

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.23.012

文章编号: 1005-8982(2017)23-0061-04

输尿管软镜与经皮肾镜治疗肾结石的相关研究*

杨杰, 尹小兵

(贵州省镇远人民医院, 贵州 镇远 557700)

摘要:目的 探讨输尿管镜与经皮肾镜对术后肾功能、凝血功能及氧化应激产物的影响。**方法** 选取该院收治的肾结石患者 52 例,随机分为经皮肾镜组和输尿管镜组,每组各 26 例,经皮肾镜组给予经皮肾镜钬激光碎石术治疗,输尿管镜组给予输尿管镜钬激光碎石术治疗,术后对患者的肾功能、凝血功能、氧化应激产物及治疗效果进行检测。**结果** 术后输尿管镜组与经皮肾镜组比较:①输尿管镜组血清 Scr、NGAL、Cys C 和 MDA 水平较低,血清 R、K 和 GSH-Px 水平较高, α 、MA 水平较低;②输尿管镜组的术中出血量较低,清石率较高。**结论** 与经皮肾镜比较,输尿管镜对肾结石患者肾功能、凝血功能的影响更小,氧化应激反应较轻,术中出血量较低,清石率较高,对临床有指导意义。

关键词: 输尿管镜钬激光碎石术;经皮肾镜钬激光碎石术;肾结石;肾功能;凝血功能;氧化应激产物

中图分类号: R693.4

文献标识码: A

Comparative study of flexible ureteroscopy and percutaneous nephroscopy for renal calculi*

Jie Yang, Xiao-bing Yin

(Zhenyuan People's Hospital, Zhenyuan, Guizhou 557700, China)

Abstract: Objective To compare the effect of ureteroscopy and percutaneous nephrolithotomy on postoperative renal function, coagulation function and oxidative stress products in patients with renal calculi. **Methods** Fifty-two patients who were diagnosed with renal calculus in our hospital were collected. The patients were randomly divided into percutaneous nephroscopic group and ureteroscopic group, 26 cases in each group. The percutaneous nephroscopic group was given percutaneous holmium laser lithotripsy through nephroscope, the ureteroscopic group was treated with nephroscopic holmium laser lithotripsy. After treatment, the indexes of renal function, coagulative function and oxidative stress and treatment effect were detected in all patients. **Results** After operation, compared with percutaneous nephroscopic group, the serum levels of creatinine, NGAL, Cys C and MDA, and the α and MA values of thromboelastogram (TEG) were lower; and the R and K values of TEG and serum GSH-Px level were higher; the amount of blood loss was smaller and the rate of stone clearance was higher in the ureteroscopic group; the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusions** Compared with percutaneous nephroscopic holmium laser lithotripsy, ureteroscopic holmium laser lithotripsy has less influence on renal function, blood coagulative function and the oxidative stress reaction in patients with kidney stones; the amount of intraoperative blood loss is smaller, the rate of stone clearance is higher, which have guiding significance for clinic.

Keywords: ureteroscopy; percutaneous nephrolithotomy; renal calculus; renal function; coagulative function; oxidative stress products

肾结石是一种常见的泌尿系统疾病,多发于青壮年男性,复发率高达 50%~60%^[1-2]。传统治疗有开放

取石术、经皮肾镜碎石术及逆行输尿管软镜碎石术等,但创伤较大^[3-4]。输尿管镜与经皮肾镜联合钬激

收稿日期:2016-05-27

* 基金项目:贵州省科学技术进步项目(No:2011J_038)

