

经皮肾镜联合顺行软镜治疗复杂性上尿路 结石疗效分析*

赵虎¹ 严映敏¹ 张忠军¹ 李柱仕¹ 黄翻¹ 白大应¹

[摘要] 目的:探究经皮肾镜联合顺行软镜(PCN-AFE)对比单纯经皮肾镜(PCN)治疗上尿路复杂性结石(CUUTS)疗效分析。方法:搜集我科符合 CUUTS 标准的 52 例患者作为研究目标并随机分组。实施 PCN 术作为对照组,实施 PCN-AFE 术作为实验组,记录各项观察指标。结果:PCN-AFE 组的一期清石率显著高于 PCN 组($P < 0.05$),PCN-AFE 手术花费时长要多于 PCN 组($P < 0.05$)。在出血量、住院时长、并发症率方面,PCN-AFE 组与 PCN 组比较差异无统计学意义。结论:PCN-AFE 碎石取石手术处理 CUUTS 的一期清石率高,临床疗效可以确定。

[关键词] 经皮肾镜;顺行软镜;上尿路结石;清石率

DOI:10.13201/j.issn.1001-1420.2021.12.006

[中图分类号] R693 **[文献标志码]** A

Analysis of the clinical efficacy of percutaneous nephroscope combined with antegrade flexible endoscopy in the treatment of complicated upper urinary tract stones

ZHAO Hu YAN Yingmin ZHANG Zhongjun LI Zhushi HUANG Fan BAI Daying
(Department of Urology, Ziyang People's Hospital, Ziyang, Sichuan, 646000, China)

Corresponding author: ZHAO Hu, E-mail: 642695644@qq.com

Abstract Objective: To explore the clinical effect of percutaneous nephroscopy combined with antegrade flexible endoscopy (PCN-AFE) compared with percutaneous nephroscopy (PCN) in the treatment of complex upper urinary tract stones (CUUTS). **Methods:** Fifty-two patients in our department who meet the CUUTS standards as the research target were collected and randomized into two groups. Patients undergoing PCN were the control group, while patients undergoing PCN-AFE were the experimental group. Various observation indexes were recorded. **Results:** The rate of primary stone removal in the PCN-AFE group was glaringly superior to that in the PCN group ($P < 0.05$), but the surgery lasting time of PCN-AFE was more than that of the PCN group ($P < 0.05$). However, there was no statistical difference in terms of bleeding volume, length of hospital stay or complication rate. **Conclusion:** PCN-AFE lithotripsy has a high rate of primary stone removal for CUUTS, and the clinical efficacy can be determined.

Key words percutaneous nephroscope; antegrade flexible endoscopy; upper urinary tract stones; stone removal rate

随着人们不断深入地研究和技术的改进,内镜腔镜技术在泌尿外科治疗结石方面成为主流,针对泌尿系结石的治疗手段,目前主要有体外碎石、输尿管硬/软镜、经皮肾镜(percutaneous nephroscope, PCN)、腹腔镜、开放手术等^[1]。其中上尿路结石处理较下尿路困难,复杂性的上尿路结石(complicated upper urinary tract stones, CUUTS)是目前结石外科治疗方面的难点,术中常发生结石移位、残留,而不得不施行多次手术。在多次的手术碎石取石情况下,手术相关风险增加,并发症增多。针对复杂性的肾结石、肾结石并发上段输尿管结石、铸形肾结石,临床医师常采用 PCN 手术方

式,也有部分医师选择性输尿管软镜手术处理复杂性上尿路结石,而提高一期结石清除率则是困扰广大泌尿外科医师的重大难题。近些年来,逐渐有探究多镜联合的方式,如腹腔镜联合软镜^[2]、经皮肾镜与输尿管软镜联合等^[3],治疗 CUUTS 并有可观效果。本研究依据我院实际情况,在传统 PCN 手术基础上,术中应用顺行软镜(antegrade flexible endoscopy, AFE)辅助清石这一手术方式,并探究其临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集资阳市人民医院泌尿外科 2018 年 1 月—2021 年 1 月 CUUTS 患者 52 例作为研究对象,其中铸形肾结石 15 例,肾多发结石 35 例,输尿管上段结石合并肾结石 2 例。26 例病患采用 PCN 术,

