

经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石的效果观察

Effect of percutaneous nephrolithotripsy on complex Kidney stone disease

赵昌波 谢明亮 张同殿 李宁宁

Zhao Changbo, Xie Mingliang, Zhang Tongdian, Li Ningning

(聊城市人民医院 山东聊城 252000)

(Liaocheng People's Hospital Shandong Liaocheng 252000)

摘要:目的:探讨经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石的临床疗效。方法:选取我院 2022 年 4 月-2023 年 3 月收治的 80 例复杂性肾结石患者为实验对象,2022 年 4 月-2022 年 9 月期间的患者为对照组,共 36 例,采用体外冲击波碎石术,2022 年 10 月-2023 年 3 月期间的患者为实验组,共 44 例,采用经皮肾镜碎石术。对比两组患者的碎石效果、术后并发症发生率。结果:实验组患者的结石取净率及一次性碎石成功率明显高于对照组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$);实验组患者术后并发症率明显低于对照组,差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。结论:经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石具有显著的优势,该手术能够提高结石取净率和一次性碎石成功率,同时降低术后并发症的发生率。

[Abstract] Objective: To investigate the clinical efficacy of percutaneous nephrolithotripsy in the treatment of complex Kidney stone disease. Methods: 80 patients with complex Kidney stone disease admitted to our hospital from April 2022 to March 2023 were selected as the experimental subjects, 36 patients from April 2022 to September 2022 as the control group, using extracorporeal shock wave lithotripsy, and 44 patients from October 2022 to March 2023 as the experimental group, using percutaneous nephrolithotripsy. Compare the effectiveness of lithotripsy and the incidence of postoperative complications between the two groups of patients. Result: The stone removal rate and one-time stone removal success rate of the experimental group patients were significantly higher than those of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$); The postoperative complication rate of the experimental group patients was significantly lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion: Percutaneous nephrolithotripsy has significant advantages in the treatment of complex Kidney stone disease. This operation can improve the stone removal rate and the success rate of one-time lithotripsy, and reduce the incidence of postoperative complications.

关键词:经皮肾镜碎石术;复杂性肾结石;效果观察

[Key words]:Percutaneous nephrolithotripsy; Complex Kidney stone disease; Effect observation

复杂性肾结石是指在结石形成、结构或位置等方面存在复杂情况的肾结石^[1]。普通肾结石相比,复杂性肾结石更具挑战性,常常需要更加复杂和创新的治疗方法来达到有效清除的目标,传统的治疗方法,如体外冲击波碎石术(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)或经尿路手术,可能在处理复杂性肾结石时面临一些限制和困难^[2-3]。复杂性肾结石可能较大、多发,或者位于肾脏的深部或难以达到的位置,使得传统治疗方法无法完全清除结石或存在较高的并发症风险^[4]。近年来,经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)作为一种新型的治疗方法被广泛应用于复杂性肾结石的治疗。其通过更直接的途径,通过在皮肤上建立穿刺通道,将柔软的内窥镜引入肾脏,可以直接观察和处理复杂性肾结石^[5]。本研究旨在探讨经皮肾镜碎石术治疗复杂性肾结石的临床疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2022 年 4 月-2023 年 3 月收治的 80 例复杂性肾结石患者为实验对象,2022 年 4 月-2022 年 9 月期间的患者为对照组,共 36 例,2022 年 10 月-2023 年 3 月期间的患者为实验组,共 44 例。对照组男 21 例,女 15 例,年龄 25-64 岁,平均年龄(42.62 ± 4.19)岁,部分性鹿角型结石 22 例,完全性鹿角结石 14 例,左肾结石 16 例,右肾结石 15 例,双肾结石 5 例;实验组男 26 例,女 18 例,年龄 23-66 岁,平均年龄(43.06 ± 4.31)岁,部分性鹿角结石 29 例,完全性鹿角结石 15 例,左肾结石 18 例,右肾结石 15 例,双肾结石 11 例。两组患者一般资料对比无统计学意义,具有可比性 ($P>0.05$)。纳入标准:(1)经临床检查和影像学评估,确诊为复杂性肾结石^[6];(2)患者身体状况和肾功能适合接受经皮肾镜碎石术,没有明显的手术禁忌证;(3)患者理解并同意参与研究,签署知情同意书。排除标准:(1)重要脏器严重功能不全者;(2)无法耐受手术或麻醉者;(3)已经接受过其他治疗方法的患

