

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2020.20.021

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200817.1613.006.html\(2020-08-18\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20200817.1613.006.html(2020-08-18))

超声引导下微通道和标准通道下经皮肾镜取石术 治疗肾结石效果比较*

王 慧,余育晖[△]

(浙江省湖州市长兴县人民医院泌尿外科 313100)

[摘要] **目的** 探讨超声引导下微通道和标准通道下经皮肾镜取石术对肾结石患者的治疗效果。**方法** 选取 2018 年 2 月至 2019 年 3 月在该院接受治疗的 92 例肾结石患者进行前瞻性研究,采用随机数字表法将患者分为观察组(46 例)和对照组(46 例)。观察组采取超声引导下微通道经皮肾镜取石术,对照组采取标准通道下经皮肾镜取石术治疗,观察两组治疗效果。**结果** 对照组患者术后肾功能指标血尿素氮(BUN)、血清肌酐(Scr)及血尿酸(BUA)显著优于观察组($P < 0.05$)。观察组术前、术后视觉模拟(VAS)评分与对照组差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组术后并发症总发生率与对照组无明显差异($P > 0.05$),但结石一次清除率优于对照组($P < 0.05$)。观察组患者术后甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、超氧化物歧化酶(SOD)显著优于对照组($P < 0.05$);两组干预前后,GSH-Px、SOD 差异有统计学意义($P < 0.05$)。观察组术中出血量显著优于对照组($P < 0.05$)。两组术中平均动脉压(MAP)优于对照组($P < 0.05$)。**结论** 超声引导下微通道经皮肾镜取石术引起的应激反应更轻,结石一次清除率更高,术中出血风险较低,但标准通道下经皮肾镜取石术对肾功能会的负面影响更低。

[关键词] 标准通道下经皮肾镜取石术;超声引导下微通道经皮肾镜取石术;结石取净率;肾结石**[中图法分类号]** R692.4**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2020)20-3412-04

Comparison of treatment effects of minimally invasive percutaneous nephrostolithotomy between under ultrasound-guided microchannel and standard channels in patients with renal calculi*

WANG Hui, YU Yuhui[△]

(Department of Urology, Changxing County People's Hospital, Huzhou, Zhejiang 313100, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the treatment effect of minimally invasive percutaneous nephrostolithotomy(MPNL) under ultrasound-guided microchannel and standard channel percutaneous nephrolithotomy in the patients with renal calculi. **Methods** Ninety-two patients with renal calculi treated in the hospital from February 2018 to March 2019 were selected to conduct the prospective study and divided into the observation group (46 cases) and the control group (46 cases) by adopting the random number table method. The observation group adopted MPNL under ultrasound-guided microchannel and the observation group adopted MPNL under the standard channel. The treatment effects were observed in the two groups. **Results** The postoperative renal function indicators BUN, SCR and BUA in the control group were significantly better than those in the observation group ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in the VAS score before and after operation between the observation group and the control group ($P > 0.05$). There was no statistically significant difference in the total incidence rate of postoperative complications between the observation group and the control group ($P > 0.05$), but the stone once removal rate in the observation group was better than that in the control group ($P < 0.05$). The GSH-PX and SOD levels after operation in the observation group

* 基金项目:浙江省康恩贝医院管理软科学研究项目(2018ZHA-KEB328)。 作者简介:王慧(1979—),副主任医师,本科,主要从事泌尿外科研究。 [△] 通信作者, E-mail: wanghui606802@163.com。

were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$); before and after intervention, the difference in GSH PX and SOD levels between the two groups were significant ($P < 0.05$). The intraoperative bleeding amount in the observation group was significantly better than that in the control group ($P < 0.05$). The intraoperative MAP in the two groups was better than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** MPNL under ultrasound-guided microchannel causes lighter stress response, higher stone once removal rate and lower risk of bleeding during operation. However, the negative impact of MPNL under the standard channel on the renal function is lower.

[Key words] standard channel percutaneous nephrolithotomy; ultrasound-guided percutaneous nephrolithotomy; stone removal rate; renal calculi

