

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyx.001548

经不同肾盏单通道行经皮肾镜碎石取石术的疗效比较

周立权¹, 农振良², 邓耀良³, 徐广龙¹, 黎承杨², 黄海鹏¹, 关晓峰²

(1. 广西医科大学第二附属医院泌尿外科, 南宁 530007; 2. 广西医科大学第一附属医院泌尿外科, 南宁 530007; 3. 广西医科大学附属琅东医院泌尿外科, 南宁 530007)

【摘要】目的:比较经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)中单通道穿刺上盏或中、下盏治疗肾结石及输尿管结石的疗效。**方法:**回顾分析广西医科大学第一附属医院及第二附属医院泌尿外科 2009 年 10 月至 2017 年 6 月单通道经皮肾镜取石术治疗 1 438 例上尿路结石的病历资料。将结石患者分成鹿角形肾结石组、多发肾结石组、单发肾结石组(合并或不合并输尿管上段结石)和输尿管上段结石组 4 组,并从一期结石清除率、手术时间、手术并发症 3 个方面比较经不同路径 PCNL 的疗效差异。**结果:**鹿角形肾结石组经上盏和中、下盏通道 PCNL 的一期结石清除率、手术时间有统计学差异;多发肾结石组一期结石清除率、手术时间有统计学差异;单发肾结石组(合并或不合并输尿管上段结石)一期结石清除率无统计学差异,手术时间有统计学差异;输尿管上段结石组一期结石清除率及手术时间均无统计学差异。所有患者均成功建立通道,成功率为 100%。**结论:**对于鹿角形肾结石与多发肾结石经上盏通道路径的手术结石一次清除率更高,手术时间也更短。

【关键词】经皮肾镜碎石取石术;上尿路结石;单通道**【中图分类号】****【文献标志码】A****【收稿日期】**2018-03-09**作者简介:**周立权, Email: zlqdr1972@163.com,

研究方向:泌尿系结石、泌尿系肿瘤及男科学。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20180329.1501.004.html>

(2018-03-29)

液不同引流方式的应用 [J]. 中华小儿外科杂志, 2013, 34 (4): 275-278.

[5] Das K, Ordonez F, Welikumbura S, et al. Ureteroiliac artery fistula caused by a metallic Memokath ureteral stent in a radiation-induced ureteral stricture[J]. J Endourol Case Rep, 2016, 2(1): 162-165.

[6] Shivde SR, Joshi P, Jamkhandikar R, et al. Extrusion of double-J stent: a rare complication[J]. Urology, 2008, 71(5): 814-815.

[7] Dündar M, Caliskan T, Koçak I. Unexpected complication: renal parenchymal perforation with double-J ureteral stent[J]. Urol Res, 2008, 6(5): 279-281.

[8] Smith KE, Holmes N, Lieb JJ, et al. Stented versus nonstented pediatric pyeloplasty: a modern series and review of the literature[J]. J Urol, 2002, 168(3): 1127-1130.

[9] Bilen CY, Bayazit Y, Güdelloğlu A, et al. Laparoscopic pyeloplasty in adults: stented versus stentless [J]. J Endourol, 2011, 25 (4): 645-650.

[10] Hopf HL, Bahler CD, Sundaram CP, et al. Long-term outcomes of robot-assisted laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction[J]. Urology, 2016, 90: 106-110.

[11] Silva MV, Levy AC, Finkelstein JB, et al. Is peri-operative urethral catheter drainage enough? The case for stentless pediatric robotic pyeloplasty[J]. J Pediatr Urol, 2015, 11(4): 175.e1-5.

[12] Khawaja AR, Dar TI, Bashir F, et al. Stentless laparoscopic pyeloplasty: a single center experience[J]. Urol Ann, 2014, 6(3): 202-207.

[13] Bilen CY, Bayazit Y, Güdelloğlu A, et al. Laparoscopic pyeloplasty

in adults: stented versus stentless[J]. J Endourol, 2011, 25(4): 645-650.

[14] Lee YS, Lee CN, Kim MU, et al. The risk factors and clinical significance of acute postoperative complications after unstented pediatric pyeloplasty: a single surgeon's experience[J]. J Pediatr Surg, 2014, 49 (7): 1166-1170.

[15] Shalhav AL, Mikhail AA, Orvieto MA, et al. Adult stentless laparoscopic pyeloplasty[J]. JSLS, 2007, 11(1): 8-13.

