

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.050

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.050

## 无管化与普通微创经皮肾手术治疗肾结石的临床结果分析

徐勇

(株洲市中心医院泌尿外科, 湖南 株洲 412007)

**[摘要]** 目的: 通过比较无管化微创经皮肾手术与普通微创经皮肾手术(minimally invasive percutaneous nephrolithotomy, mPCNL)的临床结果来评价无管化mPCNL的优缺点。方法: 从2013年6月至2014年6月, 172个肾结石患者行了mPCNL(组1, 132例)或无管化mPCNL(组2, 40例), 我们对这些患者分组进行了回顾性分析。术者在手术结束时按以下标准决定无管化: 1)手术过程中没有严重的出血或集合系统穿孔; 2)不超过1个穿刺通道; 3)没有残留结石需要2期取石。鹿角形结石和解剖异常也被排除出无管化mPCNL组。我们对两组患者及结石的基本特征、术中及术后的参数进行了比较。结果: 两组患者的基本特征无明显差别。组1和组2的平均结石负荷是( $522.2 \pm 340.1$  vs.  $499.3 \pm 325.6$  mm<sup>2</sup>,  $P=0.478$ )。两组的住院天数( $7.72 \pm 3.58$  vs.  $5.10 \pm 2.88$  days,  $P=0.001$ )和术后疼痛的视觉评分(day 0:  $P<0.001$ ; day 1:  $P=0.002$ )存在显著性差异。镇痛药物的使用率在两组间无明显差异。结论: 使用无管化mPCNL治疗肾结石比普通mPCNL有更少疼痛、更短住院天数等优势。

**[关键词]** 肾结石; 无管化; 微创经皮肾镜碎石术

## Tubeless versus common minimally invasive percutaneous nephrolithotomy for renal stones: analysis of clinical outcomes

XU Yong

(Department of Urology, Zhuzhou Central Hospital, Zhuzhou Hunan 412007, China)

**Abstract** **Objective:** To evaluate the safety of a tubeless minimally invasive percutaneous nephrolithotomy (mPCNL) by comparing the clinical outcomes between common mPCNL and tubeless PCNL for renal stones. **Methods:** From June 2013 to June 2014, a total of 172 patients with renal stones who underwent mPCNL (group 1, 132 cases) or tubeless mPCNL (group 2, 40 cases) were retrospectively evaluated by group. The decision to perform a tubeless mPCNL was made at the end of the procedures depending on the surgeon's preference and according to the following inclusion criteria: 1) no serious bleeding or perforation in the collecting system during the procedure; 2) patients with no more than one access; and 3) no residual stone burden needing a second-stage nephroscopy. Staghorn stones and anatomic anomalies were not considered as exclusion criteria for tubeless mPCNL. Patient

收稿日期 (Date of reception): 2015-05-03

通信作者 (Corresponding author): 徐勇, Email: tigerhnl@126.com

基金项目 (Foundation item): 湖南省教育厅科研项目 (12C0352)。This work was supported by Hunan Province Education Department General Project (12C0352), P. R. China.

and stone characteristics, intraoperative and postoperative parameters were compared between the two groups. **Results:** There were no significant differences in the patient demographics between groups. Mean stone burden was  $(522.2 \pm 340.1) \text{ mm}^2$  in group 1 vs.  $(499.3 \pm 325.6) \text{ mm}^2$  in group 2 ( $P=0.405$ ). Length of hospital stay ( $7.72 \pm 3.58$  vs.  $5.10 \pm 2.88$  days,  $P<0.001$ ), postoperative pain scores using a visual analog scale (day 0:  $P<0.001$ ; day 1:  $P=0.002$ ) for group 1 vs. group 2 showed significant differences. The analgesic demand rate was not significant difference between groups. **Conclusion:** Treating renal stones with tubeless mPCNL has advantages over common mPCNL, including less pain and shorter hospital stay.

