

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2018.02.009

· 论 著 ·

## 经皮肾镜碎石术后感染性休克患者开放肾造瘘管必要性的研究

刘 治,肖 峻,潘大庆,吴 奎

(安徽省立医院,安徽 合肥 230000)

**[摘要]** **目的** 探讨经皮肾镜碎石术(PCNL)术后留置双J管患者发生感染性休克开放肾造瘘管的必要性,为PCNL术后感染性休克的治疗提供参考依据。**方法** 选取某院2015年1月1日—2016年12月30日因PCNL术后并发感染性休克患者60例,将患者随机分为肾造瘘管夹闭组(30例)与肾造瘘管开放组(30例),收集两组相关临床资料进行分析。**结果** 两组患者治疗24h后心率(HR)、平均动脉压(MAP)、氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)、血清乳酸(Lac)、每小时尿量均较治疗前明显改善(均 $P<0.05$ );开放组患者治疗24h后HR、MAP、SpO<sub>2</sub>、Lac、每小时尿量与夹闭组比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。两组患者治疗3d后血清降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)均较治疗前明显下降(均 $P<0.05$ );开放组患者治疗3d后血清PCT、CRP均低于夹闭组(均 $P<0.05$ );两组患者治愈好转率均为100.00%,开放组患者术后住院时间和拔管时间均短于夹闭组,总住院费用少于夹闭组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ )。**结论** PCNL术后感染性休克的患者在常规留置双J管的基础上开放肾造瘘管是有必要的。

**[关键词]** 经皮肾镜碎石术;肾造瘘管;感染性休克

**[中图分类号]** R459.7 R699.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)02-0132-04

## Necessity of opening the nephrostomy tube for patients with septic shock after percutaneous nephrolithotomy

LIU Zhi, XIAO Jun, PANG Da-qing, WU Kui (Anhui Provincial Hospital, Hefei 230000, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the necessity of opening nephrostomy tube for patients with septic shock following the indwelling double-J stent of post-percutaneous nephrolithotomy (PCNL), and provide reference for the treatment of septic shock after PCNL. **Methods** 60 patients with septic shock after PCNL in a hospital from January 1, 2015 to December 30, 2016 were chosen, patients were randomly divided into clipping nephrostomy tube group (clipping group,  $n=30$ ) and opening nephrostomy tube group (opening group,  $n=30$ ), clinical data of two groups of patients were collected and analyzed. **Results** After 24-hour treatment, heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP), oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>), serum lactate (Lac), and hourly urine volume all improved in both groups of patient compared with pre-treatment(all  $P<0.05$ ); HR, MAP, SpO<sub>2</sub>, Lac, and hourly urine volume in opening group after 24-hour treatment were all significantly different from clipping group (all  $P<0.05$ ). Levels of serum procalcitonin (PCT) and C-reactive protein (CRP) in two groups after 3-day treatment decreased significantly compared with pre-treatment (both  $P<0.05$ ); PCT and CRP levels in opening group after 3-day treatment were both significantly lower than clipping group (both  $P<0.05$ ); cure rate of two groups were both 100.00%, hospitalization time and extubation time in opening group were both shorter than clipping group, and cost was less than clipping group, difference were all significant(all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Opening nephrostomy tube on the basis of indwelling double-J stent is necessary for patients with septic shock after PCNL.

**[收稿日期]** 2017-03-03

**[作者简介]** 刘治(1986-),男(汉族),安徽省安庆市人,住院医师,主要从事泌尿系结石术后并发症研究。

**[通信作者]** 肖峻 E-mail:xiaojunpp@126.com

[Key words] percutaneous nephrolithotomy; nephrostomy tube; septic shock

[Chin J Infect Control, 2018, 17(2): 132 - 135]

