

文章编号 1006-8147(2015)04-0321-03

论著

经皮肾镜取石术围手术期全身炎症反应综合征的影响因素

张艳涛, 刘晓龙, 刘桂彬, 崔 喆

(天津医科大学总医院泌尿外科, 天津 300052)

摘要 目的: 比较上尿路结石患者术前尿培养及术中肾盂尿、结石培养结果, 探讨围手术期全身炎症反应综合征(SIRS)的影响因素。方法: 收集210例行经皮肾镜手术(PCNL)患者临床资料, 术前均留取中段尿培养, 术中留取肾盂尿, 采用标准化Stamey法留取结石标本, 分别行细菌培养, 对术后发生SIRS者依据结石培养结果选择抗生素。根据术后是否发生SIRS分为A组和B组。结果: 年龄、结石大小、手术时间、性别、体质量指数、结石取石成功率等在两组中无明显统计学差异。术前尿培养、肾盂尿培养及结石培养在A组的阳性率分别为66.7%、46.7%、44.4%, 其中3例发生感染性休克, 3种培养均为阳性; 在B组中的阳性率分别为13.9%、6.1%、5.5%。结论: 术前尿培养、术中肾盂尿培养及结石培养对术后SIRS的发生起到很好地预测作用, 术中肾盂尿及结石培养对术后抗生素的选择提供依据。

关键词 肾结石; 细菌培养; 全身炎症反应综合征; 经皮肾镜

中图分类号 R69

文献标志码 A

Influence factors of systemic inflammatory response syndrome in perioperative percutaneous nephrolithotomy surgery

ZHANG Yan-tao, LIU Xiao-long, LIU Gui-bin, CUI Zhe

(Department of Urology, General Hospital, Tianjin Medical University, Tianjin 300052, China)

Abstract Objective: To predict the impact factors for preoperative and intraoperative occurrence of systemic inflammatory response syndrome (SIRS) comparing the pre-surgery patients with urinary calculi, pelvis surgery urine culture and stone culture results were compared. **Methods:** Two hundred and ten patients underwent percutaneous nephrolithotomy surgery and preoperative urine culture specimens, intraoperative urine specimens from the renal pelvis, bacterial specimens stone specimens were studied using a standardized method. Stamey cultivation of postoperative SIRS culture results were based on calculus choice of antibiotics. Postoperative SIRS (A group) had 45 cases (21.4%) and SIRS (group B) 165 patients (78.5%) were divided according to the results. **Results:** Age, stone size, operation time, gender, body mass index, stone success rate were not significantly different in both groups; preoperative urine culture, renal pelvis urine culture and stones culture positive rate in group A were 66.7%, 46.7%, 44.4%, respectively; Positive rates in group B were 13.9%, 6.1%, 5.5%, respectively; three cases had septic shock and all cultures were positive. **Conclusion:** Preoperative urine culture, pelvis surgery urine culture and stone culture have a very good predictive function on postoperative SIRS and pelvis surgery urine culture and stone cultures can be a good choice for selecting antibiotics.

Key words kidney stones; bacterial culture; systemic inflammatory response syndrome; percutaneous nephrolithotomy

泌尿系统结石是泌尿外科常见病之一, 在泌尿外科住院病人中占据首位^[1]。经皮肾镜手术(PCNL)是上尿路结石的主要治疗方法。而感染作为该方法的并发症之一越来越受到重视, 一些患者甚至发生泌尿系菌血症^[2], 病情严重者可导致感染性休克。长时间以来多根据术前尿细菌培养选择抗生素, 但有报道阴性者依旧发生全身炎症反应综合征(SIRS)^[2-3]。近年来多项研究表明尿路结石存在细菌, 并与尿细菌培养菌种存在一定差异^[2], 且结石细菌培养阳性率高于尿培养^[3], 是术后发生SIRS的原