**Keywords** renal stone; tubeless; minimally invasive percutaneous nephrolithotomy

经皮肾镜碎石术自从1976年引入后已经快速发展为大结石及复杂肾结石治疗的黄金标准<sup>[1]</sup>。并且这项技术在不断改进结石清除率和减少并发症中进一步发展<sup>[2-4]</sup>。随着技术的不断成熟,结石清除率逐渐提高,对血管的损伤也明显减小。通常在手术结束时每一个穿刺通道都会放置一条肾造瘘管,起到压迫和引流的作用。但肾造瘘管本身也可能也带来一些问题,比如引起术后疼痛、延长住院和恢复时间,并且拔管后容易出现造瘘口漏尿<sup>[5-6]</sup>。为了避免这些问题,1997年起有研究报道无管化的方法用于选择性的患者。我国目前主要开展的是微通道经皮肾手术,现有的文献对无管化微通道经皮肾手术报道并不多。因此,我们对18Fr通道的无管化与留置肾造瘘管的临床结果进行了比较。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

从2013年6月至2014年6月,我们对263例肾结石或输尿管上段结石患者行了PCNL术。术中采取B超联合X线定位,工作通道为18Fr。我们排除了多通道PCNL、术中集合系统穿孔、严重的出血、既往有肾脏手术史及有结石残留的患者。最终132例留置造瘘管患者(组1)和40例无管化患者(组2)被纳入研究。所有患者都进行了腹部平片及泌尿系CT平扫。结石负荷以术前CT片上的纵径与横径进行计算( $\text{mm}^2$ ),总的结石负荷以所有结石负荷之和计算。所有患者术后第二天行KUB检查是否有结石残留,部分患者选择性地使用CT或B超检查残留的透光结石及并发症。我们对两组患者基本特征进行了比较,术中(平均手术时间、穿刺位置、穿刺目标盏)、术后参数(发热、血红蛋白变化、术后第一天血肌酐水平、麻醉药的使用、术后疼痛

评分、输血率、介入止血率、液胸、气胸、住院天数)也进行了比较。术后疼痛评分使用10 cm视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)进行评价。分别在术后第6小时、术后第一天以及出院当天记录VAS评分。

### 1.2 统计学处理

所有统计学分析采用SPSS17.0进行分析。连续性变量用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组连续性变量的比较使用 $t$ 检验,两组计数资料的比较使用卡方检验或Fisher精确检验。 $P \leq 0.05$ 被认为差异有统计学意义。

## 2 结果

两组患者的一般情况及结石的特征总结见表1。两组的年龄、性别、BMI指数无明显差异。组1的结石负荷较组2大,但两组之间无显著性差异( $522.2 \pm 340.1$  vs.  $499.3 \pm 325.6 \text{ mm}^2$ ;  $P=0.478$ )。术中、术后参数比较见表2。组1的手术时间较组2长,但两组之间无显著性差异( $73.5 \pm 31.5$  vs.  $68.1 \pm 22.4 \text{ min}$ ;  $P=0.405$ )。组2的12肋下穿刺路径明显高于组1( $P=0.001$ )。两组穿刺目标盏的选择也存在显著性差异( $P=0.043$ )。两组术后的发热率( $P=0.775$ )、血红蛋白变化( $P=0.48$ )及术后第一天血肌酐变化( $P=0.352$ )无明显差异。两组病人均未进行输血及介入止血,无气、液胸发生。所有患者均无延迟性出血现象发生。组1平均住院天数明显长于组2( $P<0.001$ )。两组VAS评分在术后6 h( $P=0.001$ )及术后第一天( $P=0.002$ )存在显著性差异,而在出院当天无明显差异( $P=0.054$ )。组1有9位患者因术后疼痛使用了50 mg杜冷丁进行肌肉注射,组2仅1位患者使用了50 mg杜冷丁进行镇痛,两组之间无显著性差异( $P=0.456$ )。

表1 患者基本情况及结石特征

Table 1 Patient demographics and stone characteristics

变量	组1	组2	P
年龄/yr	41.2 ± 9.5	45.2 ± 10.8	0.452
性别(男/女)	85/47	27/13	0.718
BMI/Kg·m <sup>2</sup>	20.7 ± 3.7	21 ± 4.1	0.622
结石负荷/mm <sup>2</sup>	522.2 ± 340.1	499.3 ± 325.6	0.405

