

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.011

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.011>

俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术中腰垫 对结石清除效果及并发症的影响

张婷¹, 张宾², 李成柏¹

(1. 苏州大学附属无锡九院泌尿外科, 江苏 无锡 214000; 2. 苏州大学附属第一医院泌尿外科, 江苏 苏州 215000)

[摘要] **目的:** 探讨俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术中腰垫对结石清除效果及并发症的影响。**方法:** 采用前瞻性分析法, 选择2018年7月至2021年7月苏州大学附属无锡九院及苏州大学附属第一医院收治的行俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术患者80例, 随机分为两组, 各40例。对照组手术全过程均使用腰垫, 观察组建立经皮肾通道时使用腰垫, 碎石开始时将腰垫移除。对比两组手术指标、肾脏活动度、术后结石清除率、手术并发症及生活质量情况。**结果:** 观察组手术时间、手术出血量低于对照组, 并发症发生率较对照组低; 观察组肾脏活动度大于对照组, I期结石清除率高于对照组; 观察组生活质量各维度评分均高于对照组(均 $P < 0.05$)。**结论:** 俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术中移除腰垫可扩大肾活动度, 缩短手术时间, 提高I期结石清除率, 减少术中大出血发生, 从而改善生活质量。

[关键词] 俯卧位; 经皮肾镜肾结石碎石术; 肾脏活动度; 结石清除率; 并发症; 生活质量

Influence of the presence or absence of lumbar support on the stone removal effect and complications in prone position percutaneous nephrolithotomy

ZHANG Ting¹, ZHANG Bin², LI Chengbai¹

(1. Department of Urology, Wuxi Ninth Hospital Affiliated to Soochow University, Wuxi Jiangsu 214000; 2. Department of Urology, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou Jiangsu 215000, China)

Abstract **Objective:** To investigate the effect of lumbar support on stone removal and complications in prone position percutaneous nephrolithotomy. **Methods:** A prospective analysis method was used to select 80 patients with prone position percutaneous nephrolithotomy who underwent percutaneous nephrolithotomy in the Wuxi No. 9 Hospital Affiliated to Soochow University and the First Affiliated Hospital of Soochow University from July 2018 to July 2021, and were randomly divided into 2 groups. Two groups, each with 40 cases. The control group used a lumbar pad during the entire operation, while the observation group used a lumbar pad when establishing a percutaneous renal channel and removed the lumbar pad at the beginning of lithotripsy. The surgical indicators,

收稿日期 (Date of reception): 2022-04-16

通信作者 (Corresponding author): 张婷, Email: zhangting23zt@163.com

renal activity, postoperative stone clearance rate, surgical complications and quality of life were compared between the 2 groups. **Results:** The operation time and bleeding volume of the observation group were lower than those of the control group, and the incidence of complications was lower than that of the control group; The renal activity in the observation group was higher than that in the control group, and the stone clearance rate in stage I was higher than that in the control group; The scores of all dimensions of quality of life in the observation group were higher than those in the control group (all $P < 0.05$). **Conclusion:** Removal of the lumbar pad during prone position percutaneous nephrolithotomy can expand the range of motion of the kidney, shorten the operation time, improve the rate of I stage stone clearance, reduce the occurrence of major intraoperative bleeding, and thus improve the quality of life.

Keywords prone position; percutaneous nephrolithotomy; renal mobility; stone clearance rate; complications; quality of life

肾结石作为高发泌尿系统疾病, 其主要存在于肾盂及其与输尿管连接处, 患者的主要临床表现为血尿、尿痛等, 病情严重者可出现肾损伤^[1]。经皮肾镜碎石术是目前临床治疗肾结石的重要微创手术方式之一, 其临床疗效显著, 对患者创伤小, 患者术后机体恢复较快^[2-3]。传统俯卧位行经皮肾镜碎石术时, 往往于术中放置腰垫, 固定肾以提升穿刺及经皮肾通道建立的成功率^[4]。但由于肾活动度减少, 建立通道后进行碎石治疗会对后续手术步骤造成影响^[5]。目前鲜有对开始碎石时去除腰垫的研究。因此本研究对行俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术患者, 在碎石操作时移除腰垫, 对比手术全过程均使用腰垫的效果。

