

· 临床研究 ·

经皮肾镜碎石取石术中采用输尿管封堵器行反向封堵的临床观察

余舟,张学齐,郭吉楠,张轶庠,房杰群,肖克峰,刘迎

(深圳市人民医院、暨南大学第二临床医学院泌尿外科,广东深圳 518000)

A clinical observation of reverse occlusion of ureteral occluder in percutaneous nephrolithotomy

YU Zhou,ZHANG Xue-qi,GUO Ji-nan,ZHANG Yi-xiang,FANG Jie-qun,XIAO Ke-feng,LIU Ying
(Department of Urology,Shenzhen People's Hospital,Second Clinical Medical College of Jinan University, Shenzhen 518000,China)

ABSTRACT:Objective To investigate the efficacy of using ureteral occluder in reverse occlusion in percutaneous nephrolithotomy (PCNL).Methods The clinical data of 86 patients with ureteropelvic junction (UPJ) calculi treated during Feb. 2016 and June 2017 were retrospectively analyzed.According to the use of occlusion devices during operation,the patients were divided into two groups,occlusion group which used plugged stone catheter during PCNL,and non-occlusion group,which did not use ureteral occlusion during PCNL.The operation time,intraoperative blood loss,intra-renal pressure,postoperative calculus reduction rate,stone removal rate,clinical efficacy,complication rate and recurrence rate were compared between the two groups.Results The operation time was longer in the occlusion group than in the non-occlusion group (52.3 ± 7.2 vs. 46.5 ± 6.1 , $P<0.05$). There were no significant differences in intraoperative blood loss and intra-renal pressure between the two groups ($P>0.05$). The calculus reduction rate of the occlusion group was significantly lower than that of the non-occlusion group (0.0% vs. 11.6% , $P<0.05$). Four weeks after operation,the stone clearance rate in the occlusion group was significantly higher than that in the non-occlusion group (97.7% vs. 83.7% , $P<0.05$). There was no significant difference in efficacy between the two groups ($P>0.05$). The complication rate was significantly lower in the occlusion group than in non-occlusion group (7.0% vs. 18.6% , $P<0.05$). One year after operation,the recurrence rate was significantly lower in the occlusion group than in non-occlusion group (2.3% vs. 14.0% , $P<0.05$).Conclusion The reverse sealing of ureteral occluder in PCNL is safe and effective. It can prevent calculus reduction,and reduce the complication and recurrence rates.

KEY WORDS:percutaneous nephrolithotomy;ureteral occluder;reverse occlusion;calculus reduction;complication;recurrence

摘要:目的 探讨经皮肾镜碎石取石术(PCNL)中采用输尿管封堵器行反向封堵的疗效。方法 回顾性分析深圳市人民医院2016年2月至2017年6月86例肾盂或肾盂输尿管连接部(UPJ)结石患者临床资料,根据术中是否有使用封堵器分为封堵、未堵两组;封堵组PCNL术中采用封堵取石导管,未堵组PCNL术中不使用输尿管封堵器;对比两组手术时间、术中出血量、肾盂内压、术后结石下移率、结石清除率、临床疗效、并发症及结石复发率。结果 封堵组手术时间[(52.3 ± 7.2)min]明显长于未堵组[(46.5 ± 6.1)min]($P<0.05$);两组术中出血量、肾盂内压无明显差异($P>0.05$);封堵组术中结石下移率(0.0%)明显低于未堵组(11.6%)($P<0.05$);4周后,封堵组结石清除率(97.7%)明显高于未堵组(83.7%)($P<0.05$);两组临床效果无明显差异($P>0.05$);封堵组并发症发生率(7.0%)明显低于未堵组(18.6%)($P<0.05$);术后1年,封堵组结石复发率(2.3%)明显低于未堵组(14.0%)($P<0.05$)。结论 PCNL术中采用输尿管封堵器行反向封堵能够有效避免碎石下移与残留,降低并发症及复发率,安全性高。