因之一。据报道PCNL术后发生SIRS者为23.4%^[4-5]左右, 这延长了患者住院时间, 增加了死亡率和致残率。我们收集210例行经皮肾镜手术患者, 对术前及术中影响SIRS的因素进行研究, 现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取天津医科大学总医院2013年3月-2014年7月共210例行PCNL手术患者, 男性110例, 女性100例; 其中单侧肾结石157例, 双侧43例, 输尿管上段结石10例, 双侧鹿角形结石8例, 单侧鹿角形结石5例; 术前有泌尿系感染症状者15例, 均经抗感染治疗后手术取石。术前均经B

作者简介 张艳涛(1986-), 男, 硕士在读, 研究方向: 泌尿外科尿石症; 通信作者: 崔喆, E-mail: cuizhe9505@sina.com。

超、泌尿系平片(KUB)+静脉肾盂造影(IVP)、CT 扫描等明确诊断。术前因素包括年龄、性别、体质指数(BMI)、结石的大小以及术前中段尿培养。尿培养阳性者依据结果予以敏感抗生素 2 周,至培养阴性。尿培养阴性者术中给予预防性抗生素。术中经 B 超进行结石定位,运用气压弹道联合超声碎石。

1.2 方法 术前中段尿培养需取每天清晨第 1 次尿液,连续 3 d,所有患者术中取肾盂尿,获取结石标本,取出的结石用生理盐水反复冲洗后压碎,放入无菌试管中送培养。碎石用肉汤增菌液处理后,放入血平板、伊红美蓝培养基进行培养,使用 VITEK. II 全自动微生物鉴定系统进行检测和结果判定。根据国际脓毒症会议定义意见,在手术后具有下述两种或两种以上体征者判定为 SIRS: (1) 体温 $>38^{\circ}\text{C}$ 或 $<36^{\circ}\text{C}$; (2) 心率 >90 次/min; (3) 呼吸 >20 次/min 或过度呼吸 $\text{PaCO}_2<32$ mmHg (1 mmHg=0.133 kPa); (4) 血白细胞 $>12\times 10^9/\text{L}$, $<4\times 10^9/\text{L}$ 或成熟白细胞 $>10\%$ 。

在 210 例患者中,45 例发生 SIRS 者为 A 组,165 例未发生 SIRS 为 B 组。分别比较 A 组和 B 组

年龄、性别、BMI、结石大小、手术时间、术前尿培养、肾盂尿培养及结石培养结果,统计学方法为 χ^2 检验及 U 检验。对于尿细菌培养和肾盂尿、结石细菌培养结果不同的患者,根据结石细菌培养结果选用敏感抗生素^[6]。

2 结果

术后发生 SIRS 者 45 例,占总数的 21.4%。表 1 为患者基本信息,可以看出平均年龄、性别、BMI、手术时间、结石大小、清石率等在两组间无明显区别,差异无统计学意义。A 组患者术前尿细菌培养、肾盂尿培养、结石细菌培养阳性率分别为 66.7%、46.7%、44.4%,而在 B 组中阳性率分别为 13.9%、6.1%、5.5%,差异有显著统计学意义 ($P<0.01$) (表 2)。大肠杆菌为最常见致病菌,其次为粪肠球菌、假单胞菌、克雷伯杆菌等(表 3)。45 例 SIRS 患者中有 3 例发生感染性休克,这 3 例术前尿培养、术中肾盂尿培养及结石培养均为阳性,且均为大肠杆菌。术后根据结石细菌培养结果选择敏感抗生素,同时给予相应支持治疗,均得到康复。

表 1 患者基本信息

Tab 1 Basic information of patients

组别	患者/ <i>n</i> (%)	年龄/ 岁($\bar{x}\pm s$)	性别比 (男:女)	BMI/ (kg/m^2)	结石大小/ <i>mm</i> ($\bar{x}\pm s$)	手术时间/ <i>min</i> ($\bar{x}\pm s$)	取石率/ <i>n</i> (%)	直径 ≤ 4 <i>mm</i> / <i>n</i> (%)	直径 >4 <i>mm</i> / <i>n</i> (%)
A 组	45(21.4)	50.21 \pm 12.90	25:20	22.5 \pm 3.3	3.45 \pm 1.20(1~8)	50.403 \pm 21.36	40(88.9)	3(6.0)	2(5.1)
B 组	165(78.6)	51.75 \pm 10.55	87:77	23.7 \pm 3.5	3.23 \pm 1.52(1~6)	51.828 \pm 18.15	133(80.6)	20(12.1)	10(7.3)
<i>P</i>		0.91		0.89	0.12	0.94	0.26		