1 对象与方法

1.1 对象

采用前瞻性分析法, 选择2018年7月至2021年7月苏州大学附属无锡九院及苏州大学附属第一医院收治行俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术患者80例, 随机分为两组, 各40例。对照组男25例, 女15例; 年龄为 (42.98 ± 8.25) 岁; 最大结石直径为 $2.0 \sim 5.2(3.31 \pm 0.69)$ cm; 其中左肾结石20例、右肾结石20例; 观察组男24例, 女16例; 年龄为 (42.06 ± 8.17) 岁; 最大结石直径为 $2.2 \sim 5.4(3.37 \pm 0.72)$ cm; 其中左肾结石22例、右肾结石18例。纳入标准: 所有患者均经术前B超检查、腹部平片检查、静脉肾盂造影检查结合泌尿系CT检查确诊为肾结石; 肾结石直径 ≥ 2.0 cm; 体外冲击波无法粉碎的结石。排除标准: 合并严重肺功能不全; 存在手术禁忌证; 合并严重肾功能障碍; 患侧肾、输尿管及脊柱畸形; 合并血液系统疾病。本研究经伦理委员会批准通过。两组一般资料的差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

所有患者的手术操作均行全身麻醉。患者取截石位, 于患侧输尿管留置F6输尿管支架管, 然后改为俯卧位, 使用B超定位, 在“人工肾积水”配合下穿刺目标肾盏。使用斑马导丝引导筋膜扩张器并逐级扩张至F16~20, 留置Peel-away鞘以建立通道。再使用钬激光碎石机处理结石。对照组在手术全程均保留腰垫(规格为 $32 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$)。观察组在经皮肾通道建立时使用腰垫, 开始碎石操作时移除腰垫。两组患者均在术后5~7 d复查, 若无需二次手术则拔除肾造瘘管, 若需手术则在术后12~15 d实施。双J管于术后2~3周拔除。

1.3 观察指标

1)手术指标: 观察并记录两组手术时间、手术出血量情况。2)肾活动度: 观察并记录两组肾脏活动度, 两组术前行俯卧位B超定位, 将B超纵向往扇形切面上结石影像最明显点作为定位点, 测量最大吸气、呼气时定位点移动度, 即为肾脏活动度。3)结石清除率: 统计两组术后I期、II期、III期结石清除率, 两组术后行腹部平片及泌尿系B超检查, 将术后残留结石最大直径 > 0.5 cm或超过3个结石直径为 $0.3 \sim 0.5$ cm记为残余结石, 结石清除率=无结石残余例数/总例数 $\times 100\%$ ^[6]。4)手术并发症: 统计两组术中出血、术后持续性发热、术后迟发性出血、术后感染性休克等手术并发症发生率。5)生活质量: 采用生活质量简表评价两组术后生活质量, 共6个维度, 各维度0~100分, 评分越高则生活质量越高。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0进行统计分析。两组手术指标、肾脏活动度及生活质量采用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 比较行 t 检验; 术后结石清除率、手术并发

3 讨论

经皮肾镜碎石术中患者需取俯卧位, 由于术中患者受体位、呼吸等因素的影响, 其肾和目标盏会出现范围内上下移动情况, 从而影响术中B超定位及穿刺目标盏^[7-8]。有研究^[9-10]显示: 对俯卧位经皮肾镜碎石术患者给予腹部垫可有效降低患者肾移动, 同时可减少肾与皮肤的距离, 促进经皮肾通道的建立, 提升穿刺成功率。本研究结果显示: 观察组肾活动度较对照组大, 表明在俯卧位下行经皮肾镜碎石术应用腰垫的确可有效减少患者肾活动度, 能够促进经皮肾通道的建立。在实施经皮肾镜碎石术治疗时, 手术出血情况及结石清除率为临床医师关注的重要问题。但在建立通道后, 实施碎石操作过程中, 因为放置腰垫会使得患者肾活动度减少的同时, 对后续手术操作如清理碎石等造成影响, 因而会降低结石清除率。因此本研究在建立经皮肾通道时使用腰垫, 碎石开始时将腰垫移除, 分析去除腰垫对结石清除效果及并发症的影响。

本研究结果可见观察组I期结石清除率高于对照组。表明俯卧位经皮肾镜碎石术中在实施碎石操作时移除腰垫可有效提升I期结石清除率。分析原因主要为, 虽然使用腰垫能够减少患者肾活动, 但在碎石完成后检查肾脏各盏并清理碎石时, 会不可避免地摆动输尿管镜或肾镜^[11], 其产生的撬杠作用会对肾脏造成损伤, 因此在进行碎石清石时术者会尽可能减小镜体搬动幅度以缓解撬杠作用对患者肾造成的影响, 但其会造成部分角度偏大的肾盏遗漏检查, 所以结石清除率不高^[12-13]。而观察组在进行碎石操作时移除腰垫使肾脏活动度增加, 肾顺应性提升, 术者能够在不增大对患者肾损伤的情况下增加镜体摆动幅度, 从而可尽可能探查到死角, 最终有效提升I期结石清除率^[14-15]。而本研究中, 对照组在II期和III期的结石清除率得到明显提升, 其与观察组的差异无统计学意义。分析原因主要为: 出血会造成术中术野不清晰, 所以会影响结石清除, 而在II期以后放置肾造瘘管, 使出血自然停止, 而在经造瘘道入镜, 无需再扩张瘘道, 因而出血量较少, 能够为碎石创造良好条件。本研究中, 观察组手术时间、手术出血量低于对照组, 且观察组并发症发生率低于对照组。表明俯卧位经皮肾镜碎石术中在实施碎石操作时移除腰垫可提高有效减少术中出血量, 缩短手术时间, 提高手术安全性。分析原因主要为, 使用腰垫使患者肾活动度降低,