关键词:经皮肾镜碎石取石术;输尿管封堵器;反向封堵;结石下移;并发症;结石复发

中图分类号:R693.4 文献标志码:A DOI:10.3969/j.issn.1009-8291.2019.05.007

经皮肾镜取石术(percutaneous nephrolithotomy,PCNL)是临床治疗肾盂及肾盂输尿管连接部(ureteropelvic junction,UPJ)结石较常使用的一种微创手术方法,但是在手术过程中难免会出现结石逃逸的发生,术中碎石下移往往在术后造成远端输尿管梗阻,可能需要再次手术治疗^[1-3]。近年来出现的各种输尿管结石封堵器使输尿管镜碎石取石手术成功率大大提高,得益于封堵器在术中能够阻止结石的上

收稿日期:2018-11-14 修回日期:2018-12-19
基金项目:深圳市卫生计生系统科研项目(No. SZLY2017022)
通信作者:刘迎,副主任医师,医学博士.
E-mail:luchangwen567@163.com
作者简介:余舟(1988-),男(汉族),博士研究生,主治医师,研究方向:
泌尿系结石微创治疗、前列腺癌的综合诊治.
E-mail:luchangwen567@163.com

移,然而有关输尿管结石封堵器能否在 PCNL 术中应用从而阻止结石下移逃逸,目前鲜有文献报道^[4-5]。本研究对 PCNL 中采用输尿管结石封堵器行反向封堵的效果进行了回顾性分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 回顾性分析我院 2016 年 2 月至 2017 年 6 月收治的 86 例肾盂或 UPJ 结石患者的临床资料,根据术中有无使用封堵器分为封堵、未堵两组。入组标准:两组患者均经影像学检查确诊为 UPJ 或肾盂结石,符合《中国泌尿外科疾病诊断和治疗指南》中的要求^[6-7];合并肾积水,结石最长径<2.5 cm;患者了解研究过程并自愿参加。排除标准:患者年龄<18 岁或>70 岁者;合并有其他类泌尿系统疾病者;沟通能力不强;哺乳及孕期妇女。其中,封堵组 43 例患者,男 32 例,女 11 例;年龄 23~69 岁,平均(45.3±4.7)岁;结石长径(2.1±0.7)mm。未堵组 43 例患者,男 30 例,女 13 例;年龄 25~68 岁,平均(45.9±3.9)岁;结石长径(2.0±0.8)mm。两组患者基线资料无明显差异($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 两组患者均取截石位,采用全麻方式进行手术,检查膀胱镜后,置入 F6 型输尿管导管达到肾盂部位,在导管外部链接输液器,以无菌生理盐水进行持续灌注;同时留置 F18 气囊导尿管并固定,通过美国 Medex 压力传感器模块,与多参数监护仪(荷兰 Philips MP30 型)血压测量通道密闭连接,将压力传感器固定在肾盂平面,测压系统调为零,实时监测并记录肾盂内压变化。将患者改为侧卧位,垫高其腰部,严格消毒后,铺巾保护患者隐私,借助 B 超的引导进行 PCNL,从第 12 肋下穿刺至患者的肾盏,拔出穿刺针后有尿液流出,表示穿刺成功;将金属导丝置于穿刺套管针后,拔出穿刺针,使用尖刀将患者皮肤切开至皮下,使用筋膜扩张器逐步扩张到 F18 大小,观察结石部位后,将封堵器(多层折叠阻石膜)由经皮肾通道置入输尿管上段;行钬激光碎石术;若患者肾盂或 UPJ 结石堵塞输尿管无间隙置入封堵器,则先行输尿管镜或经皮肾镜碎石后,再将封堵器置入;术

表 2 三组患者结石上移、结石清除率比较

| 组别 | 例数 | 肾盂内压(mmHg) | | | 结石下移 [例(%)] | 结石清除 [例(%)] |
|------------|----|------------|----------|----------|----------------|----------------|
| | | 术前 | 术中 | 术后 | | |
| 封堵组 | 43 | 7.3±1.2 | 22.6±4.1 | 13.9±2.5 | 0(0.0) | 42(97.7) |
| 未堵组 | 43 | 7.2±1.3 | 22.3±3.9 | 13.7±2.1 | 5(11.6) | 36(83.7) |
| χ^2 值 | | 0.372 | 0.685 | 0.547 | 5.309 | 4.962 |
| P 值 | | 0.485 | 0.364 | 0.415 | 0.021 | 0.026 |