[16] Rodriguez AR, Rich MA, Swana HS. Stentless pediatric robotic pyeloplasty[J]. Ther Adv Urol, 2012, 4(2): 57-60.

[17] 谢起根, 李作青, 徐烨青, 等. 无支架离断式肾盂输尿管成形术在婴幼儿肾盂输尿管连接部梗阻中的应用[J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16(2): 169-173.

[18] Liss ZJ, Olsen TM, Roelof BA, et al. Duration of urinary leakage after open non-stented dismembered pyeloplasty in pediatric patients[J]. J Pediatr Urol, 2013, 9(5): 613-616.

[19] 徐卯升, 陈方, 刘国华, 等. 不置支架管的离断性肾盂成形术治疗先天性肾积水[J]. 临床泌尿外科杂志, 2003, 10(10): 583-584.

[20] Issi O, Deliktas H, Gedik A, et al. Does the histopathologic pattern of the ureteropelvic junction affect the outcome of pyeloplasty[J]. Urol J, 2015, 12(1): 2028-2031.

[21] Richter S, Ringel A, Shalev M, et al. The indwelling ureteric stent: a 'friendly' procedure with unfriendly high morbidity[J]. BJU Int, 2000, 85(4): 408-411.

(责任编辑: 张辉洁)

Comparison of efficacy of PCNL in the treatment of upper urinary calculi in different accesses

Zhou Liquan¹, Nong Zhenliang², Deng Yaoliang³, Xu Guanglong¹, Li Chengyang², Huang Haipeng¹, Guan Xiaofeng²

(1. Department of Urology, Second Affiliated Hospital of Guangxi Medical University;

2. Department of Urology, First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University;

3. Department of Urology, Langdong Hospital of Guangxi Medical University)

[Abstract] **Objective:** To compare the efficacy of the percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in the treatment of upper urinary calculi in different accesses. **Methods:** Totally 1438 cases underwent PCNL from October 2009 to June 2017 were reviewed retrospectively. The cases were divided into staghorn calculi group, multiple stones group, single renal calculi group (combined or not combined with ureteral calculi) and ureteral calculi group. The efficacy of PCNL in different accesses was compared in the aspects of the first period calculus complete clearance rate, operation time and intraoperative and postoperative complications. **Results:** For the staghorn calculi group, there were significant differences in the first period calculus complete clearance rate and the operation time ($P < 0.05$) between upper accesses and middle/lower accesses. For the multiple stones group, there were significant differences in the first period calculus complete clearance rate and the operation time. For the single renal calculi group (combined or not combined with ureteral calculi), there was no significant difference in the first period calculus complete clearance rate, but there were significant differences in the operation time. For the ureteral calculi group, there was no significant difference in the first period calculus complete clearance rate and the operation time ($P > 0.05$). The puncture success rate was 100% to all the cases. **Conclusion:** The first period calculus complete clearance rate is higher and the operation time is shorter for staghorn calculi and multiple stones through upper pole access. So we suggest to treat the staghorn calculi and multiple stones through upper pole access.

[Key words] percutaneous nephrolithotomy; upper urinary calculi; single access

肾结石是泌尿科常见病,患病率分别达 1%~20%。随着外科技术进步,以经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)为代表的微创手术已经成为泌尿系结石的首选治疗方式^[1]。选择恰当肾盏建立 PCNL 通道一直是 PCNL 有关研究的一个热点。

本研究通过回顾性分析行 PCNL 患者的多项临床资料,并应用统计学方法分析手术清石率、手术时间及手术并发症,比较经上盏通道与中下盏通道 PCNL 的优缺点,为 PCNL 手术的穿刺通道选择提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析广西医科大学第一附属医院及第二附属医院泌尿外科 2009 年 10 月至 2017 年 6 月的单通道治疗上尿路结石 1 438 例,男 809 例,女 629 例;年龄 15~79 岁,平均 (47.47 ± 11.50) 岁。其中,孤立肾 21 例,合并高血压 204 例,糖尿病 79 例,肾功能不全 157 例,肝功能不全 15 例,21 例有同侧开放手术史,49 例有同侧 PCNL 术史。其中上盏通道 415 人,男 248 人,女 167 人;中、下盏通道 1 023 人,男 561

