

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2021.12.010

肾结石分布对经皮肾镜取石术清石率的影响

李梦旭,魏若晶,连文峰,宋立杰,魏红建,马 龙
保定市第一中心医院泌尿外科二科,河北保定 071000

摘 要:**目的** 探讨多发性肾结石结石分布对经皮肾镜取石术(PCNL)清石率的影响。**方法** 回顾性分析 2016 年 1 月至 2020 年 10 月 202 例于该院接受 PCNL 治疗的结石负荷相似的肾结石患者临床资料,依据结石所占盏数将患者分为 4 组,第 1 组结石位于肾盂和 1 个肾盏,第 2 组结石位于肾盂和 2 个肾盏,第 3 组结石位于肾盂和 3 个肾盏,第 4 组结石位于肾盂和 4 个肾盏及以上。对各组间经皮肾通道数、手术时间、输血例数、结石清除率等进行比较分析。**结果** 所有患者均一期完成手术,手术时间 35~155 min,出血量 50~850 mL,总结石清除率 81.5%,各组结石清除率随着结石所占盏数增减呈逐渐下降趋势,当结石所占盏数 ≥ 3 时,结石清除率降低($P<0.05$)。**结论** 在结石负荷相似的情况下,结石所占盏数 ≥ 3 时术中多通道可能性增加,结石清除率下降。

关键词:肾结石; 结石负荷; 结石清除率; 经皮肾镜取石术

中图法分类号:R699.2

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2021)12-1698-03

Effect of distribution of kidney stones on the rate of clearing stone in percutaneous nephrolithotomy

LI Mengxu, WEI Ruojing, LIAN Wenfeng, SONG Lijie, WEI Hongjian, MA Long

Second Department of Urology, First Central Hospital of Baoding, Baoding, Hebei 071000, China

Abstract:**Objective** To investigate the impact of stone distribution within the kidney on stone-free rate of percutaneous nephrolithotomy (PCNL). **Methods** The clinical data of 202 patients with multiple kidney stones treated with PCNL in a hospital from January 2016 to October 2020 were retrospectively analyzed. Patients were divided into 4 groups according to the number of stones. Group I (located in renal pelvis and in one calyx), Group II (located in renal pelvis and in two calyx), Group III (located in renal pelvis and in three calyx), and Group IV (located in renal pelvis and in four or more calyces and above). The number of percutaneous renal channels, operation time, the number of blood transfusions and the rate of stone clearance and so on were compared and analyzed among each group. **Results** All patients completed the operation in one stage, the operation time was 35—155 min, the blood loss was 50—850 mL, the summary stone clearance rate was 81.5%, the stone clearance rate in each group showed a gradually decreasing trend with the increase and decrease of the number of calculi, when the number of calculi ≥ 3 , the stone clearance rate decreased ($P<0.05$). **Conclusion** In the case of similar stone loads, the possibility of multiple channels increases and the stone clearance rate decreases when the number of calculi is more than 3.

Key words: kidney stones; stone load; stone clearance rate; percutaneous nephrolithotomy

经皮肾镜取石术(PCNL)是目前治疗多发性结石及复杂结石的首选方法,虽然手术经验不断增加,手术设备不断进步,但仍存在较高的残石率,影响手术清石率的多因素分析一直是临床研究的热点。在临床实践中发现,对于多发性肾结石,随着结石所占盏数的增加对手术清石率的影响也随之增加^[1],目前结石所占盏数对手术清石率影响程度的报道较少,因此,研究者对 2016 年 1 月至 2020 年 10 月本院接受 PCNL 治疗的多发性肾结石患者进行了系统回顾,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 1 月至 2020 年 10 月本