后给予患者肾造瘘管、双 J 管及导尿管。

1.3 观察指标 以患者手术时间、术中出血量、术中肾盂内压、术后结石下移率、结石清除率、临床疗效、并发症及结石复发率为本研究中观察指标。其中,PCNL 术中出现直径>5 mm 的碎石下移到患者输尿管中即称为结石下移。患者结石清除效率以术后 4 周患者腹部平片检查结果为准,患侧肾区残留结石影直径<4 mm 表示结石完全清除^[7-8]。临床疗效指患者肾积水改善情况,以肾盂集合系统分类指数衡量。术后半年复查平片及彩超,结石大小>4 mm 为结石复发,

1.4 统计学分析 使用 SPSS20.0 软件对数据结果进行统计分析:计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以构成比表示(%),组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术时间、术中出血量比较 封堵组与未堵组平均手术时间相比明显较长($P<0.05$);两组术中出血量无明显差异($P>0.05$)。详见表 1。

表 1 两组患者手术时间、术中出血量比较 ($\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 手术时间(min) | 术中出血量(mL) |
|-------|----|-----------|-----------|
| 封堵组 | 43 | 52.3±7.2 | 58.3±6.2 |
| 未堵组 | 43 | 46.5±6.1 | 55.6±5.1 |
| t 值 | | 2.314 | 0.452 |
| P 值 | | 0.026 | 0.637 |

2.2 两组患者术中肾盂内压、结石下移、结石清除率比较 两组术前、术中及术后肾盂内压无明显差异($P>0.05$);封堵组术中结石下移率(0.0%)明显低于未堵组(11.6%)($P<0.05$);4 周后行腹部平片,封堵组结石清除率为 97.7%,未堵组结石清除率为 83.7%,差异具有显著性统计学意义($P<0.05$)。详见表 2。

2.3 两组患者并发症比较 封堵组并发症发生率明显低于未堵组($P<0.05$)。详见表 3。

表 3 两组患者并发症比较[例(％)]

| 组别 | <i>n</i> | 术中输尿管穿孔 | 术后大量血尿 | 术后发热 | 术后远端输尿管梗阻 | 并发症合计 | χ^2 值 | <i>P</i> 值 |
|-----|----------|---------|--------|--------|-----------|---------|------------|------------|
| 封堵组 | 43 | 0(0.0) | 1(2.3) | 1(2.3) | 0(0.0) | 2(7.0) | 4.074 | 0.044 |
| 未堵组 | 43 | 0(0.0) | 2(4.7) | 1(2.3) | 5(11.6) | 8(18.6) | | |

2.4 两组患者临床疗效及结石复发率比较 封堵组各项临床指标与未堵组无明显差异($P>0.05$)；术后1年,封堵组患者有1例结石复发,复发率为2.3%；未堵组患者有6例结石复发,复发率为14.0%，两组差异明显($P<0.05$)。详见表4。

表 4 两组患者临床疗效及结石复发率比较

| 组别 | 例数 | 肾盂集合系统分类指数 | | 结石复发 [例(％)] |
|-----------------------|----|-------------|------------|----------------|
| | | 术前 | 术后3个月 | |
| 封堵组 | 43 | 52.63±10.31 | 40.47±8.48 | 1(2.3) |
| 未堵组 | 43 | 53.26±10.35 | 40.63±9.21 | 6(14.0) |
| <i>t</i> / χ^2 值 | | 0.465 | 0.672 | 3.888 |
| <i>P</i> 值 | | 0.228 | 0.198 | 0.049 |