*基金项目:四川省卫生健康委员会科研课题(No: 19PJ306)

¹资阳市人民医院泌尿外科(四川资阳,646000)
通信作者:赵虎, E-mail: 642695644@qq.com

作为本次研究的对照组(PCN组),男 17 例,女 9 例,年龄 36~73 岁,平均(53.6 ± 10.5)岁;结石大小平均(4.4 ± 1.4) cm。26 例病患采用经皮肾镜碎石取石并顺行软镜(percutaneous nephroscope combined with antegrade flexible endoscopy, PCN-AFE)辅助手术,作为本研究的观察组(PCN-AFE组),男 15 例,女 11 例,年龄 38~78 岁,平均(55.9 ± 11.7)岁;结石平均(4.6 ± 1.3) cm。研究中所有病患遵循知情同意原则,在手术治疗前进行医患沟通时均被告知采用何种手术方案及各方案优缺点,并签字。本研究符合医学伦理,并获得资阳市人民医院伦理委员会批准。

1.2 研究方法

对照组采用 PCN 手术:常规手术准备好后,直视下沿着尿道顺利置入输尿管镜/膀胱镜,沿输尿管嵴找到手术侧输尿管口,通过输尿管镜/膀胱镜直视下置入 5Fr 输尿管导管一根,输尿管段约 20 cm,退出输尿管镜/膀胱镜,留置尿管,将输尿管导管妥善固定在尿管上,防治滑脱,输尿管导管体外段接输液器形成人工肾积水。更改患者为俯卧,翻身过程中注意保护气道、四肢关节,男性注意保护外生殖器,在腹部下垫入软枕,患侧腰部置沙袋。重新消毒铺巾,彩超探头定位穿刺目标盏,实时引导穿刺,退出针芯,见尿液流出表示穿刺成功,置入引导导丝并用尖刀切开皮肤皮下,退出穿刺针同时固定好导丝,使用筋膜扩张器逐级扩张穿刺通道直至标准通道。直视下沿建立好的经皮肾通道置入输尿管硬镜/肾镜,寻到结石后,助手协助置入钬激光/EMS,粉碎并清除结石。

观察组采用 PCN-AFE 碎石清石:PCN 手术操

作同对照组,肾镜探查并清除可见范围肾盂肾盏内结石,彩超或 X 线定位是否存在残石、残石位置,退出肾镜,置入膀胱软镜或输尿管软镜,找到结石,钬激光击碎并套取出结石,或将结石套至肾镜方便处理的位置,以肾镜碎石取石,再次探查,确认无明显结石残余后留置引流管,结束手术。

1.3 观察指标

对比两组的手术时长、出血情况、住院时长、并发症,并发症主要包括严重感染、大量出血、周围脏器或组织损伤等,术后复查腹部平片(KUB)了解残石情况(其中憩室结石、直径 ≤ 4 mm 结石病例不计入残石),二次手术情况。

1.4 统计学方法

本研究采用 SPSS 25.0 统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本研究中所有患者都完成手术并离院。在年龄构成、结石负荷、出血情况方面,PCN 组与 PCN-AFE 组比较差异无统计学意义。而 PCN 组均住院天数要长于 PCN-AFE 组,差异有统计学意义。在手术相关并发症方面,PCN 组在术中发生大出血 1 例,经行介入治疗,康复离院。PCN-AFE 组有 1 例患者发生术后重症感染,给予碳青霉烯类抗菌药物加强抗感染治疗,患者最终病情好转出院。而 PCN-AFE 组在手术持续时长要大于 PCN 组,PCN-AFE 组在一期手术清石率要显著地高于 PCN 组,在二次手术率要显著地低于 PCN 组。见表 1。

