

B 超引导下微创经皮肾镜取石术治疗肾结石的疗效及出血因素分析

徐 飞 路志民 郭明涛 赵建通 刘文瞻 王 冰 肖 波

摘 要 **目的** 分析 B 超协助引导下微创经皮肾镜取石术 (MPCNL) 治疗肾结石的临床疗效以及出血并发症的诱发因素。**方法** 选择 2013 年 7 月 ~ 2016 年 6 月于笔者医院住院治疗的 160 例肾结石患者, 随机分为对照组 (开放手术取石) 和观察组 (B 超引导下经皮肾镜取石), 各 80 例; 记录并比较两组患者手术时间、出血量、并发症发生率、住院时间、结石清除率, 采用 Logistic 多因素回归分析法研究出血影响因素。**结果** 与对照组比较, 观察组患者手术时间显著缩短 (0.98 ± 0.13 vs 2.16 ± 0.80 h)、出血量显著降低 (120.6 ± 37.5 vs 591.7 ± 102.4 ml); 并发症发生率显著降低 [2.5% ($2/80$) vs 17.5% ($14/80$)]、平均住院时间显著缩短 (9.5 ± 2.1 vs 21.7 ± 3.4 天), 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者结石清除率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。Logistic 多因素回归分析结果显示, MPCNL 治疗肾结石出血与手术时间、结石类型、糖尿病、肾功能不全及泌尿系感染等因素密切相关。**结论** B 超引导下 MPCNL 治疗肾结石疗效确切且具有手术时间短、并发症发生率低、出血量少等优势。为进一步降低出血风险, 应关注糖尿病、肾功能、结石类型以及泌尿系感染等因素。

关键词 B 超引导 经皮肾镜 肾结石 疗效 出血

中图分类号 R692.4

文献标识码 A

DOI 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.09.034

Clinical Efficacy of Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy on Kidney Stones and Analysis of Bleeding Factors. Xu Fei, Lu Zhimin, Guo Mingtao, et al. Department of Urology, The First Hospital of Handan, Hebei 056002, China

Abstract **Objective** To analysis the clinical efficacy of minimally invasive percutaneous nephrolithotomy on kidney stones and the predisposing factors of bleeding. **Methods** We selected 160 patients with kidney stones treated in our hospital from July 2013 to June 2016, who were randomly divided into control group (open surgical treatment) and observation group (B - ultrasound guided percutaneous nephrolithotomy) ($n = 80$). The operation time, amount of bleeding, complication rate, length of hospitalization, stone clearance rate of the two groups were recorded and compared; the influencing factors of bleeding were analyzed by logistic multivariate regression analysis. **Results** Compared with control group, the operation time of observation group was significantly shortened (0.98 ± 0.13 vs 2.16 ± 0.80 h), the amount of bleeding was significantly decreased (120.6 ± 37.5 vs 591.7 ± 102.4 ml), the complication rate was significantly decreased [2.5% ($2/80$) vs 17.5% ($14/80$)], the length of hospitalization was significantly shortened (9.5 ± 2.1 vs 21.7 ± 3.4 d), all of the differences above was significant ($P < 0.05$). While, there was no significant difference in stone clearance rate between the two groups ($P > 0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that the operation time, stone type, diabetes, renal insufficiency, urinary tract infection was closely related to bleeding in MPCNL treatment of renal calculus. **Conclusion** B - ultrasound guided MPCNL in the treatment of renal calculi is effective and which has the sdvantage of shorter operation time, lower incidence of complications and less bleeding. To further reduce the risk of intraoperative bleeding, we should be concerned about diabetes, renal function, type of stones and urinary tract infections and other factors.

