

〔文章编号〕 1007-0893(2022)03-0025-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.03.008

气压弹道碎石术和输尿管切开取石术 治疗输尿管结石的临床效果比较

吴德柱 李清林 林建峰

(解放军联勤保障部队第 900 医院莆田医疗区, 福建 莆田 351100)

〔摘要〕 **目的:** 比较经尿道输尿管镜气压弹道碎石术和后腹腔镜输尿管切开取石术治疗输尿管结石患者的疗效及对炎症因子水平的影响。**方法:** 选取 2018 年 1 月至 2021 年 1 月期间于解放军联勤保障部队第 900 医院莆田医疗区诊治的输尿管结石患者 93 例, 根据治疗方式的不同分为对照组和观察组。其中, 对照组 45 例采用后腹腔镜输尿管切开取石术进行治疗, 观察组 48 例采用经尿道输尿管镜气压弹道碎石术进行治疗, 比较两组患者的手术时间、疼痛时间、住院时间、结石一次性清除率、并发症发生率和手术前后炎症因子水平 [肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6 (IL-6)、白细胞介素-10 (IL-10)]。**结果:** 观察组手术时间、住院时间、疼痛时间均短于对照组, 术后并发症总发生率和炎症因子水平均低于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者结石一次性清除率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论:** 与后腹腔镜输尿管切开取石术相比, 经尿道输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石手术用时较短, 对患者身体创伤较小, 并发症发生情况少, 术后炎症反应轻微, 更有助于患者康复。

〔关键词〕 输尿管结石; 经尿道输尿管镜气压弹道碎石术; 后腹腔镜输尿管切开取石术

〔中图分类号〕 R 693⁺.4 〔文献标识码〕 B

Comparison of Clinical Effects Between Pneumatic Lithotripsy and Ureterolithotomy in the Treatment of Ureteral Calculi

WU De-zhu, LI Qing-lin, LIN Jian-feng

(The 900th Hospital of the PLA Joint Logistics Support Force Putian Medical District, Fujian Putian 351100)

〔Abstract〕 **Objective** To compare the efficacy of transurethral ureteroscopic pneumatic lithotripsy and retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy in the treatment of ureteral calculi and their influence on the levels of inflammatory factors. **Methods** A total of 93 patients with ureteral calculi treated in the 900th Hospital of the PLA Joint Logistics Support Force Putian Medical District from January 2018 to January 2021 were selected and divided into control group and observation group according to different treatment methods. Among them, 45 patients in the control group were treated with retrolaparoscopic ureterolithotomy, and 48 patients in the observation group were treated with transurethral ureteroscopic pneumatic lithotripsy. Operation time, pain time, length of hospital stay, one-time stone clearance rate, incidence of complications, and levels of inflammatory factors [tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), interleukin-10 (IL-10)] before and after operation were compared between the two groups. **Results** The operation time, hospital stay and pain time in the observation group were shorter than those in the control group, and the total incidence of postoperative complications and inflammatory factor levels were lower than those in the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no significant difference in the one-time stone clearance rate between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with retrolaparoscopic ureterolithotomy, transurethral ureteroscopic pneumatic lithotripsy for the treatment of ureteral calculi takes less time, has less physical trauma to patients, fewer complications, minor postoperative inflammation, and is more conducive to the recovery of patients.

〔Keywords〕 Ureteral calculus; Transurethral ureteroscopic pneumatic lithotripsy; Laparoscopic ureterolithotomy

输尿管结石通常是由肾结石下滑至输尿管导致, 该病的临床表现为腰部疼痛、血尿、尿痛等, 若结石嵌顿于输尿管中难以排出, 引起患者排尿困难, 肾及输尿管积水, 容易导致患者肾脏感染, 病情加重^[1]。目前, 对于输尿管结石最长径 < 6 mm 的患者, 一般采取通过大量饮水或服用利尿消炎的药物使结石自行排出体外; 对于

