

输尿管软、硬镜与微创经皮肾镜治疗输尿管上段复杂结石的疗效分析*

周 航, 吴石萍, 谢 明, 简月晃, 刘跃辉

江西省萍乡市第三人民医院泌尿外科, 江西萍乡 337000

摘要:目的 比较输尿管软镜(FURL)、输尿管硬镜(URL)与微创经皮肾镜(mPCNL)治疗输尿管上段复杂结石(CUUC)的疗效。方法 选取 2019 年 1 月至 2021 年 6 月该院收治的 90 例 CUUC 患者作为研究对象,根据治疗方法不同分为 A、B、C 3 组,每组各 30 例。A 组实施 FURL 治疗,B 组实施 URL 治疗,C 组实施 mPCNL 治疗,比较 3 组患者的治疗效果、手术相关指标和术后并发症。结果 A 组和 C 组患者治疗有效率均高于 B 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);A 组和 C 组患者治疗有效率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。C 组患者手术时间和住院时间均长于 A 组和 B 组,C 组术中出血量均多于 A 组和 B 组,A 组患者手术时间长于 B 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);A 组和 B 组患者术中出血量和住院时间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。A 组和 B 组患者并发症总发生率均低于 C 组,差异均有统计学意义($P < 0.05$);A 组和 B 组患者并发症总发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 相对于 URL 治疗,mPCNL、FURL 治疗 CUUC 效果更加明显,FURL 较 mPCNL 可减少患者术中出血量,缩短其康复时间,且术后并发症更少。

关键词: 输尿管上段复杂结石; 输尿管软镜; 输尿管硬镜; 微创经皮肾镜; 疗效

中图分类号:R693+.4

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)08-1050-04

Efficacy comparison of flexible and rigid ureteroscopy and minimally invasive percutaneous nephroscopy in the treatment of complex stones of upper ureter*

ZHOU Hang, WU Shiping, XIE Ming, JIAN Yuehuang, LIU Yuehui

Department of Urology Surgery, The Third People's Hospital of Pingxiang City, Pingxiang, Jiangxi 337000, China

Abstract: Objective To compare the efficacy of flexible ureteroscopy (FURL), rigid ureteroscopy (URL) and minimally invasive percutaneous nephroscopy (mPCNL) in the treatment of complex upper ureteral calculi (CUUC). **Methods** A total of 90 CUUC patients admitted to our hospital from January 2019 to June 2021 were selected, with 30 cases in each case. Group A was treated with FURL, group B was treated with URL, and group C was treated with mPCNL. The clinical efficacy, surgery-related indicators and postoperative complications were compared among the three groups after treatment. **Results** The treatment effective rates of group A and group C were higher than that of group B, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no significant difference on the treatment effective rate between group A and group C ($P > 0.05$). The operation time and hospital stay of group C were longer than those of group A and group B, and the intraoperative blood loss of group C was more than those of group A and group B, the operation time of group A was longer than that of group B, with statistical significance ($P < 0.05$). There was no significant difference on intraoperative blood loss and hospital stay between group A and group B ($P > 0.05$). The total incidence of complications in group A and group B were lower than that in group C, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference on the total incidence of complications between group A and group B ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with URL therapy, mPCNL and FURL are more effective in the treatment of CUUC. Compared with mPCNL, FURL can reduce intraoperative blood loss, shorten the recovery time of patients, and have fewer postoperative complications.

Key words: complicated upper ureteral calculi; flexible ureteroscopy; rigid ureteroscopy; minimally invasive percutaneous nephroscopy; efficacy

输尿管上段复杂结石(CUUC)是泌尿外科较难处理的泌尿结石,孙颖浩等^[1]提出的 CUUC 诊断标

* 基金项目:江西省应用研究培育计划项目(20181BBG78039)。

作者简介:周航,男,主治医师,主要从事泌尿外科疾病研究。

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230323.1141.002.html>(2023-03-23)

