

不同肾造瘘管及固定方式对肾结石合并肾功能不全患者术后并发症的影响

陈 亮, 李建兴[△], 杨 波, 胡卫国, 黄晓波, 王晓峰

(北京大学人民医院泌尿外科, 北京 100044)

[摘 要] **目的:**探讨不同直径的肾造瘘管及固定方式对肾结石合并肾功能不全患者经皮肾镜碎石术后并发症的影响。**方法:**采用随机研究方法,根据造瘘管直径和固定方式不同随机分为3组:Ⅰ组,14 Fr 球囊硅胶引流管(Urovision)牵拉组;Ⅱ组,14 Fr 球囊硅胶引流管(Urovision)不牵拉组;Ⅲ组,20 Fr 无球囊乳胶引流管不牵拉组。对所有患者术前检测血清肌酐、血红蛋白、中段尿培养结果、术侧结石体积,术中记录手术时间、穿刺通道数目,计算术后24 h、72 h 血红蛋白变化值,记录术后是否出现尿外渗、全身炎症反应综合征、应用毒麻药和输血情况。**结果:**共入选72例肾功能不全患者,每组24例。3组间在尿外渗($P=0.301$)、全身炎症反应综合征($P=0.099$)及应用毒麻药方面差异无统计学意义($P=0.898$)。在术后24 h和72 h Hb变化值方面,Ⅰ组与Ⅱ组($P=0.001, P=0.009$)、Ⅰ组与Ⅲ组($P=0.021, P=0.003$)之间差异有统计学意义,Ⅱ组与Ⅲ组之间差异无统计学意义($P=0.989, P=0.962$)。3组术后输血例数由低到高依次为:Ⅰ组(1例)、Ⅲ组(6例)、Ⅱ组(10例),Ⅰ组明显低于Ⅱ组($P=0.002$),Ⅲ组与Ⅰ组($P=0.102$)、Ⅲ组与Ⅱ组($P=0.221$)之间差异无统计学意义。**结论:**留置14 Fr 球囊硅胶肾造瘘管并牵拉压迫穿刺通道的引流方式,有利于减少结石合并肾功能不全患者术后24 h及72 h的出血量,值得推荐。

[关键词] 肾结石;肾功能不全;肾造瘘术,经皮;手术后并发症

[中图分类号] R692.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1671-167X(2011)06-0878-04

doi:10.3969/j.issn.1671-167X.2011.06.018

Impacts of different nephrostomy tubes and their fixation ways on patients with nephrolithiasis complicated with renal insufficiency after percutaneous nephrolithotomy

CHEN Liang, LI Jian-xing[△], YANG Bo, HU Wei-guo, HUANG Xiao-bo, WANG Xiao-feng
(Department of Urology, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China)

ABSTRACT Objective: To investigate impacts of different nephrostomy tubes and their fixation ways on patients with nephrolithiasis complicated with renal insufficiency after percutaneous nephrolithotomy. **Methods:** A total of 72 renal insufficiency patients were enrolled in this study, who were randomized into three groups with 24 patients in each group according to nephrostomy tube diameter and its fixation way: Group I, *i. e.* stretch group with 14 Fr silicon tube(Urovision)with balloon; Group II, *i. e.* not stretch group with 14 Fr silicon tube(Urovision)with balloon; Group III, *i. e.* not stretch group with 20Fr latex tube without balloon. The data collected included preoperative serum creatinine, hemoglobin value, mid-stream urine culture, stone volume, and operative time, and number of operative tract. It was also recorded that the change of hemoglobin between preoperation and 24 h or 72 h postoperation, presence of postoperative extravasation, systemic inflammatory response syndrome, narcotic usage and blood transfusion. **Results:** There were no statistically significant differences among the three groups in terms of the incidence of postoperative extravasation($P=0.301$), SIRS($P=0.099$) and narcotic usage($P=0.898$). In the aspects of the change of hemoglobin between preoperation and 24 h or 72 h postoperation, there were significant differences between group I and group II ($P=0.001, P=0.009$) or group III ($P=0.021, P=0.003$). No difference was found between groups II and III ($P=0.989, P=0.962$). In the aspect of blood transfusion cases, group I (1 case) < group III (6 cases) < group II (10 cases). The number of patients needing blood transfusion in group I was significantly lower than that in group II ($P=0.002$), but the differences between group III and group I ($P=0.102$) or group II ($P=0.221$) were not statistically significant. **Conclusion:** It is worth recommending indwelling 14 Fr silicon nephrostomy tube with balloon oppressing the operative tracts, because it could reduce blood loss 24 h and 72 h after operation in patients with nephrolithiasis complicated with renal insufficiency.