[通信作者] 杨杰, E-mail: chenhuiminzj@163.com; Tel: 18601268884

光碎石术是目前的研究热点,这 2 种手术具有安全有效、创伤小、并发症少及恢复快等特点^[5-6]。但目前关于 2 种碎石术比较的临床研究较少。因此,本研究通过对术后患者肾功能、凝血功能、氧化应激产物及治疗效果研究,比较输尿管镜与经皮肾镜对肾结石患者的影响。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2014 年 9 月 -2015 年 9 月于本院确诊为肾结石的患者 52 例。其中,男性 34 例,年龄 46 岁(30~69 岁),女性 18 例,年龄 48 岁(32~70 岁)。多发肾结石 6 例,鹿角形肾结石 4 例,肾中上盏结石 28 例,肾下盏结石 8 例,肾盂结石 6 例。结石直径为 12~36 mm,其中 ≤ 20 mm 有 30 例, >20 mm 有 22 例。将所有患者根据随机数字表分为输尿管镜组和经皮肾镜组,每组各 26 例患者,两组患者的年龄分布、性别组成、结石类型、结石部位及结石大小数量等一般临床资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准:①肾结石的诊断符合 2007 年人民卫生出版社出版《中国泌尿外科疾病诊断治疗指南(2007 版)》关于肾结石的诊断标准^[4];②经肾脏彩超、肾脏 CT 及腹部平片等检查确诊;③存在腰背区疼痛不适、肉眼血尿等临床表现。排除标准:①血肌酐水平 $>451 \mu\text{mol}$;②合并肾盂输尿管连接部狭窄、畸形;③合并恶性肿瘤;④合并严重的心肺功能不全;⑤合并严重的尿路感染或其他部位感染;⑥合并凝血功能异常的患者;⑦妊娠或哺乳期妇女。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者均给予腰硬联合麻醉或全身麻醉,取截石位,常规消毒铺巾。经皮肾镜组患者行经皮肾镜钬激光碎石术,麻醉后,在 8.0/9.8 F Wolf 输尿管硬镜观察下,进行常规逆行插入 5 F 输尿管,注入生理盐水后拔管,插入导尿管;患者取俯卧位,垫高患者,在 B 超下定位穿刺点,选用 18 G 穿刺针穿入肾盏,穿刺成功后,导入安全导丝,扩张通道至 16 F,在导丝引导下将输尿管硬镜置于肾盂内,定位结石后,采用合肥科瑞达激光设备有限公司的 85 W 钬激光治疗仪(200 pm 钬激光光纤)进行碎石操作;术后留置 5 F 双 J 管及 18 F 肾造瘘管,常规抗感染;5~7 d 后拔除肾造瘘管,4 周后拔除双 J 管。输尿管镜组患者给予输尿管镜钬激光碎石术,采用 8.0/9.8 F Wolf 输尿管硬镜探查输尿管,之后留置

0.889 mm 镍钛超滑导丝,沿导丝置入输尿管软镜鞘,达到肾盂部位,经输尿管软镜鞘置入输尿管软镜,通过软镜了解结石的部位、数量及大小,之后经工作通道介入钬激光光纤,进行碎石操作;术后留置 5 F 双 J 管,常规抗感染,4 周后拔除双 J 管。

1.2.2 血液指标采集 术前及术后 24 h,采集所有研究对象的空腹 12 h 后静脉血 5 ml,采用超速离心机分离血清,采用雷杜 RT-6000 全自动酶标仪(深圳芬德生物技术有限公司),严格按照试剂盒说明书进行操作,通过采用酶联免疫吸附试验检测血清肌酐(serum creatinine, Scr)、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(neutrophil gelatinase-associated lipocalin, NGAL)及半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C(cystatin C, Cys C)水平;采用血栓弹力图(Thromboelastogram, TEG)凝血分析仪对患者进行 TEG 试验,记录 R、K、 α 及 MA 等参数;采用 AU5400 全自动生化分析仪(日本奥林巴斯公司),通过硫代巴比妥酸比色法测定血清中丙二醛(Malonaldehyde, MDA)水平,比色法测定血清中谷胱甘肽过氧化物酶(glutathione peroxidase, GSH-Px)水平。

1.2.3 临床疗效评价 记录两组患者术中出血量以及清石率(术后随访 4 周, ≤ 3 mm 的残留结石,无临床症状即为清石成功),并进行比较。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 17.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用重复测量设计的方差分析,计数资料以率表示,用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术前后血清 Scr、NGAL 及 Cys C 水平比较

