, 其中肾盂 8 例, 单个肾盏内 10 例, 多个肾盏内 11 例, 肾盂合并肾盏内结石 7 例。结石直径 1.5 ~ 7.7 cm, (3.5 ± 1.9) cm。术前血肌酐均正常。既往有开放手术取石史 2 例, 体外碎石史 11 例, 输尿管镜碎石史 2 例。病例选择标准: ① B 超、IVP 及 CT 平扫等确诊为肾结石, 患肾无积液或仅有少量肾盂积液; ② 结石直径 > 2.0 cm, 或虽 < 2.0 cm 但已填满肾盏或肾窦内肾盂; ③ 肾结石术后复发或结石残留; ④ 经体外碎石治疗无结石排出或结石无明显变化。本组有 3 例合并对侧结石及肾积水, 均先行处理后方纳入本组。排除标准: ① 结石 < 1.5 cm, 适宜

体外碎石者; ② 合并同侧输尿管结石者; ③ 严重心肺功能障碍, 不能耐受俯卧位者; ④ 凝血功能异常者; ⑤ 合并肾功能损害, 但不完全由肾结石造成者; ⑥ 合并严重感染未有效控制者。

### 1.2 方法

根据结石位置、形态, 结合 IVP 及 CT, 对于单一肾盏结石, 原则上对着结石肾盏穿刺, 上盏结石可选择下盏入路, 单纯肾盂结石选择中盏后组入路, 肾盂合并肾盏结石按肾盏结石入路, 多个肾盏结石必要时双通道或三通道取石。

连续硬膜外麻醉联合腰麻。截石位。患侧输尿管插管, 留置 F<sub>18</sub> 气囊导尿管。改俯卧位, 经输尿管导管注入生理盐水, 制造“人工肾积水”, C 形臂 X 线机定位, 在第 11 肋间隙或 12 肋缘下, 肩胛下角线至腋后线范围内选择穿刺点, 向目标肾盏穿刺, 引入斑马导丝, 沿导丝扩张至 F<sub>16</sub>, 留置 F<sub>16</sub> 可撕开鞘, 建立经皮肾取石通道。以 F<sub>8/9,8</sub> Wolf 硬性输尿管镜经通道进入肾集合系统, 在灌注泵的冲洗下, 使用 Wolf EMS 气压弹道碎石机击碎结石, 利用灌注泵的水压冲洗出结石或用鳄鱼钳钳出结石, 术毕经肾盂向膀胱方向插入 F<sub>5</sub> 双 J 管, 在经皮肾取石通道内留置 F<sub>16</sub> 造瘘管。

残留结石的处理原则: 结石直径 < 0.3 cm, 总体

面积  $<1.0 \text{ cm}^2$ , 采取大量饮水、活动、中药排石; 较少的单独的结石直径  $0.4 \sim 0.9 \text{ cm}$ , 可于拔肾造瘘管 2 周后体外碎石; 结石总面积  $>1.0 \text{ cm}^2$ , 或结石直径  $>1.0 \text{ cm}$ , 行二次取石。

## 2 结果

47 例均一期穿刺碎石取石成功, 其中 18 例在 12 肋下穿刺建立通道, 20 例在 11 肋间建立通道, 6 例双通道及 3 例三通道分别在 12 肋下及 11 肋间建立通道。47 例中, 29 例 (61.7%) 结石一次清除, 术后 4~7 d 拔肾造瘘管; 18 例 (38.3%) 有结石残留, 其中 12 例因残留结石较大于术后 5~7 d 行二次手术, 其中 10 例结石清除。本组结石手术取净率 83.0% (39/47), 8 例术后 (一期及二期) 有较小结石残留者出院后给予中药排石、体外碎石等处理。本组 47 例均获随访 2 周~4 个月, ( $2.0 \pm 1.5$ ) 月, 最终结石排净率 93.6% (44/47)。一期手术时间 60~220 min, ( $120 \pm 35$ ) min。术中失血量 5~150 ml, ( $50 \pm 25$ ) ml。术中液体外渗 2 例, 予利尿、脱水处理, 未影响病情恢复。2 例术后 1 周内反复肾穿刺道出血, 其中 1 例需输血治疗, 1 周后痊愈; 另 1 例予止血治疗, 1 个月后血尿消失。无中转开放手术, 无严重并发症发生。术后留置肾造瘘管 4~9 d, 双 J 管保留 1 周~4 个月。

## 3 讨论

腔镜设备的发展和微创理念的普及, 使得 PCNL 和 ESWL 技术成为能取代结石传统开放性手术的一线治疗方法。对鹿角型肾结石, 肾内多发结石, 肾盏结石, 特殊成分结石 (胱氨酸/尿酸石), 孤立肾结石, 畸形肾结石, ESWL 术后残留结石等, PCNL 技术有其优势。李逊等率先改进使用输尿管镜代替肾镜, 创造了 MPCNL<sup>[1]</sup>, 使 PCNL 技术对所有复杂的肾结石有极高的取净率。