院接受 PCNL 治疗的结石负荷相似的肾结石患者 202 例作为研究对象,年龄 25~72 岁,男 96 例、女 106 例,所有患者术前均行 CT 检查,结石负荷为 400~1 000 mm²,依据结石所占盏数将患者分为 4 组,第 1 组结石位于肾盂和 1 个肾盏,第 2 组结石位于肾盂和 2 个肾盏,第 3 组结石位于肾盂和 3 个肾盏,第 4 组结石位于肾盂和 4 个肾盏及以上。排除标准:(1)结石负荷过大或过小患者;(2)解剖结构异常患者(如重复肾、异位肾等);(3)心肺功能异常无法耐受手术患者。术前泌尿系感染、糖尿病、高血压患者待病情控制后再行手术。

1.2 手术方法 采用全身麻醉,患者先截石位行患

作者简介:李梦旭,男,主治医师,主要从事泌尿系结石研究。

本文引用格式:李梦旭,魏若晶,连文峰,等.肾结石分布对经皮肾镜取石术清石率的影响[J].检验医学与临床,2021,18(12):1698-1700.

侧输尿管支架管置入,建立人工肾积水,改俯卧位,在超声引导下依据结石位置行背侧肾盂穿刺,再使用套叠式金属扩张器扩张,建立 24F 通道,应用超声碎石清石,单通道无法完全清除结石时,建立第 2 通道或第 3 通道或应用穿刺针导丝辅助技术将结石推出碎石,术后留置 DJ 管及肾造瘘管。所有手术均有同一组医师完成。

1.3 手术效果判定 术后第 2 天行尿路平片检查,有结石残留者行 CT 平扫检查确定残留结石大小,结石直径≤0.4 cm 视为结石清除,结石直径>0.4 cm 患者术后 1 个月无法排出者行体外碎石治疗。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 统计软件进行数据分析,正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析或 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

202 例患者均一期手术成功,无中转开放,无胸膜损伤、临近器官损伤等严重并发症发生,各组间男女比例、年龄、体质量指数、结石负荷、既往手术史、结石

CT 值、结石左右侧别比例比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。各组间术后疼痛镇痛次数、术后住院天数比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。各组手术时间为 35~155 min,随着结石所占盏数增加手术时间呈上升趋势,但差异无统计学意义($P > 0.05$)。4 组术后发热患者共 19 例(体温>38.5℃),给予抗感染治疗,并给了解热镇痛治疗后好转。总体出血量为 50~850 mL,术后血红蛋白低于 90 g/L 时行输血治疗,4 组输血例数共 18 例,其中第 4 组中 1 例患者行双通道碎石患者术后出血,行介入栓塞治疗后好转,各组输血率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。研究病例中双通道取石患者 32 例,第 4 组中 1 例患者行 3 通道碎石,随着结石所占盏数增加通道数呈增加趋势,差异有统计学意义($P < 0.05$)。总结石清除率 81.5%,有结石残留患者术后 1 个月复查行体外碎石治疗后结石排出。各组结石清除率随着结石所占盏数增减呈逐渐下降趋势,当结石所占盏数≥3 时,结石清除率降低($P < 0.05$),见表 2。

表 1 各组患者术前临床资料比较

项目	第 1 组($n=46$)	第 2 组($n=59$)	第 3 组($n=57$)	第 4 组($n=40$)	P
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	54.2±14.8	56.1±13.9	57.2±16.1	53.2±13.2	0.960
性别(男:女, $n:n$)	22:24	29:30	27:30	18:22	0.074
体质量指数($\bar{x} \pm s$,kg/m ²)	26.0±3.2	25.7±3.0	24.7±3.9	25.1±3.7	0.512
左右侧别比例(左:右, $n:n$)	27:19	32:27	28:29	25:15	0.125
结石负荷($\bar{x} \pm s$,mm ²)	489±281	519±184	611±292	632±309	0.061
既往手术史(有:无, $n:n$)	:8:38	6:53	9:48	3:37	0.174
结石 CT 值($\bar{x} \pm s$)	896±158	920±146	876±139	892±152	0.126

