

泌尿系疾病

DOI:10.13406/j.cnki.cyx.002363

中心静脉导管行经皮肾穿刺引流在上尿路结石合并脓毒血症中的应用研究

刘 银, 刘 胜, 李 凤, 夏忠禹, 余志海, 胡莉蓉

(重庆三峡中心医院泌尿外科, 重庆 404100)

【摘要】目的:评价中心静脉导管行经皮肾穿刺引流在上尿路结石合并脓毒血症中的临床效果。**方法:**选择单侧上尿路结石合并尿脓毒血症患者 50 例, 随机分为 2 组, 每组 25 例, 实验组采用中心静脉导管行经皮肾穿刺引流术, 对照组行传统经皮肾造瘘术。比较 2 组手术时间、术中出血量、穿刺成功率、并发症率、引流管阻塞率。**结果:**2 组均成功手术解除上尿路梗阻, 未出现造瘘管脱落。试验组和对照组手术时间分别为 (25.10 ± 4.05) min 和 (30.70 ± 6.59) min, 差异有统计学意义 ($P=0.001$); 术中出血量分别为 (10.30 ± 5.01) mL 和 (15.20 ± 4.24) mL, 差异有统计学意义 ($P=0.001$); 穿刺成功率分别为 100% 和 96%, 差异无统计学意义 ($P=0.312$); 并发症发生率分别为 4% 和 12%, 差异无统计学意义 ($P=0.297$); 引流管阻塞发生率分别为 4% 和 0%, 差异无统计学意义 ($P=0.312$)。**结论:**中心静脉导管行经皮肾穿刺引流可成为治疗上尿路结石合并脓毒血症的安全、有效方法。

【关键词】中心静脉导管; 经皮肾穿刺; 上尿路结石; 脓毒血症

【中图分类号】R699.2

【文献标志码】A

【收稿日期】2019-03-22

Utilizing central venous catheter for percutaneous nephrostomy in upper urinary calculi complicated with sepsis

Liu Yin, Liu Sheng, Li Feng, Xia Zhongyu, Yu Zhihai, Hu Lirong

(Department of Urology, Chongqing Three Gorges Central Hospital)

【Abstract】Objective: To evaluate the clinical effect of central venous catheter for percutaneous nephrostomy in upper urinary calculi complicated with sepsis. **Methods:** Fifty patients with complications of unilateral upper urinary calculi and urinary sepsis were randomly divided into two groups, with 25 in each group. The percutaneous nephrostomy via central venous catheter was performed in the experimental group, while the traditional percutaneous nephrostomy was performed in the control group. Operation time, transoperative blood loss, puncture success rate, complication rate, and drainage tube obstruction rate were compared between two groups. **Results:** Upper urinary obstruction was successfully relieved in two groups, without fistula falling. Operation time in the experimental group and the control group were (25.10 ± 4.05) min and (30.70 ± 6.59) min, respectively ($P=0.001$); transoperative blood loss were (10.30 ± 5.01) mL and (15.20 ± 4.24) mL, respectively ($P=0.001$); success rate of puncture were 100% and 96%, respectively, without statistically significant difference. Complication rate were 4% and 12%, respectively, without statistically significant difference ($P=0.297$). Drainage tube obstruction rate were 4% and 0%, respectively, without statistically significant difference ($P=0.312$). **Conclusion:** Percutaneous nephrostomy via central venous catheter can be a safe and effective method for the treatment of upper urinary calculi complicated with sepsis.

【Key words】central venous catheter; percutaneous nephrolithotomy; upper urinary calculi; sepsis

作者介绍: 刘 银, Email: liuyincy@sina.com,

研究方向: 泌尿结石微创治疗。

通信作者: 刘 胜, Email: liusheng58123342@163.com。

基金项目: 重庆市卫健委医学科研发助项目 (编号: 2015MSXM124)。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20191127.1032.010.html>

(2019-11-28)

上尿路结石合并脓毒血症治疗的关键是积极抗感染治疗的同时尽早解除尿路梗阻。经皮肾造瘘术是解除上尿路结石梗阻的常用方法,而经皮肾造瘘术过程较复杂,风险较大。本研究将 50 例单侧上尿路结石合并尿脓毒血症患者随机分为 2 组,实验组采用中心静脉导管行经皮肾穿刺引流,对照组行传统经皮肾造瘘,对临床资料进行分析,探讨中心静脉导管行经皮肾穿刺引流在上尿路结石合并脓毒血症中的临床意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料