Key words B - ultrasound guide; MPCNL; Kidney stones; Clinical efficacy; Bleeding

肾结石是指发生于肾盏、肾盂以及肾盂和输尿管连接部的结石, 于肾盏、肾盂部较为多见。近年来, 随着人们生活方式和饮食结构的改变, 肾结石的发生率呈逐年上升的趋势^[1,2]。开放性手术是以往临床上治疗肾结石的主要手段, 但其创伤大、出血量大、并

症发生率高, 缺点促使医务研究者不断探索新的治疗方式, 随着微创技术和经皮肾镜技术的发展, 微创经皮肾镜技术 (minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, MPCNL) 得到进一步改进, 并逐步得到临床认可^[3]。但术中、术后出血是仍待解决的问题之一。本研究选取 2013 年 7 月 ~ 2016 年 6 月于笔者医院住院治疗的 160 例肾结石患者, 采用随机对照的研究方法, 探讨 B 超协助引导下 MPCNL 治疗肾结石的

临床疗效并分析术中出血相关因素。

资料与方法

1. 一般资料:选取于 2013 年 7 月 ~ 2016 年 6 月于笔者医院住院治疗的 160 例肾结石患者,均经 B 超、静脉肾盂造影 (intravenous pyelography, IVP) 检查确诊,通过 B 超定量检测结石负荷,随机分为对照组和观察组,各 80 例。对照组 (开腹手术取石):男性 47 例、女性 33 例,年龄 18 ~ 85 岁、平均年龄 45.1 ± 6.7 岁,其中鹿角形结石 26 例、肾铸形结石 21 例、肾盂结石 18 例、肾盏结石 15 例,单侧结石 73 例、双侧结石 7 例,结石负荷 2.1 ~ 10.8cm、负荷平均 4.1cm,病程 1 ~ 27 天、平均病程 13.8 ± 2.5 天。观察组 (B 超引导下经皮肾镜取石):男性 49 例,女性 31 例,患者年龄 19 ~ 87 岁、平均年龄 45.8 ± 6.6 岁,其中鹿角形结石 27 例、肾铸形结石 21 例、肾盂结石 16 例、肾盏结石 16 例,单侧结石 74 例、双侧结石 6 例,结石负荷 2.3 ~ 11.0cm、负荷平均 4.3cm,病程 1 ~ 25 天、平均病程 13.1 ± 2.4 天。所有入组患者均排除精神病史及心、肝、肺等重要脏器疾病。两组患者性别、年龄、结石部位、结石负荷、病程等一般临床资料比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),提示两组患者具有基线可比性。

2. 方法:(1) 治疗方法:对照组患者参照钟键等^[4]报道的手术方法行开放式手术取石治疗。观察组患者行 B 超引导下 MPCNL 取石治疗:患者实施连续硬膜外阻滞麻醉、取截石位,于患侧逆行置入 6F 输尿管导管,留置双腔气囊尿管后完全俯卧位、保持腰背部和腹部处于同一平面,于肾后中盏、11 肋间或 12 肋下、腋后线、肩脚下角线区域作为穿刺点。由输尿管导管注入稀释泛影葡胺使肾盂肾盏显影,然后在 B 超定位引导下,用肾穿刺针 (18G) 穿刺至肾盏 (导出尿液或有碰到结石感),引入斑马导丝、顺导丝置入 8F 筋膜扩张器,然后以 2F 为单位逐渐扩张通道至 16 ~ 18F,建立取石通道;沿斑马导丝依次置入经皮肾镜外鞘和肾镜。由输尿管导管注入等渗生理盐水保持

视野清晰,0.5cm 以下的结石用生理盐水冲出或借助输尿管钳夹出,0.5cm 以上的结石先用气压弹道碎石机击碎后用生理盐水冲出或夹出,检查肾盂、肾盏及肾盂输尿管连接部,确保无残余结石;不能 1 次清除结石或术野不清的可保留输尿管导管,于 5 ~ 7 天后进行第 2 次取石。术后留置 16F 双 J 管和 14F 肾造瘘管,卧床休息 3 天后复查腹部 X 线平片,如果显示无结石残留则可拔出肾造瘘管,双 J 管于术后 60 天内拔除。(2) 疗效观察指标:记录并比较分析两组患者结石类型、手术时间、术中出血量、并发症发生率、住院时间、结石清除率等指标。通过测定血红蛋白计算术中出血量:血红蛋白每下降 10g/L 相当于出血 200ml。(3) 出血因素分析:记录两组患者结石大小、合并高血压、糖尿病、肾功能不全、泌尿系统感染、手术时间、是否分期取石等因素,采用 Logistic 多因素回归分析法研究出血影响因素^[5]。