无积水肾结石是指无明显肾集合系统的梗阻, 结石于肾盂、单个或多个肾盏内或为铸型结石<sup>[2]</sup>。由于集合系统没有积水扩张, 肾实质较厚, 肾内空间小, 肾功能良好不能接受手术并发症导致的患肾切除, 这类结石对 PCNL 技术要求较高, 故有学者认为 PCNL 并非为其理想的治疗方法<sup>[3]</sup>。通过本组临床实践, 我们体会, 在 PCNL 成为一种成熟的技术时, 掌握无积水肾结石的解剖特点和 PCNL 的技巧, 可以达到较为理想的治疗效果。

首先, 术前必须了解结石位于前组抑或后组, 合理选择目标肾盏, 设计入路。我们主张常规 CT 扫描, 结合 IVP 定位, 可确定进针部位、方向及深度。

其次是穿刺的准确性, 均应逆行注入造影剂显示肾盏、肾盂的总体方向, 便于确认目标肾盏, 当穿刺针进入肾皮质, 针尾随呼吸摆动时, 在 X 线下了解进针方向是否理想, 否则需退出肾实质再次进针, 因为一旦进入肾实质, 则针道与结石的相对方向已不能改变。进针已达到术前测量的深度, 但 X 线下尚未到达目标肾盏, 提示进针方向与水平面夹角过大, 反之若已超过目标肾盏靠向中线, 则提示进针方向与水平面夹角过小, 均应调整<sup>[4]</sup>。当穿刺针进入集合系统后, 应当自穿刺针注入造影剂证实穿刺达

目标肾盏, 并且在插入斑马导丝后再次经 X 线透视确定导丝在集合系统内, 方能进行扩张。

第三, “人工肾积水” 尤为重要。人工肾积水可以液性扩张肾盏黏膜与结石之间间隙<sup>[5]</sup>, 一旦穿刺到位立即能有清亮液体流出, 同时有利于斑马导丝的插入。本组曾多次遇到斑马导丝插入困难或损坏, 须小幅度改变针鞘尖端的方向, 使导丝从结石与肾盂肾盏黏膜间隙中插入。

第四, 使用筋膜扩张器扩张建立通道时 “宁浅勿深” 的原则非常关键<sup>[6]</sup>。因空间狭小, 较易损伤腹侧肾实质及肾柱引起出血。特别是对于单纯前组中盏的穿刺, 扩张过深, 极易从肾脏腹侧穿出肾实质。操作中严格控制深度, 初学者宜多用 X 线监测。

第五, 无积水肾集合系统空间小, 肾实质较厚, 当筋膜扩张器尖端到达集合系统时, Peel-away 鞘可能仍在肾实质中不能推入集合系统, 可在镜下沿导丝先将输尿管镜进入集合系统, 再推入 Peel-away 鞘。若导丝不在集合系统或脱出, 可逆行注入稀释的亚甲蓝, 观察蓝色液体溢出的部位, 确定通道的正确方向, 插入导丝或导管后再进入。

第六, 入镜后的操作和摆动幅度应严格控制, 若镜体摆动的幅度过大会使肾盏颈撕裂出血的机会增加<sup>[7]</sup>。为防止碎石过多散落其他肾盏, 我们主张不要一次性全部击碎结石, 应边碎边取。

第七, 本组一期术后残石率高达 38.3% (18/47), 但经二期 PCNL, 中药排石, 体外碎石等处理, 2 周~4 个月后, 结石最终排净率 93.6% (44/47), 表明无积水肾结石由于操作空间受限, 手术时取净结石机会相对下降, 但由于肾功能较好, 小的碎石自行排出或体外碎石后排石的能力较强。

对于无积水肾结石, MPCNL 技术要求较高, 掌握无积水肾结石的解剖特点和 PCNL 的技巧, 术前定位, 设计入路, 术中人工肾积水, 穿刺准确, 合理建立通道, 以及必要时二期或二次取石可以达到与有积水肾结石相类似的疗效, 同样具有创伤小、结石残留率低、并发症少、康复快等优点, 是一种安全、微创、有效的治疗方法, 值得推广应用。

## 参考文献

- 1 李 逊. 微创经皮肾穿刺取石术 (MPCNL). 中国现代手术学杂志, 2003, 7: 338-344.
- 2 吴开俊. 微创技术与泌尿外科. 中国微创外科杂志, 2002, 2 (增刊): S21-S22.
- 3 余强国. 经尿道输尿管肾镜联合体外冲击波碎石治疗无积水肾结石. 中国内镜杂志, 2005, 11 (8): 870-874.
- 4 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). 北京大学学报 (医学版), 2004, 36: 124-126.
- 5 Lahme S, Bichler KH, Strohmayr WL, et al. Minimally invasive PCNL in patients with renal pelvic and calyceal stones. Eur Urol, 2001, 40: 619-624.
- 6 邓超雄, 王庆堂, 杨 航, 等. 经皮肾造瘘输尿管镜钬激光治疗复杂性肾结石. 中国微创外科杂志, 2006, 6 (12): 975-976.
- 7 王宇雄, 周沈阳, 范立新, 等. 微创经皮肾穿刺取石出血 12 例报告. 中国微创外科杂志, 2007, 7 (5): 470-471.

(收稿日期: 2007-07-09)

(修回日期: 2007-09-06)

(责任编辑: 王惠群)