准(符合以下 2 项及以上)即可确诊为 CUUC:(1)结石停留在输尿管内超过 8 周,结石最大径 >0.8 cm;(2)超声检查提示患侧中度以上的肾积水;(3)结石以下通过造影显示输尿管扭曲或狭窄;(4)结石以下输尿管息肉形成。CUUC 患者结石嵌顿时间较长,可能导致其远端输尿管扭曲,治疗难度较大。目前临床主要采用手术治疗 CUUC,通过侵入性治疗可有效清除结石,解除梗阻,恢复肾脏功能^[2]。输尿管镜碎石术利用输尿管镜经膀胱、尿道进入输尿管,击碎泌尿结石并将其取出,该术式包括输尿管软镜(FURL)与输尿管硬镜(URL)两种方法,URL 可直达病灶,而 FURL 可弯曲、变化角度,到达 URL 无法到达的部位,清除结石^[3-4]。微创经皮肾镜(mPCNL)通过建立皮肤至肾脏的通道,并插入肾镜,利用弹道、激光等工具达到碎石的目的,以清除结石^[5]。鉴于此,本研究将 90 例 CUUC 患者作为研究对象,分别予以 FURL、URL 及 mPCNL 治疗,比较 3 种治疗方案的治疗效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 1 月至 2021 年 6 月本院收治的 90 例 CUUC 患者作为研究对象,根据治疗方法不同分为 3 组,每组各 30 例。A 组男 18 例,女 12 例;年龄 27~69 岁,平均(45.72±5.14)岁;病程 2~14 个月,平均(4.12±1.78)个月;结石最大径 0.80~2.10 cm,平均(1.32±0.42)cm。B 组男 17 例,女 13 例;年龄 22~71 岁,平均(41.11±5.62)岁;病程 2~17 个月,平均(4.32±1.95)个月;结石最大径 0.90~1.90 cm,平均(1.32±0.38)cm。C 组男 16 例,女 14 例;年龄 26~70 岁,平均(41.62±5.81)岁;病程 2~15 个月,平均(6.78±1.85)个月;结石最大径 0.70~2.00 cm,平均(1.39±0.35)cm。3 组患者性别、年龄、病程、结石最大径等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有研究对象及家属均知情同意并签署知情同意书。本研究经本院医学伦理委员会审核批准(伦理审批号:20200214)。纳入标准:经病史及泌尿系影像学检查确诊为 CUUC。排除标准:合并凝血功能障碍;合并其他泌尿系统疾病;合并全身感染性疾病;合并严重心、肝、肾功能障碍;合并心、脑血管疾病。

1.2 方法

1.2.1 A 组 A 组患者实施 FURL,采用椎管内麻醉或全身麻醉,取截石位,输尿管镜经尿道进入膀胱再进入输尿管,若输尿管出现狭窄或息肉、肉芽增生,且影响视野时,可经光纤钬激光切开、消融,促使软镜直达病灶;进镜成功后将结石用弹道或钬激光碎成小块,碎石过程结石返回至肾盂,置入输尿管软镜鞘,置入软镜后将结石用钬激光打碎,结石最大径碎至 <3 mm 可经套石篮取出,粉末状结石可于术后自主排出。术后常规放置双 J 管。若软镜鞘置入失败,放置双 J 管 1 周后再次行 FURL,手术方法同上。

1.2.2 B 组 B 组患者实施 URL,麻醉方式、体位同 A 组,输尿管进镜、对影响视野的增生组织处理同 A 组,硬镜到达病灶部位后,将结石碎成小块,对碎结石的处理同 A 组,术后常规放置双 J 管。

1.2.3 C 组 C 组患者实施 mPCNL,麻醉方式、体位同 A 组,输尿管镜经尿道进入膀胱再进入输尿管,将末端开口的 F5 导管插入输尿管结石下方或放置于肾盂,建立人工肾积水;体位改为俯卧位,垫高腹部,根据影像学检查情况选择目标,采用平面内穿刺法对目标进行精准穿刺,应用筋膜扩张器扩张 F16-18 通道。在导丝引导下置入 F8 输尿管硬镜,进入输尿管寻找结石,确定结石大小、位置后,用弹道或钬激光将结石粉碎,后将结石粉末冲出体外。术后常规放置双 J 管。

1.3 观察指标 (1)治疗效果:治疗 2~30 d 后,经尿路平片对 3 组患者治疗效果进行评估^[6],结石消失,或残余结石最大径 <4 mm 为结石取净;结石存在残余,且残余结石最大径 ≥ 4 mm 为未取净。治疗有效率=结石取净例数/总例数 $\times 100\%$ 。(2)手术相关指标:比较 3 组患者手术时间、术中出血量、住院时间。(3)并发症:比较 3 组患者术后感染,出血,肾盂、输尿管穿孔等发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析处理。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,多组间两两比较采用 LSD- t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 3 组患者治疗效果比较 A 组和 C 组患者治疗有效率均高于 B 组,差异均有统计学意义($P<0.05$);A 组和 C 组患者治疗有效率比较,差异无统计学意义($P>0.05$);3 组患者治疗有效率比较,差异有统计学意义($\chi^2=18.849, P<0.05$)。见表 1。