KEY WORDS Kidney calculi; Renal insufficiency; Nephrostomy, percutaneous; Postoperative complications

[△] Corresponding author's e-mail, ljxl@sina.com

网络出版时间:2011-11-24 11:09:25 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.4691.R.20111124.1109.007.html>

尿路结石是泌尿外科最常见的疾病之一,结石长期发作,易造成尿路梗阻或继发感染,最终导致肾功能不全。据文献报道,结石患者伴有肾功能不全的发病率为0.78%~17.50%^[1-3]。

随着腔内泌尿外科手术技术的发展,目前经皮肾镜碎石术(percutaneous nephrolithotripsy, PCNL)已经成为治疗上尿路结石的主要手段之一,它具有创伤小、风险低、并发症少和恢复快等优点^[4]。众所周知,肾功能不全不是经皮肾镜碎石术的禁忌症,但Zehri等^[5]在一项回顾性研究中发现,慢性肾功能不全是经皮肾镜碎石术后发生输血并发症的危险因素。根据多年来的临床经验,肾功能不全的患者术后发生出血、感染等并发症的几率较肾功能正常的患者高。因此,除了提高手术技巧,合理应用抗生素之外,为肾功能不全患者碎石术后选择一个既能够充分引流肾脏积水,又能适当压迫穿刺通道并减少肾脏出血的引流管及引流方式也极其重要。

目前国内外研究主要集中在肾功能正常结石患者的术后引流^[6-8],较少见关于肾结石合并肾功能不全患者术后引流的研究。本研究拟采用前瞻对照方式,探讨不同直径的肾造瘘管及固定方式对肾结石合并肾功能不全患者经皮肾镜碎石术后各种并发症的影响,以期为肾功能不全合并结石患者减少术后并发症奠定初步的数据基础。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本研究采用前瞻、随机、对照方法,在2010年3月至2011年8月期间共连续入选72例肾功能不全患者,所有患者术前均签署知情同意书,并排除并发糖尿病、内科肾病、心功能不全、术前发热者,在1个月内均无体外碎石和结石手术史。经规范术前准备后行一期24 Fr标准通道经皮肾镜碎石取石术,术中无严重出血及创伤,术后48 h统一拔除肾造瘘管。根据肾造瘘管直径、材质和固定方式的不同随机分为3组(根据随机表分配),每组24例患者,具体如下:Ⅰ组为14 Fr球囊硅胶引流管(Urovision)牵拉组,将球囊注入3 mL生理盐水后牵拉至穿刺通道内口,将引流管连接注入500 mL生理盐水的引流袋,使引流袋沿重力下垂,保持球囊对通道内口压力,再用丝线贴近皮肤表面固定引流管根部,术后24 h将固定线剪断,使球囊自然弹回肾盏内;Ⅱ组为14 Fr球囊硅胶引流管(Urovision)不牵拉组,将球囊注入3 mL生理盐水后,不牵拉至穿刺通道内口并用丝线固定;Ⅲ组为20 Fr乳胶引流管不牵拉组,将

乳胶管通过穿刺通道放入穿刺肾盏内并用丝线固定。

1.2 检测指标

对所有患者术前检测血清肌酐、血红蛋白、中段尿培养结果、术侧结石体积,术中记录手术时间、穿刺通道数目,计算术后24 h-术后即刻、术后72 h-术后即刻血红蛋白变化值,记录术后是否出现尿外渗、全身炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)、应用毒麻药及需要输血情况。

1.3 统计分析

应用SPSS 16.0版本软件进行统计学分析。统计指标均进行正态性检验和方差齐性检验。多组间比较正态计量资料采用方差分析;多组间比较非正态计量资料采用多样本非参数检验;多组间比较计数资料采用列联表分析。2组与3组间共同比较取 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义,3组间两两比较取 $P < 0.017$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