50 例患者均为单侧上尿路结石,符合尿脓毒血症临床诊断标准^[1],患侧肾脏均有不同程度肾积水,且均未在院外手术治疗。排除孤立肾、出血性疾病、尿毒症患者。50 例按照随机数字表法随机分为 2 组,试验组 25 例,用中心静脉导管行经皮肾穿刺引流,简称导管组;对照组 25 例,行传统经皮肾造瘘术,简称传统组;2 组手术均由同一经验丰富的医师完成手术。

试验组 25 例:男性 14 例,女性 11 例;平均年龄(48.6 ± 12.2)岁;肾结石 6 例,输尿管结石 19 例;平均肾积水深度(3.82 ± 1.51) cm;感染性休克患者 4 例。对照组 25 例:男性 12 例,女性 13 例;平均年龄(45.7 ± 13.6)岁;肾结石 8 例,输尿管结石 17 例;平均肾积水深度(4.12 ± 1.36) cm;感染性休克患者 2 例。

1.2 治疗方法

1.2.1 围手术期处理 所有病例入院后均积极选用亚胺培南西司他丁钠或敏感抗生素抗感染治疗,积极补充血容量及纠正水电解质酸碱平衡紊乱;对休克患者加用去甲肾上腺素及糖皮质激素。患者呼吸、循环稳定后积极行经皮肾造瘘术解除尿路梗阻,术后继续抗感染治疗,二期处理结石。

1.2.2 导管组 俯卧位,腰部垫高,1%利多卡因局部浸润麻醉,彩超定位,确定最佳目标盏及穿刺点,彩超引导下使用 18G“Y”形穿刺针穿刺,穿刺入目标盏后回抽有尿液则穿刺成功,经穿刺针侧孔送入导丝,退出穿刺针,切开穿刺点皮肤约 0.3 cm,导丝引导下予扩张管扩张,扩张深度与穿刺深度一致,导丝引导下置入 8F 双腔中心静脉导管(导管远端剪一侧孔),退出导丝,缝合固定翼固定中心静脉导管,导管接无菌尿袋(图 1、图 2)。



图 1 经皮肾造瘘术穿刺成功



图 2 固定置留中心静脉导管

1.2.3 传统组 俯卧位,腰部垫高,1%利多卡因局部浸润麻醉,彩超定位,确定最佳目标盏及穿刺点,彩超引导下使用 18G 穿刺针穿刺,穿刺入目标盏后拔出针芯,尿液流出则穿刺成功,置入导丝,切开穿刺点皮肤约 1 cm,依次予 F10、F12、F14、F16 筋膜扩张器扩张,留置 F14 硅胶造瘘管。缝合固定造瘘管,接无菌尿袋。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 18.0 软件对数据进行分析。比较 2 组手术时间、术中出血量、一次穿刺成功率、并发症发生率、引流管阻塞率。计量资料用均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,2 组间数据采用 t 检验。计数资料 2 组间数据采用卡方检验。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2 组间性别、年龄、输尿管结石与肾结石比例、平均肾积水深度、感染性休克例数的差异无统计学意义(表 1)。2 组均成功手术解除上尿路梗阻,术后继续抗感染治疗后病情好转出院,出院均留置肾造瘘管,均未出现造瘘管脱落,1 个月后返院处理结石。导管组中有 6 例为输尿管中下段结石,行输尿管硬镜碎石术;导管组其余病例均在原经皮肾通道基础上扩张通道,行经皮肾镜碎石术,术后无出血、感染、损伤周围脏器等并发症出现。

表 1 2 组一般资料

组别	性别 (男 / 女)	平均年龄 (岁)	输尿管结石 / 肾结石	平均肾积水深度 (cm)	感染性休克
实验组	14/11	48.6 ± 12.2	19/6	3.82 ± 1.51	4
对照组	12/13	45.7 ± 13.6	17/8	4.12 ± 1.36	2
χ^2 值	0.321	0.794	0.397	0.738	0.422
<i>P</i> 值	0.571	0.431	0.529	0.464	0.384

表 2 2 组手术资料

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	一次穿刺成功 (n, %)	并发症发生 (n, %)	引流管阻塞 (n, %)
实验组	25.1 ± 4.05	10.3 ± 5.01	25 (100)	1 (4)	1 (4)
对照组	30.7 ± 6.59	15.2 ± 4.24	24 (96)	3 (12)	0 (0)
χ^2 值	3.620	3.730	1.020	1.090	1.020
<i>P</i> 值	0.001	0.001	0.312	0.297	0.312