表 1 观察指标比较

组别	例数	结石大小/cm	手术时长/h	出血量/mL	住院天数/d	一期清石率/%	二次手术率/%
PCN 组	26	4.4 ± 1.4	1.7 ± 0.5	73.9 ± 38.9	9.5 ± 1.9	34.6(9/17)	61.5(16/10)
PCN-AFE 组	26	4.6 ± 1.3	2.1 ± 0.6	64.6 ± 31.0	7.7 ± 1.2	76.9(20/6)	19.2(5/21)
t/χ^2		-0.35	-2.83	0.95	4.26	9.43	9.67
P		0.73	0.007	0.349	<0.001	0.005	0.004

3 讨论

PCN 手术是目前泌尿外科医师处理肾多发结石、铸形结石、肾结石合并输尿管上段结石等 CU-UTS 常用的治疗方法,具有微创、清石方便的优点。同时该手术亦有其局限性,往往由于结石体积过大占据多个肾盏、结石过于分散,或患肾结构异常,如平行肾盏、小盏颈、肾盂分叉等,一些特殊位置的结石往往难以处理,有时甚至需选择多通道穿刺,或分期手术,一次难以做到满意效果,残石率高^[4]。如果选择增加穿刺通道,则出血、肾周损伤等的风险亦会增加,而分期手术碎石取石会增加患

者经济负担,而分期手术也同样有需要更换手术通道的可能,原通道有时难以完全清除结石。而输尿管软镜与 PCN 相比,更加微创,患者恢复更快,适合直径 < 2 cm 结石,也有医师采用分期软镜处理 CU-UTS,但结石排出率低仍是其主要问题,且多次软镜的治疗费用也明显增高^[5]。这些问题即使在术前充分沟通,也会降低临床满意度,加重医患矛盾。

广大临床泌尿外科医师一直在探究通过合适的手术方式提高一期泌尿系结石清除率,例如双镜乃至多种手术方式联合等。戴强等^[6]采用后腹腔

镜肾盂切开取石联合膀胱软镜碎石术治疗肾多发结石,能达到 83.9% 的一期清石率,但该研究排出了肾铸型结石、肾盂无明显扩展积水病例。笔者认为输尿管软镜也能达到同样效果,但这种手术方式仅适合肾盂结石、结石数量不多,且分布位置易于软镜到达的病例,便于取石网篮套取或取石钳夹取。同时术中为保持视野清楚,需要持续泵水,大量水分会被周围组织吸收,而且总体手术时间偏长,年老体弱患者不建议施行。如果是肾结石较大的情况,可能 PCN 是更好的选择。也有研究采用经 PCN 和输尿管软镜联合的手术方式治疗多发性肾结石,基本能达到 89.13% 的清石率,相较单纯的 PCN 手术 71.74% 的清石率效果显著^[7]。传统 PCN 碎石取石手术处理鹿角形结石是非常困难的,一直是泌尿外科结石治疗中的难点,而在张剑等研究中,通过应用 PCN 和逆行输尿管软镜联合的方法处理老年鹿角形结石,其一期肾结石清除率甚至达到了 93%,且有较低的应激反应及肾损伤程度^[8]。前面两项研究中术前均预置支架管,改善输尿管条件,方便手术时软镜鞘顺利置入。而在本次的研究中,PCN-AFE 组的一期手术尿路结石清除效率达到 76.9%,较 PCN 组明显增高,组中优先应用 PCN 将结石主体击碎并清除,针对剩余的零散结石或肾镜难以处理到的位置、角度,考虑置入软镜激光碎石或将结石转移至方便处理的位置,再用肾镜碎石清石,能有效提高清石率,避免多通道穿刺风险,降低二次手术率,且不需要预置输尿管支架管和考虑输尿管条件。在本研究中,虽然 PCN-AFE 组的手术时长要大于 PCN 组,但是手术时间的增加,并没有导致出血、严重感染等风险增加,这与许盟康^[9] 研究结果基本一致,因此可以认为该种手术方式是安全有效的。本研究中,PCN 组中有 1 例患者发生大量出血,经积极介入栓塞后恢复良好,而该患者出血原因为部分肾盏结石角度太刁钻,操作中过度摆动镜体,以至于发生肾脏损伤所致。而软镜在 PCN 中的应用,可充分发挥软镜自由弯曲的优势,找到肾镜无法处理的残石,避免大幅度摆动肾镜带来的风险。需要说明的是本研究 PCN-AFE 组采用标准通道,因此术中通道出血稍多,住院时间偏长,但好处在于术中回水好和清石快,通道的大小、数目跟 PCN 术后感染密切相关,通道越小、手术时间越长、肾内压力越高,感染风险越大^[10],通道大小可根据自身医院条件和医生喜好选择。区别于传统的输尿管软镜需软镜鞘、取石路径长、通道小,导致取石效率低,通过经皮肾通道,无论是置入膀胱软镜还是输尿管软镜,都能有较好的回水,保证较低的肾盂压力,降低感染风险,同时更短的手术路径也能提高碎石清石效率。