3 讨 论

近年来出现的输尿管封堵器,如锥形导丝封堵器(stone cone)、拦截网篮(N-Ttap)及多层折叠阻石膜(accordion)等,均能较好地阻止输尿管镜碎石手术过程中发生结石飘移^[9-11]。其中,Stone Cone曾被称作是新一代的套石篮装置,在越过结石后可以在其上方展开形成螺圈状结构进而阻止结石向上逃逸^[12-13]；N-Ttap装置整体比较柔软且富有弹性,在结石的上方展开后形状成帽子结构,可以明显减少结石上移,提高碎石成功率；Accordion包括叶片、导丝、外管及手柄4部分结构,其叶片越过结石后的叶片折叠为球形在结石的上端阻止结石上升飘移。PCNL对于肾盂或UPJ部位结石具有较好的疗效,其对患者创伤小,且成功率高、结石清除率高。通过临床观察我们发现,肾盂或UPJ部位结石采用PCNL取出时难免会发生结石逃逸(下移),降低一期清除率,下移的碎石有可能造成患者输尿管远端的堵塞而需要进一步手术处理,增加患者负担。因此,我们设想在PCNL术中使用结石封堵器,通过其封堵功能阻止结石下移,使碎石集中于肾内,提高一期清除率,同时对肾内水流进行一定程度的封堵,减少术中无效灌流量,均有可能提高手术效果。

本研究对我院86例肾盂或UPJ结石患者进行了PCNL术中应用输尿管封堵器(多层折叠阻石膜)

的对比分析,发现两组患者手术时间均较短,其中封堵组手术时间明显长于未堵组,结合术中操作体会及该分析结果,我们认为,PCNL术中由经皮肾通道(反向、顺行)置入输尿管封堵器对手术操作存在一定影响:如封堵器因手术操作容易移位导致封堵效果欠佳,封堵器钢丝在经皮肾通道管鞘内影响进镜及取石操作,限制术中通道管鞘深度及方向的调整,因此需要手术医师熟练和细心的操作,并在术中根据需要调整封堵器位置,因此手术时间较长。多层折叠阻石膜具有使用方便,容易掌握,不易损坏的特点,尽管本研究采用的方法对手术时间有所影响,但总体时间仍较短,适用于临床;两组患者出血量及临床指标改善状况无明显差异,说明两组治疗方法对患者均取得了较好的效果,术中适用封堵器是安全可靠的;封堵组结石下移率、并发症及术后的复发率等均较低,而患者结石清除率较高,提示多层折叠阻石膜的辅助作用降低了患者结石下移的发生率,减少了患者输尿管远端阻塞的发生率及术后的复发率。国内少数研究曾报道在PCNL术中经尿道(正向、逆行)置入输尿管封堵器是安全可行的,取得了较标准术式更高的结石清除率,且手术时间、手术并发症发生率相当^[2]。而本研究中采用的PCNL术中经皮肾通道内(反向、顺行)置入输尿管封堵器的方法,目前尚无相关文献报道^[8,14-15]。

在本次研究中我们有体会如下:使用封堵器前务必检查封堵器的收缩功能,确保使用过程中无障碍;使用过程中需根据手术情况随时调整封堵器位置,避免影响手术操作或造成手术并发症;多层折叠阻石膜封堵器应用于PCNL术治疗肾盂或UPJ结石,可减少患者的结石下移率,并提高结石清除率,降低结石的复发率。本研究对PCNL中应用多层折叠阻石膜封堵器与标准术式进行了治疗效果比较,给我院肾盂或UPJ结石患者的治疗提供了一定的依据。此外,由于该研究属回顾性研究,病例选择存在一定主观性和异质性,手术操作医师技术水平亦存在差异。目前国内仍缺乏相同研究方法的报道,与目前类似文献(输尿管镜手术中采用封堵器)^[5-9]研究结果难免有一

定差异,本研究中也并未出现文献提及的小结石嵌顿于封堵器内情况。我们计划在进一步的前瞻性研究中充分关注并积极改进以上问题,以为临床肾盂和UPJ 结石治疗提供更多可靠的依据。

综上所述,PCNL 术中采用输尿管封堵器行反向封堵能够有效地避免碎石下移与残留,减少并发症及复发率,其安全性与标准手术方式相当,该结论仍需进一步研究验证。

参考文献:

[1] 林毅锋,何强,黄典东,等. 输尿管镜联合封堵器与斜卧截石联合体位微创经皮肾镜治疗输尿管上段嵌顿性结石比较[J]. 实用医学杂志,2017,33(13):2140-2143.