表 2 各组患者术后临床资料比较

项目	第 1 组($n=46$)	第 2 组($n=59$)	第 3 组($n=57$)	第 4 组($n=40$)	P
经皮肾通道数(单通道:多通道, $n:n$)	46:0	56:3	41:16	27:13	<0.05
手术时间($\bar{x} \pm s$,min)	58.3±28.9	61.8±34.0	70.3±39.6	75.1±32.3	0.092
输血例数(n)	1	1	7	9	0.179
术后发热例数(n)	7	3	3	6	0.451
术后疼痛镇痛次数(n)	9	9	12	7	0.061
术后住院天数($\bar{x} \pm s$,d)	5.5±1.2	4.2±1.5	5.8±1.5	5.6±1.6	0.082
结石清除率(%)	94.4	90.2	72.3	64.3	<0.05

3 讨 论

虽然随着输尿管软镜手术的技巧及设备的进步,手术适应证在不断扩大,但目前 PCNL 仍是治疗多发性肾结石的主要方式^[1-2],并随着手术设备进步,术者经验的积累,术后并发症发生率逐渐降低,但术后残石仍是需要面对的主要问题。邵志强等^[3]通过对 642 例结石患者回顾性分析发现,肾结石负荷是影响结石清除率主要因素之一,梁东彦等^[4]对 258 例患者进行多因素分析亦发现结石负荷越大,结石残留率越大,

因此结石负荷是影响 PCNL 手术效果的一个主要因素,为排除结石负荷对本研究的影响,本研究对象排除结石过大或过小病例,各组间结石负荷比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

AKHAVEIN 等^[5]设计的以 CT 结果为基础的 S. T. O. N. E 评分系统亦将结石所占盏数作为影响因素之一,并发现其与结石清除率相关。文献[6-7]通过对接受 PCNL 患者的研究发现,结石所占盏数是影响结石清除率的因素,并将其列为术前结石评分系统因

素之一。但上述研究均未进一步研究具体盏数对结石清除率的影响。因此本研究将结石所占盏数作为研究对象,探讨在结石负荷相似的情况下,结石所占盏数对结石清除率的影响。本研究发现,在患者一般情况相似的情况下,随着结石所占盏数增加,结石残留率随之增加,并且当结石所占盏数 ≥ 3 时残石率增加($P < 0.05$),因此认为结石所占盏数是影响结石清除率的主要因素之一。虽然本研究通过针辅助技术将平行盏小结石推出肾盏,于原通道将结石粉碎,减少了部分结石残留并减少了穿刺通道数,但当结石所占盏数 ≥ 3 时残石率仍明显增加。这可能与当结石所占盏数 ≥ 3 时,结石位于穿刺盏的平行盏或肾镜难以探及位置可能性增加,而过度别镜又易于撕裂肾盏造成大出血,致使结石残留有关。这说明当结石所占盏数 < 3 时对结石清除率无明显影响,而结石所占盏数 > 3 时对于术者术中穿刺目标盏的选择及肾脏活动度的要求均有所提高,在术者经验不足或肾脏活动度低的情况下,更易出现结石残留的情况。因此当结石所占盏数 ≥ 3 时应考虑到术后结石残留可能,术前应充分做好预案,合理设计、选择穿刺目标肾盏就显得尤为重要,术前应与患者充分沟通必要时联合软镜手术一期清除结石。

术中及术后出血是影响 PCNL 手术效果的主要因素。虽然 ARORA 等^[8]通过对 583 例患者研究发现随着通道数增加,输血率随之增加,而本研究患者随着结石所占盏数增加,通道数呈增加趋势,但组间输血率比较差异无统计学意义($P > 0.05$),这可能与本研究患者结石负荷均不大,术中穿刺时以肾盏穹隆为穿刺目标,穿刺针与肾盏长轴一致,同时注意术中肾镜摆动幅度,避免粗暴操作撕裂肾盏颈有关。

当然本研究尚有不足之处,未考虑肾盂肾盏结构、结石所占肾盏位置等因素,例如肾盏纤细与否,结石所在盏位于腹侧与背侧,结石所在盏间夹角等均可能影响结石清除率,THOMAS 等^[9]报道 Guy's 肾结石分级法即将集合系统解剖列入其中,认为其与结石清除率相关。王惠强等^[10]通过研究发现集合系统结构异常也是影响结石清除率的因素。

