

微通道与标准通道 PCNL 治疗上尿路结石 的临床对比研究

杨洪波¹ 曾爱兵¹ 邓兆平¹ 向豫¹ 张浩¹ 叶勇¹ 田良²

[摘要] 目的:比较微通道与标准通道经皮肾镜取石术(PCNL)治疗上尿路结石的临床手术参数。方法:回顾性分析 2017 年 1~12 月在洪湖市人民医院行单通道 PCNL 患者,根据所建立取石通道大小不同分为微通道 PCNL 组和标准通道 PCNL 组。其中微通道 PCNL 43 例,标准通道 PCNL 74 例。比较两组患者的总手术时间、术前后血红蛋白下降值、血清肌酐变化值、术后发热发生率、一期手术清石率、术后住院日及其他并发症发生率等指标。所有术中数据均现场采集并记录。结果:微通道 PCNL 组和标准通道 PCNL 组的平均手术时间分别为 (58.6 ± 11.2) min 和 (35.4 ± 7.9) min,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);术前后血红蛋白下降值分别为 (6.8 ± 6.3) g/L 和 (9.2 ± 7.1) g/L,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);两组术前后血清肌酐变化值、术后发热发生率、一期手术清石率及术后住院日比较差异均无统计学意义。结论:微通道 PCNL 与标准通道 PCNL 比较,手术时间明显更长,但手术出血量更少,2 种手术方式各有优劣。

[关键词] 经皮肾镜取石术;微通道;标准通道;手术时间;出血

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2019.10.005

[中图分类号] R692.4 **[文献标志码]** A

Comparison of clinical parameters between micro-channel and standard-channel percutaneous nephrolithotomy in the treatment of upper urinary calculi

YANG Hongbo¹ ZENG Aibing¹ DENG Zhaoping¹ XIANG Yu¹
ZHANG Hao¹ YE Yong¹ TIAN Liang²

(¹Department of Urology, People's Hospital of Honghu City, Honghu, Hubei, 433200, China;

²Department of Urology, Wuhan Red Cross Hospital)

Corresponding author: TIAN Liang, E-mail: tianliang1116@163.com

Abstract Objective: To compare the clinical parameters between micro-channel and standard-channel percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in treatment of upper urinary calculi. **Method:** The patients with upper urinary tract calculi who accepted single-channel PCNL surgeries in our hospital from January 2017 to December 2017 were included in this retrospective clinical research. The number of patients who underwent micro-channel and standard-channel PCNL were 43 and 74 respectively. The total surgery time, the decrease of hemoglobin, the changed value of creatinine clearance pre-and post-operative, the incidence of post-operative fever, the stone clearance rate at the first stage, post-operative hospital stay and other complications were compared between the two groups. **Result:** The total operative time of micro-channel and standard-channel PCNL group was (58.6 ± 11.2) min and (35.4 ± 7.9) min ($P < 0.05$) respectively. The decrease of hemoglobin of micro-channel and standard-channel PCNL group was (6.8 ± 6.3) g/L and (9.2 ± 7.1) g/L ($P < 0.05$) respectively. The changed value of creatinine clearance, the post-operative fever incidence, the stone clearance rate at the first stage, the post-operative hospital stay had no statistically significant difference between two groups. **Conclusion:** Compared with standard-channel PCNL, micro-channel PCNL had significantly longer total surgery time, but significantly less surgical bleeding. Micro-channel and standard channel PCNL have its own superiority and inferiority.

Key words percutaneous nephrolithotomy; micro-channel; standard-channel; operative time; surgical bleeding

经皮肾镜取石术(PCNL)是上尿路较大结石治疗的金标准。近年来,PCNL 在国内外广泛开展,术中术后大出血和尿源性脓毒症等严重围手术

期并发症也为临床医师所重点关注。不同临床医师在行 PCNL 时会根据自己的经验和偏好而建立不同直径的取石通道,进而完成碎石取石手术。根据所建立的取石通道直径大小不同,通常分为大通道 PCNL、标准通道 PCNL、微通道 PCNL,其中在我国最常采用的是标准通道 PCNL 和微通道 PC-

¹洪湖市人民医院泌尿外科(湖北洪湖,433200)