两组手术前后血清 Scr 比较,差异有统计学意义($F=254, P=0.000$),两组手术前后血清 NGAL 比较,差异有统计学意义($F=230, P=0.000$),两组手术前后 Cys C 比较,差异有统计学意义($F=444.705, P=0.000$),均较手术前升高;两组血清 Scr 水平比较,差异无统计学意义($F=0.082, P=0.789$),两组血清 NGAL 比较,差异有统计学意义($F=0.202, P=0.002$),两组 Cys C 比较,差异有统计学意义($F=0.822, P=0.000$)。见表 1。

2.2 两组手术前后 TEG 参数比较

两组手术前后 R 值比较,差异有统计学意义($F=$

44.814, $P=0.003$), 两组手术前后 K 值比较, 差异有统计学意义 ($F=148.519, P=0.000$), 两组手术前后 α 值比较, 差异有统计学意义 ($F=62.425, P=0.001$), 两组手术前后 MA 值比较, 差异有统计学意义 ($F=74.477, P=0.001$); 两组 R 值比较, 差异有统计学意义 ($F=1.230, P=0.021$), 两组 K 值比较, 差异有统计学意义 ($F=0.388, P=0.045$), 两组 α 值比较, 差异无统计学意义 ($F=0.011, P=0.920$), 两组 MA 值比较, 差异无统计学意义 ($F=0.009, P=0.930$)。见表 2。

表 1 两组手术前后血清 Scr、NGAL 及 Cys C 水平比较
($n=26, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | Scr/($\mu\text{mol/L}$) | NGAL/($\mu\text{g/L}$) | Cys C/($\mu\text{g/L}$) |
|-------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 输尿管镜组 | | | |
| 手术前 | 59.76 \pm 8.21 | 3.47 \pm 0.41 | 503.53 \pm 71.02 |
| 手术后 | 70.15 \pm 10.02 | 4.72 \pm 0.63 | 678.37 \pm 72.14 |
| 经皮肾镜组 | | | |
| 手术前 | 59.43 \pm 8.01 | 3.26 \pm 0.44 | 503.72 \pm 69.36 |
| 手术后 | 74.72 \pm 10.13 | 5.34 \pm 0.75 | 784.35 \pm 74.38 |

表 2 两组手术前后 TEG 参数比较 ($n=26, \bar{x} \pm s$)

| 组别 | R/min | K/min | α /($\mu\text{g/L}$) | MA/mm |
|-------|-----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| 输尿管镜组 | | | | |
| 手术前 | 6.47 \pm 0.92 | 2.67 \pm 0.31 | 44.83 \pm 6.05 | 46.95 \pm 6.04 |
| 手术后 | 5.53 \pm 0.71 | 2.39 \pm 0.27 | 46.75 \pm 6.14 | 48.97 \pm 6.25 |
| 经皮肾镜组 | | | | |
| 手术前 | 6.51 \pm 0.94 | 2.69 \pm 0.34 | 44.76 \pm 6.01 | 46.89 \pm 6.11 |
| 手术后 | 4.92 \pm 0.32 | 2.08 \pm 0.22 | 47.92 \pm 0.67 | 50.01 \pm 7.12 |

2.3 两组手术前后血清 MDA 水平比较

输尿管组患者手术前 MDA 水平为 (12.86 \pm 1.83)mmol/mg, 手术后为 (19.64 \pm 2.56)mmol/mg; 经皮肾镜组患者手术前 MDA 水平为 (12.93 \pm 1.57)mmol/mg, 手术后 MDA 水平为 (26.36 \pm 3.62)mmol/mg, 两组手术前后血清 MDA 水平比较, 差异有统计学意义 ($F=258.760, P=0.000$), 两组血清 MDA 水平比较, 差异有统计学意义 ($F=12.531, P=0.012$)。