人,女 462 人;共分 4 组,分别为:鹿角形肾结石 249 例,男 145 例,女 104 例,年龄 15~74 岁,平均年龄 (49.30 ± 11.75) 岁;多发肾结石 707 例,男 391 例,女 316 例;年龄 15~79 岁,平均年龄 (46.91 ± 12.44) 岁;单发肾结石组 (合并或不合并输尿管上段结石) 373 例,男 210 例,女 163 例,年龄 15~77 岁,平均年龄 (47.53 ± 12.82) 岁;输尿管上段结石组 (不合并肾结石) 109 例,男 63 例,女 46 例,年龄 15~66 岁,平均年龄 (45.82 ± 10.89)。上盏通道、中、下盏通道男女组成和年龄 $P > 0.05$,提示 2 组男女组成及年龄差异无统计学意义,具有可比性。见表 1。

表 1 患者一般情况比较

Tab.1 Comparison on general condition of patients

项目	例数	性别 (例)		年龄 (岁)
		男	女	
上盏通道	415	248	167	46.32 ± 10.31
中下盏通道	1 023	561	462	47.82 ± 11.54
χ^2/t 值		2.904		0.604
P 值		0.089		0.374

1.2 手术方法

全麻,截石位,用膀胱镜或输尿管镜经尿道置入 F5/F4 输尿管导管至肾盂或结石部。改取俯卧位,腰部垫软枕。取腋后线和肩胛下角线间 11 肋间或 12 肋下为穿刺点,必要时行 10 肋间穿刺。利用 B 超或 X 线引导,将穿刺针刺进目标盏,

并经预留置输尿管导管注入生理盐水判断穿刺的准确性,留置斑马导丝,用筋膜扩张器依次扩至 F16~26 号通道,留置可撕裂导管鞘,术中建立一个碎石通道。置入输尿管镜或肾镜,予以钬激光或气压弹道碎石,随后置入斑马导丝,沿着导丝置入双 J 管,并留置肾造瘘管引流。术后 3~5 d 复查泌尿系平片,查看双 J 管放置位置与是否有结石残留。术后 4~7 d 拔除造瘘管或行二次清石术。

1.3 研究指标

观察患者手术时间、一期结石清除率、是否出现明显出血、是否发生感染以及是否出血气胸等并发症。

1.4 统计学方法

采用统计软件 SPSS 19.0 进行分析处理,计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 形式表示,计数资料采用构成比表示。计量资料采用两独立样本 t 检验,计数资料采用卡方检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 不同路径 PCNL 术一期结石完全清除率的比较

1 438 例 PCNL 术一期结石清除 1 206 例(上盏通道 373 例,中、下盏通道 833 例),二次清石 202 例(上盏通道 65 例,中、下盏 137 例),三次清石 30 例(上盏通道 9 例,中、下盏通道 21 例),一期结石清除率为 83.9%(1 206/1 438),其中上盏通道一期结石清除率为 89.8%(373/415),中、下盏通道一期结石清除率为 81.4%(833/1 023);鹿角形肾结石组、多发肾结石组 2 组患者建立上盏通道,中、下盏通道行 PCNL 术的一期结石清除率差异有统计学意义($P<0.05$)。单发肾结石组($P=0.089$)及输尿管上段结石组($P=0.551$)上盏和中、下盏通道的一期结石清除率差异无统计学意义。见表 2。

表 2 各组结石不同径路一期结石完全清除率结果 ($n/n, \%$)

Tab.2 The first period calculus complete clearance rate of different accesses ($n/n, \%$)

组别	上盏通道	中、下盏通道	χ^2 值	P 值
鹿角形肾结石组	79/92(85.9)	112/157(71.3)	6.856	0.009
多发肾结石组	170/198(85.9)	385/509(75.6)	8.822	0.003
单发肾结石组	85/86(98.8)	269/287(93.7)	3.573	0.089
输尿管上段结石组	39/39(100.0)	67/70(95.7)	1.719	0.551

2.2 不同路径 PCNL 术手术时间比较

1 438 例 PCNL 术手术时间为 (106.6 $\pm$ 42.2) min, 上盏通道平均手术时间为 (101.5 $\pm$ 40.4) min, 中、下盏通道平均手术时间为 (116.7 $\pm$ 43.9) min, 对于鹿角形肾结石组、多发肾结石组、非复杂性肾结石组 3 组患者经上盏通道,中、下盏通道行 PCNL 术的手术时间差异有统计学意义($P<0.05$),输尿管上段结石组经上盏和中、下盏穿刺行 PCNL 术的手术时间差异无统计学意义($P=0.616$)。见表 3。

