

DOI: 10.12235/E20200111

文章编号: 1007-1989 (2021) 01-0006-05

论著

经皮肾镜取石术日间手术的初步报告

杨登科, 郭大勇, 闫俊岭, 王文浩, 张绍辉, 张锐, 胡伟

(解放军990医院 泌尿外科, 河南 驻马店 463000)

摘要: 目的 探索局麻下经皮肾镜取石术(PCNL)日间手术的有效性和安全性。**方法** 选取2019年1月—2019年12月于该院接受治疗并行PCNL的上尿路结石患者65例。其中, 观察组30例, 行局麻下PCNL; 对照组35例, 常规住院行硬膜外麻醉下PCNL。年龄18~60岁, 结石直径 ≤ 3.0 cm, 术前无尿路感染和其他合并症, 肾积水为中度以下(肾盂分离度 ≤ 3.0 cm)。两组年龄、性别、侧别、结石直径和结石位置比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。观察两组手术时间(含麻醉时间)、住院时间、术后血红蛋白下降值、术后疼痛评分、住院费用、并发症发生情况和术后1个月结石取净率。**结果** 两组均顺利完成手术, 观察组手术时间、住院时间和住院费用均明显少于对照组($P < 0.05$), 两组术后血红蛋白下降值、疼痛评分和结石取净率比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$); 观察组术后发热2例($BT < 38^{\circ}C$), 自行恢复, 对照组术后发热2例, 拔造瘘管时切口出血1例, 经局部压迫未再出血, 两组并发症发生率比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 对于部分选择性的上尿路结石患者采用局麻下PCNL日间手术, 可以缩短住院时间、减少住院费用, 且不会增加手术风险, 能达到快速康复的目的。但其适应证和操作流程尚需进一步探索和规范。

关键词: 肾结石; 局部麻醉; 经皮肾镜碎石术; 日间手术; 疗效

中图分类号: R692.4

Preliminary report of day surgery of percutaneous nephrolithotomy

Deng-ke Yang, Da-yong Guo, Jun-ling Yan, Wen-hao Wang, Shao-hui Zhang, Rui Zhang, Wei Hu

(Department of Urology, the 990th Hospital of PLA, Zhumadian, Henan 463000, China)

Abstract: Objective To explore the efficacy and safety of day surgery of percutaneous nephrolithotomy (PCNL) under local anesthesia. **Methods** From January 2019 to December 2019, 65 patients with upper urinary tract calculi qualified for PCNL operation were selected. 30 patients in the observation group underwent PCNL day surgery under local anesthesia; 35 patients in the control group, PCNL was performed under epidural anesthesia. The patients were 18~60 years old. The maximum diameter of calculi ≤ 3.0 cm. There was no urinary tract infection and other complications before operation. Hydronephrosis was less than moderate (pelvis separation ≤ 3.0 cm). There was no significant difference in age, gender, side, stone diameter and stone location between the two groups ($P > 0.05$). The operation time (including anesthesia time), hospitalization time, postoperative hemoglobin reduction, postoperative pain score, hospitalization cost, incidence of complications and stone-free rate one month after operation were observed. **Results** All of the operations were successfully. The operation time, hospitalization time and hospitalization cost in observation group were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in hemoglobin reduction, pain score and stone-free rate between the two groups ($P > 0.05$); There were 2 cases of fever ($BT < 38^{\circ}C$) after operation in observation group, which recovered spontaneously without special treatment. There were 2 cases of fever after operation in control group, 1 case of

收稿日期: 2020-03-19

[通信作者] 胡伟, E-mail: hhu.wei@163.com

incision hemorrhage when extubated fistula, no further bleeding after local compression. There was no significant difference in the incidence of complications between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** For some selective upper urinary tract stones, PCNL day surgery under local anesthesia can shorten the hospitalization time, reduce the cost of hospitalization, and do not increase the risk of surgery, and can achieve the purpose of rapid recovery. But its indications and operation process need to be further explored and standardized.

