

## · 临床论著 ·

## 微创经皮肾穿刺碎石取石术治疗上尿路结石

沈 军<sup>①</sup>

(安徽省六安市人民医院泌尿外科, 六安 237005)

【摘要】 目的 探讨采用微创经皮肾穿刺碎石取石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, mPCNL) 治疗上尿路结石的安全性及有效性。 方法 我院 2003 年 10 月 ~ 2006 年 12 月使用 Karl Storz F<sub>8/9,8</sub> 硬性输尿管镜联合国产气压弹道碎石机, 采用 mPCNL 治疗上尿路结石 127 例。 结果 125 例一次穿刺成功, 2 例穿刺失败中转开放手术, 结石清除率 89.8% (114/127)。手术时间 78 ~ 185 min, 平均 108 min; 术后肾造瘘管留置 5 ~ 11 d, 平均 7 d; 术后住院 5 ~ 12 d, 平均 8.1 d。输血 2 例。1 例术后 8 d 肾造瘘口大出血, 经高选择性肾动脉栓塞止血治愈。117 例获随访 1 ~ 16 个月, 平均 5.3 月, B 超或 X 线片检查, 未见结石复发。 结论 mPCNL 具有结石清除率高、创伤小、恢复快、住院时间短等优点, 是治疗上尿路结石的一种安全、有效的方法。

【关键词】 经皮肾穿刺碎石取石术; 尿路结石

中图分类号: R692.4; R693<sup>+</sup>.4

文献标识: A

文章编号: 1009-6604(2008)03-0260-02

Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy for Upper Urinary Tract Calculi Shen Jun. Department of Urology, People's Hospital of Luan City, Luan 237005, China

【Abstract】 Objective To evaluate the safety and feasibility of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (mPCNL) for the treatment of upper urinary tract calculi. Methods From October 2003 to December 2006, mPCNL was performed on 127 patients suffering from upper urinary tract calculi by using Karl Storz F<sub>8/9,8</sub> rigid ureteroscope and homemade pneumatic ballistic lithotripter. Results Of the 127 cases, mPCNL was completed in 125, and was converted to open surgery in 2. The rate of stone removal was 89.8% (114/127). The operation time was 78-185 min (mean 108 min). Nephrostomy tube was kept for a mean of 7 d (5-11 d). The mean hospital stay was 8.1 d (5-12 d). Two patients received blood transfusion during the operation. One patient developed massive hemorrhage at the nephrostomy opening, and was cured by high-selective renal artery embolization. Among the patients, 117 were followed up for 1-16 months (mean 5.3), during which no recurrent urinary tract stones was found by B-ultrasonography or X-ray. Conclusions By using mPCNL, patients with upper urinary tract calculi can be treated safely and effectively with a high rate of stone removal, less trauma, quick recovery, and short hospital stay.

【Key Words】 Percutaneous nephrolithotomy; Urinary tract calculi

随着微创经皮肾穿刺碎石取石术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, mPCNL) 的不断改进和发展, 绝大部分上尿路结石患者均能通过 mPCNL 手术达到治疗的目的。我科 2003 年 10 月 ~ 2006 年 12 月采用 mPCNL 联合气压弹道碎石术治疗上尿路结石 127 例, 取得满意疗效, 现报道如下。

## 1 临床资料与方法

### 1.1 一般资料

本组 127 例, 男 71 例, 女 56 例。年龄 19 ~ 75 岁, 平均 35.9 岁。127 例均经术前 X 线检查确诊。单发肾结石 69 例, 单发输尿管上段结石 22 例, 多发肾结石 33 例, 多发输尿管结石 3 例。结石位于肾上盏 3 例, 中盏 10 例, 下盏 4 例, 肾盂 85 例 (其中肾铸形或鹿角形结石 29 例), 输尿管上段 25 例。其中双肾结石 6 例, 双侧输尿管结石 2 例。127 例均有肾积水, 重度 46 例, 中度 59 例, 轻度 22 例。

病例选择标准: 单发或多发肾结石合并程度不同的肾积水, 结石直径 1.5 ~ 5.5 cm, 平均 2.6 cm。

上段输尿管结石停留部位在 L<sub>2</sub> ~ L<sub>4</sub> 之间, 结石直径 0.7 ~ 2.4 cm, 平均 1.5 cm, 均造成输尿管梗阻, 引起同侧中 ~ 重度肾积水。