〔收稿日期〕 2021-11-21

〔作者简介〕 吴德柱, 男, 副主任医师, 主要从事泌尿外科工作。

输尿管结石最长径 ≥ 6 cm 的患者，通常采取经尿道输尿管镜气压弹道碎石术或后腹腔镜输尿管切开取石术进行治疗。前者碎石率较高，不会损伤患者皮肤，对组织伤害较小，后者需在患者腹腔作三切口将结石取出^[2]。有研究表明^[3]，经尿道输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石效果更好。故本研究选取 2018 年 1 月至 2021 年 1 月期间于解放军联勤保障部队第 900 医院莆田医疗区诊治输尿管结石的 93 例患者作为本研究的对象，比较上述两种手术方式对治疗输尿管结石患者的疗效与炎症因子水平的影响，详情报道如下。

1 资料和方法

1.1 临床资料

选取 2018 年 1 月至 2021 年 1 月期间于解放军联勤保障部队第 900 医院莆田医疗区诊治的输尿管结石患者 93 例，根据治疗方式的不同分为对照组和观察组。对照组 45 例，男 25 例，女 20 例，年龄 45~55 岁，平均年龄 (49.33 ± 2.16) 岁；结石位置于肾盂输尿管连接部 18 例，输尿管膀胱壁段 10 例，输尿管跨越髂血管部位 17 例。观察组 48 例，男 27 例，女 21 例，年龄 46~58 岁，平均年龄 (49.38 ± 2.19) 岁；结石位置于肾盂输尿管连接部 19 例，输尿管膀胱壁段 13 例，输尿管跨越髂血管部位 16 例。两组患者的性别、年龄、结石位置等一般资料比较，差异均无统计学意义 $(P > 0.05)$ ，具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1) 符合《泌尿系结石临床诊断治疗学：从指南到临床》中输尿管结石诊断标准者^[4]；

(2) 患者疼痛位置为脊肋角，并向输尿管径路放射；

(3) 单侧结石者；(4) 经影像学检查显示输尿管结石最长径 ≥ 6 mm 者。

1.1.2 排除标准 (1) 肾盂肾盏积水严重；(2) 结石与输尿管黏膜炎性粘连严重；(3) 输尿管严重迂曲者。

1.2 方法

1.2.1 对照组 采用后腹腔镜输尿管切开取石术进行治疗：(1) 对患者施行气管插管全麻，患者取健侧卧位，健侧下肢屈曲 90°，患侧下肢伸直，腰桥升高，使用胶带固定患者骨盆和胸廓；(2) 为患者手术位置消毒后，使用 11 号刀切开其皮肤作第一切口，钝性分离肌层至腹膜后间隙，建立腹膜后空间，置入扩张器，注入 500~800 mL 注射器气体，3~5 min 后放气、取出。

(3) 于患者腋后线十二肋缘作第二切口，腋前线十二肋缘下 12 mm 作第三切口，在腹膜后腔内分别置入 5 mm、12 mm 穿刺套管；(4) 于腋中线髂嵴上 2 cm 置入 10 mm 穿刺套管，注入二氧化碳 $(13 \sim 15$ mmHg)，置入观察镜；(5) 游离输尿管，显露结石位置，使用无创抓钳固定结石及输尿管，用电钩切开结石上 2/3 输尿管

管壁，取出结石；(6) 将输尿管支架放置患者输尿管内，缝合输尿管切口，引流管放置第二切口处，拔除穿刺套管，消毒并缝合皮肤。

1.2.2 观察组 采用经尿道输尿管镜气压弹道碎石术进行治疗：(1) 将手术所用敷料均予以高压消毒，输尿管经 2% 戊二醛浸泡消毒 30 min，患者全身麻醉后取斜坡位，避免因重力作用结石滑入肾内；(2) 将输尿管镜通过患者尿道进入至其输尿管，保证术野清晰后置入 JML-6 型气压弹道碎石机，将压缩空气置入弹道，使弹头进行高速运动，反复撞击碎石装置手柄的治疗探针（频率为 12~16 Hz），令探针进行纵向振动，击碎结石；(3) 对于较大、坚硬的结石，先于结石边缘进行冲击，再逐步进行击碎；碎石顺序为由上至下，需从结石侧方进行，碎石完成后放置输尿管支架，手术完成。

