

肾结石经皮肾镜碎石取石术与开放手术的比较

李振, 丁宏毅, 吴正凯

淮南市第一人民医院泌尿外科, 安徽 淮南 232001

摘要: **目的** 比较经皮肾镜碎石取石术(PCNL)与开放手术治疗肾结石的临床效果与安全性。**方法** 选取 2016 年 1 月至 2017 年 10 月收治的 63 例肾结石患者,按手术方法分为 PCNL 组 33 例和开放组 30 例。对比两组患者的手术前后血红蛋白变化(tHb),术后 C 反应蛋白(CRP)及肌酐(Cr)水平,并对手术时间、住院费用、住院时间、结石清除率及术后并发症发生情况进行分析。**结果** PCNL 组 tHb、CRP、Cr 水平低于开放组,手术时间短于开放组,差异有统计学意义($P < 0.01$);两组住院时间及住院费用比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。PCNL 组结石取净率明显高于开放组(87.88% vs 66.67%, $\chi^2 = 4.091, P = 0.043$)。PCNL 组并发症发生率低于开放组(6.06% vs 30.00%, $\chi^2 = 6.249, P = 0.012$)。**结论** 肾结石患者采取 PCNL 治疗,其各项手术指标优于开放性手术,且结石取净率较高,并发症发生率较低。

关键词: 肾结石; 经皮肾镜碎石取石术; 开放性手术; 结石取净率; 并发症

中图分类号: R 692.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2019)06-0810-03

Percutaneous nephrolithotomy versus open nephrolithotomy for renal calculi

LI Zhen, DING Hong-yi, WU Zheng-kai

Department of Urology, The First People's Hospital of Huainan, Huainan, Anhui 232001, China

Corresponding author: DING Hong-yi, E-mail: 402560911@qq.com

Abstract: Objective To compare the clinical efficacy and safety of percutaneous nephrolithotripsy (PCNL) and open surgery in the treatment of renal calculi. **Methods** Sixty-three patients with renal calculi admitted to hospital from January 2016 to October 2017 were enrolled and divided into PCNL group ($n = 33$) and open group ($n = 30$) according to the operation method. The changes of total hemoglobin (tHb), C-reactive protein (CRP) and creatinine (Cr) levels before and after operation were compared between two groups. The operation time, hospitalization cost, hospitalization time, stone clearance rate and complications were observed and analyzed. **Results** The levels of tHb, CRP and Cr in PCNL group were lower than those in open group, and the operation time was shorter than that in open group ($P < 0.01$). There were no significant differences in hospitalization time and cost between two groups ($P > 0.05$). The stone-clearing rate in PCNL group was significantly higher than that in open group (87.88% vs 66.67%, $\chi^2 = 4.091, P = 0.043$), and the incidence of complications was lower than that in open group (6.06% vs 30.00%, $\chi^2 = 6.249, P = 0.012$). **Conclusion** In the treatment of renal calculi, PCNL has better curative effects compared with open surgery with higher stone-clearing rate and lower incidence of complications.

Key words: Renal calculi; Percutaneous nephrolithotomy; Open surgery; Stone-clearing rate; Complication

肾结石是泌尿系统常见疾病,可导致尿路梗阻,引发肾积水、积脓,导致感染性休克、损害肾功能,甚至诱发肾盂肿瘤的发生。对 > 2 cm 肾结石临床仍以手术为主,多选择经皮肾镜碎石取石术(PCNL)或开放性手术。随着医疗技术及器械的发展,PCNL 在临床上已被广泛运用,已逐渐成为肾结石微创手术治疗的“金标准”。其优势在于手术时间短、创伤小、术后恢复快。本研究对本院收治的 63 例肾结石患者分别

行 PCNL 和开放性手术,分析比较两组患者手术前后各项指标的变化、住院时间、住院费用、并发症、结石清除率等差异。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1 月至 2017 年 10 月本科收治的 63 例肾结石患者,按手术方式分为 PCNL 组(33 例)和开放组(30 例)。两组患者一般资料比

较差均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

1.2 手术方式 两组患者术前均行尿常规、血常规、肾功能等常规检查,排除手术禁忌,对尿路感染患者予以抗生素治疗,梗阻性肾积脓行置管引流或肾造瘘引流,感染控制后行手术治疗。开放组患者采取开放性手术,麻醉满意后患者取健侧卧位,选择患侧 11 肋间斜切口,游离肾脏,根据截石位置行肾切开取石术。PCNL 组患者实施 PCNL 术,麻醉满意后患者取膀胱结石位,膀胱镜下置入 F5 输尿管导管至患侧肾盂,妥善固定导管后摆俯卧位,腹部垫高,选择患者腋后线与肩胛下角线间 11 肋间或 12 肋下作为穿刺点,B 超引导下穿刺肾脏背侧中上盏,成功穿刺后,插入 J 型导丝至肾盏肾盂系统,逐级扩张建立皮肾通道,碎石设备击碎结石。