2.4 两组手术前后血清 GSH-Px 水平比较

输尿管组手术前血清 GSH-Px 水平为 (99.74 \pm 12.79), 手术后 GSH-Px 水平为 (91.82 \pm 10.03), 经皮肾镜组手术前血清 GSH-Px 水平为 (99.63 \pm 12.73), 手术后 GSH-Px 水平为 (84.83 \pm 9.95), 两组手术前后血清 GSH-Px 水平比较, 差异有统计学意义 ($F=100.912, P=0.001$), 两组血清 GSH-Px 水平比较, 差异有统计学意义 ($F=2.146, P=0.022$)。

2.5 两组术中出血量、清石率比较

输尿管镜组术中出血量为 (8.37 \pm 1.26)ml, 经皮肾镜组出血量为 (79.93 \pm 10.42)ml, 采用独立样本 t 检验, 差异有统计学意义 ($t=-34.765, P=0.000$)。输尿管镜组清石率为 92.31%, 经皮肾镜组为 84.62%, 采用 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2=0.754, P=0.385$)。

3 讨论

近年来, 随着我国人们生活方式及饮食结构的改变, 肾结石的发病率不断上升, 给患者及带来很大的痛苦。影响结石形成的常见因素有身体的代谢异常、尿路的梗阻、感染、异物及药物的使用等^[6]。而结石的形成机制十分复杂, 一般认为与 3 个方面有关: ①高草酸尿症、高钙尿症使得尿液成石物质处于高饱和状态; ②尿液中镁、枸橼酸、TH 蛋白、肾钙素及骨桥蛋白等抑制结石生成的物质减少; ③各种原因导致的肾小球上皮细胞受损是结石形成的重要病理基础^[7]。随着微创技术的不断发展, 肾结石的外科治疗也摒弃开腹取石等创伤较大的治疗方式, 输尿管镜与经皮肾镜钬激光碎石术日益受到大众青睐。钬激光碎石是以钬铝石榴石为激活媒质, 铬、钇及钬离子形成的新型固体脉冲激光治疗技术, 在内镜配合下深入结石部位发射激光, 激光能量瞬间转化为机械冲击波进而将结石粉碎, 具有对组织热损伤小、安全性高的特点^[8]。输尿管镜和经皮肾镜是定位和治疗肾结石的可视设备, 输尿管镜通过尿道逆行置入, 不用做切口, 具有损伤小、出血少、痛苦轻及恢复快的优点, 但对于输尿管狭窄进镜困难者不适用; 经皮肾镜是经皮肾穿刺造口的方法治疗肾结石, 对于复杂性肾结石的治疗效果较好, 但由于其有创性, 术后可能出现脱管、出血及感染情况。在本实验中, 笔者通过对患者术后肾功能、凝血功能及氧化应激产物及治疗效果的检测分析, 来研究比较输尿管镜钬激光碎石术与经皮肾镜钬激光碎石术在肾结石患者治疗中的作用及安全性。

笔者的研究结果发现, 手术后两组患者的血清 Scr、NGAL、Cys C 水平与治疗前比较均升高, 表明两种手术方式都对患者的肾功能有一定的影响。Scr 水平是评价肾功能的主要指标, 主要通过肾小球滤过排泄, 肾小球的滤过能力会使得 Scr 水平升高; NGAL 是一种损伤诱导的转铁蛋白, 能够调节多种重要蛋白的合成过程, 肾小管损伤时, NGAL 浓度迅速上升; Cys C 是一种非糖基化碱性低蛋白, 存在于有核细胞

中,肾脏是其唯一的代谢途径,其血清水平与肾小球的滤过率呈负相关。曾有研究报道,血清 Cys-C 和 NGAL 可作为急性肾损伤早期诊断治疗的重要监测指标^[1]。而输尿管镜组患者的血清 NGAL、Cys C 水平比经皮肾镜组低,证实输尿管镜钬激光碎石术对患者肾功能的影响较小。

