

·国内论著·

# 泌尿系结石患者输尿管支架置入术后发生尿路感染的危险因素分析

崔勇\*, 施燕华, 李璟, 蒋宇峰

(上海市第十人民医院崇明分院 泌尿外科, 上海 202157)

**摘要:** **目的** 探讨泌尿系结石患者输尿管支架置入术后发生尿路感染的危险因素, 制定可行的临床干预措施。**方法** 回顾性分析2019年1月至2021年4月于上海市第十人民医院崇明分院泌尿外科接受输尿管支架置入术后发生继发性尿路感染者51例(感染组), 以及同期接受相同术式治疗后无尿路感染者69例(无感染组)患者的临床资料, 包括患者术前检查、手术治疗及手术预后等, 整理数据资料后, 分析输尿管支架置入术后发生尿路感染危险因素类型。**结果** ①两组患者性别、年龄、合并基础疾病情况比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 感染组患者术后抗菌治疗、大直径结石( $\geq 2$  cm)、置管后残留结石、既往结石病史、术前合并尿路感染者占比均高于无感染组, 且感染组术前白细胞(white blood cell, WBC)计数、中性粒细胞百分比[neutrophils, N(%)]、降钙素原(procalcitonin, PCT)水平均高于无感染组, 白蛋白(albumin, ALB)低于无感染组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); ②Logistic回归性分析显示, 既往结石病史、置管后残留结石及N(%)、PCT水平升高均可正向预测患者输尿管支架置入术后尿路感染风险, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。③病原微生物分析: 经采集感染组患者尿液样本行实验室病原微生物培养后, 革兰阴性菌和阳性菌为主要病原微生物类型, 部分患者为真菌和酵母菌感染(均为女性)。**结论** 输尿管支架置入术前可根据明确患者结石既往病史、N(%)、血清PCT水平, 行术后尿路感染风险初筛, 术后结合初筛结果及结石残留情况行二次筛查后, 依据风险评估结果实施针对性临床干预, 合理规避感染风险。

**关键词:** 泌尿系结石; 输尿管支架置入术; 尿路感染; 危险因素

中图分类号: R699.4

文献标识码: A

文章编号: 1674-7410(2021)03-0070-02

输尿管支架置入术是泌尿外科高应用率辅助性治疗手段, 在经输尿管外科术式治疗、输尿管狭窄治疗中均有广泛应用, 可有效维持患者输尿管通畅, 促进泌尿系结石疾病治疗后碎石排出及尿液、积血排出, 缓解膀胱和肾脏压力, 效果较好。但在实际治疗预后中发现, 受多种因素影响, 患者存在较高尿路感染风险, 可直接影响临床预后<sup>[1-2]</sup>。因此, 本研究探讨泌尿外科患者输尿管支架置入术后, 发生尿路感染的危险因素类型, 为制定可行的临床干预措施提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 回顾性分析2019年1月至2021年4月于上海市第十人民医院崇明分院泌尿外科接受输尿管支架置入术后发生继发性尿路感染者51例(感染组), 以及同期接受相同术式治疗后无尿路感染者69例(无感染组)患者临床资料。

**1.2 纳入与排除标准** 纳入标准: ①两组患者均为原发性输尿管单发结石患者, 均接受输尿管镜下钬激光碎石术治疗, 且术后均置入输尿管支架1个; ②感染组均为输尿管支架置入术后继发性尿路感染确诊者; ③患者及家属同意院方收集临床资料行研究分析; ④泌尿系统感染判定指标: 尿检白细胞男性 $\geq 5$ 个/高倍视野, 女性 $\geq 10$ 个/高倍视野。排除标准: ①临床资料不全者; ②术前原发泌尿系统感染症状未有效控制者; ③合并免疫系统功能障碍疾病者。

**1.3 方法** 患者均接受内镜下输尿管支架置入术治疗。收集患者术前检查、手术治疗及手术预后等临床资料, 经整理后, 分析输尿管支架置入术后发生尿路感染危险因素类型。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS 25.0统计分析软件, 符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 组间比较采用 $t$ 检验; 计数资料以例(%)表示, 组间比较采用 $\chi^2$ 检验; 危险因素分析采用多因素

\*通信作者: 崔勇, E-mail: fyllia@163.com

logistic分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组临床资料比较** 两组患者性别、年龄、合并基础病情况比较差异无统计学差异 ( $P > 0.05$ ); 感染组患者术后抗菌治疗、多发性结石、大直径结石 ( $\geq 2$  cm)、置管后残留结石、既往结石病史、术前合