Keywords: kidney stone; local anesthesia; percutaneous nephrolithotomy; day surgery; therapeutic efficacy

泌尿系结石是泌尿外科的常见病之一,发病率为1.00%~5.00%,南方高达5.00%~10.00%,在泌尿外科住院患者中占首位,经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)是治疗2.0 cm以上肾结石的首选方案^[1]。近年来,日间手术(day surgery)和加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念逐渐被人们接受和认可,国内已有多家医院开展泌尿外科领域日间手术,但多集中于输尿管镜和经尿道手术^[2]。PCNL是一种风险较大的微创手术,由于结石大小和部位的多样性、术中变化的不可预测性、出血和感染等并发症发生的可能性、较复杂的术前准备和术后带肾造瘘管时间较长等因素,使PCNL日间手术的开展有一定难度,目前国内外仅有少量文献报道了日间PCNL^[3-4]。本院采用局

麻下选择性对部分肾结石和输尿管上段结石患者进行PCNL日间手术,旨在探索局麻下PCNL日间手术的有效性和安全性。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2019年1月—2019年12月于本院接受治疗并行PCNL手术的上尿路结石患者65例。其中,观察组30例,行局麻下PCNL日间手术;对照组35例(符合纳入和排除标准,但不同意行日间手术者),行常规住院并在硬膜外麻醉下行PCNL手术。两组患者年龄、性别、体重指数(body mass index, BMI)、结石直径、侧别和结石位置比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Table 1 Comparison of general data between the two groups

组别	年龄/岁	BMI/ (kg/m ²)	性别/例		结石直径/cm	侧别/例		结石位置/例	
			男	女		左	右	肾	输尿管
观察组(n=30)	41.70±10.39	23.40±1.35	18	12	2.43±0.29	13	17	22	8
对照组(n=35)	43.17±13.08	23.75±1.29	22	13	2.59±0.26	17	18	25	10
t/χ ² 值	0.61 [†]	1.09 [†]	0.06		1.19 [†]	0.18		0.03	
P值	0.552	0.281	0.815		0.244	0.673		0.867	

注:†为t值

1.1.1 纳入标准 ①患者年龄≥18岁且≤65岁;②影像学诊断确诊为单纯性肾结石或输尿管上段结石;③结石最大直径≤3.0 cm;④肾盂分离度≤3.0 cm;⑤术前尿细菌培养阴性;⑥美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I至II级;⑦患者均自愿签署知情同意书。本研究通过解放军第990医院医学伦理委员会审批通过。

1.1.2 排除标准 ①合并精神障碍;②合并恶性肿瘤;③合并糖尿病、高血压、冠心病和肾衰竭;④孤立肾;⑤复杂性肾结石。

1.2 方法

1.2.1 观察组 在门诊完成术前相关检查,明确诊断,进行手术预约和麻醉评估;手术当天患者在家属陪同下于上午9点前登记住院,完善相关病史资料采集核对,签署手术和麻醉知情同意书。术前30 min给予抗生素静脉滴注、盐酸哌替啶注射液75 mg肌肉注射、盐酸异丙嗪注射液25~50 mg肌肉注射。患者先取截石位,尿道丁卡因表面麻醉,在膀胱镜下患侧逆行置入5F输尿管导管,并留置导尿。改变体位为俯卧位,腹部垫高,用超声在腰背部肾脏体表投影区域

扫描。根据结石位置和积水情况,选取距结石最近并经目标肾盏穹隆和盏颈轴线的体表点为穿刺点,用 1%利多卡因 15~20 mL 沿穿刺点浸润麻醉,深度达肾筋膜区域。通过逆行插入输尿管导管注入生理盐水,形成人工肾积水,在超声监视下,用 18G 穿刺针在目标肾盏穹窿部穿刺,拔出针芯出尿,则证实穿刺成功。置入斑马导丝,尖刀切开皮肤,用筋膜扩张器沿导丝逐步扩张至 20F,留置 Peel-Away 鞘。置入 11.5F 李逊镜或 9.8F 输尿管镜,采用钬激光碎石,结石碎片经灌注泵水流冲出或钳夹取出。反复检查肾盂及各肾盏无结石残留后,输尿管内顺行经斑马导丝置入 5F 双 J 管,拔出 Peel-Away 鞘,切口处压迫 1.0~2.0 min,不放置肾造瘘管。术后返回病房密切监测生命体征。术后第 2 天上午 8 点查房,对患者进行评估,符合出院者办理出院手续,并详细告知出院后注意事项。