表 2 术前及术中微生物培养结果[*n*(%)]

Tab 2 Preoperative and intraoperative microbiological cultures [n(%)]

组别	<i>n</i>	术前尿培养		肾盂尿培养		结石培养	
		阳性率	阴性率	阳性率	阴性率	阳性率	阴性率
A 组	45	30(66.7)	15(33.3)	20(46.7)	25(53.3)	21(46.7)	24(55.6)
B 组	165	23(13.9)	142(86.1)	10(6.1)	155(93.9)	9(5.5)	156(94.5)
<i>P</i>		<0.01		<0.01		<0.01	

A 组发生感染性休克者 3 例,培养均为阳性

表 3 培养结果的菌种分布

Tab 3 Species distribution of cultures

菌种	尿培养		肾盂尿培养		结石培养	
	A 组	B 组	A 组	B 组	A 组	B 组
大肠杆菌	19	12	13	8	15	9
粪肠球菌	7	2	5	-	5	-
铜绿假单胞菌	2	-	3	-	2	-
克雷伯杆菌	2	-	2	-	1	-
阴沟肠杆菌	1	-	2	-	-	-
表皮葡萄球菌	1	-	-	-	1	-
奇异变形杆菌	-	2	-	1	-	-
鲁氏不动杆菌	-	1	-	1	-	-
光滑假丝酵母菌	-	1	-	-	-	-

3 讨论

近年来,随着微创及腔镜技术的发展,PCNL 手术已成为处理上尿路结石最重要的方法之一^[1]。感染及 SIRS 作为该手术方式的并发症,近年来受到临床医师高度重视。有研究报道,PCNL 术后患者菌血症发生率高达 37%^[4]。Buck 等^[6]报道术中灌洗液改为羟甲基甲硫脲可能降低术后发生 SIRS 的机会。长久以来人们尝试通过术前尿细菌培养预测术后 SIRS 的发生,并指导术后抗生素的选择^[3-4]。近年来研究发现结石中存在细菌,并可以引起感染甚至 SIRS 及感染性休克^[2]。这可能与结石包含的细菌^[7]在粉碎过程中被灌洗液反复冲洗而释放,同时由于术中灌洗液压力较高,使肾脏小静脉和淋巴间隙开放,引起大量液体吸收,导致细菌入血^[8]。Kreydin 等^[9]及 Gonen 等^[10]研究了经皮肾镜术后可能引起尿路感染的因素,认为尿培养、肾盂尿培养、结石培养阳性及较长手术时间、神经源性膀胱、泌尿系统畸形等与术后尿路感染密切相关,这与本研究的结果大致相符。大肠杆菌为最常见病原体,其次为奇异变形杆

菌、粪肠球菌、假丝酵母菌。Dogan 等^[11]发现术前的尿培养结果不能预测术后肾盂尿及结石培养结果。Margel 等^[14]建议当术后要更换抗生素时常规行结石培养,对结石培养阳性患者来说,其发生 SIRS 的相对危险度为 3.6。结石培养阳性而尿培养阴性患者占 25%(19/75),有 13 例患者根据结石培养结果调整了抗生素的使用。Mariappan 等^[3]研究中段尿培养、肾盂尿培养及结石培养间的关系,其阳性率分别为 11.1%、20.4%、35.2%。结石培养及肾盂尿液培养阳性患者 SIRS 为中段尿培养的近 4 倍。结石成分与术后发热关系也有文献报道^[12],结果显示结石类型不能很好地推测结石中是否存在致病菌,细菌可存在于任何种类的结石中。有文献报道了肾盂尿培养及结石培养的重要性,根据其培养结果指导抗生素的选择更为精确。许多患者术前尿培养为阴性,但术后依旧发生尿路感染,也就是说术前尿培养阴性不能保证术后不发生尿路感染。当然,结石培养的结果通常在 48 h 后才能获得,时效性不佳,这对术后尿路感染持续超过 48 h 的患者及第 2 次行经皮肾镜取石患者等是有帮助的^[12]。Cadeddu 等^[13]得出了不同的结论,他们认为对那些术前血流动力学稳定、尿培养为阴性的患者,术前预防性应用抗生素及术后持续的抗生素使用是没有临床意义的。

