

- 并发症的研究 (J). 国际妇产科学杂志, 2021, 48(6): 700-703, 709.
- (7) 谢幸, 孔北华, 段涛, 等. 妇产科学 (M). 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 279-284.
- (8) 牛珂, 孟元光, 范文生, 等. 机器人辅助腹腔镜下阴道骶骨固定术用于盆腔器官脱垂治疗效果分析 (J). 中国妇产科临床杂志, 2021, 22(2): 116-118.
- (9) 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 腹腔镜子宫或阴道骶骨固定术专家共识 (J). 中华妇产科杂志, 2014, 49(8): 573-575.
- (10) 方梓羽, 马艳群, 杨海艳, 等. 腹腔镜子宫骶骨固定术对年轻盆腔脏器脱垂患者性功能影响的调查分析 (J). 现代医学, 2019, 47(8): 993-996.
- (11) 中华医学会妇产科学分会妇科盆底学组. 盆腔脏器脱垂的诊治指南 (2020 年版) (J). 中华妇产科杂志, 2020, 55(5): 300-306.
- (12) 符华影, 李钰彦, 吴纯华, 等. 经阴道自然腔道内镜阴道骶骨固定术治疗盆腔器官脱垂疗效研究 (J). 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(6): 686-688.
- (13) 陈璐璐, 赵冰, 郑雪芹, 等. 产后早期盆腔脏器脱垂的危险因素 (J). 新乡医学院学报, 2018, 35(4): 282-284.
- (14) 刘天航, 孙秀丽. 髂耻韧带悬吊术治疗中盆腔缺陷的应用进展 (J). 中国妇产科临床杂志, 2019, 20(2): 183-185.
- (15) 陈飞, 胡清, 刘冬霞, 等. 髂耻韧带固定术纠正中盆腔缺陷的短期疗效评价 (J). 中国实用妇科与产科杂志, 2019, 35(5): 584-588.

〔文章编号〕 1007-0893(2023)08-0109-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.08.035

输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗上尿路结石患者的效果

张 仓¹ 黄舒园¹ 郭建桥²

(1. 嵩县人民医院, 河南 嵩县 471400; 2. 河南科技大学第二附属医院, 河南 洛阳 471000)

〔摘要〕 目的: 探讨输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗上尿路结石患者效果及对血清 β_2 -微球蛋白 (β_2 -MG) 和 N-乙酰 β -D-氨基葡萄糖苷酶 (NAG) 水平的影响。方法: 选择 2019 年 9 月至 2022 年 2 月在嵩县人民医院诊治的 228 例上尿路结石患者, 根据治疗方法把患者分为观察组与对照组, 各 114 例。对照组患者给予经皮肾镜取石术治疗, 观察组患者给予输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗, 检测患者血清 β_2 -MG 和 NAG 水平变化情况。结果: 两组患者一次性碎石率与清石率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 观察组患者的手术时间、术后住院时间与术中出血量明显少于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 观察组患者并发症总发生率为 1.8%, 明显低于对照组的 12.3%, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者术后 1 个月的血清 β_2 -MG 和 NAG 水平都明显低于术前 1 d, 且观察组术后 1 个月的血清 β_2 -MG 和 NAG 水平也明显低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 相对于经皮肾镜取石术, 输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗上尿路结石并不会降低一次性碎石率与清石率, 但可缩短患者手术时间和术后住院时间, 减少术中出血量和术后并发症发生, 有利于血清 β_2 -MG 和 NAG 水平恢复正常。

〔关键词〕 上尿路结石; 经皮肾镜取石术; 输尿管软镜钬激光腔内碎石术

〔中图分类号〕 R 691.4 〔文献标识码〕 B

肾结石为上尿路结石的主要类型之一, 是由晶体物质 (如钙、草酸、尿酸、胱氨酸等) 在肾脏的异常聚积所致, 严重影响患者身心健康等^[1]。肾结石开放性手术方案应用简单方便、手术成功率高等特点, 但是存在损伤大、术后不易康复等缺点。体外冲击波对于患者的创伤比较小, 但是术后残石的排石效果较差, 且易产生并发症进而为患者造成痛苦^[2-3]。经皮肾镜取石术是肾镜操作、经皮肾穿刺造瘘、腔内碎石取石技术的结合,