导管组和传统组手术时间分别为 (25.10 ± 4.05) min 和 (30.70 ± 6.59) min, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。导管组和传统组术中出血量分别为 (10.30 ± 5.01) mL 和 (15.20 ± 4.24) mL, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。导管组全部一次穿刺成功, 而传统组有 1 例为再次穿刺成功, 2 组间一次穿刺成功率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。导管组出现并发症 1 例, 为术后出血, 经过卧床、止血药物保守治疗后好转。传统组出现 3 例并发症, 均为术后出血, 其中 1 例行肾动脉选择性介入栓塞治疗。2 组均未出现损伤肠道及其他脏器的并发症, 2 组间并发症发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。导管组术后有 1 例出现导管阻塞, 经过低压冲洗后通畅; 传统组未出现造瘘管阻塞现象; 2 组间引流管阻塞发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 2)。

3 讨论

上尿路结石为泌尿系统常见疾病, 常合并感染, 严重时出现尿脓毒血症。尿脓毒血症进展迅速, 可很快进展为感染性休克、多器官功能衰竭, 病死率高, 治疗费用高昂。严重脓毒血症及感染性休克死亡率高达 30%~40%^[2]。结石梗阻合并尿脓毒血症早期诊断及处理可阻止疾病进展, 降低病死率。尽早使用强效广谱抗生素或敏感抗生素是尿脓毒血症治疗的关键。在脓毒血症发病前 6 h 内, 抗生素治疗每延误 1 h, 平均存活率下降约 8%^[3]。但是结石梗阻导致肾盂压力增加, 单纯抗感染治疗效果欠佳^[4], 梗阻可加重肾脏损害。尿脓毒血症在得到一定控制后应尽快进一步解除梗阻, 再二期处理结石。解除上尿路结石梗阻的方法有输尿管镜下逆行置管术、经皮肾造瘘术。输尿管镜逆行置管术手术创伤小,

主要适用于输尿管中下段较小结石, 但输尿管镜逆行置管失败率较高; 对于输尿管多发结石、巨大结石, 合并输尿管狭窄、输尿管扭曲也不适用; 且输尿管镜逆行置管术中需灌注液体, 可导致肾盂压力进一步增加, 有加重感染风险。经皮肾造瘘术适用于所有上尿路结石梗阻所致脓毒血症患者, 术中不会增加肾盂压力, 术后通过引流有利于控制感染及保护肾功能^[5], 为二期碎石提供有利条件。但经皮肾造瘘术需反复扩张通道, 有出现大出血、损伤周围脏器和通道丢失等风险^[6]; 孤立肾及一般情况较差患者选择经皮肾造瘘术应慎重。采用传统穿刺套件行经皮肾穿刺造瘘术, 比较复杂、价格较贵、并发症较多。对于结石合并脓毒血症患者, 需要寻找一种更加简单、有效、安全的新方法来解除梗阻。

中心静脉导管主要用于中心静脉置管、血液透析, 价格便宜, 材料容易获得; 目前也广泛用于胸腔积液、腹腔积液引流等, 安全、有效。王少军等^[7]认为, 经皮肾穿刺置入双腔中心静脉导管持续引流可作为急性梗阻性肾功能衰竭手术解除梗阻病因的应急措施。莫鉴锋等^[8]认为, 应用中心静脉导管行经皮肾造瘘术较传统的经皮肾穿刺造瘘术, 具有术中出血少、一次穿刺成功率高、并发症少等优点。

本研究发现, 导管组采用中心静脉导管经皮肾穿刺引流能够有效解除上尿路梗阻, 所有病例均能有效控制感染, 达到传统经皮肾镜造瘘术的引流效果。进一步研究发现中心静脉导管行经皮肾穿刺引流在手术时间方面明显优于传统经皮肾造瘘术。传统经皮肾造瘘术中需硬质筋膜扩张器多次扩张, 过程繁琐, 时间相对较长; 而中心静脉导管相对较细,