1.3 观察指标

(1) 两组患者的手术时间、住院时间、疼痛时间；

(2) 两组患者的结石一次性清除率；(3) 两组患者术后并发症发生情况：肾绞痛、感染、输尿管穿孔；

(4) 两组患者手术前后炎症因子水平：手术前、手术后 3 d 抽取两组患者清晨空腹静脉血 3 mL，对血液标本离心后取血清待测，采用化学免疫发光法检测肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6)、白细胞介素-10 (interleukin-10, IL-10)。

1.4 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 两组患者的手术时间、住院时间、疼痛时间比较

观察组的手术时间、疼痛时间、住院时间均短于对照组，差异具有统计学意义 $(P < 0.05)$ ，见表 1。

表 1 两组患者的手术时间、住院时间、疼痛时间比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	n	手术时间/min	住院时间/d	疼痛时间/d
对照组	45	55.25 ± 6.80	6.00 ± 1.11	5.36 ± 1.28
观察组	48	50.33 ± 6.74 ^a	5.24 ± 1.08 ^a	3.17 ± 1.33 ^a

注：与对照组比较，^a $P < 0.05$ 。

2.2 两组患者的结石一次性清除率比较

观察组结石一次性清除率为 95.83% (46/48)，对照组患者结石一次性清除率为 97.78% (44/45)，组间比较，差异无统计学意义 $(P > 0.05)$ 。

2.3 两组患者术后并发症发生情况比较

观察组患者术后并发症总发生率为 4.17%，低于对

照组 17.78 %，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情况比较 (n(%))

组别	n	肾绞痛	感染	输尿管穿孔	总发生
对照组	45	2(4.44)	3(6.67)	3(6.67)	8(17.78)
观察组	48	0(0.00)	1(2.08)	1(2.08)	2(4.17) ^b

注：与对照组比较，^b $P < 0.05$ 。

2.4 两组患者手术前后炎症因子水平比较

手术前，两组患者 TNF- α 、IL-6、IL-10 水平基本一致，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；手术后，观察组患者 TNF- α 、IL-6、IL-10 水平均低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 3 两组患者手术前后炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$, ng · L⁻¹)

组别	n	时间	TNF- α	IL-6	IL-10
对照组	45	治疗前	16.55 \pm 4.36	12.89 \pm 3.79	15.54 \pm 3.56
		治疗后	26.27 \pm 2.42	25.37 \pm 3.13	24.52 \pm 3.60
观察组	48	治疗前	16.64 \pm 4.50	12.25 \pm 3.99	15.66 \pm 3.36
		治疗后	20.68 \pm 2.67 ^c	18.14 \pm 3.78 ^e	19.52 \pm 2.37 ^e

注：TNF- α —肿瘤坏死因子- α ；IL-6—白细胞介素-6；IL-10—白细胞介素-10。

与对照组治疗后比较，^c $P < 0.05$ 。

3 讨论

输尿管结石是因肾结石排出时在输尿管狭窄处受阻所致，该疾病多为肾结石继发性疾病，原发性输尿管结石较少见。输尿管结石多见于中青年，该病患者会出现明显的血尿、腰部绞痛等症状，还可伴发梗阻和肾积水，通常需要急诊治疗。随着医疗技术的多元化发展，输尿管结石外科手术形式也呈多样化，如经尿道输尿管镜气压弹道碎石术、腹腔镜输尿管切开取石术等，均为常用术式。腹腔镜输尿管切开取石术是基于腹腔镜观察下于输尿管建立切口逐一清除结石，而经尿道输尿管镜气压弹道碎石术无需建立手术切口，利用压缩气体产生的能量击碎输尿管中的结石，再分块取出。有研究^[5]认为后者清除结石更彻底，也有研究^[6]认为前者清除结石的效果不输于后者，同时还具有较高的安全性。可见，输尿管结石手术方案的选择仍存在争议。