3. 统计学方法:应用 SPSS 13.0 统计学软件进行数理统计分析;计量资料以均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,比较采用 LSD-*t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验;出血影响因素分析采用单因素分析和 Logistic 多因素回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者临床疗效比较:观察组 80 例患者行经皮肾镜取肾结石,单通道 43 例、双通道 20 例、三通道 17 例;Ⅰ期取石 71 例,Ⅱ期取石 9 例 (因Ⅰ期取石出血导致术野不清);2 例患者出现术后感染并发症,给予抗生素治疗后痊愈。对照组 80 例患者中有 14 例出现并发症:腹膜损伤 5 例、十二指肠损伤 4 例、术后高热 4 例、肠痿 1 例。与对照组比较发现,观察组患者手术时间显著缩短、出血量显著降低 (传统开放手术治疗,因创伤较大、手术时间较长、肾脏组织血供非常丰富,导致出血量较大)、并发症发生率显著降低、平均住院时间显著缩短,差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$);两组患者结石清除率比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$,表 1)。

表 1 两组患者临床疗效比较

组别	手术时间 (h)	平均出血量 (ml)	并发症发生率 [n (%)]	平均住院时间 (天)	结石清除率 [n (%)]
对照组 ($n=80$)	2.16 ± 0.80	591.7 ± 102.4	2 (2.5)	21.7 ± 3.4	74 (92.5)
观察组 ($n=80$)	0.98 ± 0.13	120.6 ± 37.5	14 (17.5)	9.5 ± 2.1	76 (95.0)
<i>P</i>	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05

2. 出血影响因素:将是否进行了输血治疗作为因变量,经输血治疗赋值为 1,未经输血治疗赋值为 0;

MPCNL 出血影响因素众多,将各影响因素编为变量 X1 ~ X11 (表 2)。

表 2 自变量定义与赋值

变量编号	因素	因素定义
X1	性别	男(0),女(1)
X2	肝功能不全	否(0),是(1)
X3	手术时间	≤60min(0), >60min(1)
X4	高血压	否(0),是(1)
X5	糖尿病	否(0),是(1)
X6	结石类型	非鹿角型(0),鹿角型(1)
X7	血肌酐(μmol/L)	≤133(0), >133(1)
X8	肾积液程度	无或轻微(0),中度或以上(1)
X9	肾功能不全	否(0),是(1)
X10	泌尿系统感染	否(0),是(1)
X11	分期手术	I 期(0),Ⅱ期(1)

3. 出血影响因素 Logistic 多因素回归分析:本研究中 80 例肾结石患者行 B 超引导下 MPCNL 取石治疗均疗效显著。将差异具有统计学意义的单因素进行 Logistic 多因素回归分析,手术时间、结石形状、糖尿病、肾功能不全及泌尿系感染对 MPCNL 手术出血有较大影响($P < 0.05$,表 3)。

表 3 Logistic 多因素回归分析结果

影响因素	回归系数	标准误	χ^2	P
手术时间	0.024	0.008	4.816	0.039
结石类型	0.572	0.065	10.794	0.002
糖尿病	0.306	0.058	9.071	0.018
肾功能不全	0.667	0.082	13.135	0.001
泌尿系统感染	0.538	0.061	9.762	0.005