表 1 3 组患者治疗效果比较[n(%)]

组别	n	结石取净	结石未取净
A 组	30	29(96.67)	1(3.33)
B 组	30	20(66.67)	10(33.33)
C 组	30	30(100.00)	0(0.00)

2.2 3 组患者手术相关指标比较 C 组患者手术时间和住院时间均长于 A 组和 B 组,C 组术中出血量均多于 A 组和 B 组,A 组患者手术时间长于 B 组,差异均有统计学意义($P<0.05$);A 组和 B 组患者术中出血量和住院时间比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

2.3 3 组患者并发症发生率比较 A 组和 B 组患者并发症总发生率均低于 C 组,差异均有统计学意义($P<0.05$);A 组和 B 组患者并发症总发生率比较,

差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 3 组患者并发症总发生率比较, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 11.025, P < 0.05$)。见表 3。

表 2 3 组患者手术相关指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	手术时间(min)	术中出血量(mL)	住院时间(d)
A 组	30	59.32±11.36 [#]	3.52±2.16	6.11±1.05
B 组	30	45.36±9.51	3.23±2.84	6.58±1.32
C 组	30	92.32±8.49*	40.36±4.11*	9.05±1.87*
F		179.500	1 385.349	35.397
P		<0.001	<0.001	<0.001

注:与 A 组和 B 组比较, * $P < 0.05$; 与 B 组比较, [#] $P < 0.05$ 。

表 3 3 组患者并发症发生率比较 [$n(\%)$]

组别	n	感染	出血	肾盂、输尿管穿孔	合计
A 组	30	0(0.00)	1(3.33)	0(0.00)	1(3.33)
B 组	30	0(0.00)	0(0.00)	1(3.33)	1(3.33)
C 组	30	3(10.00)	4(13.33)	1(3.33)	8(26.67)

3 讨 论

泌尿系结石是一种常见病和多发病, 而输尿管结石可占 33%~54%, 其中结石最大径在 8 mm 以上者则多数不能自行排石, 尤其是 CUUC, 必须选择手术治疗^[7]。因此, 为了减轻患者的痛苦, 探寻有效的治疗方案尤为重要。

本研究结果显示, C 组患者手术时间和住院时间均长于 A 组和 B 组, C 组术中出血量均多于 A 组和 B 组, A 组患者手术时间长于 B 组, 但 A 组和 B 组患者术中出血量和住院时间比较无差异, 由此可见, 相对于 mPCNL 治疗, URL、FURL 治疗术中出血量更少, 患者康复更快。分析原因在于 mPCNL 又称打洞取石, 是通过在人体腰部穿刺、扩张, 建立通道, 置入肾镜, 并击碎结石, 从而排出患者体内的结石, 恢复身体健康^[8]。mPCNL 具有微创、适应范围广等优势, 但手术过程中必须经皮肾通道到达病灶, 操作贯穿肾实质, 对患者肾脏具有一定损伤, 术中出血量相对较多^[9]。同时, CUUC 病情较复杂, 手术操作存在一定难度, 可能损伤周围脏器, 导致康复时间延长^[10]。URL 具有入镜容易、操作方便、视野较广等优势, 且工作口径较大, 利于钬激光光纤插入操作, 碎石较快, 进而有效缩短了操作时间^[11]。同时, 因 URL 术中不需要开辟新通道, 不会对患者造成新的创伤, 有效减少了术中出血量, 术后康复更快。但因 URL 无法弯曲, 若结石位置偏高, 或处于扭曲部位, URL 可能无法到达病灶, 碎石过程中结石可能返至肾脏, 导致结石清除率较低, 患者可能需要进行二次手术, 治疗效果不甚理想^[12-13]。FURL 是目前治疗泌尿系结石适应范围较广的手术方式, FURL 镜体更加纤细, 且可操作性较强, 能够弯曲、调整角度, 到达 URL 无法到达的部位^[14]。同时, FURL 可观察的视野更广, 清晰

度更高, 即使输尿管扭曲也可顺利进入, 结石清除率更高, 治疗效果更好^[15-16]。另一方面, FURL 也不会对患者身体造成新的创口, 术中出血量少, 患者康复时间更短。但 FURL 对于输尿管较小的患者, 不能置入输尿管导引鞘, 需放置双 J 管 1 周, 扩张输尿管后再行 FURL 手术。