其硬质镜体在清石过程中的摆动作用对肾造成压力, 且摆动幅度越大, 对肾脏造成的损伤越大, 出血量及出血概率更高^[16-17]。而在术中碎石操作移除腰垫可增加肾活动度, 提升顺应性, 减少撬杠性损伤, 从而有效减少术中出血量, 降低大出血发生率^[18]。同时, 移除腰垫后能够提升肾脏对镜体摆动的顺应性, 利于提升寻找结石、碎石及取石操作, 从而有效提高手术效率, 减少手术时间。在杜勇等^[19]研究中, 肾结石患者采用经皮肾镜肾结石碎石术后并发症发生率为11.58%, 低于本研究中对照组的发生率, 其原因主要与本研究所选样本量较少相关。本研究中观察组生活质量各维度评分均高于对照组, 表明俯卧位经皮肾镜碎石术中在实施碎石操作时移除腰垫可有效提升患者术后生活质量。分析其原因主要与患者在碎石操作时移除腰垫可有效提升结石清除率, 减少术中出血量, 促进术后肾恢复相关。

综上所述, 俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术中移除腰垫可扩大肾活动度, 缩短手术时间, 提高I期结石清除率, 减少术中大出血的发生, 从而改善患者的生活质量。但本研究不足之处在于样本量较小, 并未追踪患者的长期预后, 研究结论尚需后期开展合理的大样本、长期随访研究以验证。

参考文献

1. 刘军, 何炜, 项立波, 等. 直径2~3 cm肾结石患者经输尿管软镜钬激光碎石术与经皮肾镜取石术的临床效果比较[J]. 广西医科大学学报, 2020, 37(3): 501-506.
LIU Jun, HE Wei, XIANG Libo, et al. Comparison of clinical effects between flexible ureteroscopic (FURS) holmium laser lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy in patients with kidney stones of 2 to 3 cm[J]. Journal of Guangxi Medical University, 2020, 37(3): 501-506.
2. 孟杰, 李海波. 45°斜仰卧位与俯卧位经皮肾镜取石术治疗复杂性肾结石的效果研究[J]. 国际泌尿系统杂志, 2021, 41(3): 480-483.
MENG Jie, LI Haibo. The effect of 45° oblique supine position and prone position in percutaneous nephrolithotomy for patients with complex renal calculi[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2021, 41(3): 480-483.
3. Chapagain A, Basnet RB, Shah C, et al. Comparative study of percutaneous nephrolithotomy in supine and prone positions[J]. J Nepal Health Res Counc, 2021, 19(1): 154-157.
4. Amri M, Naouar S, Ben Khalifa B, et al. Predictive factors of bleeding and fever after percutaneous nephrolithotomy[J]. Tunis Med, 2019,