表2 围手术期结果

Table 2 Peri-operative outcomes

变量	组1	组2	P
手术时间/min	73.5 ± 31.5	68.1 ± 22.4	0.405
住院天数/d	7.72 ± 3.58	5.10 ± 2.88	< 0.001
穿刺位置			
11肋间	70	9	0.001
12肋下	62	31	
穿刺目标盏			0.043
上盏	30	3	
中盏	67	20	
下盏	35	17	
血红蛋白下/g·dL <sup>-1</sup>	1.79 ± 1.17	1.95 ± 1.19	0.480
血肌酐上升/ $\mu$ mol·L <sup>-1</sup>	20.21 ± 15.1	24.82 ± 19.94	0.352
麻醉药物使用例数	9	1	0.456
术后VAS评分			
术后6h	6.16 ± 1.45	4.23 ± 1.79	0.001
术后第一天	3.69 ± 2.38	2.26 ± 1.95	0.002
出院当天	1.06 ± 0.95	0.86 ± 1.03	0.054
发热	14	5	0.775

### 3 讨论

技术的进步及设备的改善有助于提高PCNL术的结石清除率及减少并发症。通常PCNL术后需要放置肾造瘘管,其主要有以下方面好处:1)使集合系统的液体排泄更加通畅;2)压迫穿刺通道,以起到止血作用;3)防止尿外渗;4)为二期手术提供通道。然而,肾造瘘管也会带来一些不适,延长住院时间,增加麻醉药物的使用。1997年Bellman等<sup>[7]</sup>最早报道了PCNL手术的无管化,他们使用了双J管。结果住院天数、麻醉药物使用及住院花费均明显缩短。近来,无管化PCNL的应用范围越来越广,包括双侧肾结石和孤立肾结石都已经开始应用<sup>[8-9]</sup>。有研究<sup>[10]</sup>显示影响PCNL住院天数的主要因素有结石负荷、通道数目以及无管化,其中无管化是最重要的因素。在2004年Aghamir等开始<sup>[11]</sup>报道全无管化,他们认为全无管化是安全

而且有效的。然而,全无管化到目前为止仍然未被广泛接受,很多研究<sup>[12-13]</sup>认为全无管化的纳入和排除标准都应严格选择。因为全无管化可能导致尿外渗,有时残留小结石或小血块引起梗阻可能导致严重的肾绞痛。在我们前期的研究中也发现PCNL术后留置内支架比不留置相比,梗阻性并发症要更少。因此本研究并未选择全无管化。

在我们的研究中,组1比组2手术时间略长主要是放置、固定造瘘管需要花费一定的时间,而这个时间并没有明显延长总的手术时间。无管化穿刺点更多地选择在了12肋下,因为11间穿刺时经过胸膜腔的可能性更大,术后出现气胸的可能性更大,并且肾周的渗液也可能进入胸膜腔。因此,12肋下穿刺选择无管化更安全。同样,穿刺上盏时更多选择在11肋间,所以无管化的目标盏以中、下盏为主。放置肾造瘘管是为了止血的观点已经受到了一些学者的质疑,他们<sup>[14-16]</sup>报道有

造瘘管和无造瘘管在术后血红蛋白变化、肾周血肿、尿性囊肿方面并无明显差别。组2术后的血红蛋白变化与组1无明显差别说明正确的路径选择是防止术中、术后出血的关键。如果术中出血较多,术后放置造瘘管还是很有必要,造瘘管能够起到压迫和引流的作用。组1的术后6 h及术后第1天VAS评分高于组1的原因可能有:1)造瘘管对肋间或肋下神经产生刺激,2)造瘘管对肾盂、肾盏壁产生刺激。PCNL术后的疼痛一般症状较轻,大多数无需处理或予非甾体类药物即可缓解。仅极少数患者需要麻醉性药物镇痛,组1使用麻醉性镇痛药物的患者要多于组2,这也和VAS评分结果一致。组2的住院天数明显短于组1的原因主要是由于我们常规留置了造瘘管4~5 d,并且拔管后一般观察1 d后出院。而无管化患者一般在术后第3天左右如果无症状就出院了。肾造瘘管的拔除一般在夹闭管后无发热、疼痛、尿液渗漏的情况下进行,所以出院时的VAS评分在两组间无明显差异。