在本研究中，观察组患者的手术时间、疼痛时间、住院时间均短于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，提示经尿道输尿管镜气压弹道碎石术的效率较高，对患者产生的疼痛轻微，加快患者术后恢复。其原因为，经尿道输尿管镜气压弹道碎石术是通过压缩空气驱动密封盒中的弹丸，致使弹丸以 12 Hz 的频率击打与盒子相连的金属杆底部，依靠金属杆的机械运动从而击破结石。该手术无需开孔，只需经患者尿道的自然腔道将设备置入结石处，通过输尿管镜展开手术，节省了开孔时间，从而减少手术用时。同时，该手术不需要开刀进行，对

患者组织损伤较小，且该手术在能量转换时不会产生热效应，对患者输尿管壁不会造成热损伤，弥补腹腔镜输尿管切开取石术产生多重创伤而引起患者术后疼痛不适的不足。该手术利用输尿管镜观察结石位置，确保结石得到有效清除，也避免输尿管受到机械性损伤，安全性较高，所以患者身体恢复较快，极大缩短了其住院时间^[7]。本研究结果显示，观察组、对照组患者结石一次性清除率组间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，表明经尿道输尿管镜气压弹道碎石术与后腹腔镜输尿管切开取石术对输尿管结石患者的结石一次性清除率效果相当。经尿道输尿管镜气压弹道碎石术使治疗探针冲击结石，对患者的创伤较小，且结石一次性清除率较高，从安全方面来说，采用该手术治疗，患者术后恢复效果更好^[8]。在本研究中，观察组患者术后并发症总发生率低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，经尿道输尿管镜气压弹道碎石术需经过输尿管对患者进行治疗，由于仪器离输尿管开口较近，输尿管镜操作便捷、简单，成功率更高，对输尿管结石清除更为彻底，降低结石进入肾脏的概率，从而降低患者发生肾绞痛的概率^[8]。输尿管结石若清除不彻底，患者二次治疗会对其身体产生二次伤害，恢复时间减慢，增加并发症发生概率。TNF- α 、IL-6、IL-10 是常见的炎症因子指标，能准确反映机体炎症程度和手术感染情况，本研究中观察组患者术后 TNF- α 、IL-6、IL-10 水平均低于对照组，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，提示经尿道输尿管镜气压弹道碎石术具有降低患者术后感染和炎症风险的优势。其原因为，气压弹道碎石术对周围组织器官无电热损伤，不会灼伤输尿管组织，而且无需开刀，减少输尿管组织与空气中细菌接触的机会，也避免腹腔镜输尿管切开取石术的切口感染和切口发炎的风险，所以患者术后炎症反应较轻微^[9-10]。

综上所述，经尿道输尿管镜气压弹道碎石术清除患者输尿管结石较为彻底，对患者组织损伤较小，安全性高。

[参考文献]

- (1) 陈光. 经尿道输尿管镜气压弹道碎石术与体外冲击波碎石术治疗中下段输尿管结石患者的效果比较 (J). 河南医学研究, 2020, 29(18): 3350-3352.
- (2) 宋敬恩. 体外冲击波碎石术联合输尿管镜下气压弹道碎石术治疗输尿管结石的临床效果 (J). 中国实用医刊, 2020, 47(17): 63-65.
- (3) 涂小峰, 李中学, 席国旺. 输尿管镜下气压弹道碎石术与体外冲击波碎石术治疗输尿管结石的临床观察 (J). 实用中西医结合临床, 2020, 20(17): 80-82.
- (4) 邓耀良, 叶章群, 李虹. 泌尿系结石临床诊断治疗学: 从指南到临床 (M). 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- (5) 杜斌. 输尿管镜气压弹道碎石术治疗输尿管结石患者的效