当然,PCN-AEF 也有其局限性,第一是术中持续存在活动性出血,很难保证清晰的软镜手术视野,这种情况并不适合软镜操作,因此在手术过程中应尽可能避免黏膜损伤出血,如为穿刺通道黏膜出血,可尝试应用扩张器压迫止血,如出血明显,应在保证安全的情况下,尽快清除结石主体后结束手术,二期手术处理残石;第二是由于体位、进镜方向的改变,残石位置往往比较分散、刁钻,软镜可操作空间有限,需要在置入软镜前行 X 线或彩超定位残石位置、大小;第三是要求相当的 PCN、软镜手术经验;第四是给予合理且充分的抗感染,可以有效减低术中术后感染并发症发生率;第五是软镜手术需要激光能量碎石,对激光效率有一定要求,熊标等^[11] 证实激光不如气压弹道碎石,因此如果激光效率不高,碎石效果会稍不理想。

通过本研究可认为在 PCN 碎石取石手术,辅助应用 AFE 清理散在残石,可以有效清除分散的残石,降低二期手术治疗率,减少住院时长及患方的经济负担,而且在提高一期手术清除结石率时,并不增加围手术期风险,是在治疗 CUUTS 时机合适时可考虑实行的手术方法。

参考文献

- [1] 尚永刚. 经皮肾镜与输尿管软镜治疗 1.5-2 cm 肾下盏结石效果对比研究[J]. 健康必读, 2021(6):81.
- [2] 郭景阳, 杨文增, 张彦桥, 等. 腹腔镜联合经皮短软镜治疗肾盂输尿管连接部狭窄合并肾结石的研究[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24(3):105-107.
- [3] 熊波波, 张劲松, 李宁, 等. 膀胱软镜联合经皮肾镜治疗复杂性肾结石中的临床疗效及预后分析[J]. 临床外科杂志, 2020, 28(7):678-681.
- [4] 卢童, 周治军, 徐康, 等. 可视化穿刺经皮肾镜联合软性输尿管镜治疗复杂性肾结石[J]. 临床外科杂志, 2019, 27(10):876-878.
- [5] 邓昕, 邵伦友. 输尿管软镜治疗上尿路结石的研究进展[J]. 医学综述, 2021, 27(2):350-354.
- [6] 戴强, 卢童, 周治军, 等. 后腹腔镜肾盂切开取石联合膀胱软镜碎石术治疗肾多发结石的回顾性分析[J]. 现代泌尿外科杂志, 2021, 26(3):237-239.
- [7] 王文斌. 经皮肾镜联合输尿管软镜治疗多发性肾结石的效果[J]. 中国现代药物应用, 2021, 15(6):81-83.
- [8] 张剑, 陈志强, 白静, 等. PCNL 联合 RIRS 治疗老年鹿角型肾结石患者结石清除率、肾损伤及应激反应程度[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(14):3448-3450.
- [9] 许盟康. 经皮肾镜碎石术联合输尿管软镜的效果影响[J]. 特别健康, 2019(36):87.
- [10] 宋赏, 裴军, 罗光恒, 等. 经皮肾镜术通道建立的研究进展[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2021, 42(5):424-429.
- [11] 熊标, 朱里, 周治军, 等. 经皮肾通道输尿管软镜钬激光碎石与气压弹道碎石治疗复杂性肾结石的疗效比较[J]. 微创泌尿外科杂志, 2020, 9(1):27-30.

(收稿日期:2021-08-12)