1.3 指标观察 手术指标:两组患者手术前后血红蛋白变化(tHb),术后 C 反应蛋白(CRP)及肌酐(Cr)水平,及手术时间、住院时间和住院费用。疗效评价标准:术后两组患者均行腹部泌尿系平片(KUB)复查,无结石或结石直径 ≤ 4 mm,临床认定结石取净;结石直径 > 4 mm 时判定为残留。并发症:术后漏尿、发热、出血、胸膜损伤等情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计软件处理数据,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料用例表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术指标比较 PCNL 组 tHb、CRP、Cr 水平低于开放组,手术时间短于开放组,差异有统计学意义($P < 0.01$);两组住院时间及住院费用比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。

2.2 两组结石取净率比较 PCNL 组结石取净 29 例(87.88%),开放组结石取净 20 例(66.67%),PCNL 组结石取净率明显高于开放组($\chi^2 = 4.091, P = 0.043$)。

2.3 两组术后并发症情况比较 PCNL 组并发症发生率低于开放组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 两组基本资料比较 (例)

项目	PCNL 组 (n=33)	开放组 (n=30)	χ^2 值	P 值
性别				
男	23	25	1.611	0.204
女	10	5		
年龄				
≤ 60 岁	22	11	3.465	0.063
> 60 岁	7	17		
病程				
≤ 1 年	13	12	0.002	0.961
> 1 年	20	18		
结石部位				
左肾	13	16	2.674	0.263
右肾	18	14		
双肾	2	0		

表 2 两组患者手术指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	tHb(g/L)	CRP(mg/L)	Cr(μ mol/L)	手术时间(min)	住院时间(d)	住院费用(元)
PCNL 组	33	12.88 \pm 0.90	40.36 \pm 6.78	91.91 \pm 2.766	58.33 \pm 2.89	18.52 \pm 0.75	17167.52 \pm 694.72
开放组	30	19.60 \pm 2.21	78.20 \pm 9.93	119.23 \pm 6.41	130.33 \pm 8.06	19.13 \pm 0.97	15848.10 \pm 1123.01
t 值		3.362	3.132	4.594	10.437	0.481	1.032
P 值		0.001	0.002	< 0.001	< 0.001	0.615	0.322

表 3 两组术后并发症比较 (例)

组别	例数	漏尿	发热	术后出血	胸膜损伤	合计[例(%)]
PCNL 组	33	0	0	2	0	2(6.06)
开放组	30	2	4	2	1	9(30.00)
χ^2 值						6.249
P 值						0.012

3 讨论

肾结石是泌尿科最常见的疾病,研究证实在过去的几十年里肾结石的发病率呈增长趋势^[1]。临床常用的治疗方式有开放手术、体外碎石、PCNL 等,其中开放手术与体外碎石并发症及复发率较高,且尿源性感染发生率高,导致术后恢复慢,增加医疗负担及风险^[2]。而微创性手术的地位愈加显现。PCNL 最早

是由 Fernstrom 和 Johansson 定义,首次通过经皮肾穿刺扩张通道进入肾盂内,应用腔内技术设备成功取出结石,如今 PCNL 已得到广大泌尿外科医生的认可并广泛开展。

肾结石治疗目的在于清除结石、保护残存肾功能、减少并发症发生。本研究结果显示,采用 PCNL 组 tHb、CRP、Cr 水平和手术时间优于开放组;此外,PCNL 组患者术后并发症发生率低于开放组,而结石取净率高于开放组;说明 PCNL 具有创伤小,结石清除率高,术后并发症低等优势。PCNL 需建立皮肾通道,对肾脏造成一定损害。碎石过程中持续的肾盂内高压灌注冲洗会进一步导致肾实质损害。而肾切开取石术则需阻断肾蒂血管、切开肾实质,必然会对肾

造成损害。Cr 是临床评价肾功能的常用指标,本研究发现,PCNL 组术后 Cr 水平低于开放组,说明 PCNL 对患者肾功能的负面影响相对较小。作为急性应激反应的一个极灵敏的指标,CRP 在创伤、感染、炎症、外科手术后迅速显著地增高。本研究中,PCNL 组术后 CRP 水平低于开放组,这可能与开放性手术、创伤大、全身炎症反应重有关。这与国内外许多研究结果类似^[3-4]。Yang 等^[5]对近年的经皮肾镜手术的 Meta 分析显示,发现经皮肾镜术式在清石率方面有优势,本研究结果与其相符。但本研究结果中两组住院时间比较无统计学差异,可能与所选患者合并基础疾病及体质情况有关。两组住院费用比较也无统计学差异,可能由于 PCNL 相关器械及耗材的使用,较开放组无明显优势。