1.2.2 对照组 常规收住院后进行术前检查和评估,择期行 PCNL 术,麻醉方式为硬膜外麻醉,PCNL 手术方法同观察组,术后常规留置肾造瘘管,术后 5~7 d 拔出肾造瘘管后出院。

1.3 观察指标

记录手术时间(含麻醉时间)、住院时间、术后血红蛋白下降值、术后疼痛评分、住院费用、并发症发生情况和术后 1 个月结石取净率。

1.4 统计学方法

选用 SPSS 23.0 统计软件对数据进行分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组比较采取独立样本 *t* 检验;计数资料以例或百分率(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者均顺利完成手术,观察组手术时间、住院时间和住院费用均明显少于对照组($P<0.05$);两组术后血红蛋白下降值、疼痛评分和结石取净率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。观察组术后发热 2 例($BT<38^{\circ}C$),自行恢复,对照组术后发热 2 例,拔造瘘管时切口出血 1 例,经局部压迫未再出血,两组并发症发生率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者手术相关指标比较

Table 2 Comparison of operation related indexes between the two groups

组别	手术时间/ min	住院时间/ d	血红蛋白 下降值/(g/L)	疼痛评分/ 分	住院费用/ 元	并发症发生率 例(%)	结石取净率 例(%)
观察组($n=30$)	38.33 \pm 5.46	1.36 \pm 0.42	1.76 \pm 0.35	2.97 \pm 0.71	9 773.87 \pm 435.77	2(6.67)	28(93.33)
对照组($n=35$)	49.69 \pm 10.79	8.26 \pm 1.97	1.89 \pm 0.40	3.27 \pm 0.64	14 311.00 \pm 1 070.88	3(8.57)	33(94.29)
<i>t</i> / χ^2 值	7.33	16.23	1.38	1.75	22.72	0.08 [†]	0.02 [†]
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.171	0.083	0.000	0.775	0.894

注:†为 χ^2 值

3 讨论

日间手术最早始于英国,2003 年国际日间手术协会将其定义为患者在入院后 24 h 内进行手术治疗、术后观察和康复出院的一种外科治疗模式^[5]。其优势在于能够有效缩短患者住院时间、减少住院费用、提高床位周转率和合理利用医疗资源。结合患者接受度、医保政策和新方法探索期等因素,国内对于日间手术住院时间的要求为小于 48 h^[6]。近年来,泌尿外科日间手术报道大多为输尿管结石、经尿道前列腺或膀胱肿瘤手术^[7-9],肾结石日间手术也仅以输尿管软

镜碎石为主^[10]。PCNL 是治疗直径大于 2.0 cm 以上肾结石的首选方法,具有微创、取石效果好和术后恢复快等优点,已得到广泛应用。但 PCNL 术前要对结石的大小、部位、数目、是否合并感染、肾积水情况、患者体质状况、麻醉方式和手术预计时间等进行充分评估,而术中穿刺和碎石取石过程中可能会出现出血等并发症,术后还需要留置一段时间肾造瘘管,一旦发生感染和继发性出血就会延长住院时间,这些都是导致 PCNL 日间手术难以开展的原因。但随着 PCNL 穿刺定位技术及定位设备的发展、泌尿外科医生 PCNL 经验的积累、腔内碎石设备的改进和部分医院

局麻下PCNL手术的开展等^[1],为PCNL日间手术的发展提供了可能;加上近年来医保单病种付费政策的制定与实施,从降低费用角度也为开展PCNL日间手术提出了需求。本研究选择性对部分上尿路结石病例采用局麻下日间手术,手术全部成功,且观察组手术时间、住院时间和住院费用均明显少于对照组($P < 0.05$);两组术后血红蛋白下降值、疼痛评分、结石取净率和并发症发生率比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。说明对选择性病例行局麻下PCNL日间手术是可行的,且具有一定优势。

上尿路结石具有多样性和复杂性,并不是所有肾结石都适合进行日间手术。由于本研究是初步开展局麻下PCNL日间手术,从安全性角度出发,笔者对病例进行了严格的筛选和控制:①以青壮年为主,排除儿童和高龄老年患者,以提高手术安全性;②选择单发、直径 < 3.0 cm的肾结石或适合行PCNL的输尿管上段结石,预计单次手术、单通道可以取净结石;③预计术中穿刺次数少,手术时间少于1 h;④术前无泌尿系感染、尿细菌培养阴性,以预防术后发生尿源性感染;⑤因日间手术后不放置肾造瘘管,应选取肾积水在中度以下的病例;⑥患者依从性好,能理解和接受可能因并发症而延长住院时间或再次返医院治疗。