TEG 是反映血液凝固动态变化的指标,是评价凝血状态和功能的手段,其参数包括 R、K、 α 及 MA 值。R 为反应时间,反应从凝血开始到形成纤维蛋白的时间;K 值反应血凝块形成的速率, α 与 K 值有关,描述血凝块聚合的速率;MA 为最大血块强度,能够反应血小板的功能。本研究结果显示,手术后两组患者的 TEG 与治疗前比较均改变,表明两种碎石手段都能够影响患者的凝血功能,而输尿管镜组患者的 R、K 水平比经皮肾镜组高, α 、MA 水平较低,表明输尿管镜钬激光碎石术造成患者凝血参数的变化较小,凝血功能的变化小于经皮肾镜组。

MDA 和 GSH-Px 都是氧化应激反应相关的产物,与机体的氧化应激反应程度有关。MDA 是脂质氧化终产物,能够反应脂膜过氧化化的程度;GSH-Px 属于过氧化物分解酶,与 MDA 作用相反,其能够使有毒的过氧化物还原成无毒的羟基化合物,减轻氧化反应,反应机体的抗氧化能力^[2]。本研究结果显示,手术后两组患者的血清 MDA 水平升高,血清 GSH-Px 水平降低,提示两种碎石术均能造成患者氧化损伤,抗氧化能力下降,加剧氧化应激反应。而输尿管镜组患者的血清 GSH-Px 水平比经皮肾镜组高,表明输尿管镜钬激光碎石术对引起的氧化应激反应程度较低,对患者抗氧化能力的损伤较小。

安全性和临床疗效结果显示,输尿管镜组患者的术中出血量与经皮肾镜组比较有差异;输尿管镜组患者的清石率略高于经皮肾镜组,表明输尿管镜钬

激光碎石术对于肾结石患者尤其是凝血功能异常的患者比经皮肾镜钬激光碎石术具有较高的安全性和临床疗效。

本实验通过对 52 例肾结石患者血清术后肾功能、凝血功能及氧化应激产物及治疗效果的检测结果进行分析,证实与经皮肾镜钬激光碎石术比较,输尿管镜钬激光碎石术对肾结石患者肾功能、凝血功能的影响更小,氧化应激反应较轻,术中出血量较低,清石率较高,对临床有指导意义。

参 考 文 献:

- [1] 解吉庆,赵俊伟,周满山,等. 中西医结合治疗肾结石 126 例临床分析[J]. 中国药物与临床, 2014, 14(3): 369-371.
- [2] 《泌尿外科杂志(电子版)》编辑部. 泌尿系结石诊治指南解读(二): 肾结石治疗[J]. 泌尿外科杂志: 电子版, 2012, 4(1): 46-48.
- [3] 陈志强,余斌. 泌尿系结石诊治现状与展望[J]. 临床外科杂志, 2011, 19(2): 73-75.
- [4] 李武学. 输尿管软镜与经皮肾镜碎石术治疗肾结石疗效比较[D]. 郑州: 郑州大学, 2014.
- [5] 张金华. 输尿管软镜钬激光碎石术对孤立肾上尿路结石的治疗作用研究[J]. 中国继续医学教育, 2015, 25: 75-76.
- [6] 周晓光,张杰,段刘剑,等. 微创经皮肾镜钬激光碎石术治疗复杂性肾结石 58 例疗效分析[J]. 临床泌尿外科杂志, 2011, 26(3): 180-182.
- [7] 那彦群,孙则禹,叶章群,等. 中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M]. 人民卫生出版社, 2007.
- [8] 薛爱兵. 泌尿系感染与肾结石复发的临床探讨[D]. 济南: 山东大学, 2014.
- [9] 李笑然,岳中瑾. 肾结石形成机理研究进展[J]. 吉林医学, 2012, 26: 5749-5750.
- [10] 何维. 输尿管软镜联合钬激光治疗肾结石[D]. 济南: 山东大学, 2010.
- [11] 袁本清. 探讨血清 Cys-C、NGAL 检测在急性肾损伤诊断中的临床意义[J]. 深圳中西医结合杂志, 2015, 25(4): 48-49.
- [12] 张丹丹,娄鹏博,李振,等. GPxs 家族的研究进展[J]. 农业技术与装备, 2012, 15: 66-67.

(李科 编辑)