讨 论

随着医疗技术的发展,临床上针对肾结石的治疗方法有很多种,其中微创经皮肾镜取石术(MPCNL)逐渐发展成熟,本研究结果显示,与对照组(开放手术治疗组)比较,观察组(B 超引导下 MPCNL 治疗组)手术时间显著缩短、出血量显著降低(传统开放手术治疗,因创伤较大、手术时间较长、肾脏组织血供非常丰富,导致出血量较大)、并发症发生率显著降低、平均住院时间显著缩短,差异均有统计学意义($P < 0.05$),且观察组结石清除率较对照组差异无统计学意义($P > 0.05$),提示 B 超引导下 MPCNL 治疗肾结石疗效确切,并且较传统开放手术治疗方法,MPCNL 技术具有创伤小、出血量小、并发症发生率低以及恢复快等优势。

经皮肾穿刺及取石通道的建立是 MPCNL 技术的关键,穿刺通道的选择应尽量满足输尿管镜最大幅度的摆动^[6,7]。肾实质血供非常丰富,在 MPCNL 各个操作过程中都有可能致术中、术后出血并发症的

发生,因此应尽可能减少取石通道进入肾实质的长度以降低出血风险。术中、术后出血是 MPCNL 技术仍待解决的问题之一,本研究以是否进行了输血治疗作为因变量,探讨性别、肝功能不全、手术时间、高血压、糖尿病、结石类型、血肌酐含量、肾积水程度、肾功能不全、泌尿系统感染、分期手术共 11 种因素对 MPCNL 出血并发症的影响,通过 Logistic 多因素回归分析发现,手术时间、结石形状、糖尿病、肾功能不全及泌尿系感染对 MPCNL 手术出血有较大影响($P < 0.05$),该研究结果与 Turna 等^[8]、Hegarty 等^[9]、Kim 等^[10]研究报道基本一致。

综上所述,B 超引导下经皮肾镜取石术(MPCNL)治疗肾结石疗效显著,较传统开放手术治疗方法具有创伤小、出血量小、并发症发生率低以及恢复快等优势,且适应证更加广泛,可应用于复发性结石、憩室内结石等难治性肾结石的取石治疗^[11]。为避免 MPCNL 术中、术后出血并发症的发生,应加强对结石形状、糖尿病、肾功能不全及泌尿系感染等高风险因素的关注。

参考文献

1 何如钢. 微创经皮肾镜取石术治疗肾结石疗效观察[J]. 重庆医学, 2012, 41 (33): 3541-3542

2 曾军. 微创经皮肾镜取石术治疗肾结石 90 例疗效观察[J]. 中国现代医药杂志, 2010, 12(1): 85-86

3 王卫峰, 米其武, 张志刚, 等. 微创经皮肾镜取石术治疗复杂性肾结石 65 例[J]. 中华腔镜泌尿外科杂志: 电子版, 2009, 3(2): 120-121

4 钟键, 侯建全. 复杂性肾结石三种治疗方法的比较[J]. 江苏医药, 2008, 34(2): 133-134

5 Tefekli A, Kurtoglu H, Tepeler K, et al. Does the metabolic syndrome or its components affect the outcome of percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2008, 22(1): 35-40

6 周大庆, 王坚. 标准通道在经皮肾镜取石术中、术后对出血的影响[J]. 南方医科大学学报, 2010, 30(12): 2768-2769

7 Deane LA, Clayman RV. Advances in percutaneous nephrostolithotomy[J]. Urol Clin North Am, 2007, 34(3): 383-395

8 Turna B, Nazli O, Demiryoguran S. Percutaneous nephrolithotomy: variables that influence hemorrhage[J]. Urology, 2007, 69(4): 603-607

9 Hegarty NJ, Desai MM. Percutaneous nephrolithotomy requiring multiple tracts: comparison of morbidity with single-tract procedures[J]. J Endourol, 2006, 20(10): 753-760

10 Kim SC, Kuo RL, Tinmouth WW, et al. Percutaneous nephrolithotomy for caliceal diverticular calculi: a novel singlestage approach[J]. J Urol, 2005, 173(4): 1194-1198

11 王晓庆, 胡敬海, 芦志华, 等. 经皮肾镜取石术治疗肾结石出血风险因素分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2012, 33(1): 19-23

(收稿日期:2016-12-10)

(修回日期:2016-12-15)