本研究结果显示, A 组和 C 组患者治疗有效率均高于 B 组, A 组和 C 组患者治疗有效率比较无差异, 由此可见, 相对于 URL 治疗, FURL、mPCNL 治疗效果更加明显。原因在于, FURL 具有微创、高效、痛苦小、术后康复快等优势, 并且对于最大径不同的结石均有较好的清除效果, 结石清除率更高, 治疗效果明显^[17-18]。mPCNL 治疗效果虽然明显, 但术中出血量较多, 且术后康复较慢, 有其局限性。本研究结果提示, A 组和 B 组患者并发症总发生率均低于 C 组, A 组和 B 组并发症总发生率比较无差异, 由此可见, FURL、URL 治疗安全性更高。分析原因在于, FURL、URL 经人体自然通道进行碎石操作, 不会对患者身体造成医源性损伤, 安全性更高。

综上所述, 相对于 URL 治疗, mPCNL、FURL 治疗 CUUC 的效果更加明显, FURL、URL 较 mPCNL 可减少患者术中出血量, 缩短其康复时间, 且术后并发症更少。

参考文献

- [1] 孙颖浩, 王林辉, 廖国强, 等. 螺旋形双 J 管在体外冲击波治疗复杂输尿管结石中的应用[J]. 中华泌尿外科杂志, 2002, 23(6): 338-339.
- [2] 段传军, 赵红, 刘维明, 等. RLU 对输尿管上段复杂性结石患者术后并发症、围手术期疼痛及结石清除率的影响[J]. 中国医学创新, 2021, 18(17): 42-45.
- [3] 何笑凯, 康郑军, 柴蕴珠. 三种手术方案治疗复杂性输尿管上段结石疗效、安全性及经济性对比分析[J]. 广东医学, 2018, 39(11): 1705-1707.
- [4] 范学勇. 微创经皮肾镜与输尿管软硬镜联合治疗输尿管上段复杂结石的疗效对比[J]. 河北医学, 2019, 25(12): 2022-2025.
- [5] 张铁铁, 陈峰, 陈安超, 等. 经输尿管软镜取石术与微创经皮肾镜取石术治疗复杂性输尿管上段结石的疗效对比[J]. 贵州医药, 2018, 42(2): 210-212.
- [6] 陈孝平, 汪建平, 赵继宗. 外科学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 558-562.
- [7] 黄仁胜. 两种微创手术治疗输尿管上段复杂性结石的疗效及术后炎症因子、血红蛋白水平比较[J]. 解放军预防医学杂志, 2018, 36(5): 683-684.
- [8] 罗松涛, 朱永生, 刘星, 等. 经皮肾镜联合输尿管软镜治疗孤立肾合并复杂性结石临床疗效及对患者肾功能的影响[J]. 临床泌尿外科杂志, 2018, 33(6): 464-467.
- [9] 殷峪, 王高卓, 易勇. 输尿管软镜联合微创经皮肾取石术治疗输尿管上段结石及对炎性应激指标和肾损伤的影响[J]. 山西医药杂志, 2020, 49(15): 2012-2015. (下转第 1056 页)