已经成为治疗肾结石的首选方案, 但是在穿刺扩张过程中易损伤肾盏颈、叶间血管或导致出血, 取石通道较粗, 对于患者的创伤比较大^[4-5]。输尿管软镜钬激光腔内碎石术是利用应用输尿管软镜的可弯曲特征, 有利于降低肾损伤出血的风险, 还可有效解决无法完全碎石的问题, 具有损伤小、并发症少等优点, 当前在临床上的应用比较多^[6]。随着医学诊断技术的提高, 当前很多诊断指标开始应用于肾损伤的诊断, 包括血清 β_2 -微球蛋白

〔收稿日期〕 2023-02-15

〔作者简介〕 张仓, 男, 副主任医师, 主要研究方向是泌尿外科相关内容。

(β_2 -Microglobulin, β_2 -MG) 和 N-乙酰 β -D-氨基葡萄糖苷酶 (N-acetyl β -D-glucosaminidase, NAG) 等^[7-8]。本研究具体分析了输尿管软镜软激光腔内碎石术治疗上尿路结石患者效果及对血清 β_2 -MG 和 NAG 水平的影响, 以明确输尿管软镜软激光腔内碎石术的应用效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2019 年 9 月至 2022 年 2 月在嵩县人民医院诊治的 228 例上尿路结石患者, 根据治疗方法把患者分为观察组与对照组, 各 114 例。两组患者一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 (n = 114)

组别	性别 / 例		结石类型 / 例		发病位置 / 例		年龄 $\bar{x} \pm s$, 岁	体质量指数 $\bar{x} \pm s$, kg · m ²	结石最大径 $\bar{x} \pm s$, cm
	男	女	单发	多发	左侧	右侧			
对照组	61	53	74	40	57	57	52.32 ± 4.52	23.17 ± 1.11	3.19 ± 0.15
观察组	60	54	76	38	58	56	52.63 ± 4.84	23.09 ± 1.38	3.22 ± 0.23

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 (1) 年龄 20 ~ 70 岁; (2) 单侧肾结石; (3) 术前经超声、X 片、泌尿系计算机断层扫描 (computer tomography, CT)、静脉肾盂造影检查诊断为肾结石, 且在术中得到确诊; (4) 既往无肾脏手术区域手术史, 有明确的手术指征; (5) 择期手术; (6) 单侧发病; (7) 手术由同 1 位医生操作; (8) 术前无泌尿系感染或已得到有效控制者; (9) 凝血功能、心肺功能、肝肾功能无明显异常。

1.2.2 排除标准 (1) 肾功能不全者; (2) 精神疾病患者; (3) 肾脏及上腹部区域手术史; (4) 合并高危传染性疾病者; (5) 妊娠与哺乳期妇女。

1.3 方法

1.3.1 对照组 给予经皮肾镜取石术治疗, 将通道扩张至 F24, 留置 F24 工作鞘, 置入肾镜观察结石情况, 输尿管远端注入等体温 0.9% 氯化钠注射液, 改俯卧位, 超声全面探查肾脏形态、结石情况等, 确诊合理穿刺路径。在超声监护下将穿刺针刺入目标肾盏, 置入斑马导丝, 沿斑马导丝在皮肤切开约 1 cm, 通道扩张至 16 F, 推入 peel-away 鞘, 置入肾镜, 灌注泵冲洗, 选择软激光光纤碎石, 并通过灌注液水压冲出或取石钳取出碎石。

1.3.2 观察组 给予输尿管软镜软激光腔内碎石术治疗, 插入输尿管软镜, 进入肾盏、肾盂, 找到结石后插入 200 μ m 激光光纤, 连接软激光碎石机, 设定功率为 0.8 ~ 1.0 J。用激光粉碎结石, 粉碎至结石 < 3 mm 后, 术中放置输尿管支架管, 取出结石。

所有患者术后使用盐酸左氧氟沙星胶囊进行抗菌治疗 (江西京通美联药业有限公司, 国药准字 H20066862), 200 mg · 次⁻¹, 2 次 · d⁻¹, 口服, 治疗 2 周; 使用去甲肾上腺素 (西安利君制药有限责任公司, 国药准字 H61021666) 进行止血, 取 4 mg 溶于 0.9% 氯化钠注射液 10 mL 中, 沿尿管缓慢注入, 术后 3 ~ 5 d 复查结石, 若无残石, 夹闭肾造瘘管 1 d; 若残留较大石块, 1 周后可行 2 期碎石。

