

## 不同无管化 PCNL 术治疗肾结石患者临床对比研究\*

李建<sup>1</sup> 王强<sup>1</sup> 陈爽<sup>1</sup> 李守燕<sup>1</sup> 朱秀波<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨部分和完全无管化经皮肾镜取石术(PCNL)治疗肾结石临床疗效差异,为手术适应证选择提供更多临床证据。方法:选取我院 2016 年 1 月~2018 年 7 月收治符合手术指征肾结石患者共 130 例,采用部分无管化 PCNL 治疗的 65 例患者为部分组,采用完全无管化 PCNL 治疗的 65 例患者为完全组;比较两组清石效果、手术相关指标水平、手术前后生活质量评分差值及术后并发症发生率。结果:两组清石效果比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );完全组手术用时显著少于部分组( $P<0.05$ );两组手术前后 Hb 差值、肾周积液消失时间、尿外渗消失时间、住院时间及总治疗费用比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );完全组手术前后生活质量评分差值显著高于部分组( $P<0.05$ );完全组术后并发症发生率显著低于部分组( $P<0.05$ )。结论:完全无管化 PCNL 治疗肾结石能够显著降低操作难度,改善生存质量,并有助于预防术后并发症发生,价值优于部分无管化 PCNL。

**[关键词]** 经皮肾镜取石术;无管化;肾结石

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2020.07.011

**[中图分类号]** R692.4 **[文献标志码]** A

## Clinical comparative study on different kinds of tubeless PCNL in the treatment of patients with renal calculi

LI Jian WANG Qiang CHEN Shuang LI Shouyan ZHU Xiubo

(Department of Surgery I, Luzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Luzhou, Sichuan, 646000, China)

Corresponding author: LI Jian, E-mail: lijianlj77@126.com

**Abstract Objective:** To investigate the difference of clinical effects between partial and whole tubeless PCNL in the treatment of patients with renal calculi. **Method:** From January 2016 to July 2018, 130 patients with renal calculi were chosen in our hospital and divided into partial group (65 patients) undergoing partial tubeless PCNL and whole group (65 patients) undergoing whole tubeless PCNL. The stone removal rate, the levels of operation-related clinical indicators, the difference of quality of life between before and after operation and postoperative complication were compared between two groups. **Result:** There was no significant difference in the stone removal rate between two groups ( $P>0.05$ ). The operation time of whole group was significantly shorter than that of partial group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the Hb decrease difference value before and after operation, the disappeared time of perirenal effusion, extravasation, total hospitalization time and total treatment costs between two groups ( $P<0.05$ ). The difference of quality of life between before and after operation of whole group was significantly higher than that of partial group ( $P<0.05$ ). The postoperative complication of whole group was significantly lower than that of partial group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Compared with partial tubeless PCNL, whole tubeless PCNL in the treatment of patients with renal calculi can efficiently reduce the difficulty of operation, improve the quality of life and be helpful to prevent postoperative complications.

**Key words** percutaneous nephrolithotomy; tubeless; renal calculi

经皮肾镜取石术(PCNL)是泌尿外科常见术式之一,适用于肾结石尤其是复杂性结石治疗;以往 PCNL 术后多需留置肾造瘘管和双 J 管,以实现术后止血和尿液通畅引流,但由此造成生活质量下降,术后康复进程迁延及多种严重并发症问题严重影响临床应用<sup>[1]</sup>。近年来无管化 PCNL 开始在肾结石治疗中得到推广,主要包括部分和完全无管化 PCNL 两类;行部分 PCNL 患者术后仅留置双 J 管

和尿管,较常规 PCNL 能够有效缩短手术用时、减轻术后痛苦,但仍难以避免双 J 管留置所致多种并发症,生活质量改善仍不明显<sup>[2-3]</sup>;而完全无管化 PCNL 术后因仅需留置尿管有助于解决以上问题,但对于适应证人群选择及具有临床获益方面仍存在较大争议<sup>[4]</sup>。本研究探讨部分和完全无管化 PCNL 治疗肾结石的临床疗效差异,为手术适应证选择提供更多临床证据,现报告如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

选取我院 2016 年 1 月~2018 年 7 月收治符合手术指征肾结石患者共 130 例,将采用部分无管化

\*基金项目:西南医科大学-泸州市中医医院基地项目(No: 2017-LH024)

<sup>1</sup>泸州市中医医院外一科(四川泸州,646000)