表 3 各组结石不同径路手术时间结果

Tab.3 The operation time of different accesses

组别	上盏通道	中、下盏通道	t 值	P 值
鹿角形肾结石组	113.6 $\pm$ 44.2	131.1 $\pm$ 45.5	2.581	0.021
多发肾结石组	94.5 $\pm$ 39.5	115.5 $\pm$ 47.8	3.147	0.012
单发肾结石组	81.3 $\pm$ 31.2	104.5 $\pm$ 39.3	2.716	0.019
输尿管上段结石组	74.3 $\pm$ 33.9	78.3 $\pm$ 36.5	0.870	0.616

2.3 不同路径 PCNL 术穿刺成功率及术中、术后并发症比较

1 438 例患者均成功建立通道,成功率为 100%,术中、术后出血共 198 例(上盏通道 47 例,中、下盏通道 151 例),6 例中转开放,28 例予以选择性肾动脉栓塞治疗,164 例予以保守治疗后均痊愈出院。术后出现感染并伴有明显发热 102 例(上盏通道 35 例,中、下盏通道 67 例);胸膜损伤 12 例,5 例上盏通道出现气液胸,予行胸腔闭式引流后痊愈,7 例中盏通道出现气胸,对症支持治疗后痊愈;术中 10 例中转开放(均为中、下盏通道),4 例因术中结石残留较多,6 例因术中穿刺动脉出血而转开放手术,患者术后均痊愈出院。所有患者均未出现肝脏、脾脏、结肠等周围脏器的损伤。见表 4。

表 4 各组结石不同径路手术并发症

Tab.4 Complication results of different accesses

并发症	术中术后出血	感染	胸膜损伤	中转开放	周围脏器损伤
上盏通道	47	35	5	0	0
中、下盏通道	151	67	7	6	0
χ^2 值	2.934	1.591	0.967	—	—
P 值	0.092	0.213	—	—	—

3 讨 论

目前,PCNL 已成为绝大多数复杂性上尿路结石的首选治疗方法^[2]。PCNL 手术的关键是选择恰当的目标肾盏、成功建立穿刺通道,最终目的是取尽结石,降低并发症^[3]。为了尽可能提高结石清除率及手术安全性,学者们一直不断地探索及改进 PCNL 的穿刺路径问题^[4]。较多的术者选择中盏穿刺,认为选择中盏通道路径最为安全可靠并且更易于取出尽量多的肾盏结石^[5-6]。然而,在实际操作中发现,经中盏通道路径虽可进入上下盏,但寻找结石及碎石的过程中往往需要大幅度摆动镜体,增加肾实质撕裂出血的风险。当通道与前组肾中盏、上盏及下盏成锐角时,无法进入这些盏内碎石取石。因此,为了最大限度减少残留结石,必要时必须穿刺上盏或下盏。实际上,对于经验丰富的 PCNL 手术专家来说,上、中、下盏穿刺都常规采用,选择穿刺点的根据是结石的大小、分布及集合系统的形态^[7]。

本组 1 438 例上尿路结石,经上盏通道与经中、下盏 PCNL 治疗结果比较显示对于鹿角形肾结石、多发肾结石,一期结石清除率、手术时间差异有统计学意义($P<0.05$);对于单发肾结石组(合并或不合并输尿管上段结石)一期清石率差异无统计学意义($P>0.05$),手术时间差异有统计学意义($P<0.05$)。表明经上盏通道疗效优于经中下盏通道,对于复杂性肾结石,优势更明显。对于单纯输尿管上段结石组的一期结石清除率、手术时间差异均无统计学意义($P>0.05$)。之所以存在如此差异,Singh 等^[8]认为经上盏的直通道与肾脏长轴走向一致;肾脏越过髂腰肌,使得肾上盏的位置更靠近背侧。这 2 个因素导致经上盏通道操作时视野更宽阔,镜子及取石钳易于进入多数肾盏,操作更方便。