²武汉市红十字会医院泌尿外科

通信作者:田良, E-mail: tianliang1116@163.com

NL。取石通道的大小与术中肾盂内压力、出血、取石效率等手术安全性和有效性指标密切相关^[1~3]。本研究回顾性分析 2017 年 1~12 月在洪湖市人民医院泌尿外科行 PCNL 患者的临床资料,以期比较分析微通道和标准通道 PCNL 的安全性和有效性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集洪湖市人民医院 2017 年 1~12 月行 PCNL 患者的病例资料。纳入标准:术中仅建立 1 个取石通道的 PCNL 患者。排除标准:①采用 2 个及以上取石通道的 PCNL 患者;②合并有出血性疾病或术前 1 周曾服用抗凝药物的 PCNL 患者;③同时行双侧上尿路结石的 PCNL 患者。共计 117 例患者符合纳入标准,其中微通道 PCNL 组 43 例,男 24 例,女 19 例;年龄(47.1 ± 8.6)岁;结石长径(2.6 ± 0.8)cm;铸型结石率为 21.4%。标准通道 PCNL 组 74 例,男 40 例,女 34 例;年龄(48.5 ± 8.4)岁;结石长径(2.7 ± 0.7)cm;铸型结石率为 23.6%。两组患者性别、年龄、手术侧、结石大小等比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 手术方法

患者采用连硬外麻或全麻,麻醉完善后,留置 F18 双腔导尿管,予以夹闭。取俯卧位,常规消毒铺巾,同时予以静脉推注咪唑米(0.5 mg/kg)。取 18G 穿刺针,经 11 肋间或 12 肋下为穿刺间隙,必要时经 10 肋间穿刺。拔除针芯,见尿液流出后,在 B 超监视下向肾脏集合系统内留置 J 型超硬导丝。取 F18 或 F22 带鞘筋膜扩张器,采用一步扩张法沿超硬导丝建立微通道或标准通道用以取石操作。取 F8/9.5 输尿管镜(Wolf 公司,德国)进入微通道取石通道,采用钬激光或气压弹道进行碎石;取 F20.8 肾镜(Wolf 公司,德国)进入标准通道,采用超声或气压弹道进行碎石。视野内碎石清理干净后,以 B 超扫描检查有无残石,尽可能一次清除结石,提高一期手术结石清除率。留置 F6 双 J 管。针对微通道和标准通道手术患者,分别留置 F16 或 F20 肾造瘘管。如肾造瘘管引流液清亮,于术后 3~5 d 予以拔除;双 J 管于术后 1 个月左右予以拔除。

1.3 研究指标

所有术中相关指标均于手术过程中予以记录并存档。研究指标包括两组患者的总手术时间、术前后血红蛋白下降值、血清肌酐变化值、术后发热发生率、一期手术清石率、术后住院日以及其他并发症发生率等。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件进行统计学分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验。计数资料以频

数和%表示,比较采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

微通道 PCNL 组和标准通道 PCNL 组的平均手术时间分别为(58.6 ± 11.2)min 和(35.4 ± 7.9)min,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);术前后血红蛋白下降值分别为(6.8 ± 6.3)g/L 和(9.2 ± 7.1)g/L,两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);两组术前后血清肌酐变化值、术后发热发生率、一期手术清石率及术后住院日比较差异均无统计学意义。微通道 PCNL 组有 1 例发生尿源性脓毒败血症,经治疗后痊愈;两组各有 1 例发生术后大出血,予以介入栓塞治疗后痊愈;标准通道 PCNL 组有 1 例发生气胸,经闭式胸腔引流后痊愈。见表 1。

表 1 两组患者的临床指标比较

指标	微通道 PCNL 组	标准通道 PCNL 组	$\bar{x} \pm s$ P 值
手术时间/min	58.6 ± 11.2	35.4 ± 7.9	<0.05
术前后血红蛋白 下降值/($\text{g} \cdot \text{dl}^{-1}$)	6.8 ± 6.3	9.2 ± 7.1	<0.05
术前后肌酐变化 值/($\mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	2.1 ± 16.7	2.2 ± 15.3	>0.05
术后发热率/%	13.3	11.9	>0.05
清石率/%	81.4	82.1	>0.05
术后住院日/d	6.5 ± 3.1	6.8 ± 3.5	>0.05

3 讨论

近年来,随着泌尿系结石微创技术的发展,PCNL 已成为治疗上尿路较大结石的金标准^[4,5]。PCNL 需建立一个由皮肤直接到达肾脏集合系统的取石通道,通过取石通道可以利用内镜对结石进行碎石和取石操作。目前,根据临床医生所建立的取石通道大小不同,一般分为微通道 PCNL 和标准通道 PCNL。

Sakr 等^[6]研究显示微通道 PCNL 组较标准通道 PCNL 组术后出血明显降低,认为微通道 PCNL 由于所建立的取石通道直径小,对肾脏实质损伤小,能明显降低手术出血风险。而 Zhu 等^[7]研究发现微通道 PCNL 组和标准通道 PCNL 组间术中出血量比较差异无统计学意义。本研究显示微通道 PCNL 组和标准通道 PCNL 组术前后血红蛋白下降值分别为(6.8 ± 6.3)g/L 和(9.2 ± 7.1)g/L,差异有统计学意义($P < 0.05$)。我们认为微通道对肾脏实质的损伤更小,尤其是其直径较小,对通道周围肾脏实质中血管的撕裂损伤更小,这可能是微通道 PCNL 发生出血风险更小的原因。