常规PCNL多采用全麻或连续硬膜外麻醉,存在麻醉费用高、麻醉后恢复时间长和麻醉风险增加等问题。肾脏内脏神经的痛觉纤维分布较分散,对穿刺等刺激引起的锐痛并不敏感。DALELA等^[12]和ARAVANTINOS等^[13]先后报道了肾包膜及肾皮质浅层局麻下PCNL,患者对局麻有较好的手术疼痛耐受性。PCNL实施中除通道处皮肤肌肉疼痛外,其疼痛主要由扩张肾包膜及浅层肾皮质引起,而肾内操作及碎石并不会引起明显的疼痛。本研究观察组中虽然部分患者术中有轻度腰部胀痛,但均能耐受手术,且术后疼痛评分与对照组没有明显差异,说明局麻下PCNL在技术上是可行的,还具有术前准备时间短、无需禁食禁饮、术后可早期恢复下床活动和康复更加迅速等优势。

常规PCNL术后一般会放置一根或多根肾造瘘管,以引流尿液、预防感染和填塞压迫穿刺通道,且有利于二次手术,但留置肾造瘘管会明显增加术后疼痛和延长住院时间。有研究^[14]报道了不置肾造瘘管的无管化PCNL和肾造瘘管、双J管均不置的完全无管化PCNL。有文献^[15-17]表明,对于合适的病例,

无管化不会增加手术并发症,还可减轻患者术后不适症状和缩短住院时间。因此,对于预估结石能取净、输尿管通畅、术中无出血、肾积水不严重和术前无感染的病例可采取无管化PCNL。本研究观察组全部没有放置肾造瘘管,术后疼痛评分低于对照组,虽然两组比较,差异无统计学意义,但观察组患者术后当天可正常活动,第2天上午均可顺利出院,说明对于合适的病例采用无管化是安全的,并为PCNL日间手术创造了条件。

综上所述,选择性上尿路结石患者行局麻下PCNL日间手术,可以缩短住院时间和减少住院费用,且不增加手术风险,能达到快速康复的目的。本研究的局限性在于病例数较少,为非随机对照研究,病例的选择和日间手术的流程尚缺乏统一的标准和规范。相信随着麻醉及手术技术的发展、碎石器械和设备的改进及人们对日间手术的认识加深,PCNL日间手术有望得以广泛开展。

参 考 文 献 :

- [1] 黄健. 中国泌尿外科和男科疾病诊断治疗指南(2019版)[M]. 北京: 科学出版社, 2020: 237-246.
- [1] HUANG J. Guidelines for the diagnosis and treatment of urology and andrology in China (2019 edition)[M]. Beijing: Science Press, 2020: 237-246. Chinese
- [2] 李颖毅, 张辉, 朱江. 泌尿外科日间手术3050例总结[J]. 现代泌尿外科杂志, 2010, 15(6): 454-455.
- [2] LI Y Y, ZHANG H, ZHU J. Anesthesia in urology in the mode of day surgery[J]. Journal of Modern Urology, 2010, 15(6): 454-455. Chinese
- [3] 王少刚, 余虢. 经皮肾镜碎石术-日间手术新探索[J]. 北京大学学报(医学版), 2017, 49(5): 753-755.
- [3] WANG S G, YU X. New exploration of day operation in percutaneous nephrolithotomy[J]. Journal of Peking University (Health Sciences), 2017, 49(5): 753-755. Chinese
- [4] WU X, ZHAO Z, SUN H, et al. Day-surgery percutaneous nephrolithotomy: a high-volume center retrospective experience[J]. World J Urol, 2020, 38(5): 1323-1328.
- [5] 刘小南, 俞得梁, 赵青川, 等. 关于日间手术模式的研究及应用进展[J]. 医学与哲学, 2014, 35(4): 56-59.
- [5] LIU X N, YU D L, ZHAO Q C, et al. Study progress of ambulatory surgery[J]. Medicine & Philosophy, 2014, 35(4): 56-59. Chinese
- [6] 李天宇, 陈阳, 姚建妮, 等. 基于ERAS理念在输尿管软镜日间手术治疗直径 < 2 cm肾结石优化管理中的应用体会[J]. 广西医科大学学报, 2018, 35(3): 335-339.
- [6] LI T Y, CHEN Y, YAO J N, et al. Application of ERAS in < 2 cm