3组患者在年龄、性别比例、中段尿培养结果、结石负荷、术前血肌酐水平、手术时间以及手术通道数目比例方面差异无统计学意义(表1)。

2.2 术后并发症及治疗

从表2可见,3组患者在尿外渗、全身炎症反应综合征及应用毒麻药方面差异无统计学意义(P 分别为0.301、0.099、0.898),但在术后24 h、72 h的血红蛋白变化值方面及术后输血人数方面差异均有统计学意义(P 分别为0.003、0.007、0.009)。3组间进行两两比较时,在术后24 h和72 h血红蛋白变化值方面,Ⅰ组与Ⅲ组($P = 0.001, P = 0.009$)、Ⅰ组与Ⅱ组($P = 0.021, P = 0.003$)比较差异有统计学意义,但Ⅱ组与Ⅲ组比较差异无统计学意义($P = 0.989, P = 0.962$)。3组患者术后输血例数由低到高依次为:Ⅰ组(1例)、Ⅲ组(6例)、Ⅱ组(10例),Ⅰ组与Ⅱ组之间差异有统计学意义($P = 0.002$),Ⅲ组与Ⅰ组($P = 0.102$)、Ⅲ组与Ⅱ组($P = 0.221$)之间差异无统计学意义。计算输血的危险度比值比(odd ratio, OR),结果表明,Ⅱ组或Ⅲ组患者需要输血的风险是分别是Ⅰ组的16.39倍或7.69倍($OR = 16.39, 95\% CI = 1.89 \sim 142.86; OR = 7.69, 95\% CI = 0.85 \sim 71.43$);Ⅱ组需要输血风险是Ⅲ组的2.14倍($OR = 2.14, 95\% CI = 0.63 \sim 7.33$)。

表 1 3 组患者一般情况描述

Table 1 Patients and stone demographics of three groups

	Group I	Group II	Group III	P
Age (year)				
Range	26 - 72	29 - 57	31 - 68	0.875
$\bar{x} \pm s$	42.75 ± 14.25	38.46 ± 11.38	40.04 ± 12.56	
Sex				
Male : Female	17:7	16:8	18:6	0.817
Urine culture				
(+) : (-)	12:12	14:10	11:13	0.762
Stone volume (mL)				
Median	7.20	10.20	6.30	0.323
(Minimum, Maximum)	(1.60, 32.00)	(1.00, 37.80)	(1.90, 50.50)	
Serum creatinine(mol/L)				
Median	161	153	162	0.456
(Minimum, Maximum)	(120, 433)	(112, 461)	(110, 597)	
Operative time (min)				
Range	30 - 120	30 - 100	40 - 120	0.179
$\bar{x} \pm s$	69.58 ± 27.54	70.42 ± 24.54	81.67 ± 22.39	
Operative tract				
1:2:3	10:12:2	14:9:1	18:4:2	0.064

Normal distribution data[Range($\bar{x} \pm s$)]; Skewed distribution data[Median(Minimum, Maximum)].

表 2 3 组患者术后并发症及用药

Table 2 Patients postoperative complications and medication of three groups

	Group I	Group II	Group III	P
Extravasation				
Yes : No	2:22	4:20	6:18	0.301
SIRS				
Yes : No	5 : 19	12 : 12	10 : 14	0.099
Narcotic drugs				
Yes : No	3:21	4:20	4:20	0.898
24 h Hb differences				
Median	4.50	11.00	7.30	0.003
(Minimum, Maximum)	(- 5.30,10.10)	(- 4.70,36.90)	2.50 - 25.00	
72 h Hb differences				
Median	6.35	11.20	10.70	0.007
(Minimum, Maximum)	(- 9.00,13.00)	(- 6.40,45.80)	(0.40,40.00)	
Blood transfusion				
Yes: No	1:23	10:14	6:18	0.009

SIRS, systemic inflammatory response syndrome; 24 h Hb differences, Hb just after operation-24 h after operation; 72 h Hb differences, Hb just after operation-72 h after operation.

3 讨论

随着经皮肾镜手术在基层医院的广泛开展,结石合并肾功能不全患者的手术及围手术期并发症的处理逐渐成为困扰泌尿外科医生的一个难题。尽管经皮肾镜手术后引流管等相关问题是一个老生常谈的问题,且结石合并肾功能不全也是常见情况,但是目前国内外仍较少见将两者结合起来进行研究的相

关报道。本研究采用前瞻、随机、对照方法研究了不同肾造瘘管留置方式对肾功能不全患者术后并发症的影响,虽然无法避免样本均来源于同一医院的局限性,但本研究仍能为从事结石治疗的医务人员提供参考。

I、II、III组经皮肾镜术后并发尿外渗的发生率分别为 8.33%、16.67% 和 25.00%,3 组间差异无统计学意义($P = 0.301$)。肾功能不全的肾实质在

24 Fr 标准通道的经皮肾镜手术后仍具有一定的收缩功能,这使得 14 Fr 直径的硅胶引流管和 20 Fr 的乳胶腹引管具有近似相同的防止尿外渗的功能。至于引流管是否具有球囊,从统计学上来看差异并无意义,但将引流管的球囊牵拉封堵穿刺通道内口的方式术后尿外渗的发生率(8.33%)在 3 组间最低。