总之,在结石负荷相似的情况下,结石所占盏

数 ≥ 3 时术中多通道可能性增加,结石清除率下降。

参考文献

- [1] GERAGHTY R M, JONES P, SOMANI B K, et al. Worldwide trends of urinary stone disease treatment over the last two decades: a systematic review[J]. J Endourol, 2017, 31(6): 547-556.
- [2] PRADERE B, DOIZI S, PROIETTI S, et al. Evaluation of guidelines for surgical management of urolithiasis[J]. J Urol, 2018, 199(5): 1267-1271.
- [3] 邵志强, 杨勇, 杨渝, 等. 影响经皮肾镜取石术后结石清除率术前因素分析[J]. 微创泌尿外科杂志, 2014, 3(6): 347-350.
- [4] 梁东彦, 李巧星, 邵军, 等. 影响微创经皮肾取石术清石效果的相关因素分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(7): 610-612.
- [5] AKHAVEIN A, HENRIKSEN C, SYED J, et al. Prediction of single procedure success rate using S. T. O. N. E. nephrolithometry surgical classification system with strict criteria for surgical outcome[J]. Urology, 2015, 85(1): 69-73.
- [6] 潘俊, 桂泽红, 王昭辉, 等. S. T. O. N. E 肾结石评分系统预测经皮肾镜取石术后结石残留的临床研究及改良[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(5): 448-452.
- [7] 苑海春, 种铁, 薛玉泉, 等. S. T. O. N. E. 评分系统预测经皮肾镜取石清石率和术后并发症的分析[J]. 微创泌尿外科杂志, 2019, 8(2): 108-113.
- [8] ARORA A M, PAWAR P W, TAMHANKAR A S, et al. Predictors for severe hemorrhage requiring angioembolization post percutaneous nephrolithotomy: A single-center experience over 3 years[J]. Urology Annals, 2019, 11(2): 180-186.
- [9] THOMAS K, SMITH N C, HEGARTY N, et al. The guy's stone score: grading the complexity of percutaneous nephrolithotomy procedures[J]. Urology, 2011, 78(2): 277-281.
- [10] 王惠强, 曾彦凯, 郑嘉欣, 等. S. T. O. N. E 评分和 Guy's 结石评分用于 PCNL 成功率及术后并发症预测的比较[J]. 重庆医科大学学报, 2018, 43(4): 538-541.

(收稿日期: 2020-10-19 修回日期: 2021-05-04)

(上接第 1697 页)

- [12] 廖万清, 陈敏. 侵袭性真菌病的诊断: 现状与展望[J]. 菌物学报, 2011, 30(1): 5-11.
- [13] ZHOU W, LI H, ZHANG Y, et al. Diagnostic value of galactomannan antigen test in serum and bronchoalveolar lavage fluid samples from patients with nonneutropenic invasive pulmonary aspergillosis[J]. J Clin Microbiol, 2017, 55(7): 2153-2161.
- [14] 王群, 兰芬, 徐曙光, 等. 支气管灌洗液 G 试验联合 GM 试验对侵袭性肺曲霉病的诊断价值[J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20(8): 695-698.

- [15] 王立朋, 秦榛, 夏云. 侵袭性曲霉感染的诊断及临床应用[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(2): 523-525.
- [16] 何骞, 沈思梅, 周威, 等. 血清半乳甘露聚糖检测在慢性阻塞性肺疾病并发侵袭性肺曲霉病中的诊断价值[J]. 医学研究生学报, 2017, 30(4): 380-383.
- [17] 萧晨路, 韩立中, 倪语星, 等. 半乳甘露聚糖抗原动态监测与血液病患者侵袭性曲霉病抗真菌治疗预后的相关性[J]. 中国感染与化疗杂志, 2015, 15(4): 364-367.

(收稿日期: 2020-10-13 修回日期: 2021-05-09)