- nephrolithiasis patients underwent RIRS in day surgery[J]. Journal of Guangxi Medical University, 2018, 35(3): 335-339. Chinese
- [7] 刘霄鹏, 黎勇林, 傅发军, 等. 日间手术行输尿管下段结石钬激光碎石术的技术探讨[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(1): 58-60.
- [7] LIU X P, LI Y L, FU F J, et al. The discussion of surgical skills of holmium laser lithotripsy for treating lower ureteral stones in day surgery[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2019, 39(1): 58-60. Chinese
- [8] 徐明, 付凯, 李国宾, 等. 日间手术模式下 180W 绿激光前列腺汽化手术的初步体会[J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(9): 671-674.
- [8] XU M, FU K, LI G B, et al. Feasibility and safety of prostatic vaporization using 180W greenlight system in day surgery mode[J]. Chinese Journal of Urology, 2018, 39(9): 671-674. Chinese
- [9] 白云金, 蒲春晓, 韩平, 等. 经尿道膀胱肿瘤切除日间手术模式的可行性分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2014, 19(9): 577-579.
- [9] BAI Y J, PU C X, HAN P, et al. The feasibility of day surgery of transurethral resection of bladder tumors[J]. Journal of Modern Urology, 2014, 19(9): 577-579. Chinese
- [10] 黄海鹏, 莫林建, 李天宇, 等. 加速康复外科理念在输尿管软镜钬激光碎石术日间手术模式中的应用效果[J]. 广西医学, 2020, 42(8): 964-967.
- [10] HUANG H P, MO L J, LI T Y, et al. Effect of concept of enhanced recovery after surgery applied to holmium laser lithotripsy with flexible ureteroscope in ambulatory surgery mode[J]. Guangxi Medical Journal, 2020, 42(8): 964-967. Chinese
- [11] 高华廷, 王磊, 朱家红, 等. 局麻经皮肾镜碎石取石术临床应用探讨[J]. 国际泌尿系统杂志, 2019, 39(6): 1050-1052.
- [11] GAO H T, WANG L, ZHU J H, et al. Clinical application of local percutaneous nephrolithotomy[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2019, 39(6): 1050-1052. Chinese
- [12] DALELA D, GOEL A, SINGH P, et al. Renal capsular block: a novel method for performing percutaneous nephrolithotomy under local anesthesia[J]. J Endourol, 2004, 18(6): 544-546.
- [13] ARAVANTINOS E, KARATZAS A, GRAVAS S, et al. Feasibility of percutaneous nephrolithotomy under assisted local anaesthesia: a prospective study on selected patients with upper urinary tract obstruction[J]. Eur Urol, 2007, 51(1): 224-227.
- [14] DE CÓGÁIN M R, KRAMBECK A E. Advances in tubeless percutaneous nephrolithotomy and patient selection: an update[J]. Curr Urol Rep, 2013, 14(2): 130-137.
- [15] ARMITAGE J N, IRVING S O, BURGESS N A. Percutaneous nephrolithotomy in the United Kingdom: results of a prospective data registry[J]. Eur Urol, 2012, 61(6): 1188-1193.
- [16] CHI S W, KIM K S, KIM J H, et al. Totally tubeless versus standard percutaneous nephrolithotomy for renal stones: analysis of clinical outcomes and cost[J]. J Endourol, 2014, 28(12): 1487-1494.
- [17] CHEN Z J, YAN Y J, ZHOU J J. Comparison of tubeless percutaneous nephrolithotomy and standard percutaneous nephrolithotomy for kidney stones: a Meta-analysis of randomized trials[J]. Asian J Surg, 2020, 43(1): 60-68.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

杨登科, 郭大勇, 闫俊领, 等. 经皮肾镜取石术日间手术的初步报告[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(1): 6-10.

YANG D K, GUO D Y, YAN J L, et al. Preliminary report of day surgery of percutaneous nephrolithotomy[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(1): 6-10. Chinese