通信作者:李建, E-mail: lijianlj77@126.com

PCNL 治疗的 65 例患者设为部分组,将采用完全无管化 PCNL 术治疗的 65 例患者设为完全组。部分组中男 51 例,女 14 例,平均年龄为(42.30±5.56)岁,平均体质量为(66.21±8.75) kg,平均结石直径为(1.88±0.92) cm,其中需要扩大至大通道 7 例,占总数 10.77%;完全组中男 48 例,女 17 例,平均年龄为(42.49±5.61)岁,平均体质量为(65.97±8.70) kg,平均结石直径为(1.96±0.94) cm,其中需要扩大至大通道 9 例,占总数 13.85%;两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

## 1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①根据症状体征及泌尿系影像学检查诊断肾结石;②结石最大径 $\leq 3$  cm;③肾皮质厚度 $>2$  cm;④年龄 18~75 岁;⑤方案经伦理委员会批准,且患者及家属知情同意。排除标准:①泌尿系感染;②铸型或多发结石;③伴输尿管下段结石;④需行 2 个及以上通道穿刺;⑤肾盂积脓;⑥泌尿系统解剖结构异常;⑦既往泌尿系手术史;⑧术中过度出血;⑨伴集合系统广泛损伤穿孔;⑩其他手术禁忌证。

## 1.3 方法

入选患者均行全身麻醉,首先摆放截石位,逆行置入 F5 输尿管导管达结石所在肾盂,注入生理盐水建立人工肾积水;再改为俯卧位行超声引导下目标肾盏穿刺,穿刺点位于第 11 肋间或 12 肋下,穿刺针规格为 G18;穿刺成功后再置入 F3 金属导丝,于皮肤表面切开 1 cm 并置入筋膜扩张器沿导丝逐级扩张至 F18,同时保留 Peel-away 鞘;其中直径 1.5 cm 内单发结石可经此鞘置入 F8~F9.8 输尿管硬镜后行钬激光碎石;直径超过 1.5 cm 或多发结石则可经扩张器置入 Peel-way 鞘,扩张通道达 F30 规格,最后行气压弹道碎石。部分组术后不留置肾造瘘管,仅留置双 J 管和尿管;而完全组术后不留置肾造瘘管和双 J 管,仅留置尿管。术后第 2 d 行超声检查排除肾周血肿及积液;如尿液清且未见尿液外渗者在术后 3~4 d 拔除尿管,术后 4 周复查影像学后拔除双 J 管。

## 1.4 观察指标

①术后 4 周进行结石清除效果判定,以影像学

检查未见结石或结石直径 $<4$  mm 作为结石清除标准<sup>[5]</sup>;②记录患者手术用时、手术前后 Hb 差值、肾周积液时间、尿外渗时间、住院时间及总治疗费用,计算平均值;③采用威斯康辛结石生活质量问卷(WISQOL)进行日常生活质量评价,分值 0~140 分,包括精神状态、睡眠、工作和家庭关系、症状严重程度、关注出行及亲密行为及情绪,分值越高提示生活质量越佳;④术后并发症评价参照 Clavien-Dindo 标准,包括术后出血、高热、膀胱刺激征、肾绞痛及尿瘘<sup>[5]</sup>。

## 1.5 统计学方法

选择 SPSS 24.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,比较采用  $t$  检验;计数资料以 % 表示,比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准为  $\alpha=0.05$ 。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组清石效果比较

部分组和完全组结石清除率分别为 93.85% (61/65) 和 90.77% (59/65);两组清石效果比较差异无统计学意义( $\chi^2=1.06, P=0.38$ )。

### 2.2 两组手术相关指标水平比较

完全组手术用时显著少于部分组( $P<0.05$ );两组手术前后 Hb 差值、肾周积液消失时间、尿外渗消失时间、住院时间及总治疗费用比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

### 2.3 两组手术前后生活质量评分差值比较

完全组手术前后生活质量评分差值显著高于部分组( $P<0.05$ ),见表 2。

### 2.4 两组术后并发症发生率比较

完全组术后并发症发生率显著低于部分组( $P<0.05$ ),见表 3。

## 3 讨论

常规 PCNL 治疗肾结石可获得满意结石清除效果,但术后需留置肾造瘘管和双 J 管以有效止血及引流尿液或积血,同时为二次清石保留通道;而由此导致治疗费用和痛苦增加,多种并发症频发问题严重影响治疗依从性<sup>[6]</sup>。随着泌尿外科手术器械及技术发展,PCNL 微创化和无管化改进已越来越受到医学界的关注<sup>[7]</sup>。