- 果 (J). 中国民康医学, 2020, 32(19): 26-27, 30.
- (6) 王磊, 力威, 李乾, 等. 采用导丝引导交替钳夹法为接受后腹腔镜输尿管切开取石术的患者置入双J管的效果 (J). 当代医药论丛, 2021, 19(5): 6-8.
- (7) 刘富荣. 输尿管镜碎石术后腹腔镜下输尿管切开取石术治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效及安全性比较 (J). 基层医学论坛, 2021, 25(7): 942-944.
- (8) 王磊, 罗子靖, 张爱民, 等. 输尿管硬镜碎石术、后腹腔镜输尿管切开取石术、微创经皮肾镜取石术治疗输尿管上段结石的疗效及安全性分析 (J). 临床和实验医学杂志, 2021, 20(4): 401-404.
- (9) 李凯青, 邵焕军, 高华亭, 等. 腹腔镜下输尿管切开取石术与经皮肾镜取石术对 ESWL 失败的输尿管上段结石患者血清炎症因子的影响 (J). 武警后勤学院学报 (医学版), 2021, 30(9): 165-166.
- (10) 汪于安, 丁智兵. 体外冲击波碎石术后应用坦洛新与消旋山莨菪碱对老年输尿管结石患者排石效果及炎症因子的影响 (J). 国际泌尿系统杂志, 2020, 40(6): 1006-1009.

〔文章编号〕 1007-0893(2022)03-0028-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.03.009

发泡胶和头颈肩膜的联合使用对鼻咽癌患者放射治疗摆位的影响

李丽森 盘伟杰

(云浮市人民医院, 广东 云浮 527300)

〔摘要〕 **目的:** 分析联合应用发泡胶和头颈肩膜对鼻咽癌患者放射治疗摆位的影响。**方法:** 选取 2018 年 1 月至 2020 年 4 月在云浮市人民医院接受放射治疗的 40 例鼻咽癌患者, 采用随机数字表法分为两组, 对照组和观察组各 20 例。对照组应用头颈肩膜技术进行固定, 观察组应用发泡胶与头颈肩膜联合固定, 比较两组患者放射治疗时的摆位误差。**结果:** 观察组在平移、旋转状况下的 X 轴、Y 轴、Z 轴以及 ROLL 轴误差均小于对照组, 且观察组 ≤ 2 mm 摆位误差在 X、Y 和 Z 轴的发生比例高于对照组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 联合应用发泡胶和头颈肩膜固定效果良好, 能够有效减少摆位误差, 提升摆位精度, 从而提升患者放射治疗的效果。

〔关键词〕 鼻咽癌; 发泡胶; 头颈肩膜; 放射治疗; 摆位误差

〔中图分类号〕 R 739.63; R 730.55 〔文献标识码〕 B

鼻咽癌在临床较为常见, 其发病率可达 20%~30%^[1]。放射治疗是临床治疗鼻咽癌的主要方法, 由于头颈部位置特殊, 其周围存在较多重要器官和组织, 所以在对患者实施放射治疗时, 应尽可能减少患者正常器官和组织的受照剂量, 以减轻对正常器官和组织的影响^[2]。实际放射治疗过程中, 由于颈部活动度大, 头颈部放射治疗很容易导致上下、前后、左右误差, 重复性较差, 且患者在仰卧位或侧卧位时, 都较难以固定患者头部^[3]。随着现代医疗技术的不断进步, 鼻咽癌放射治疗精确度极大地提升, 如何减少摆位误差, 提高其可重复性也成为当前需要解决的重点问题。本研究选取了 20 例在云浮市人民医院接受放射治疗的鼻咽癌患者, 对其发泡胶和头颈肩膜联合应用效果进行分析, 详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2020 年 4 月在云浮市人民医院接受放射治疗的 40 例鼻咽癌患者, 采用随机数字表法分为两组, 对照组和观察组各 20 例。观察组中男 12 例, 女 8 例, 年龄 40~71 岁, 平均 (56.38 ± 4.57) 岁。对照组中男性 11 例, 女性 9 例, 年龄 41~72 岁, 平均 (56.41 ± 4.55) 岁。两组患者性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1) 患者均经病理学或影像学检查确诊; (2) 均同意接受放射治疗; (3) 卡氏行为状态 (Karnofsky performance status, KPS) 评分在 70 分及以上; (4) 均具备较好自控能力, 能够积极配合各项治

〔收稿日期〕 2021-11-07

〔作者简介〕 李丽森, 男, 主管技师, 主要从事肿瘤放射治疗体位固定及摆位治疗等工作。