肾盂尿培养阳性及结石细菌培养阳性和 PCNL 术后发生 SIRS 间有密切关系。Dogan^[11]及国内吴文起等^[14]、肖日海等^[15]均根据术后结石培养调整抗生素的使用,术后发生 SIRS 者均得到有效控制。在本研究中,3 例发生感染性休克者均根据肾盂尿及结石培养结果调整抗生素的使用,病情均得到控制。PCNL 术后发生感染很常见,但进展为脓毒血症甚至感染性休克者罕见。术前尿培养、术中肾盂尿培养及结石培养对术后发生 SIRS 者调整抗生素的使用具有非常重要的意义,建议对行 PCNL 者作为常规检查项目。

参考文献:

- [1] 那彦群,叶章群,孙颖浩,等.中国泌尿外科疾病诊断治疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2013:129-129
- [2] Mcaleer I M, Kaplan G W, Bradley J S, et al. Endotoxin content in renal calculi[J]. J Urol, 2003,169(5):1813
- [3] Mariappan P A, Smith G O, Bariol S V, et al. Stone and pelvic urine culture and sensitivity are better than bladder urine as predictors of urosepsis following percutaneous nephrolithotomy: a peospective clinical study[J]. J Urol, 2005,173(5):1610
- [4] Margel D, Ehrlich Y, Brown N, et al. Clinical implication of routine stone culture in percutaneous nephrolithotomy—a prospective study [J]. Urology, 2006,67(1):26
- [5] Chen L, Xu Q Q, Li J X, et al. Systemic inflammatory response syndrome after percutaneous nephrolithotomy: An assessment of risk factors[J]. Int J Urol, 2008,15(12):1025
- [6] Buck A C. The use of noxythiolin (Noxyflex[®]) as an antiseptic irrigant in upper urinary tract drainage following percutaneous nephrolithotomy[J]. Br J Urol, 1988,62(4):306
- [7] Lojanapiwat B, Kitirattakarn P. Role of preoperative and intraoperative factors in mediating infection complication following percutaneous nephrolithotomy[J]. Urol Int, 2011,86(4):448
- [8] 那彦群,马凯,许清泉,等.上尿路结石细菌谱的分析及其临床意义[J]. 中华外科杂志, 2010,48(4):293
- [9] Kreydin E I, Eisner B H. Risk factors for sepsis after percutaneous renal stone surgery[J]. Nat Rev Urol, 2013,10(10):598
- [10] Gonen M, Turan H, Ozturk B, et al. Factors affecting fever following percutaneous nephrolithotomy: a prospective clinical study [J]. J Endourol, 2008,22(9):2135
- [11] Dogan H S, Guliyev F, Cetinkaya Y S, et al. Importance of microbiological evaluation in management of infectious complications following percutaneous nephrolithotomy[J]. Int Urol Nephrol, 2007,39(3):737
- [12] Erdil T, Bostanci Y, Ozden E, et al. Risk factors for systemic inflammatory response syndrome following percutaneous nephrolithotomy [J]. Urolithiasis, 2013,41(5):395
- [13] Cadeddu J A, Chen R, Bishoff J, et al. Clinical significance of fever after percutaneous nephrolithotomy[J]. Urology, 1998,52(1):48
- [14] 吴文起,肖成林,梁叶萍,等.上尿路结石细菌培养的临床意义[J].现代泌尿外科杂志,2013,18(1):18
- [15] 肖日海,刘佛林,邹晓峰,等.微创经皮肾镜取石术中结石细菌培养的临床价值[J].上海医学,2012,35(5):403

(2014-11-28 收稿)