通道较小,只需扩张器一次扩张,操作简单,可单人床旁操作,能够明显缩短手术时间,对于脓毒血症患者更为安全。

经皮肾造瘘常见并发症是出血、损伤肾脏周围脏器和通道丢失等,其中出血最为常见。2 组术后并发症均为出血,未出现脏器损伤等其他较为严重的并发症。本研究发现导管组术中出血量明显少于传统造瘘组。导管组术后出血发生率也低于传统组,但 2 组间并发症发生率差异无统计学意义,考虑与样本量较少相关。出血主要与肾血管及肾实质损伤相关,传统经皮肾造瘘通道较大,肾血管、肾实质撕裂概率增加。筋膜扩张器多次扩张进一步增加了动脉损伤、假性动脉瘤、动静脉瘘发生的风险增加^[9]。中心静脉导管行经皮肾引流,通道小,无须多次扩张,出血风险相对较小;且皮肤切口也相对较小,创伤较小,也能够减少术中出血量。减少出血风险的关键在于尽可能选择距离皮肤最近的肾盏作为穿刺目标盏,可有效避开肾柱内的血管网,对肾实质损伤最小,术中动脉损伤率低^[10]。

穿刺成功率与主刀医师经验、肾积水程度、肾脏手术史和患者体型等因素相关,需在超声引导下精准穿刺。术前可利用 CT 三维重建规划穿刺通道,提高穿刺准确性^[11]。本研究传统经皮肾造瘘组有 1 例需二次穿刺,但 2 组间一次穿刺成功率差异无统计学意义。中心静脉导管由于管径较小,术后容易出现引流管阻塞现象,脓液浓稠时更容易出现。可以通过剪侧孔改良中心静脉导管增加引流通畅性;双腔中心静脉管可实现低压冲洗,也能够减少导管阻塞。本研究中心静脉导管组有 1 例出现术后引流管阻塞,通过低压冲洗后通畅;但 2 组间引流管阻塞率差异无统计学意义。中心静脉导管无法直接连接尿袋,本研究利用橡皮引流管转接尿袋,本院正在与生产厂家沟通,进行改进设计,生产兼备深静脉穿刺和肾穿刺 2 种用途的新式中心静脉导管,提高临床应用效果。

中心静脉导管行经皮肾穿刺引流对患者全身

情况影响较小,入院短时间内即可进行操作,有效引流,有利于控制感染;具有操作简单、费用少、时间短、创伤小及并发症发生率较低的优点。中心静脉导管行经皮肾穿刺引流术为治疗上尿路结石合并脓毒血症的安全、有效方法;此方法也可作为其他原因导致上尿路梗阻的有效方法。

参 考 文 献

- [1] 陈 山,魏金星,陈 斌,等. 泌尿系感染诊断治疗指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2013:424-434.
- [2] Goller CC, Arshad M, Noah JW, et al. Lifting the mask: identification of new small molecule inhibitors of uropathogenic *Escherichia coli* group 2 capsule biogenesis[J]. PLoS One, 2014, 9(7): e96054.
- [3] Kumar A, Roberts D, Wood KE, et al. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock[J]. Crit Care Med, 2006, 34(6): 1589-1596.
- [4] 滕攀攀,贾本忠,顾昌世,等. 院前性尿脓毒血症的诊治分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(8): 627-628.
- [5] Skolarikos AA, Iliadis G, Papatsoris A, et al. Ultrasound-guided percutaneous nephrostomy performed by urologists: 10-year experience [J]. Urology, 2006, 68(3): 495-499.
- [6] Radecka E, Magnusson A. Complications associated with percutaneous nephrostomies. A retrospective study[J]. Acta Radiol, 2004, 45(2): 184-188.
- [7] 王少军,黄登鹏,彭卫平,等. 经皮肾穿刺置入中心静脉导管持续引流治疗急性梗阻性肾功能衰竭[J]. 海南医学, 2006, 17(9): 97-98.
- [8] 莫鉴锋,曾健文,吴小伟,等. 中心静脉导管在行经皮肾造瘘术中的应用[J]. 临床泌尿外科杂志, 2008, 23(4): 280-282.
- [9] Kallidonis P, Kyriazis I, Kotsiris D, et al. Papillary vs nonpapillary puncture in percutaneous nephrolithotomy: a prospective randomized trial[J]. J Endourol, 2017, 31(S1): 4-9.
- [10] 彭鄂军,王 宁,杨 欢,等. 小通道经皮肾镜取石术中动脉损伤的原因分析[J]. 中华泌尿外科杂志, 2018, 39(3): 222-225.
- [11] 李 逊,孟祥军,曾国华,等. CT 三维重建在经皮肾镜取石术中的应用价值[J]. 中华泌尿外科杂志, 2007, 28(6): 379-381.

(责任编辑:冉明会)