随着医疗技术的不断提高,微创技术的应用也越来越广泛,也成了泌尿外科治疗肾结石的主要手段。肾结石患者由于其年龄较大,自身抵抗能力及免疫力差,使得术后相应功能恢复较慢,患者在传统冲击波碎石术中结石清除率较低,肾功能恢复时间较长,不能达到理想效果,患者住院时间延长的同时增加了其治疗费用^[1]。当前对于肾结石的治疗临床主要应用超声引导下微通道和标准通道下经皮肾镜取石术。大量研究表明两种技术均具有创伤小、出血较少、手术时间短及恢复快等特点,超声引导下微通道和标准通道下经皮肾镜取石术是应用于肾结石治疗的较佳治疗方案^[2]。但是由于肾结石患者年龄因素及人们对微创要求增高,如何降低肾结石治疗过程中的应激反应是当前医疗工作者重点关注的课题。超声引导下微通道和标准通道下经皮肾镜取石术中的应激反应及肾功能负面影响是否一致是医疗领域重点关注的课题。基于此,本次研究选取本院收治的 92 例肾结石患者分别行标准通道下经皮肾镜取石术与超声引导下微通道经皮肾镜取石术进行治疗,分析其治疗后应激功能及肾功能指标,旨在为临床采取应激反应、刺激程度更低的治疗方式,提高肾结石患者临床疗效提供依据,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 2 月至 2019 年 3 月在该院接受治疗的 92 例肾结石患者进行前瞻性研究。纳入标准:(1)所有患者均符合肾结石诊断标准^[3];(2)年龄大于 60 岁;(3)美国麻醉医师协会(ASA)分级 I ~ II 级者;(4)符合手术指征;(5)患者及其家属自愿参与研究并签署知情协议书;(6)凝血功能正常;(7)麻醉方式均采用芬太尼 1~2 $\mu\text{g}/\text{kg}$, 8%七氟醚面罩法吸入,罗库溴铵 0.5 mg/kg 进行全身麻醉诱导,术中以气管内吸入七氟醚和静脉泵注瑞捷芬太尼维持麻醉;(8)患者心理状态评价满足汉密尔顿焦虑量表(HAMA)评分小于 7 分、汉密顿抑郁量表(HAMD)评分小于 7 分者。排除标准:(1)患有严重肾脏疾病、恶性肿瘤;(2)

肾功能严重障碍;(3)输尿管畸形;(4)意识不清、认知功能不全者;(5)患有精神疾病史者;(6)患者焦躁症、抑郁症者。采用随机数字表法将患者分为观察组(46 例)和对照组(46 例)。对照组男 28 例,女 18 例;年龄 52~79 岁,平均(61.28 \pm 3.39)岁;病程 4~9 d,平均(5.36 \pm 2.91)d;平均结石直径(3.28 \pm 0.72)cm,左侧肾结石 28 例,右侧肾结石 18 例;其中肾盏多发结石 14 例,鹿角形结石 7 例,单纯肾盏结石 25 例。观察组男 29 例,女 17 例;年龄 53~81 岁,平均(61.39 \pm 3.45)岁;病程 4~8 d,平均(5.18 \pm 2.57);平均结石直径(3.19 \pm 0.67)cm,左侧肾结石 27 例,右侧肾结石 19 例,其中肾盏多发结石 15 例,鹿角形结石 8 例,单纯肾盏结石 23 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经过医院伦理委员会审批通过。

1.2 方法

两组患者均接受统一麻醉方式,常规消毒及铺巾,此外术中监测患者血压波动,记录平均动脉压(MAP)。对照组患者给予标准通道下经皮肾镜取石术进行取石治疗。患者采取截石位,采用 F8/9.8 输尿管硬镜扩张患者输尿管,逆行插入肾盂并植入输尿管导管。护理人员进行尿管固定及转为俯卧位,利用软枕将腹部垫高,沿输尿管导管注水,建立肾积水,以确定穿刺点,穿刺肾盏并利用 B 型超声辅助穿刺针的走向,待穿刺针引流尿液后沿着穿刺路径置入斑马导丝后,切开 9 mm 皮肤利用筋膜扩张器扩张,扩张器由 8 F 扩张至 24 F;然后留置塑料薄鞘建立通道,采用钦激光系统进行碎石处理,并灌注生理盐水清理。观察组不同点在于筋膜扩张器扩张由 8 F 扩张至 18 F,其余手术操作相同。

1.3 观察指标

医务人员于术前及术后 1 d 进行院内调查,统计患者肾功能及应激反应指标。(1)取两组患者术前、术后尿液及静脉血检测两组患者术前、术后肾功能指标,包括血尿素氮(BUN)、血清肌酐(Scr)及血尿酸(BUA),分析其差异。(2)采用视觉模拟^[4](VAS)评分

表 1 两组患者手术前后 BUN、Scr 及 BUA 比较($n=46, \bar{x} \pm s$)

组别	BUN(mmol/L)		Scr(μ mol/L)		BUA(μ mol/L)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	13.25 \pm 2.14	6.08 \pm 1.62 ^a	190.15 \pm 41.25	101.25 \pm 24.95 ^a	475.47 \pm 50.14	348.21 \pm 29.34 ^a
对照组	13.47 \pm 2.65	7.51 \pm 1.53 ^a	189.78 \pm 45.64	139.58 \pm 30.25 ^a	473.17 \pm 49.75	397.85 \pm 35.64 ^a
<i>t</i>	0.438	4.352	0.040	6.629	0.220	7.293
<i>P</i>	0.662	0.000	0.967	0.000	0.825	0.000