参考文献

- [1] 齐立娜,夏文中,杨淑娟.高水平消毒后消化内镜钳道中二甲硅油残留情况及对内镜检查视野的影响[J].武警医学,2020,31(9):737-739.
- [2] 程晨,步丽娜,张大千,等.无痛上消化道内镜诊疗术通气设备的应用进展[J].国际麻醉学与复苏杂志,2021,42(4):404-409.
- [3] 石嫦娥,杨冰冰,汪文生,等.二甲硅油不同给药途径在胃镜检查中作用的研究[J].徐州医科大学学报,2020,40(5):367-369.
- [4] 张迪,李华,孟小芬,等.二甲硅油给药时机对口服复方聚乙二醇电解质散肠道准备效果的影响[J].中国现代医学杂志,2019,29(22):68-71.
- [5] 吴云,毕霞红.复方聚乙二醇电解质散与二甲硅油联用在电子肠镜检查中对患者肠道清洁度的影响[J].抗感染药学,2020,17(11):1651-1652.
- [6] 吴利娟.消化内镜治疗对上消化道出血患者出血控制及生存质量的影响[J].现代诊断与治疗,2020,31(3):454-455.
- [7] 张艳,张伟,张莹.超声内镜下上消化道黏膜下病变的临床特征及内镜下治疗效果观察[J].世界华人消化杂志,2019,27(16):999-1006.
- [8] 宋敏.消化内镜治疗上消化道出血 64 例临床观察[J/CD].中西医结合心血管病电子杂志,2020,8(8):58-59.
- [9] 李志坚,黄妙兴,林沛玲,等.复方聚乙二醇电解质联合二甲硅油散在胶囊内镜检查中的价值分析[J].中国医学创新,2019,16(17):128-131.
- [10] 李正刚.二甲硅油散联合乳果糖口服液在结肠镜检查中的应用体会[J/CD].世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(43):162-164.
- [11] 郭兰伟,张韶凯,刘曙正,等.2013—2017 年河南省城市地区上消化道癌高危人群中镜筛查依从性及相关因素分析[J].中华预防医学杂志,2020,54(5):523-528.
- [12] 许真真,陈湘玉,徐桂芳,等.早期胃癌患者内镜黏膜下剥离术后内镜复查依从性的影响因素分析[J].现代消化及介入诊疗,2020,25(12):1575-1580.
- [13] 孔静.内镜下药物治疗消化性溃疡并发上消化道出血的临床疗效及安全性观察[J].中国实用医药,2021,16(24):136-139.
- [14] 季文,陈伟庆.接受胃镜检查术者口服达克罗宁、先后口服二甲硅油和利多卡因的祛泡及麻醉效果对比观察[J].山东医药,2021,61(27):86-88.
- [15] 钟艺华,韩杨,唐显军.二甲硅油的不同配伍方案在胶囊内镜肠道准备中的随机对照研究[J].中国内镜杂志,2021,27(11):25-30.
- [16] 周帅阳,金颖.二甲硅油联合复方聚乙二醇清洁肠道对结肠息肉检出率的影响[J].中华消化内镜杂志,2021,38(12):1025-1028.
- [17] 陈川铁,杨伟昂,曾锻,等.二甲硅油散在小肠胶囊内镜肠道准备中的服用时间及剂量研究[J].现代消化及介入诊疗,2021,26(12):1538-1541.
- [18] 凌成军,赵欢,高爱平.二甲硅油散和链酶蛋白酶颗粒联合应用在胃镜检查中的价值评估[J].影像研究与医学应用,2020,4(1):193-194.
- [19] 王晓雄,于鹏格,吴佳,等.二甲硅油散不同给药方式对肠道清洁祛除泡沫的效果观察[J].宁夏医科大学学报,2020,42(4):391-395.
- [20] 陈肖平,姚晓敏,刘志,等.胃镜检查中二甲硅油散的合理应用对视野清晰度及检查时间的影响[J].中国保健营养,2021,31(13):249-250.

(收稿日期:2022-06-06 修回日期:2022-12-15)

(上接第 1052 页)

- [10] 刘森.微创经皮肾镜取石术联合输尿管软镜治疗复杂性肾结石疗效研究[J].陕西医学杂志,2018,47(2):196-198.
- [11] 梁桂锋,米其武,卢远生.输尿管软镜联合硬镜治疗复杂性输尿管上段结石的效果[J].中国医药导报,2019,16(1):86-89.
- [12] 林天旗,许振强,林海利,等.输尿管软镜联合硬镜与微创经皮肾镜治疗复杂性输尿管上段结石应用比较[J].临床泌尿外科杂志,2018,33(3):235-237.
- [13] 张慕淳,谷安娜,赵志易.输尿管软镜碎石术联合微创经皮肾镜取石术治疗嵌顿性输尿管上段结石的疗效及安全性分析[J].微创泌尿外科杂志,2019,8(5):314-318.
- [14] KAMADJOU C, EYONGETA D E, MOBY E H, et al. Intraluminal lithotripsy with rigid ureteroscopy for proximal and distal ureteral stones: results of a single center in cameroon[J]. Open J Urol, 2021, 11(12):486-495.
- [15] 汪彬,许景东,项华.经皮肾镜联合输尿管软镜治疗对复杂性肾结石 BMG、BUA 的影响及临床疗效分析[J].国际泌尿系统杂志,2019,39(1):60-63.
- [16] ZHANG L W, FEI X, SONG Y. The clinical efficacy of novel vacuum suction ureteroscopic lithotripsy in the treatment of upper ureteral calculi[J]. World J Urol, 2021, 39(11):4261-4265.
- [17] 袁勇,鞠文.输尿管软镜与微通道经皮肾镜碎石术治疗输尿管上段结石的疗效对比[J].临床外科杂志,2020,28(10):974-976.
- [18] RASHID A O, ABDALA R Y. Safety and efficacy of flexible and semi-rigid ureteroscopy with laser lithotripsy for the management of ureteral calculi in pregnancy[J]. African J Urol, 2021, 27(1):46-49.

(收稿日期:2022-08-06 修回日期:2023-02-05)