- 97(5): 667-674.
5. 梁俊峰, 邢家伟, 刘旭, 等. 超微通道经皮肾镜取石术与输尿管软镜碎石术治疗肾结石的研究[J]. 腹腔镜外科杂志, 2021, 26(10): 789-792.
LIANG Junfeng, XING Jiawei, LIU Xu, et al. Study on super-mini percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery in the treatment of renal calculi[J]. Journal of Laparoscopic Surgery, 2021, 26(10): 789-792.
 6. Sohail N, Albodour A, Abdelrahman KM. Percutaneous nephrolithotomy in complete supine flank-free position in comparison to prone position: A single-centre experience[J]. Arab J Urol, 2017, 15(1): 42-47.
 7. 豆海锋, 彭俊峰, 王翼. 改良俯卧分腿位与传统先截石后俯卧位治疗复杂性肾结石的疗效比较[J]. 医学临床研究, 2020, 37(12): 1821-1823.
DOU Haifeng, PENG Junfeng, WANG Yi. Comparison of effect and safety between modified prone with leg separation and traditional prone position after lithotomy in treatment of complex kidney stones[J]. Medical Clinical Research, 2020, 37(12): 1821-1823.
 8. Singh P, Nayyar R, Bagga B, et al. Effects of horizontal versus vertical bolster alignment on anatomical orientation of kidney as applied to prone percutaneous nephrolithotomy[J]. World J Urol, 2021, 39(12): 4471-4476.
 9. Gökçe Mİ, İbiş A, Sancı A, et al. Comparison of supine and prone positions for percutaneous nephrolithotomy in treatment of staghorn stones[J]. Urolithiasis, 2017, 45(6): 603-608.
 10. 庞鹏, 赵宏伟, 王林, 等. 超微经皮肾镜取石术与输尿管软镜碎石术治疗肾盏憩室结石的临床疗效比较[J]. 国际泌尿系统杂志, 2021, 41(3): 475-479.
PANG Peng, ZHAO Hongwei, WANG Lin, et al. Comparison of clinical efficacy of super mini-percutaneous nephrolithotomy and flexible ureteroscopic lithotripsy in the treatment of renal caliceal diverticular calculi[J]. International Journal of Urology and Nephrology, 2021, 41(3): 475-479.
 11. 严勇, 孙洵, 王磊, 等. 全俯卧位经皮肾镜碎石术治疗肥胖女性肾结石患者的疗效分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2020, 25(7): 622-624.
YAN Yong, SUN Xun, WANG Lei, et al. Clinical analysis of percutaneous nephrolithotomy in total prone position for obese female patients with renal calculi[J]. Journal of Modern Urology, 2020, 25(7): 622-624.
 12. Nerli RB, Pathade A, Patil S, et al. Percutaneous nephrolithotomy in an elderly female with severe kyphoscoliosis: Modified prone position[J]. J Endourol Case Rep, 2019, 5(4): 187-189.
 13. 孙杰, 李清华, 李开明, 等. 俯卧分腿单一体位经皮肾镜碎石取石术治疗上尿路结石的临床疗效[J]. 安徽医学, 2021, 42(3): 288-290.
SUN Jie, LI Qinghua, LI Kaiming, et al. Clinical efficacy of percutaneous nephrolithotomy in the treatment of upper urinary tract calculi by prone position and leg-split single position [J]. Anhui Medical Journal, 2021, 42(3): 288-290.
 14. 谢英金, 向菲, 赵墨林, 等. 改良无管化经皮肾镜碎石取石术对肾输尿管上段结石患者围术期指标、术后疼痛和并发症的影响[J]. 实用医院临床杂志, 2021, 18(6): 115-118.
XIE Yingjin, XIANG Fei, ZHAO Molin, et al. The effect of modified tubeless percutaneous nephrolithotomy on perioperative indicators, postoperative pain and complications of patients with renal upper ureteral calculi[J]. Practical Journal of Clinical Medicine, 2021, 18(6): 115-118.
 15. Keller EX, DE Coninck V, Proietti S, et al. Prone versus supine percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis of current literature[J]. Minerva Urol Nephrol, 2021, 73(1): 50-58.
 16. Chung JW, Ha H, Park DJ, et al. Efficacy and safety of modified tract dilation technique using simultaneous pulling of proximal and distal ends of a guidewire for percutaneous nephrolithotomy in modified supine position[J]. Investig Clin Urol, 2021, 62(2): 186-194.
 17. Adhikari MB, Karna S, Kasaju A. Safety and efficacy of bilateral simultaneous percutaneous nephrolithotomy[J]. J Nepal Health Res Counc, 2019, 17(1): 114-118.
 18. 陆东权. 超微经皮肾镜碎石取石术和输尿管软镜碎石取石术治疗2 cm左右肾结石效果对比[J]. 中国性科学, 2020, 29(11): 22-25.
LU Dongquan. Ultra-micro percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteroscope lithotripsy in the treatment renal calculi about 2 cm[J]. Chinese Journal of Human Sexuality, 2020, 29(11): 22-25.
 19. 杜勇, 李志远, 余乐, 等. 输尿管软镜与经皮肾镜碎石术治疗190例肾结石的效果比较[J]. 四川医学, 2018, 39(3): 331-334.
DU Yong, LI Zhiyuan, YU Le, et al. Comparison of the effects of softureteroscopy and percutaneous nephrolithotripsy in the treatment of 190 cases of renal calculi[J]. Sichuan Medicine, 2018, 39(3): 331-334.

本文引用: 张婷, 张宾, 李成柏. 俯卧位经皮肾镜肾结石碎石术中有无腰垫对结石清除效果及并发症的影响[J]. 临床与病理杂志, 2022, 42(9): 2129-2133. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.011
Cite this article as: ZHANG Ting, ZHANG Bin, LI Chengbai. Influence of the presence or absence of lumbar support on the stone removal effect and complications in prone position percutaneous nephrolithotomy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2022, 42(9): 2129-2133. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2022.09.011