^a: $P < 0.05$, 与组内术前比较。

统计两组患者术前、术后疼痛情况。0~3 分表示轻微疼痛;4~6 分表示疼痛且影响患者睡眠,能忍受;7~10 分表示疼痛剧烈且无法忍受。(3)统计两组患者术后并发症发生率,分析其差异。术后 1 个月后两组患者均进行复查,结石直径大于 4 mm 视为结石一次清除未成功。结石直径小于 4 mm 则视为结石清除成功。(4)采用酶联免疫吸附试验进行血清甘肽过氧化物酶(GSH-Px)、超氧化物歧化酶(SOD)检测,GSH-Px 试剂盒购自上海康朗,SOD 试剂盒购自上海诺纯,均按说明书严格操作。

1.4 统计学处理

采用 SPSS21.0 统计软件进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 *t* 检验;计数资料以率表示,比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者术前、术后 BUN、Scr 及 BUA 比较

对照组患者术后 BUN、Scr 及 BUA 显著优于观察组($P < 0.05$),见表 1。

2.2 两组术前、术后 VAS 评分比较

观察组患者术前、术后 VAS 评分与对照组无明显差异($P > 0.05$),见表 2。

表 2 术前、术后 VAS 评分比较($n=46, \bar{x} \pm s$,分)

组别	术前 VAS 评分	术后 VAS 评分
对照组	5.81 \pm 0.53	2.01 \pm 1.32
观察组	5.93 \pm 0.75	2.09 \pm 1.33
<i>t</i>	0.886	0.829
<i>P</i>	0.377	0.353

2.3 两组患者术后并发症发生率比较

观察组患者术后并发症总发生率与对照组差异无统计学意义($P > 0.05$),但结石一次清除率优于对照组($P < 0.05$),见表 3。

2.4 两组患者术前、术后氧化应激指标变化比较

两组患者在术前氧化应激指标 GSH-Px、SOD 无明显差异($P > 0.05$);观察组患者术后 GSH-Px、SOD 显著优于对照组($P < 0.05$);两组干预前后 GSH-Px、SOD 差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 4。

表 3 两组患者手术后并发症发生率比较[$n=46, n(\%)$]

组别	败血症	肾出血	总发生率	结石一次清除率
对照组	2(4.35)	1(2.17)	3(6.52)	39(84.78)
观察组	1(2.17)	0	1(2.17)	46(100.00)
χ^2	—	—	0.261	7.576
<i>P</i>	—	—	0.609	0.005

—:无数据。

表 4 两组患者术前、术后氧化应激指标变化比较($n=46, \bar{x} \pm s$)

组别	GSH-Px(U/L)		SOD(U/ml)	
	术前	术后	术前	术后
对照组	470.58 \pm 40.15	398.67 \pm 35.18 ^a	89.15 \pm 10.17	66.28 \pm 9.47 ^a
观察组	468.69 \pm 41.02	430.85 \pm 29.25 ^a	88.59 \pm 11.24	73.59 \pm 9.92 ^a
<i>t</i>	0.223	4.770	0.250	3.615
<i>P</i>	0.823	0.000	0.802	0.000

^a: $P < 0.05$, 与组内术前比较。

2.5 两组患者术中出血量及 MAP 比较

观察组患者术中出血量显著优于对照组($P < 0.05$);观察组术前 MAP 与对照组无明显差异($P > 0.05$),但术中 MAP 优于对照组($P < 0.05$),见表 5。

表 5 两组患者术中出血量及 MAP 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	术中出血量 (mL)	术前 MAP (mm Hg)	麻醉诱导后	
				20 min MAP (mm Hg)	俯卧位后 20 min MAP (mm Hg)
对照组	46	170.68 \pm 35.16	85.7 \pm 2.5	62.4 \pm 1.6 ^a	63.5 \pm 1.2
观察组	46	112.74 \pm 30.58	84.6 \pm 3.6	86.7 \pm 1.5 ^a	68.6 \pm 1.7
<i>t</i>		8.433	1.702	75.147	16.622
<i>P</i>		0.000	0.092	0.000	0.000

3 讨 论

肾结石是一种严重影响肾脏功能的泌尿系统疾病,随着人口老龄化的问题日益严重,饮食结构改变的影响日益突出,与年龄、饮食等因素相关的肾结石发生率越来越高,其影响了肾脏系统生理解剖结构,病情持续进展还可引起肾积水及尿毒症,对患者的生命安全有着严重威胁^[5-6]。随着医学水平的进展,国外

学者尝试了超细通道(13 F)的经皮肾镜治疗直径低于 2 cm 的肾结石,为肾结石微创领域提供了重要的研究方向,也使得更为狭窄的取石通道经皮肾镜取石术得到了临床与患者的认可^[7-8]。近期研究结果表明经皮肾镜取石术的取石通道不仅与手术操作便捷及术中出血量密切相关,其还与机体应激反应及肾功能有着密切关联^[9-10]。