并尿路感染者占比均高于无感染组, 且感染组术前白细胞 (white blood cell, WBC) 计数、中性粒细胞百分比[neutrophils, N (%)]、降钙素原 (procalcitonin, PCT) 水平均高于无感染组, 白蛋白 (albumin, ALB) 低于无感染组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表1。

**2.2 多因素分析结果** 以单影响因素为预测因子,

表1 两组患者临床资料比较

临床资料	感染组(n=51)	无感染组(n=69)	$\chi^2/t/z$ 值	P值
性别[例 (%) ]			0.152	0.697
男	27(52.94)	39(56.52)		
女	24(47.06)	30(43.48)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	45.62 $\pm$ 3.57	45.65 $\pm$ 3.49	0.049	0.961
基础病[例 (%) ]				
糖尿病	17(33.33)	21(30.43)	0.114	0.736
高血压	19(37.25)	25(25/69)	0.013	0.908
术后抗菌治疗[例 (%) ]			28.178	<0.001
有	22(43.14)	8(11.59)		
无	29(56.85)	61(88.41)		
最大结石直径[例 (%) ]			18.209	<0.001
<2 cm	17(33.33)	50(72.46)		
$\geq 2$ cm	24(47.06)	19(27.54)		
置管后残留结石[例 (%) ]			5.968	0.015
有	2(3.92)	13(18.84)		
无	49(96.08)	56(81.16)		
既往结石病史[例 (%) ]			4.261	0.039
有	3(5.88)	13(18.84)		
无	48(94.12)	56(81.16)		
术前合并尿路感染[例 (%) ]			3.856	0.049
有	0(0.00)	5(7.25)		
无	51(100.00)	64(92.75)		
白细胞计数( $\times 10^9/L$ , $\bar{x} \pm s$ )	8.25 $\pm$ 1.22	11.08 $\pm$ 1.57	11.090	<0.001
中性粒细胞百分比( $>75\%$ , $\bar{x} \pm s$ )	0.58 $\pm$ 0.12	0.79 $\pm$ 0.15	5.549	<0.001
白蛋白(g/L, $\bar{x} \pm s$ )	45.08 $\pm$ 10.31	31.45 $\pm$ 8.72	8.320	<0.001
降钙素原(ng/ml, $\bar{x} \pm s$ )	0.34 $\pm$ 0.10	29.58 $\pm$ 3.47	25.163	<0.001

输尿管支架置入术后尿路感染为预测结果行logistics回归性分析后可知, 既往结石病史、置管后残留结石及N (%)、PCT水平升高均可正向预测患者输尿管支架置入术后尿路感染风险, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表2。

表2 Logistics 回归性分析影响感染的因素

因素	R值	标准差	P值	95%CI	OR值
既往结石病史	0.591	0.096	0.037	0.129~0.872	0.879
置管后残留结石	0.489	0.094	0.045	1.209~1.621	1.316
中性粒细胞百分比( $>75\%$ )	0.612	0.082	0.033	0.117~0.863	0.832
降钙素原升高	0.615	0.087	0.031	0.121~0.869	0.837

**2.3 病原微生物分析** 采集感染组患者尿液样行实验室病原微生物培养后, 革兰阴性菌和阴性菌为主要病原微生物类型, 部分患者为真菌和酵母菌感染 (均为女性)。见表3。

## 3 讨论

输尿管支架是输尿管结石经内镜下碎石治疗后主要的辅助性治疗措施, 可在置入支架后有效维持患者输尿管通畅, 促进清除残余输尿管内结石的同时降低术后输尿管狭窄、闭锁风险, 但在手术治疗 (下转第74页)

参考文献:

[1] 梁启放,刘步平,陈晓虹,等.针药联合治疗湿热瘀滞型慢性前列腺炎疗效观察[J].中国针灸,2021,41(2):149-152.

[2] 扎日嘎拉他.蒙医针药结合治疗慢性前列腺炎疗效观察[J].中国民族医药杂志,2019,25(12):27-28.

[3] 陈果,向娟,欧阳里知,等.针刺联合西药治疗慢性前列腺炎/慢性

骨盆疼痛综合征:随机对照研究[J].中国针灸,2016,36(12):1247-1251.