经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotomy, PCNL)是目前治疗肾结石最成熟及常用的手术方式,其手术创伤小,患者恢复快、痛苦少,具有明显的优势。但感染性休克是 PCNL 术后严重的并发症之一,发生率约 4%<sup>[1-3]</sup>。虽然感染性休克发生率低,可一旦出现,病情凶险,部分患者短时间可进展为多器官功能衰竭,病死率可达 30%~50%<sup>[4]</sup>,严重危及患者生命,故需要及早救治并引起重视。PCNL 术后感染性休克的临床治疗方法主要以早期液体治疗、抗感染、低剂量糖皮质激素、血管活性药物维持血压、输血等基础治疗为主,但是对于术后常规留置双 J 管的患者,是否需要开放肾造瘘管,国内外尚无明确论和相关对比研究。故本中心对某院近两年的临床资料进行分析,以探讨 PCNL 术后感染性休克患者开放肾造瘘管的必要性,现将结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取某院 2015 年 1 月 1 日—2016 年 12 月 30 日因 PCNL 术后并发感染性休克患者 60 例,将患者按照随机数字表法分为肾造瘘管夹闭组(30 例)与肾造瘘管开放组(30 例)。纳入标准为:(1) PCNL 术后发生感染性休克并已留置双 J 管的患者;(2)感染性休克诊断符合 2014 年欧洲泌尿外科指南中的诊断标准<sup>[5]</sup>;(3)年龄 18~70 岁;(4)无免疫缺陷疾病;(5)观察时间 $\geq 3$  d;(6)术后患者均有造瘘管,开放造瘘管时无活动性血液流出且引流通畅;(7)两组患者基础治疗方案均相同;(8)均使用去甲肾上腺素维持血压,使血压维持在(120~140)mmHg/(70~90)mmHg。所有患者签署知情同意书,该研究获安徽省立医院伦理委员会批准。

1.2 研究方法 两组患者在确诊为感染性休克后根据血培养药敏结果选择抗菌药物,余治疗原则按照常规进行,即按照指南给予早期充分抗感染、补液、使用小剂量糖皮质激素、血管活性药物维持血压、输血等基础治疗。肾造瘘管开放组为打开肾造瘘管并保持引流通畅;24 h 后平均动脉压(MAP)为暂停使用血管活性药物 30 min 后测量值(如已停用血管活性药物则直接测量);给予大量补液及使用去甲肾上腺素维持血压,使血压维持在(120~140)mmHg/(70~90)mmHg,以维持血压为准。

1.3 观察指标 观察并记录治疗前以及治疗后 24 h 心率(HR)、MAP、血氧饱和度(SpO<sub>2</sub>)、血乳酸(Lac)、每小时尿量,治疗前以及治疗 3 d 后患者血清降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)水平等临床资料。统计患者治愈好转率,术后住院时间、总住院费用和拔管时间。

1.4 统计分析 应用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者治疗前后相关指标情况 两组患者治疗前临床资料比较,差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ )。两组患者治疗 24 h 后,HR、MAP、SpO<sub>2</sub>、Lac、每小时尿量较治疗前明显改善,组内治疗前后比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );开放组治疗 24 h 后 HR 慢于夹闭组、MAP 高于夹闭组、SpO<sub>2</sub> 高于夹闭组、Lac 低于夹闭组、每小时尿量多于夹闭组,组间治疗前后差值比较,均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表 1~2。

表 1 两组患者治疗前临床资料比较

Table 1 Comparison of clinical data between two groups of patients before treatment

组别	性别 (男/女)	年龄 (岁)	HR (次/min)	MAP (mmHg)	SpO <sub>2</sub> (%)	Lac (mmol/L)	PCT (ng/mL)	CRP (μg/mL)	每小时尿量 (mL/h)
开放组	17/13	53.82 ± 14.76	136.86 ± 14.75	51.61 ± 4.25	90.83 ± 3.52	2.79 ± 0.32	15.98 ± 3.97	96.77 ± 25.69	18.27 ± 11.15
夹闭组	18/12 <sup>a</sup>	53.53 ± 15.11 <sup>a</sup>	132.15 ± 10.16 <sup>a</sup>	51.41 ± 4.68 <sup>a</sup>	91.34 ± 4.26 <sup>a</sup>	2.86 ± 0.29 <sup>a</sup>	15.63 ± 3.85 <sup>a</sup>	91.43 ± 26.37 <sup>a</sup>	19.15 ± 10.84 <sup>a</sup>