[2] 杨洋,钟一鸣,李琨,等. 输尿管封堵器在经皮肾镜手术中的应用[J/OL]. 中华腔镜泌尿外科杂志,2016,10(3):29-32.

[3] 李波,李清华,马克,等. 封堵取石导管在输尿管镜碎石中的应用探讨[J]. 安徽医学,2014,17(3):338-340.

[4] 查仕方,陈克俭,黄威龙,等. 结石封堵器在输尿管上段结石临床应用中的研究[J]. 中国现代医生,2016,54(13):59-61.

[5] 张建军. 对比不同通道经皮肾镜钬激光碎石取石术治疗肾结石的临床疗效[J]. 临床研究,2017,25(12):27-28.

[6] CHOI IJ, KOH YS, LIM S, et al. Impact of percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion in non-infarct-related arteries in patients with acute myocardial infarction (from the COREA-AMI Registry) [J]. Am J Cardiol, 2016, 117 (7): 1039-1046.

[7] KARATASAKIS A, DANEK BA, KARMPALIOTIS D, et al. Comparison of various scores for predicting success of chronic to-

tal occlusion percutaneous coronary intervention[J]. Int J Cardiol, 2016, 224(18):50-56.

[8] 龚国毅,刘小彭,狄金明,等. 结石封堵器在输尿管上段结石中的临床应用(附 50 例报告)[J]. 微创泌尿外科杂志,2016,5(2):98-100.

[9] 郝继东,廖国强,邓晓俊,等. 输尿管封堵导管在输尿管中上段结石钬激光碎石中的应用[J]. 海南医学,2016,27(15):2537-2539.

[10] KARACSONYI J, KARATASAKIS A, KARMPALIOTIS D, et al. Effect of previous failure on subsequent procedural outcomes of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention (from a contemporary multicenter registry) [J]. Am J Cardiol, 2016, 117(8):1267-1271.

[11] 吕承勋,沈明康,陆毅,等. 管路封堵器在输尿管镜钬激光碎石中的适用性探讨[J]. 临床和实验医学杂志,2016,21(3):292-294.

[12] TOMA A, GICK M, MINNERS J, et al. Survival after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion[J]. Clin Res Cardiol, 2016, 105(11):1-9.

[13] 叶剑,谈建,周敬潇,等. 封堵器在输尿管镜下输尿管上段结石碎石中的应用[J]. 贵阳中医学院学报,2017,39(6):33-34.

[14] SHIMURA T, YAMAMOTO M, TSUCHIKANE E, et al. Safety of live case demonstrations in patients undergoing percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion[J]. Am J Cardiol, 2016, 118(7):967-973.

[15] BARBARA E. STÄHLI, GEBHARD C, GICK M, et al. Outcomes after percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion according to baseline renal function[J]. Clin Res Cardiol, 2017, 107(2):1-9.

(编辑 何宏灵)

如何获取《现代泌尿外科杂志》文献全文

为了方便广大泌尿外科同仁阅读、使用《现代泌尿外科杂志》全文文献,即日起编辑部为您提供协助查询文献服务,查阅范围:1996 年创刊号起至检索时间之前 4 个月出版的所有现代泌尿外科杂志全文数据。您可将需要的文献题名、卷期通过电话或 E-mail 方式发给编辑部,编辑部将在一个工作日内为您提供全文文献。这一服务将是完全免费的。欢迎您使用。

联系电话:029-82657054
E-mail:xdmnwk@163.com

《现代泌尿外科杂志》编辑部