从表 2 还可以看出,3 组患者 SIRS 发生率由低到高依次为 I 组(20.83%)、Ⅲ组(41.67%)、Ⅱ组(50.00%),尽管 3 组间差异无统计学意义($P = 0.099$),但Ⅱ组与Ⅲ组两组间比较结果表明,小直径(14 Fr)的引流管并不比大直径(20 Fr)的引流管明显增加患者术后感染的几率,其引流能力已经比较充分。此外,I 组和Ⅲ组 SIRS 发生率的比较表明,球囊牵拉的固定方式可以略减少经皮肾镜术后发生 SIRS 的风险。

患者术后疼痛需要应用毒麻药情况在 3 组间差异无统计学差异($P = 0.898$)。Marcovich 等^[6]研究显示,对于肾功能正常患者,不同型号引流管在两组间差异无统计学意义,与本文研究结果相似,即以 500 mL 盐水产生的重力牵拉球囊并固定的引流方式并不增加患者术后疼痛用药。至于多大拉力最适合患者、不同肾实质厚度的肾脏适合多大拉力等问题,还需要进一步的研究。

术后 24 h 和 72 h Hb 变化值的两组比较结果为: I 组与Ⅱ组($P = 0.001, P = 0.009$)、I 组与Ⅲ组($P = 0.021, P = 0.003$)差异有统计学意义,而Ⅱ组与Ⅲ组之间差异无统计学意义($P = 0.989, P = 0.962$)。上述结果表明,对于肾功能不全的结石患者术后 24 h 失血而言,大直径的引流管对通道的压迫作用并不具有显著意义,反倒是用球囊封堵通道内口对于穿刺通道的止血具有决定性意义;而对于术后 72 h 累计失血而言,即使在术后 48 h 已经拔除引流管的情况下,使用球囊牵拉封堵通道内口的方法仍能够使穿刺通道加快或者正常止血,从而减少或者起码不增加拔管引起的通道渗血。

本研究对 3 组患者术后输血例数的研究结果也

同样反映了使用球囊牵拉固定的引流方式具有一定的优势,输血例数由低至高依次为: I 组(1 例)、Ⅲ组(6 例)、Ⅱ组(10 例),I 组与Ⅲ组之间差异没有统计学意义($P = 0.102$),与术后 Hb 变化不同。这可能是由于样本量较小的缘故,而且输血不仅受术后血红蛋白化验值(< 70 g/L)的影响,也受患者生命体征对失血耐受等因素的影响。不论统计学差异如何,Ⅱ组与Ⅲ组需要输血的风险分别是 I 组的 16.39 倍和 7.69 倍。

综上所述,留置 14 Fr 球囊硅胶肾造瘘管并牵拉压迫穿刺通道方式,有利于减少肾功能不全的结石患者术后 24 h 及 72 h 的出血量。尽管这种引流方式在阻止患者术后发生尿外渗、SIRS 和应用毒麻药方面优势不足以达到统计学意义,但仍然值得推荐。

参考文献

- [1] Marangella M, Bruno M, Cosseddu D, et al. Prevalence of chronic renal insufficiency in the course of idiopathic recurrent calcium stone disease: risk factors and patterns of progression[J]. *Nephron*, 1990, 54(4): 302-306.
- [2] Gupta M, Bolton DM, Gupta PN, et al. Improved renal function following aggressive treatment of urolithiasis and concurrent mild to moderate renal insufficiency[J]. *J Urol*, 1994, 152(4): 1086-1090.
- [3] Kukreja R, Desai M, Patel SH, et al. Nephrolithiasis associated with renal insufficiency: factors predicting outcome [J]. *J Endourol*, 2003, 17(10): 875-879.
- [4] Al-Kohlany KM, Shokeir AA, Mosbah A, et al. Treatment of complete staghorn stones: a prospective randomized comparison of open surgery versus percutaneous nephrolithotomy [J]. *J Urol*, 2005, 173(2): 469-473.
- [5] Zehri AA, Biyabani SR, Siddiqui KM, et al. Triggers of blood transfusion in percutaneous nephrolithotomy [J]. *J Coll Physicians Surg Pak*, 2011, 21(3): 138-141.
- [6] Marcovich R, Jacobson AI, Singh J, et al. No panacea for drainage after percutaneous nephrolithotomy [J]. *J Endourol*, 2004, 18(8): 743-747.
- [7] Agrawal MS and Agrawal M. Tubeless percutaneous nephrolithotomy [J]. *Indian J Urol*, 2010, 26(1): 16-24.
- [8] 刘勇,王佳,魏强,等. 经皮肾镜取石术后 D-J 管与传统肾造瘘管引流效果的系统评价 [J]. *中国循证医学杂志*, 2009, 9(2): 230-238.

(2011-10-11 收稿)
(本文编辑:赵波)