我们认为除了在有明显结石残留、严重的出血或集合系统穿孔的情况下,PCNL术无管化是安全的。无管化可以减少住院天数及术后疼痛。

## 参考文献

1. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique[J]. Scand J Urol Nephrol, 1976, 10(3): 257-259.
2. El-Nahas AR, Shokeir AA, Shoma AM, et al. Percutaneous nephrolithotomy versus open surgery for treatment of staghorn stones in pediatric patients[J]. Can Urol Assoc J, 2014, 8(11-12): E906-E909.
3. Hu G, Guo Z, Liu H, et al. A novel minimally invasive percutaneous nephrolithotomy technique: safety and efficacy report[J]. Scand J Urol, 2015, 49(2): 174-180.
4. Ali S, Kumar N, Baloch U. Outcome of percutaneous nephrolithotomy[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2014, 24(4): 261-264.
5. Tüzel E, Kızıltepe G, Akdoğan B. The effect of local anesthetic infiltration around nephrostomy tract on postoperative pain control after percutaneous nephrolithotomy[J]. Urolithiasis, 2014, 42(4): 353-358.
6. Agrawal MS, Agarwal M. Percutaneous nephrolithotomy: Large tube, small tube, tubeless, or totally tubeless?[J]. Indian J Urol, 2013, 29(3): 219-224.
7. Bellman GC, Davidoff R, Candela J, et al. Tubeless percutaneous renal surgery[J]. J Urol, 1997, 157(5): 1578-1582.
8. Choi SW, Kim KS, Kim JH, 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.
9. Kokorovic A, Wilson JW, Beiko D. Outpatient bilateral supracostal tubeless percutaneous nephrolithotomy for staghorn calculi[J]. Can Urol Assoc J, 2014, 8(3-4): E273-E275.
10. Akman T, Binbay M, Yuruk E, et al. Tubeless procedure is most important factor in reducing length of hospitalization after percutaneous nephrolithotomy: results of univariable and multivariable models[J]. Urology, 2011, 77(2): 299-304.
11. Aghamir SM, Hosseini SR, Gooran S. Totally tubeless percutaneous nephrolithotomy[J]. J Endourol, 2004, 18(7): 647-648.
12. Istanbuluoglu MO, Cicek T, Ozturk B, et al. Percutaneous nephrolithotomy: nephrostomy or tubeless or totally tubeless?[J]. Urology, 2010, 75(5): 1043-1046.
13. de Cógáin MR, Krambeck AE. Advances in tubeless percutaneous nephrolithotomy and patient selection: an update[J]. Curr Urol Rep, 2013, 14(2): 130-137.
14. Shoma AM, Elshal AM. Nephrostomy tube placement after percutaneous nephrolithotomy: critical evaluation through a prospective randomized study[J]. Urology, 2012, 79(4): 771-776.
15. Etemadian M, Soleimani MJ, Haghighi R, et al. Does bleeding during percutaneous nephrolithotomy necessitate keeping the nephrostomy tube? A randomized controlled clinical trial[J]. Urol J, 2011, 8(1): 21-26.
16. 罗勇, 王洛夫, 李家宽, 等. 无管化经皮肾镜取石术的安全性和疗效评价[J]. 临床泌尿外科杂志, 2012, 27(3): 161-164.

LUO Yong, WANG Luofu, LI Jiakuan, et al. Evaluation of safety and efficacy of tubeless percutaneous nephrolithotomy[J]. J Clin Urology, 2012, 27(3): 161-164.

本文引用: 徐勇. 无管化与普通微创经皮肾手术治疗肾结石的临床结果分析[J]. 临床与病理杂志, 2015, 35(6): 1126-1129. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.050

Cite this article as: XU Yong. Tubeless versus common minimally invasive percutaneous nephrolithotomy for renal stones: analysis of clinical outcomes[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2015, 35(6): 1126-1129. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.06.050