表 1 两组手术相关指标水平比较

组别	手术用时	手术前后 Hb	肾周积液消失	尿外渗消失	住院时间/d	总治疗费用/元
	/min	差值/(g·L <sup>-1</sup> )	时间/d	时间/d		
部分组( $n=65$ )	53.14±6.82	8.29±1.73	1.96±0.63	1.64±0.49	7.57±1.10	23 791.44±4 236.10
完全组( $n=65$ )	46.40±5.46 <sup>1)</sup>	7.05±1.35	2.04±0.69	1.78±0.54	7.39±1.02	22 803.71±4 065.24
$t$	4.63	0.78	0.85	0.61	0.66	1.15
$P$	0.00	0.44	0.38	0.55	0.52	0.27

与部分组比较,<sup>1)</sup> $P<0.05$ 。

表 2 两组手术前后生活质量评分差值比较

分,  $\bar{x} \pm s$

组别	精神状态	睡眠	工作和家庭关系	症状严重程度	关注出行及亲密行为	情绪
部分组( $n=65$ )	0.57±0.15	0.09±0.03	0.79±0.28	0.23±0.07	0.12±0.04	0.21±0.06
完全组( $n=65$ )	0.83±0.19 <sup>1)</sup>	0.24±0.07 <sup>1)</sup>	1.32±0.45 <sup>1)</sup>	0.40±0.12 <sup>1)</sup>	0.26±0.08 <sup>1)</sup>	0.45±0.12 <sup>1)</sup>
$t$	2.78	3.11	2.97	3.45	3.02	3.89
$P$	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00

与部分组比较,<sup>1)</sup> $P<0.05$ 。

表 3 两组术后并发症发生率比较

例

组别	术后出血	高热	膀胱刺激征	肾绞痛	尿瘘	术后并发症发生率/%
部分组( $n=65$ )	2	8	4	1	0	23.08
完全组( $n=65$ )	1	0	0	2	1	6.16 <sup>1)</sup>
$\chi^2$	0.97	10.21	4.21	0.97	0.75	8.66
$P$	0.32	0.02	0.06	0.32	0.17	0.03

与部分组比较,<sup>1)</sup> $P<0.05$ 。

国外学者多项报道提示<sup>[8]</sup>,无管化 PCNL 可获得与常规手术相同清石效果,同时有助于预防术后感染发生,治疗费用亦随之降低;但以上研究多采用部分无管化 PCNL,是否应放弃双 J 管留置相当部分学者仍存在疑虑;部分报道提示,肾结石患者行完全无管化 PCNL 术后无输尿管梗阻、肾周积液等严重并发症发生<sup>[9]</sup>;但另一项研究则证实,完全无管化 PCNL 后可导致输尿管堵塞及肾绞痛出现风险<sup>[10]</sup>;但动物试验研究则表明<sup>[11]</sup>,术后输尿管导管支架可增加输尿管梗阻或肾盂压力增高概率,故 PCNL 术后依靠正常输尿管完成肾脏引流最为合适。本研究中两组清石效果比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),表明完全无管化 PCNL 较部分 PCNL 治疗符合手术指征肾结石患者总体清除结束效果接近,与以往报道结果相符<sup>[12]</sup>。而完全组手术用时显著少于部分组( $P<0.05$ ),则提示肾结石患者行完全无管化 PCNL 可有效缩短操作时间;同时两组手术前后 Hb 差值、肾周积液时间、尿外渗时间、住院时间及总治疗费用比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),则证实与部分无管化 PCNL 相比,完全无管化 PCNL 应用并未影响术后康复进程。

本次研究结果中,完全组术后并发症发生率显著低于部分组( $P<0.05$ ),说明完全无管化 PCNL 用于肾结石治疗在预防术后并发症发生和提高治疗安全性方面具有优势;既往研究已证实<sup>[13-14]</sup>,PCNL 术后留置双 J 管可诱发膀胱痉挛刺激症状,增加尿液反流和高热风险;取消双 J 管留置后除可解决以上问题外还能够避免双 J 管上移、术后取出引起痛苦;研究中部分组中出现术后持续高热共 9 例,待行重新尿管留置后均明显缓解,同时以上患