### 1.2 方法

采用气管插管全麻 46 例, 蛛网膜下腔、硬膜外腔联合阻滞 81 例。先取膀胱截石位, 使用德国产 Karl Storz F<sub>8/9,8</sub> 输尿管镜, 于患侧输尿管内插入 F<sub>4</sub> 输尿管导管并留置。改俯卧位。取腋后线与第 12 肋交界处上下 2 cm 左右作为穿刺点, 使用 18G TCA 肾穿刺针。87 例在 C 形臂 X 线透视下定位引导, 于患侧留置的输尿管导管内注入 20% 泛影葡胺溶液, 确定穿刺点和穿刺方向; 另 40 例 B 超定位穿刺。刺入拟定的肾脏集合系统后, 取出针芯, 将斑马导丝经针鞘置入集合系统, 尽可能插入输尿管内, 在肾内盘旋不少于 15 cm, 以防滑脱。退出针鞘, 沿斑马导丝用 Cook 公司筋膜扩张器 F<sub>8</sub> ~ F<sub>16</sub> 递增扩张, 留置 Peel-away 鞘作为操作通道。在筋膜扩张器扩张过程中, 于患侧留置的输尿管导管内不断注入生理盐水, 保持肾脏集合系统的足够压力和容量。在电视监视、MCC 微电脑灌注泵的帮助下, 通过操作鞘插

① 现工作单位: 广东医学院附属深圳市第六人民医院 (南山医院) 泌尿外科, 深圳 518052

入输尿管镜至肾脏集合系统或输尿管腔内,找到结石后,使用国产气压弹道碎石机将结石充分击碎成粉末状或  $<0.2\text{ cm}$ ,高压灌注冲洗出体外,  $>0.2\text{ cm}$  的碎石用输尿管镜取石钳取出。输尿管腔内顺行放置  $F_5 \sim F_7$  双 J 管,留置肾造瘘管。

## 2 结果

125 例一次性穿刺成功,其中单通道穿刺碎石取石 113 例,双通道 12 例;1 例穿刺失败,另 1 例术中操作鞘滑出,再次穿刺失败,中转开放手术。结石清除率 89.8% (114/127 例,包括一期多次取石),平均手术时间 108 min (78 ~ 185 min)。7 例因术中穿刺道出血,留置肾造瘘管,改二期手术,其中 2 例输血 400 ml。1 例术后 8 d 肾造瘘口大出血,经高选择性肾动脉栓塞止血治愈。1 例双侧输尿管上段结石合并急性梗阻,双侧同期手术,术中呼吸心跳骤停,经心肺复苏后痊愈。

术后 3 d 复查 X 线片,了解结石清除及双 J 管放置情况。术后 5 ~ 11 d (平均 7 d) 拔除肾造瘘管。术后住院 5 ~ 12 d,平均 8.1 d。术后 4 周门诊膀胱镜下拔除双 J 管。结石残留 13 例,辅助体外冲击波碎石治疗后痊愈。117 例获随访 1 ~ 16 个月,平均 5.3 月, B 超或 X 线片检查,未见结石复发。

## 3 讨论

传统的经皮肾穿刺碎石取石术由于其通道粗、创伤大、并发症多,尤其是术中术后出血,影响了手术视野,也限制其在上尿路结石方面的进一步推广。李逊等<sup>[1]</sup>在国内率先开展 mPCNL 技术,穿刺通道明显缩小,减轻了对患者的损伤,大出血等并发症明显减少,提高了手术的安全性,现已逐渐成为治疗上尿路结石的主要方法。

为提高 mPCNL 的成功率,我们体会如下:①成功的穿刺和建立造瘘通道是确保 mPCNL 成功的关键步骤。穿刺定位的判断和选择尤为重要,这方面很大程度上依赖于术者经验。在 C 形臂 X 线透视下,自输尿管导管内注入造影剂,可清晰地显示肾脏集合系统,有利于准确选择穿刺点和穿刺方向。后期我们采用术中 B 超引导定位,由于 B 超检查具有无创伤、无辐射、简单、迅速等优点,可准确显示集合系统,直接引导穿刺的深度和方向,最大限度地保护患者和术者免受放射线辐射。高新等<sup>[2]</sup>报道 B 超引导 mPCNL 成功率达 92.0%, 并发症发生率 6.9%。在碎石过程中,留置一条安全导丝至关重要。万一操作鞘不慎滑脱,可沿安全导丝再次将输尿管镜置入集合系统内,避免重新穿刺和建立造瘘通道,甚至改开放手术。本组有 1 例术中操作鞘滑脱,再次穿刺失败,不得不中转开放手术。因此强调在手术过程中,助手应固定好操作鞘和导丝,以免滑出。②mPCNL 术虽然较传统的经皮肾穿刺碎石取石术出血发生率大大降低,但仍需注意术中术后大出血的发生。根据解剖学和有关实验结果,肾段间区穿刺对肾血供影响较小<sup>[3]</sup>,但临床上真正能实施无血管区穿刺是十分困难的。尤其是积水不明显的肾脏更易出血,影响手术视野,难以进行一期取石,常需要留置肾造瘘管 5 ~ 7 d 后,再行二期碎石取石<sup>[3,4]</sup>。