注:a 为开放组与夹闭组比较, $P > 0.05$

表 2 两组患者治疗前、治疗后 24 h 相关指标比较

Table 2 Comparison of related indexes between two groups of patients before and after 24-hour treatment

组别	HR(次/min)	MAP(mmHg)	SpO <sub>2</sub> (%)	Lac(mmol/L)	每小时尿量(mL/h)
开放组					
治疗前	136.86 ± 14.75	51.61 ± 4.25	90.83 ± 3.52	2.79 ± 0.32	18.27 ± 11.15
治疗 24 h 后	78.33 ± 16.15 <sup>b</sup>	81.53 ± 7.53 <sup>b</sup>	98.33 ± 1.92 <sup>b</sup>	1.56 ± 0.57 <sup>b</sup>	89.73 ± 47.59 <sup>b</sup>
治疗前后差值	58.53 ± 11.36	29.92 ± 5.22	8.38 ± 1.37	1.23 ± 0.19	71.81 ± 12.63
夹闭组					
治疗前	132.15 ± 10.16	51.41 ± 4.68	91.34 ± 4.26	2.86 ± 0.29	19.15 ± 10.84
治疗 24 h 后	101.62 ± 12.65 <sup>b</sup>	71.39 ± 5.79 <sup>b</sup>	97.63 ± 1.18 <sup>b</sup>	1.96 ± 0.46 <sup>b</sup>	65.82 ± 49.25 <sup>b</sup>
治疗前后差值	30.53 ± 12.82 <sup>c</sup>	19.98 ± 6.52 <sup>c</sup>	6.12 ± 1.13 <sup>c</sup>	0.9 ± 0.21 <sup>c</sup>	46.73 ± 39.95 <sup>c</sup>

注: b 为组内治疗前后比较,  $P < 0.05$ ; c 为组间治疗前后差值比较,  $P < 0.05$

2.2 两组患者治疗前后血清 PCT、CRP 水平比较

两组患者治疗前血清 PCT、CRP 水平比较, 差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ); 治疗 3 d 后血清 PCT、CRP 均较治疗前明显下降, 组内治疗前后比较, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ ); 开放组患者治疗 3 d 后血清 PCT、CRP 水平低于夹闭组, 组间治疗前后差值比较, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后血清 PCT、CRP 水平比较

Table 3 Comparison of PCT and CRP between two groups of patients before and after treatment

组别	PCT(ng/mL)	CRP( $\mu$ g/mL)
开放组		
治疗前	15.98 ± 3.97	96.77 ± 25.69
治疗 3 d 后	4.36 ± 2.88 <sup>d</sup>	23.12 ± 11.52 <sup>d</sup>
治疗前后差值	11.62 ± 2.14	73.65 ± 20.81
夹闭组		
治疗前	15.63 ± 3.85	91.43 ± 26.37
治疗 3 d 后	6.78 ± 3.11 <sup>d</sup>	38.66 ± 14.82 <sup>d</sup>
治疗前后差值	8.85 ± 1.94 <sup>e</sup>	52.77 ± 18.27 <sup>e</sup>

注: d 为组内治疗前后比较,  $P < 0.05$ ; e 为组间治疗前后差值比较,  $P < 0.05$

2.3 两组患者治疗效果比较 两组患者均无再发感染性休克, 均顺利治愈出院, 治愈好转率为 100.00%。开放组患者术后住院时间和拔管时间均较夹闭组短, 总住院费用较夹闭组少, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者治疗效果比较