1.4 观察指标

(1) 记录两组患者的一次性碎石率与清石率, 结石直径被击碎后缩小 $\geq 50\%$ 以上为碎石, 术后复查腹部正位片视野内无结石为清石。(2) 记录两组患者的获取手术时间、术后住院时间与术中出血量。(3) 比较两组患者术后 1 个月出现的黏膜损伤、肠损伤、感染、静脉血栓等并发症情况。(4) 所有患者术前 1 d 与术后 1 个月采集患者的空腹静脉血 2 ~ 3 mL, 低温 4 °C 离心 10 min (3000 r · min⁻¹), 取上层血清, 保存于 -20 °C 冰箱, 统一采用酶联免疫法检测血清 β_2 -MG 和 NAG 表达水平。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一次性碎石率与清石率比较

两组患者一次性碎石率与清石率组间比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者一次性碎石率与清石率比较 (n = 114, n (%))

组别	一次性碎石	一次性清石
对照组	112(98.2)	106(93.0)
观察组	113(99.1)	108(94.7)

2.2 两组患者手术、术后住院时间与术中出血量比较

观察组患者的手术时间、术后住院时间与术中出血量明显少于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 3 两组患者手术、术后住院时间与术中出血量比较 (n = 114, $\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 /min	术中出血量 /mL	术后住院时间 /d
对照组	98.29 ± 12.74	56.84 ± 6.83	7.49 ± 0.65
观察组	87.26 ± 11.10 ^a	20.67 ± 3.14 ^a	5.39 ± 0.43 ^a

注: 与对照组比较, ^a $P < 0.05$ 。

2.3 两组患者并发症发生情况比较

观察组患者并发症总发生率为 1.8%，明显低于对照组的 12.3%，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 4。

表 4 两组患者并发症发生情况比较 ($n = 114$, 例)

组别	黏膜损伤	肠损伤	感染	静脉血栓	总发生 / n (%)
对照组	2	3	5	4	14(12.3)
观察组	0	1	1	0	2(1.8) ^b

注：与对照组比较，^b $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者术前术后血清 β_2 -MG 和 NAG 水平比较

两组患者术后 1 个月的血清 β_2 -MG 和 NAG 水平都明显低于术前 1 d，且观察组患者术后 1 个月的血清 β_2 -MG 和 NAG 水平也明显低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 5。

表 5 两组患者术前术后血清 β_2 -MG 和 NAG 水平比较 ($n = 114$, $\bar{x} \pm s$)

组别	时间	β_2 -MG/mg · L ⁻¹	NAG/U · L ⁻¹
对照组	术前 1 d	3.57 ± 0.21	20.49 ± 1.38
	术后 1 个月	2.10 ± 0.17 ^c	9.21 ± 0.87 ^c
观察组	术前 1 d	3.54 ± 0.15	20.42 ± 2.14
	术后 1 个月	1.04 ± 0.09 ^{cd}	6.58 ± 0.15 ^{cd}

注： β_2 -MG - β_2 -微球蛋白；NAG - N-乙酰 β -D-氨基葡萄糖苷酶。

与同组术前 1 d 比较，^c $P < 0.05$ ；与对照组术后 1 个月比较，^d $P < 0.05$ 。

3 讨论

肾结石是上尿路结石的常见疾病之一，具有发病年龄早等特点，严重的会危及患者生命。由于肾结石的发生机制目前尚不清楚，故临床诊治比较复杂^[9]。对有手术治疗指征的肾结石，传统的开放手术治疗因恢复慢、对肾功能有一定损害、创伤大、出血多等缺点，当前应用比较少见。体外冲击波碎石术的损伤比较小，但是碎石的成功率不高^[10]。随着医学技术的发展，经皮肾镜取石术具有很好的微创性，因此应用广泛，但是在治疗大型肾结石中，需要进行多通道穿刺，有进一步损害肾功能的可能^[11]。钬激光是以钬为激发介质的固态脉冲式激光，可进行内镜下治疗，也拓展了输尿管软镜的应用范围^[12]。本研究显示，两组患者一次性碎石率与清石率比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；观察组患者的手术时间、术后住院时间与术中出血量明显少于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，表明相对于经皮肾镜取石术，输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗上尿路结石并不会降低一次性碎石率与清石率，还可缩短患者手术时间和术后住院时间，并减少术中出血量。从机制上分析，输尿管软镜钬激光腔内碎石术可将结石击碎成更小的碎块，很多小的结石经过一定时间后，大部分可以自行排出，