本组 7 例出现上述情况。另 1 例术后 8 d 突然大出血,经保守治疗无效,行高选择性肾动脉栓塞止血治愈。经验不足致盲目多针多点穿刺;扩张器扩张过大、过深,致肾实质撕裂伤、肾盂肾盏黏膜切割伤;术中视野不清,操作时间过长以及患者的自身情况等,都是造成血管并发症的因素<sup>[3]</sup>。手术过程中,助手不间断地向患侧留置的输尿管导管内注入生理盐水,可保持集合系统的足够压力和容量,有效地避免穿刺和扩张过程中的副损伤,预防肾盂内压骤降引起的肾脏黏膜出血而影响手术视野,同时有利于碎石冲洗排出<sup>[1,2]</sup>。重度肾积水患者在穿刺通道建立后,肾脏积水量随即减少,致肾内压骤然下降,也可导致集合系统黏膜出血较多、术野不清,严重者只能中止手术,行二期手术治疗<sup>[4]</sup>。③停留在  $L_2 \sim L_4$  之间的输尿管上段结石比较适合行 mPCNL 术。术前留置的输尿管导管有利于术中输尿管镜进入上段输尿管腔,但重度肾积水患者由于肾脏集合系统形态改变,加之穿刺通道建立后,肾脏积水量随之减少,上段输尿管腔的寻找变得不太容易,要有充分的耐心,寻及肾盂输尿管连接部的环形肌纤维有助于腔镜进入上段输尿管。④双侧上尿路结石患者在临床上并不少见,若需要外科手术治疗,要根据患者的身体状况,双侧结石的部位、大小、数目和肾脏的功能状况来决定两侧结石的治疗方法、先后顺序和时间间隔,不可千篇一律。应用 mPCNL 解除双侧上尿路结石引起的急性梗阻,因患者耐受性差,加之肾内压骤然升高,肾组织充血肿胀,极易引起大出血。处理这类患者,可选择双侧同时 mPCNL 治疗,也可先行一侧 mPCNL,另一侧穿刺造瘘或留置输尿管导管。手术时间应尽可能缩短,只需解除梗阻即可,残留结石等待二次手术或辅助体外冲击波碎石治疗<sup>[1,5]</sup>。本组 1 例双侧输尿管上段结石合并急性梗阻无尿,由于双侧同时行 mPCNL 治疗,手术时间较长,加之麻醉、体位对心肺功能的影响,出现呼吸心跳骤停,经心肺复苏后痊愈。

总之,mPCNL 技术创伤小,结石清除率高,并发症少,操作相对安全可靠,是治疗上尿路结石一项重要的微创外科技术。熟练的经皮肾穿刺技巧和输尿管镜操作技巧是提高手术成功率和减少手术并发症的关键。

## 参考文献

- 1 李 逊,曾国华,吴开俊,等.微创经皮肾穿刺取石术治疗上尿路结石(858 例 1015 次治疗经验).临床泌尿外科杂志,2003,18: 516 ~ 518.
- 2 高 新,周 铁,萧翠兰,等.单用 B 超引导建立经皮肾通道行经皮肾镜取石术(附 102 例报告).临床泌尿外科杂志,2003,18: 10 ~ 12.
- 3 袁 坚,吴开俊.经皮肾镜术并发大出血 16 例报告.中华泌尿外科杂志,1995,10:530 ~ 531.
- 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 叶利洪,陈永良,陶水祥,等.输尿管镜下气压弹道碎石疗效的影响因素(附 126 例报告).中国微创外科杂志,2002,2(3):146.

(收稿日期:2007-10-15)

(修回日期:2008-01-23)

(责任编辑:王惠群)