Table 4 Comparison of therapeutic effect between two groups of patients

组别	治愈好转率 (%)	术后住院时间(d)	总住院费用(元)	拔管时间(d)
开放组	100.00	9.00 ± 3.76	28 621.05 ± 4 471.75	5.65 ± 1.25
夹闭组	100.00	11.00 ± 3.11	31 715.51 ± 6 271.16	6.41 ± 1.48
$\chi^2$	-	2.245	2.200	2.149
P	-	0.029	0.032	0.036

3 讨论

1976 年 Fernstrom 和 Johansson 率先报道 PCNL 术后留置肾造瘘管, 在经过长期大量的临床研究后, 肾造瘘管现已成为 PCNL 术后常规留置的管道之一, 主要目的是用于引流以及为再次手术留置通道。该院自开展此手术方式以来也常规留置肾造瘘管, 为达到术后充分引流, 还常规置入双 J 管。而感染性休克是 PCNL 术后的并发症之一, 在感染性休克的治疗中, 有人认为开放造瘘管能充分引流肾内含细菌的尿液, 减少机体的吸收; 也有人认为, 术中已常规置入双 J 管, 无开放造瘘管的必要。

本研究结果显示, 在 PCNL 术后感染性休克患者治疗中, 在规范性抗感染治疗的基础上开放肾造瘘管, 可明显改善患者每小时尿量, 显著降低 HR, 升高 MAP, 降低 Lac 水平; 开放组治疗 3 d 后血清 PCT、CRP 水平均较夹闭组下降更为明显。同时, 开放组患者术后住院时间和拔管时间均短于夹闭组, 住院费用少于夹闭组, 差异均有统计学意义。

每小时尿量、HR 及 MAP 是评价休克改善的主要指标, 这些指标的改善提示血容量恢复, 休克得到明显改善。Lac 属于体内糖代谢的中间产物, 是反映组织灌注不足和细胞组织缺氧较为敏感的指标, 其主要是由红细胞、横纹肌及脑组织所产生, 且浓度变化往往取决于肝脏及肾脏的合成速度和代谢率<sup>[6]</sup>。当患者机体出现感染性休克时, 其机体就会发生组织灌注不良和供氧不足, 甚至无法满足代谢需要, 进而导致 Lac 含量的显著增高, 故 Lac 进行临床检测有助于评价感染性休克的程度及预后<sup>[7]</sup>。PCT 是早期诊断全身严重感染的一个重要指标<sup>[8-9]</sup>。文献<sup>[10]</sup>报道, 尿路结石内镜碎石术后发生感染性休克的患者在 2~3 h 内 PCT 水平即可达到 10 ng/mL。有学者以 20.8 ng/mL 作为诊断经皮

肾镜碎石术后感染性休克的 PCT 阈值,敏感性为 100%,特异性为 95.3%<sup>[11]</sup>。CRP 也是早期诊断重症感染的常用指标,术后  $>50 \mu\text{g}/\text{mL}$  可作为诊断感染性休克的阈值<sup>[12-13]</sup>。因此,血清 PCT 及 CRP 是诊断感染性疾病的主要标志物,能有效评定感染是否得到控制及控制程度<sup>[14]</sup>,尤其是这两个指标的动态监测对于病情的预后及改善具有指导意义。

本组研究结果显示,开放组患者机体内炎症反应改善更为明显,考虑开放肾造瘘管是一种有效改善 PCNL 术后感染性休克的治疗方式。PCNL 术后感染引起感染性休克的病理过程已经基本明确:结石中包含大量细菌及内毒素在碎石过程中被释放出来,而 PCNL 术中由于损伤肾盂盏黏膜或经皮肾通道中的静脉开放,细菌及内毒素得以进入机体,从而出现不同的感染征象,严重者即表现为感染性休克<sup>[15]</sup>。开放肾造瘘管持续引流的目的主要是可最大限度地引流出肾内液体,同时降低肾内液体压力,进而减少感染性毒素的吸收;另一方面,肾损伤后肾造瘘管引流出血性液体,除毛细血管有少量出血外,还有出血后留下的代谢产物,尤其是血小板释放的内皮素、花生四烯酸、一氧化碳、组胺等血管的活性物质刺激血管及组织造成的血管痉挛、再出血<sup>[3]</sup>。而开放肾造瘘管持续引流可以排出血液及其附属代谢产物,可清除有害物质,能够显著地降低尿液所含的细菌和毒素的浓度,进而达到缩短病程,减轻症状及减少并发症的目的。