超声引导下微通道经皮肾镜取石术是一种通过人体自然通道操作、更加微创、视野更全面的治疗肾结石手段^[11]。本研究结果表明,观察组一次性肾结石清除率更高,这是因为观察组使用了更细的输尿管镜。在手术操作过程中输尿管镜可以更大幅度地摆动,操作灵活、可顺利达到肾结石所在的目标肾盏,结石一次清除成功率更高^[12]。

BUN、Scr 及 BUA 均是临床常用于判断肾功能的常用指标。本研究结果表明,两组患者在治疗后肾功能指标 BUN、Scr 及 BUA 均有改善,但对照组肾功能指标 BUN、Scr 及 BUA 改善效果优于观察组。这可能是因为观察组患者采用微通道经皮肾镜取石术进行碎石时采取的通道较窄,进而增加了灌洗液流经时的阻力;并且碎石后及术中操作为获取清晰视野均需要冲洗取石通道,术中及术后加压灌注液经过取石通道时均会对肾功能造成损伤;这是本研究中对照组肾功能优于观察组的重要因素。这提示临床需要在超声引导下微通道经皮肾镜取石术中尽量降低灌洗液压力,降低毒素及细菌对肾功能的影响。

GSH-Px 及 SOD 均具有协同预防活性氧损伤效应的的作用,手术引起的应激反应会增强氧化应激损伤,GSH-Px 及 SOD 与氧化应激损伤呈负相关,两者活性越低表明氧化应激损伤越高。本研究结果表明,观察组的应激反应指标、术中出血量及血流动力学指标优于对照组,这是因为对照组取石通道较宽,在扩张通道时会对周围肾血管造成更大的损伤,其会增强术中应激反应;而微通道经皮肾镜取石术通道较窄,扩张器施加于筋膜的强度较低,有利于降低术中出血量,并且其循环灌注速度较慢,血流动力学及应激反应指标会更加稳定。两组患者术后 VAS 评分无明显差异,提示两组均可发挥微创优势。

综上所述,相较于标准通道下经皮肾镜取石术,微通道经皮肾镜取石术引起的应激反应更轻,结石一次清除率更高,术中出血风险较低,但标准通道下经皮肾镜取石术对肾功能的负面影响更低,临床需要根

据实际需求选择治疗方案。

参考文献

- [1] 彭林杰, 闻俊军, 钟文. 摩西技术在尿路结石碎石中的应用[J/CD]. 中华腔镜泌尿外科杂志(电子版), 2018, 12(6): 361-363.
- [2] 曾国华, 麦赞林, 夏术阶, 等. 中国成年人人群尿石症患病率横断面调查[J]. 中华泌尿外科杂志, 2015, 36(7): 528-532.
- [3] 那彦群, 叶章群, 孙颖浩, 等. 中国泌尿外科疾病诊治指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- [4] 廖肇州, 袁野, 蒋立, 等. 输尿管软镜碎石与经皮肾镜碎石治疗肾盂结石的对比研究[J]. 重庆医学, 2017, 46(22): 3090-3091.
- [5] 中华医学会泌尿外科分会, 中国泌尿系结石联盟. 软性输尿管镜术中国专家共识[J]. 中华泌尿外科杂志, 2016, 37(8): 561-565.
- [6] 邓青富, 朱永生, 裴利军, 等. 术前预置 D-J 管对输尿管软镜碎石术效果的影响[J]. 重庆医学, 2015, 44(32): 4502-4503.
- [7] 杨磊, 蒋立, 唐伟, 等. 一期输尿管软镜手术治疗上尿路结石的回顾性研究[J]. 重庆医科大学学报, 2018, 43(4): 546-548.
- [8] 王同冰, 周留正, 唐爱国, 等. 排石颗粒配合盐酸坦洛新对输尿管软镜治疗大于 2.0 cm 肾结石疗效分析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2017, 19(12): 66-68.
- [9] 崔磊, 王少刚, 何登, 等. 输尿管软镜联合倒置排石床治疗肾下盏结石的临床研究[J]. 微创泌尿外科杂志, 2014, 3(6): 360-363.
- [10] 郑金华. 输尿管软镜碎石术治疗直径 2.5 cm 肾脏下盏结石的疗效分析[J]. 华夏医学, 2018, 31(1): 129-131.
- [11] 颜姚. 肾脏下盏结石的微创治疗进展[J]. 临床医药文献杂志, 2017, 4(83): 16427-16429.
- [12] 苏秦, 张洪剑, 侯健, 等. 输尿管软镜下软激光碎石术治疗肾下盏结石 67 例分析[J]. 人民军医, 2017, 60(5): 495-497.

(收稿日期: 2020-01-08 修回日期: 2020-04-22)