者,如经尿路手术等;(4)合并精神异常或意识不清者;(5)妊娠期或哺乳期妇女;(6)合并全身感染者;(7)中途退出或不配合研究者。

1.2 方法

两组患者术前均需进行详尽的术前检查,包括实验室检查(血液生化指标、尿液分析和凝血功能等)及影像学检查(腹部超声、CT 扫描或 MRI)等;完善各项术前准备,与患者或家属充分沟通,向他们解释手术的目的、过程和可能的风险,并取得患者或家属的同意,签订手术知情同意书。两组患者均在手术开始前进行输尿管插管,并在全麻下实施手术。术后进行常规抗感染治疗。

1.2.1 对照组采用体外冲击波碎石术

①体位与定位确认:患者采取俯卧位进行手术,在手术开始前使用超声设备对结石部位进行再次定位确认,确认完毕后进行冲击波冲击。②参数设置:冲击频率为 60 次/分,根据“间隙休息法”每冲击 300-500 次,暂停 2-3min,单个冲击治疗期间冲击次数不超过 2500 次^[7]。

1.2.2 实验组采用经皮肾镜碎石术

①体位:采取侧卧位进行手术,并将腰部垫高。在手术开始前使用超声设备进行再次定位确认。②穿刺和导丝置入:穿刺点一般为第 12 肋下或 11 肋间隙与腋后线至肩胛线位置,向肾无血管平面进行穿刺进针。通过身后外侧将肾穿刺针穿过肾实质进入集合系统,将针芯取出后,可见有尿液流出,则表明穿刺成功。穿刺成功后就可置入引导钢丝。③建立通道:使用筋膜扩张器扩张通道,使其达到 Fr16,再运用输尿管镜在软鞘下进行探查,主要目的是查看肾盏是否正常,之后再继续扩张,达到 Fr18。④碎石和导管留置:使用气压弹道碎石系统进行碎石,并使用碎石机的负压吸出结石,对患肾进行全面检查,确保结石碎除。术后留置肾造瘘管。

1.3 观察指标

1.3.1 碎石效果:对比两组患者的结石取净率、一次性碎石成功

率。无结石残留或残留结石直径 < 3mm 表示结石取净。

1.3.2 术后并发症发生率：观察患者术后是否有并发症发生，如血尿、感染及尿道狭窄，记录并分析患者的并发症发生率

1.4 统计学方法

本次研究使用 SPSS20.0 分析处理数据。计量资料以 ($\bar{x} \pm s$) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以 (n, %) 表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者碎石效果比较

实验组患者的结石取净率及一次性碎石成功率明显高于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 两组患者碎石效果比较 (n, %)

组别	例数	结石取净率	一次性碎石成功率
对照组	36	26 (72.22)	28 (77.78)
实验组	44	40 (90.91)	42 (95.46)
χ^2		4.789	5.657
P		0.029	0.041

2.2 两组患者术后并发症发生率比较

实验组患者术后并发症率明显低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表 2 两组患者术后并发症发生率比较 (n, %)

组别	例数	血尿	感染	尿道狭窄	总发生率
对照组	36	2 (5.56)	2 (5.56)	3 (8.33)	7 (19.45)
实验组	44	0 (0.00)	1 (2.27)	0 (0.00)	1 (2.27)
χ^2		-	-	-	6.487
P		-	-	-	0.030

3 讨论

复杂性肾结石是指体积大、数量多且形态各异的肾结石，相比于普通的肾结石，其通常更大、更多、更难处理，且治疗难度较高^[8]。由于复杂性肾结石的特殊性，传统的治疗方法，如体外冲击波碎石术或经尿路手术，可能无法完全清除结石或存在较高的并发症风险。因此，针对复杂性肾结石，通常需要更加复杂、创新和个性化的治疗方法，如经皮肾镜碎石术或腔镜手术，以达到有效清除结石的目标^[9, 10]。

经皮肾镜碎石术 (PCNL) 是一种微创手术技术，该手术通过在患者的背部皮肤上建立一个穿刺通道，将柔软的内窥镜和碎石器械引入肾脏，以直接观察、碎石和清除肾脏内的结石^[11]。在经皮肾镜碎石术中，通过内窥镜的引导，可以准确定位结石的位置、大小和数量，从而有针对性地进行碎石和清除^[12]。通过经皮肾镜碎石术，可以选择不同的碎石技术和器械，如激光碎石、超声波碎石等，以适应不同类型和特点的复杂性肾结石^[13, 14]。这些碎石技术可以有效地将结石粉碎成小块，并使用抓取器械将碎片逐一清除出肾脏。此外，经皮肾镜碎石术还具有较低的并发症风险。通过经验丰富的医生和先进的设备，术后并发症的发生率得到降低。尽管这种手术涉及皮肤穿刺和肾脏内部操作，但随着技术的不断改进，患者的术后恢复时间也相对较短^[15, 16]。