综上所述,PCNL 术后感染性休克的患者在常规置入双 J 管和一般治疗的基础上开放肾造瘘管是有必要的,可有效提高患者治愈好转率,增强机体抗炎反应能力。但由于本文样本量较少,尚需要大样本数据研究进一步证实。

#### [参考文献]

[1] Kyriazis I, Panagopoulos V, Kallidonis P, et al. Complications in percutaneous nephrolithotomy [J]. World J Urol, 2015, 33(8): 1069-1077.

[2] Kallidonis P, Panagopoulos V, Kyriazis I, et al. Complications of percutaneous nephrolithotomy: classification, management, and prevention[J]. Curr Opin Urol, 2016, 26(1): 88-94.

[3] Singh P, Yadav S, Singh A, et al. Systemic inflammatory response syndrome following percutaneous nephrolithotomy: assessment of risk factors and their impact on patient outcomes [J]. Urol Int, 2016, 96(2): 207-211.

[4] Häussermann S, Kappeler D, Schmidt A, et al. Fractional exhaled nitric oxide in clinical trials: an overview[J]. Adv Exp Med Biol, 2013, 788: 237-245.

[5] Grabe M, Bartoletti R, Bjerklund-Johansen TE, et al. Guidelines on urological infections[M]. Stockholm: European Association of Urology, 2014: 1-107.

[6] Liu Y, Peng L, Hua S. Clinical significance of dynamic monitoring of blood lactic acid, oxygenation index and C-reactive protein levels in patients with severe pneumonia[J]. Exp Ther Med, 2015, 10(5): 1824-1828.

[7] 颜海鹏, 卢秀兰, 仇君, 等. 乳酸在脓毒症患儿病情及预后评价中的意义[J]. 中国当代儿科杂志, 2016, 18(6): 506-510.

[8] Wacker C, Prkno A, Brunkhorst FM, et al. Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis: a systematic review and meta-analysis[J]. Lancet Infect Dis, 2013, 13(5): 426-435.

[9] Sridharan P, Chamberlain RS. The efficacy of procalcitonin as a biomarker in the management of sepsis: slaying dragons or tilting at windmills? [J]. Surg Infect (Larchmt), 2013, 14(6): 489-511.

[10] 邓刚, 马立彬, 居翔, 等. 血清降钙素原在上尿路腔内碎石术后脓毒症血症诊治中的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(24): 5924-5926.

[11] Zheng J, Li Q, Fu W, et al. Procalcitonin as an early diagnostic and monitoring tool in urosepsis following percutaneous nephrolithotomy[J]. Urolithiasis, 2015, 43(1): 41-47.

[12] Hatherill M, Tibby SM, Sykes K, et al. Diagnostic markers of infection: comparison of procalcitonin with C-reactive protein and leucocyte count[J]. Arch Dis Child, 1999, 81(5): 417-421.

[13] Ganesan V, Brown RD, Jiménez JA, et al. C-reactive protein and erythrocyte sedimentation rate predict systemic inflammatory response syndrome after percutaneous nephrolithotomy [J]. J Endourol, 2017, 31(7): 638-644.

[14] Schlattmann P, Brunkhorst FM. Procalcitonin-guided therapy in severe sepsis and septic shock. Authors' response[J]. Crit Care, 2014, 18(3): 427.

[15] Marien T, Miller NL. Treatment of the infected stone[J]. Urol Clin North Am, 2015, 42(4): 459-472.

(本文编辑:刘思娣、左双燕)