可以不用在术中反复使用套石篮套出，从而减少对于患者的创伤^[13]。

经皮肾镜取石术是近年迅速发展起来的泌尿外科技技术，具有高效、安全等优点，但是在处理复杂性肾结石时，其需建立多个经皮肾通道会增大对肾脏组织的损伤，对于患者的创伤比较大^[14]。本研究显示，观察组患者术后 1 个月的并发症发生率低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，表明相对于经皮肾镜取石术，输尿管软镜钬激光腔内碎石术可有效减少上尿路结石患者并发症的发生。从机制上分析，钬激光产生的能量传递给结石，可将结石粉碎，形成空泡；过程中的水汽化可吸收大量的能量，可减少该能量对周围组织的损伤，具有更好的安全性，从而可减少并发症的发生^[15]。

β_2 -MG 是由多形核白细胞、淋巴细胞、血小板产生的一种小分子球蛋白，其血清含量变化可反映肾小球滤过功能受损情况。NAG 是广泛分布在哺乳动物身体各组织中，为在正常情况下血清中可测得少量 NAG，但在肾脏受损和肾小球滤过负压增加时，血清 NAG 活性会显著升高^[16]。本研究显示两组患者术后 1 个月的血清 β_2 -MG 和 NAG 水平低于术前 1 d，观察组患者术后 1 个月的血清 β_2 -MG 和 NAG 水平也低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，表明相对于经皮肾镜取石术，输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗上尿路结石患者能抑制血清 β_2 -MG 和 NAG 的水平升高。从机制上分析，输尿管软镜钬激光腔内碎石术具有创伤小、并发症少、结石清除率高、出血少等特点，从而有利于血清 β_2 -MG 和 NAG 水平恢复正常^[17]。本研究由于经费问题，调查的人数相对比较少，也没有进行多个时间点的动态分析，分组也比较少，将在后续研究中探讨。

综上所述，相对于经皮肾镜取石术，输尿管软镜钬激光腔内碎石术治疗上尿路结石并不会降低一次性碎石率与清石率，但可缩短患者手术时间和术后住院时间，并减少术中出血量和术后并发症发生，有利于血清 β_2 -MG 和 NAG 水平恢复正常。

〔参考文献〕

- 梁普照, 田振涛, 吴钰仪. 美国 2021 版《妊娠期肾结石诊治 - 单中心多学科指南》解读 - 提高临床诊断能力, 加强多学科协作管理 (J). 中国全科医学, 2023, 26(5): 519-524.
- 范伟洪, 陈哲, 许晓华. 输尿管软镜钬激光碎石术联合体外物理振动排石与药物排石治疗 <2.5 cm 肾结石的临床对比研究 (J). 河南外科学杂志, 2021, 27(5): 122-124.
- 邵海波, 张莉, 翟新宇, 等. 泌尿排石合剂对肾结石体外冲击波碎石术后残石的排石疗效观察 (J). 上海中医药大学学报, 2022, 36(1): 36-39, 53.