[4] 宋忠阳,朱博雯,孙润杰,等.针药结合治疗慢性前列腺炎的临床研究进展[J].针灸临床杂志,2017,33(7):72-75.

[5] 周敏杰,应荐,沈雪勇,等.电针白环俞、会阳治疗慢性前列腺炎临床观察[J].世界中西医结合杂志,2016,11(1):49-51.

(上接第71页)

表3 感染组病原微生物分布

病原微生物类型	数量[例(%)]	合计[例(%)]
革兰阴性菌		16(51.61)
大肠埃希菌	9(56.25)	
奇异变形杆菌	4(25.00)	
肺炎克雷伯菌	3(18.75)	
革兰阳性菌		11(35.48)
粪肠球菌	6(54.55)	
尿肠球菌	3(27.27)	
表皮葡萄球菌	2(18.18)	
真菌	3(100.00)	3(9.68)
酵母菌		2(6.45)
白假丝酵母菌	1(50.00)	
热带假丝酵母菌	1(50.00)	

中受手术损伤、支架异物置入等因素影响,患者术后存在一定泌尿系统感染风险,需在明确相关危险因素类型后,实施针对性措施,控制患者术后感染风险<sup>[3-4]</sup>。

本研究发现,存在既往结石病史患者在接受相关泌尿系结石外科治疗后,尽管可在碎石、取石等治疗操作后完全或大部清除泌尿系统各部位结石,但自身结石复发风险较高,故在临床预后期间可由结石复发导致泌尿系统局部损伤引发尿路感染,而输尿管支架作为异物置入物,是病原微生物滋生的良好基础,故可进一步增加尿路感染风险;置管后残留结石引发尿路感染,主要由排石期间结石所致泌尿系统局部内皮损伤及病原微生物在残留结石上附着、滋生所致;N(%)水平高低对于人体细菌性感染进展存在明确相关性,故术前N(%)水平高则表明术前泌尿系统抗感染治疗仍存在缺陷性,泌尿系统局部仍存在一定数量病原微生物,可在术后经局部增殖后诱发尿路感染。发生感染患者病原微生物培养结果表明,革兰阴性菌为诱发感染的主要病

原微生物类型,或与术前手术部位清洁质量与术后院内感染控制质量有关,需在临床中优化相关控制措施。

在临床治疗中需从上述方面加强患者术后尿路感染风险筛查,并针对上述问题采取针对性措施,积极控制尿路感染风险,促进患者术后康复<sup>[5-8]</sup>。

综上所述,输尿管支架置入术前可在明确患者结石既往病史、N(%)水平后,行术后尿路感染风险初筛,术后结合初筛结果及结石残留情况行二次筛查后,依据风险评估结果实施针对性临床干预,合理规避感染风险。

参考文献:

[1] 陈薇,向锁玉,曹阳.泌尿外科患者输尿管支架植入术后发生尿路感染的危险因素及病原菌分析[J].中华临床感染病杂志,2019,12(5):344-349.

[2] 程传宇,郝建伟,武玉东,等.HIV感染肾结石患者行输尿管软镜钬激光碎石术后发生尿路感染的危险因素分析[J].中华泌尿外科杂志,2019,40(9):690-694.

[3] 牛俊豪,王俊勇,张莹,等.输尿管支架相关尿路感染患者肾脏形态与红细胞形态变化研究[J].中华医院感染学杂志,2017,27(14):3271-3273,3295.

[4] 王安莲,武霞,胡世松,等.微通道经皮肾造瘘外引流与输尿管支架植入内引流治疗输尿管结石急性梗阻致严重感染脓毒血症的疗效比较[J].吉林医学,2021,42(2):270-272.

[5] 张钦尧.术前留置输尿管支架管(双J管)对输尿管软镜碎石术治疗肾或输尿管上段结石治疗效果的影响分析[J].临床研究,2020,28(2):74-75.

[6] 徐建华,杨元强,李巍,等.肾结石输尿管软镜碎石术后尿路感染病原菌分布特点及危险因素分析[J].疑难病杂志,2020,19(12):1217-1220,1224.

[7] 张家模,张翊,罗华铭,等.输尿管支架细菌生物膜观察及病原菌分布和耐药性[J].中国组织工程研究,2020,24(16):2556-2560.

[8] 刘昕,丁峰.糖尿病肾结石患者术后尿路感染危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2020,30(14):2188-2191.