PCNL 另一个常见并发症是术中和术后发生严重尿源性脓毒败血症的风险。毛飞等^[8]研究发现,微通道 PCNL 组与标准通道 PCNL 组术后发热率相似,微通道 PCNL 并未导致更多术后发热出现。本研究中,微通道 PCNL 组与标准通道 PCNL 组术后发热发生率比较差异无统计学意义。我们的经验是,无论是标准通道 PCNL 组还是微通道 PCNL 组患者,术中如结石外观呈感染性结石或有絮状等感染性物质存在,则术上加用泰能以预防严重尿源性脓毒症发生。本研究中微通道 PCNL 组有 1 例术后发生尿源性脓毒败血症,术中因结石外观不像感染性结石,因此并未升级使用抗生素,术后积极升级使用泰能抗感染而痊愈。这说明在预防发生尿源性脓毒败血症的意识得到加强,同时应用敏感有效的术中抗感染药物,无论是标准通道还是微通道 PCNL 均是安全的。

临床医师所建立的取石通道直径越小,则需要将结石予以更多粉碎操作,将结石粉碎为更为细小的碎片才能取出,这会大大延长碎石和取石的操作时间,从而导致手术时间的延长。而微通道 PCNL 的优点则在于肾脏实质通道直径较小,肾脏出血并发症明显降低^[1]。本研究中,标准通道 PCNL 组手术时间显著少于微通道 PCNL 组,提示对于较大的上尿路结石采用标准通道 PCNL 可以显著提高手术效率,缩短手术时间。我们认为,对于感染风险比较大的患者,应建立更大直径的取石通道,从而缩短手术时间,降低术中肾盂内压和严重尿源性脓毒败血症发生的可能^[9]。

综上所述,微通道 PCNL 手术时间明显延长,但手术出血量更少;而标准通道 PCNL 手术时间明显缩短,但手术出血量明显增多。微通道 PCNL 与标准通道 PCNL 2 种手术方式各有优劣,可以综合结石负荷大小及是否有肾脏集合系统感染等因素来选择性应用。

[参考文献]

- 1 Druskin S C, Ziemba J B. Minimally Invasive ("Mini") Percutaneous Nephrolithotomy: Classification, Indications, and Outcomes[J]. *Curr Urol Rep*, 2016, 17(4): 30.
- 2 许全超, 郭亮, 张桃福, 等. 微通道经皮肾镜取石术治疗肾结石 502 例报道[J]. *安徽医药*, 2016, 20(2): 352—353.
- 3 疏翀, 项平, 朱劲松, 等. 微通道和标准通道经皮肾镜碎石术治疗上尿路结石的疗效及对机体应激状态的影响[J]. *广西医科大学学报*, 2017, 34(11): 1614—1617.
- 4 阳旭明, 马子芳, 资小龙, 等. 标准通道辅助微通道经皮肾镜取石术联合 EMS 治疗鹿角形肾结石合并脓肾的经验总结[J]. *中国内镜杂志*, 2017, 23(12): 106—110.
- 5 Huang T Y, Feng K M, Lo I S. Percutaneous Nephrolithotomy: Update, Trends, and Future Directions for Simultaneous Supine Percutaneous Nephrolithotomy and Retrograde Ureterolithotripsy in the Galdakao-modified Supine Valdivia Position for Large Proximal Ureteral Calculi[J]. *Eur Urol*, 2017, 71(5): 837—838.
- 6 Sakr A, Salem E, Kamel M, et al. Minimally invasive percutaneous nephrolithotomy vs standard PCNL for management of renal stones in the flank-free modified supine position: single-center experience[J]. *Urolithiasis*, 2017, 45(6): 585—589.
- 7 Zhu W, Liu Y, Liu L, et al. Minimally invasive versus standard percutaneous nephrolithotomy: a meta-analysis[J]. *Urolithiasis*, 2015, 43(6): 563—570.
- 8 毛飞, 刘修恒, 周本正, 等. 标准通道与微通道经皮肾镜在治疗上尿路结石中的选择[J]. *微创泌尿外科杂志*, 2018, 7(5): 302—305.
- 9 Wu C, Hua L X, Zhang J Z, et al. Comparison of renal pelvic pressure and postoperative fever incidence between standard and mini-tract percutaneous nephrolithotomy[J]. *Kaohsiung J Med Sci*, 2017, 33(1): 36—43.

(收稿日期: 2019-08-31)