- (4) 董才韬, 王云汉, 李柯俊, 等. 体外物理振动排石疗法在输尿管软镜钬激光碎石术后 X 线腹部平片未显示残石患者中的应用观察 (J). 山东医药, 2022, 62(3): 79-81.
- (5) Kamo M, Nozaki T, Horiuchi S, et al. There are no three physiological narrowings in the upper urinary tract: a new concept of the retroperitoneal anatomy around the ureter (J). Jpn J Radiol, 2021, 39(5): 407-413.
- (6) Simayi A, Lei P, Tayier T, et al. Comparison of super-mini versus mini percutaneous nephrolithotomy for the treatment of upper urinary tract stones in children: a single centre experience (J). Pediatr Surg Int, 2021, 37(8): 1141-1146.
- (7) Tan C, Jiang Y, Song S, et al. Therapeutic effects of flexible ureteroscopy alone and in combination with external physical vibration on upper urinary tract calculi: a randomized controlled trial (J). Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne, 2021, 16(3): 536-542.
- (8) 曹敬毅, 王乾, 王淇超, 等. 非肌层浸润性膀胱癌患者二次经尿道膀胱肿瘤电切术的临床意义 (J). 中国现代医学杂志, 2022, 32(7): 95-98.
- (9) 叶琨妮, 吴定英, 夏洋洲, 等. 经皮肾镜配合钬激光碎石术后尿源性脓毒血症的影响因素分析及应对措施 (J). 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2022, 17(4): 491-494.
- (10) 杨钟良, 黄毅. 输尿管镜下钬激光碎石与气压弹道碎石术治疗输尿管结石的疗效比较 (J). 解放军预防医学杂志, 2019, 37(5): 71-72.
- (11) Esposito C, Masieri L, Blanc T, et al. Robot-assisted laparoscopic surgery for treatment of urinary tract stones in children: report of a multicenter international experience (J). Urolithiasis, 2021, 49(6): 575-583.
- (12) Herout R, Baunacke M, Groeben C, et al. Contemporary treatment trends for upper urinary tract stones in a total population analysis in Germany from 2006 to 2019: will shock wave lithotripsy become extinct? (J). World J Urol, 2022, 40(1): 185-191.
- (13) Ventimiglia E, Pauchard F, Gorgen A, et al. How do we assess the efficacy of Ho: YAG low-power laser lithotripsy for the treatment of upper tract urinary stones? Introducing the Joules/mm(3) and laser activity concepts (J). World J Urol, 2021, 39(3): 891-896.
- (14) Xu Z, Zhou S, Lv J, et al. Effect of the external physical vibration lithotripsy on the discharge of upper urinary stones: A systematic review and meta-analysis (J). Urol J, 2021, 18(1): 19-27.
- (15) 米磊, 常峰, 孙研, 等. 绿激光汽化切除术与钬激光剝除术治疗良性前列腺增生症对血常规及尿道功能的影响 (J). 湖南师范大学学报 (医学版), 2022, 19(2): 170-173.
- (16) Bebi C, Spinelli M, Lucignani G, et al. Spontaneous upper urinary tract rupture caused by ureteric stones: Clinical characteristics and validation of a radiological classification system (J). Diagnostics (Basel), 2021, 11(9): 113-117.
- (17) Cho S, Park M, Lee K, et al. Microbiological features and clinical factors associated with empirical antibiotic resistance in febrile patients with upper urinary tract calculi (J). J Korean Med Sci, 2021, 36(1): 3-8.

〔文章编号〕 1007-0893(2023)08-0112-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2023.08.036

上肢康复机器人对脑卒中患者的影响

郑晓英^{1,2} 陈嘉源^{1,2} 郭荟骅^{1,2}

(1. 福建中医药大学附属康复医院, 福建 福州 350003; 2. 福建省康复技术重点实验室, 福建 福州 350003)

〔摘要〕 目的: 分析上肢康复机器人对脑卒中患者上肢运动功能和日常生活活动能力恢复的影响。方法: 选取 2018 年 4 月至 2019 年 5 月于福建中医药大学附属康复医院收治的 60 例脑卒中恢复期患者, 随机分为观察组和对照组各 30 例, 分别行常规康复训练联合上肢康复机器人训练、单纯常规康复训练, 比较两组患者上肢运动功能和日常生活活动能力恢复的效果。结果: 两组患者训练后的各项评分均出现上升, 且观察组患者的 Wolf 运动功能评价量表 (WMFT)、Fugl-meyer 运动功能评定量表 (FMA) 和日常生活活动能力评分 (MBI) 评分明显高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。观察组患者满意度高于对照组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 联合使用上肢康复机器人和常规康复训练, 改善患者的上肢运动功能, 提高患者日常生活活动能力。

〔关键词〕 脑卒中; 上肢康复机器人; 常规康复训练

〔中图分类号〕 R 743 〔文献标识码〕 B

〔收稿日期〕 2023 - 02 - 02

〔作者简介〕 郑晓英, 女, 主管技师, 主要研究方向是神经系统疾病作业治疗。