本研究结果显示，实验组患者结石取净率与一次性碎石成功率明显高于对照组 ($P < 0.05$)，高结石取净率和一次性碎石成功率反映了经皮肾镜碎石术对复杂性肾结石的良好治疗效果，意味着该手术能够有效地将结石分解成小块并一次性清除，从而达到治疗的目标；术后并发症发生率显著低于对照组 ($P < 0.05$)，表明经皮肾镜碎石术相对较低的并发症风险，尽管该手术涉及肾脏和尿路组织的创伤，但通过技术的改进和医生的经验积累，术后并发症的发生率

得到有效控制。这对患者的术后恢复和安全性具有重要意义，为选择经皮肾镜碎石术作为治疗复杂性肾结石的首选方法提供了有力的支持

综上所述，经皮肾镜碎石术作为治疗复杂性肾结石的新型方法，具有较高的治疗效果和安全性，该手术能够提高结石取净率和一次性碎石成功率，同时降低术后并发症的发生率。

参考文献:

[1]潘文博.复杂性肾结石的治疗研究[J].中外医学研究,2020,18(16):177-179.

[2]Basulto-Mart í nez M, Klein I, Guti é rrez-Aceves J. The role of extracorporeal shock wave lithotripsy in the future of stone management[J]. Curr Opin Urol. 2019;29(2):96-102.

[3]刘旭东,杜勇,李志远,等.复杂肾结石患者行经皮肾镜、输尿管软镜单一及联合治疗效果、炎症指标及安全性对比研究[J].实用医院临床杂志,2022,19(4):102-105.

[4]陈琦,南宁,薛力,等.导致复杂性肾结石感染的临床高风险因素及应对方案研究[J].医学临床研究,2016(1):126-127,128.

[5]Liu J, Gu J, Xu W, et al. Efficacy and safety of percutaneous nephrolithotripsy in elderly patients: a retrospective study[J]. BMC Surg. 2022;22(1):392. Published 2022 Nov 16.

[6]《泌尿外科杂志(电子版)》编辑部. 泌尿系结石诊治指南解读(二):肾结石治疗[J]. 泌尿外科杂志(电子版),2012,4(1):46-48.

[7]中国研究型医院学会冲击波医学委员会泌尿学组. 体外冲击波碎石术专家共识[J]. 泌尿外科杂志(电子版),2022,14(1):1-3,7.

[8]Gao X, Fang Z, Lu C, Shen R, Dong H, Sun Y. Management of staghorn stones in special situations[J]. Asian J Urol. 2020;7(2):130-138.

[9]冯瑞,李中兴,葛广成,等. 经腹腔镜与微通道经皮肾镜治疗输尿管上段结石比较性研究[J].微创泌尿外科杂志,2019,8(3):163-167.

[10]王世伟,徐雪峰,赵学良,等. 三种微创术式治疗输尿管上段复杂性结石疗效及对肾功能、术后疼痛的影响[J]. 西部医学,2023,35(2):238-241,246.

[11]Axelsson TA, Cracco C, Desai M, et al. Consultation on kidney stones, Copenhagen 2019: lithotripsy in percutaneous nephrolithotomy [published correction appears in World J Urol. 2020 Dec 30;]. World J Urol. 2021;39(6):1663-1670.

[12]周震,蒋宏毅. 可视微通道经皮肾镜一期取石术联合逆行输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石的临床研究[J]. 国际泌尿系统杂志,2020,40(1):76-79.

[13]李升平,陈如,马锋,等. 单通道微创经皮肾镜钬激光碎石术联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石的临床价值研究[J]. 微创泌尿外科杂志,2020,9(5):321-323.

[14]Yang H, Li J, Long G, Wang S. The application of a novel integrated rigid and flexible Nephroscope in percutaneous nephrolithotomy for renal staghorn stones[J]. BMC Urol. 2017;17(1):67. Published 2017 Aug 24.

[15]林玮键,罗彦斌,龙永福,等. 经皮肾镜取石术治疗复杂性肾结石术后感染性并发症的危险因素及其预测指标分析[J].国际泌尿系统杂志,2020,40(6):1027-1030.

[16]席俊华,张艳斌,吴畏,等. 同期与分期单通道经皮肾镜取石术联合输尿管软镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石的对比研究[J]. 国际泌尿系统杂志,2020,40(1):72-75.