本研究结果显示,PCNL 组术后并发症发生率低于开放组。Wang 等^[6]Meta 分析显示,PCNL 在肾脏大结石组安全性高。有研究表明,患者手术体位^[7]、结石大小^[8]、术前尿培养结果^[9]均与手术并发症有关。Lorenzo 等^[10]做了更深入的研究,发现对于结石负荷大,糖尿病患者更易出现术后并发症。Kati 等^[11]对不同温度冲洗液对患者术后出血、感染等风险的研究发现,使用室温(22℃)冲洗液可能会降低出血的概率,特别是有麻醉风险的患者更容易苏醒。与 PCNL 相比,开放手术术后并发尿源性休克的病例鲜有报道,可能与 PCNL 术中使用灌洗液造成肾盂内高压灌注压,促使细菌及毒素吸收入血有关。吴荣佩等^[12]通过建立活体猪的肾盂内高压灌注动物模型研究肾盂内高压灌注对肾单位影响,提出当肾盂内压力超过 26.66 kPa 时可破坏肾单位结构。本研究 PCNL 组未发现此并发症,可能与例数较少有关。PCNL 术必要时可建立多通道取石,尽量缩短手术时间,如患者身体条件不允许,可行Ⅱ期手术,不可过分追求Ⅰ期结石清除率而延长手术时间。

综上所述,肾结石患者采取 PCNL 治疗,其各项手术指标优于开放性手术,且结石取净率较高,并发症发生率较低。随着 PCNL 技术不断发展、完善,使用更先进的影像设备及穿刺体位、多通道穿刺的应

用,会在临床中应用越来越广泛,为更多的患者带来益处。

参考文献

- [1] Ziembra JB, Matlaga BR. Epidemiology and economics of nephrolithiasis[J]. *Investig Clin Urol*, 2017, 58(5): 299-306.
- [2] 刘光香, 费夏玮, 张士伟, 等. X 线联合 B 超定位下微创经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石 286 例分析[J]. *现代泌尿外科杂志*, 2015, 20(1): 18-20.
- [3] 吴名浪. 经皮肾镜碎石取石术与输尿管软镜钬激光碎石术治疗肾结石的效果分析[J]. *中外医学研究*, 2018, 16(13): 158-160.
- [4] 唐浩, 陈松宁, 杨水华. 经皮肾镜联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石的临床疗效分析[J]. *安徽医药*, 2016, 20(2): 341-343.
- [5] Yang YH, Wen YC, Chen KC, et al. Ultrasound-guided versus fluoroscopy-guided percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *World J Urol*, 2018. [Epub ahead of print]
- [6] Wang Q, Guo JC, Hu HL, et al. Rigid ureteroscopic lithotripsy versus percutaneous nephrolithotomy for large proximal ureteral stones: a meta-analysis[J]. *PLoS One*, 2017, 12(2): e0171478.
- [7] Mourmouris P, Berdempes M, Markopoulos T, et al. Patient positioning during percutaneous nephrolithotomy: what is the current best practice? [J]. *Res Rep Urol*, 2018, 10: 189-193.
- [8] Zanetti SP, Talso M, Palmisano F, et al. Comparison among the available stone treatment techniques from the first European Association of Urology Section of Urolithiasis (EULIS) Survey: do we have a Queen? [J]. *PLoS One*, 2018, 13(11): e0205159.
- [9] He Z, Tang F, Lei H, et al. Risk factors for systemic inflammatory response syndrome after percutaneous nephrolithotomy[J]. *Prog Urol*, 2018, 28(12): 582-587.
- [10] Lorenzo Soriano L, Ordaz Jurado DG, Pérez Ardañín J, et al. Predictive factors of infectious complications in the postoperative of percutaneous nephrolithotomy[J]. *Actas Urol Esp*, 2018. [Epub ahead of print]
- [11] Kati B, Buyukfirat E, Pelit ES, et al. Percutaneous nephrolithotomy with different temperature irrigation and effects on surgical complications and anesthesiology applications [J]. *J Endourol*, 2018, 32(11): 1050-1053.
- [12] 吴荣佩, 李晓飞, 郭颖, 等. 肾盂内高压灌注对肾单位结构影响的实验研究[J]. *中华泌尿外科杂志*, 2006, 27(3): 162-165.

收稿日期: 2019-01-15 修回日期: 2019-02-12 编辑: 王宇