者均具有憋尿史,故我们考虑这一现象可能与双 J 管反流有关,进一步提示完全无管化 PCNL 应用安全性更佳。

无管化 PCNL 适应证范围是目前医学界讨论的热点问题,国内外指南仍无明确推荐;大部分学者认为以下人群可采用无管化 PCNL 治疗<sup>[15-16]</sup>:①结石直径 $\leq 3$  cm;②无泌尿系统感染;③不存在肾盂输尿管连接部狭窄问题;④非鹿角型结石;⑤未合并肾周积脓或集合系统穿孔。而随着泌尿系统微创腔镜技术不断发展,国外学者提出可进一步放宽无管化术式适应证范围,对于存在鹿角型结石、多个穿刺通道或微通道取石者均可采用该术式治疗<sup>[17]</sup>;但我们总结临床实践经验认为,对于微通道 PCN 患者因直径仅为 18F,术中行气压弹道或钬激光碎石效率较低,手术操作时间明显延长,可能增加医源性肾损伤风险,故应慎重采用完全无管化操作 PCNL;此类患者是否适用于无管化 PCNL 尚需更大规模临床试验证实。

综上所述,完全无管化 PCNL 治疗肾结石能够有效显著降低操作难度,改善生存质量,并有助于预防术后并发症发生,价值优于部分无管化 PCNL。但鉴于单中心、患者例数少及非随机对照等因素制约,故所得结论仍有待后续多中心大样本前瞻性研究确证。

[参考文献]

- 1 刘百川,张福霖,钟瑞伦,等. MPCNL 与 FURL 治疗肾实质厚度 $>2.5$  cm 的 2~3 cm 肾结石的疗效对比[J]. 临床泌尿外科杂志,2018,33(7):537-541.
- 2 De S, Autorino R, Kim FJ, et al. Percutaneous nephrolithotomy versus retrograde intrarenal surgery: a systematic review and meta-analysis[J]. Eur Urol, 2015, 67(1):125-137.

- 3 Li S, Liu TZ, Wang XH, et al. Randomized controlled trial comparing retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy for the treatment of large renal pelvic calculi; a pilot study[J]. *J Endourol*, 2014, 28(8): 946–950.
- 4 Zhao PT, Hoening D M, Smith A, et al. A randomized controlled comparison of nephrostomy drainage versus ureteral stent following percutaneous nephrolithotomy using the Wisconsin StoneQOL[J]. *J Endourol*, 2016, 30(12): 1275–1284.
- 5 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等. 中华泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 137.
- 6 Xun Y, Wang Q, Hu H, et al. Tubeless versus standard percutaneous nephrolithotomy: an update meta-analysis[J]. *BMC Urol*, 2017, 17(1): 102–107.
- 7 De La Rosette J, Geavlete P. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11, 855 patients[J]. *J Endourol*, 2014, 28(4): 131–139.
- 9 Agrawal MS, Sharma M, Agarwal K. Tubeless percutaneous nephrolithotomy using antegrade tether: a randomized study[J]. *J Endourol*, 2014, 28(6): 644–648.
- 10 Assimos DG. Re: management of calyceal diverticular calculi; a comparison of percutaneous nephrolithotomy and flexible ureterorenoscopy[J]. *J Urol*, 2015, 193(4): 1275–1276.
- 11 Guo J, Yang WZ, Zhang Y, et al. Ultramini nephrostomy tract combined with flexible ureterorenoscopy for the treatment of multiple renal calculi in paediatric patients[J]. *Korean J Urol*, 2015, 56(7): 519–524.
- 12 Tirtayasa PM, Yuri P, Birowo P, et al. Safety of tubeless or totally tubeless drainage and nephrostomy tube as a drainage following percutaneous nephrolithotomy: A comprehensive review[J]. *Asian J Surg*, 2016, 40(6): 1107–1114.
- 13 Penniston KL, Antonelli JA, Viprakasit DP, et al. Validation and Reliability of the Wisconsin Stone Quality of Life Questionnaire[J]. *J Urol*, 2016, 197(5): 1280–1288.
- 14 Shao Q, Huang S, Li Q, et al. Treatment of parapelvic cyst by internal drainage technology using ureteroscope and Holmium laser[J]. *West Indian Med J*, 2015, 64(3): 230–235.
- 15 Aghamir SMK, Elmimehr R, Modaresi SS, et al. Comparing Bleeding Complications of Double and Single Access Totally Tubeless PCNL: Is It Safe to Obtain More Accesses? [J]. *Urol Int*, 2015, 96(1): 73–76.
- 16 Ishii H, Rai B, Traxer O, et al. Outcome of ureteroscopy for stone disease in patients with horseshoe kidney: Review of world literature[J]. *Urol Ann*, 2015, 7(4): 470–474.
- 17 Moosanejad N, Firouzian A, Hashemi SA, et al. Comparison of totally tubeless percutaneous nephrolithotomy and standard percutaneous nephrolithotomy for kidney stones: a randomized, clinical trial[J]. *Braz J Med Biol Res*, 2016, 49(4): e4878.

(收稿日期: 2019-01-07)