尽管经上盏 PCNL 治疗上尿路结石疗效良好,但是由于建立上盏通道往往需要经肋上穿刺,使得许多泌尿外科医生对胸腔并发症心存顾虑。一项大样本多中心研究报道 1.5%~2.2% 的 PCNL 采用第 11 肋上穿刺,68%~83% 经皮肾通道经肋下穿刺建立^[9]。胸膜下界在腋中线与第 10 肋相交,在肩胛线与第 11 肋相交近,近后正中线处平第 12 胸椎棘突。蔡世昌等^[10]对尸肾穿刺发现,在腋后线第 10 肋间、肩胛线第 10 肋间、腋后线第 11 肋间、肩胛线第 11 肋间隙穿刺穿破膈胸膜的概率分别为 56.3%(9/16)、100%(16/16)、6.3%(1/16)和 12.6%(2/16)。与之相反,临床研究报道肋上穿刺 PCNL,胸腔并发症发生率并不高。Singh 等^[8]经 11 肋间穿刺建立上盏通道治疗 21 例肾结石,只有 1 例术后 X 线检查发现气胸,经保守治愈。他们的经验是经第 11 肋间穿刺在肩胛线外进针,呼气末穿刺皮肤及皮下组织,深吸末穿刺肾实质以使肾脏充分下降,从而最大限度降低胸腔并发症风险。然而,Sinha 等^[11]在 1 项大样本(700 例)单中心研究中并未遵循这一经验,而是遵循通道与肾盏长轴一致的原则,26.7%(187/700)经 12 肋上穿刺,25.5%(179/700)经 11 肋上穿刺,47.8%(334/700)经肋下穿刺。胸腔并发症发生率分别为 0.3%、2.7%及 7.3%。肺不张/肺炎发生率依次为 1.5%、3.7%及 8.6%。胸腔闭式引流分别为 0%、1.6%及 2.2%,明显低于其他文献报道的经 12 肋上及 11 肋上胸腔闭式引流发生率的 1.4%及 23.1%^[12],他们总结经验如下:术中保持鞘不脱出肾集合系统;快速三步扩张,减少液体或气体进入胸腔的时间;防止鞘阻塞引起灌注液沿鞘周进入胸腔;尽量控制灌

注液用量;禁止瞬间高压灌注。认为虽然从肋下到 11 肋上穿刺胸腔并发症梯度增加,但是只要遵循这几项简单注意事项,就可以把胸腔并发症控制在极低水平,没有必要完全避免肋上穿刺。

与上述文献报告相似,本研究显示上盏穿刺与中下盏穿刺相比,术中术后出血、感染、胸膜损伤等并发症无统计学差异。因此,建议对于复杂性肾结石,如有指征,应毫不犹豫选择上盏通道 PCNL。

参 考 文 献

- [1] Xun Y, Wang Q, Hu H, et al. Tubeless versus standard percutaneous nephrolithotomy: an update meta-analysis[J]. BMC Urol, 2017, 17(1): 102.
- [2] Falahatkar S, Mokhtari G, Amin A, et al. Comparison of the outcomes of complete supine percutaneous nephrolithotomy in patients with radiopaque and radiolucent kidney stones[J]. Turk J Urol, 2017, 43(4): 490-496.
- [3] 张博威, 王东文, 庞磊, 等. 两种径路经皮肾镜治疗肾上盏结石的比较研究[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(5): 337-339.
- [4] Hossein K, Reza M, Behzad L. A study on comparative outcomes of percutaneous nephrolithotomy in prone, supine, and flank positions[J]. World J Urol, 2013, 31(1): 1225-1230.
- [5] Song Y, Jin W, Hua S, et al. Middle calyx access is better for single renal pelvic stone in ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy[J]. Urolithiasis, 2016, 44(5): 459-463.
- [6] Zhu W, Liu Y, Liu L, et al. Minimally invasive versus standard percutaneous nephrolithotomy: a meta-analysis[J]. Urolithiasis, 2015, 43(6): 563-570.
- [7] 曾国华, 钟文. 经皮肾镜取石术[J]. 现代泌尿外科杂志, 2014, 19(11): 706-708.
- [8] Singh R, Kankalia SP, Sabale V, et al. Comparative evaluation of upper versus lower calyceal approach in percutaneous nephrolithotomy for managing complex renal calculi[J]. Urol Ann, 2015, 7(1): 31-35.
- [9] Tefekli A, Esen T, Olbert PJ, et al. Isolated upper pole access in percutaneous nephrolithotomy: a large-scale analysis from the CROES percutaneous nephrolithotomy global study[J]. J Urol, 2013, 189(2): 568-573.
- [10] 蔡世昌, 谭德炎, 曹述铁, 等. 微创经皮肾镜取石术手术入路的应用解剖学研究[J]. 中国中医药现代远程教育, 2008, 6(10): 1174-1175.
- [11] Sinha M, Krishnappa P, Subudhi SK, et al. Supracostal percutaneous nephrolithotomy: a prospective comparative study[J]. Indian J Urol, 2016, 32(1): 45-49.
- [12] Munver R, Delvecchio FC, Newman GE, et al. Critical analysis of supracostal access for percutaneous renal surgery[J]. J Urol, 2001, 166(4): 1242-1246.

(责任编辑: 冉明会)