

输尿管软镜围手术期尿培养及抗生素初步分析

敖平, 卓栋, 董昌斌, 韩杰, 黄后宝, 姜书传

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 泌尿外科, 安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 总结输尿管软镜围手术期抗生素的合理选择。**方法:** 回顾性分析 238 例输尿管软镜围手术期尿培养及抗生素应用情况。**结果:** 共培养出阳性菌株 73 株, 其中革兰阴性菌 54.79% (40/73), 革兰阳性菌 39.73% (29/73), 主要为大肠埃希菌 36.98% (27/73), 粪肠球菌 24.66% (18/73)。革兰阴性菌对氨苄西林、头孢唑啉、头孢曲松、左氧氟沙星、氨基南等耐药率较高, 革兰阳性菌对四环素、克林霉素、红霉素、庆大霉素、左氧氟沙星等耐药率较高。在尿培养阴性患者的抗生素经验性用药中, 左氧氟沙星使用率 70.76% (121/171)。**结论:** 输尿管软镜围手术期应根据患者尿培养及药敏试验结果选用敏感抗生素, 经验性用药应降低左氧氟沙星的使用率。

【关键词】 输尿管软镜; 围手术期; 抗生素; 尿培养; 药敏试验

【中图分类号】 R 699 **【文献标识码】** A

【DOI】 10.3969/j.issn.1002-0217.2018.02.015

Analysis of the urine cultures and perioperative antibiotic use in flexible ureteroscopy

AO Ping, ZHUO Dong, DONG Changbin, HAN Jie, HUANG Houbao, JIANG Shuchuan

Department of Urinary Surgery, The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China

【Abstract】Objective: To summarize the experience of rational use of antibiotics during the perioperative period in flexible ureteroscopy. **Methods:** Retrospective analysis was performed in 238 cases concerning urine cultures and perioperative antibiotic use in flexible ureteroscopy. **Results:** A total of 73 positive urinary pathogens were presented during perioperative period, in which 54.79% (40/73) were gram-negative bacteria, 39.73% (29/73) gram-positive bacteria. The predominant strains included Escherichia coli (27/73, 36.98%) and Enterococcus faecalis (18/73, 24.66%). Drug sensitive test indicated that gram-negative bacteria were highly resistant to ampicillin, cefazolin, ceftriaxone, levofloxacin and aztreonam, whereas gram-positive bacteria had higher resistance to tetracycline, clindamycin, erythromycin, gentamicin and levofloxacin. The use rate of levofloxacin was 70.76% (121/171) in the cases of empiric use of antibiotics. **Conclusion:** Physicians should use sensitive antibiotics based on the results of urine culture and drug sensitive test during the perioperative period in flexible ureteroscopy, and the empirical use of levofloxacin should be reduced.

【Key words】 flexible ureteroscopy; perioperative period; antibiotic; urine culture; drug sensitive test

近年来,输尿管软镜钬激光碎石技术广泛用于治疗上尿路结石,围手术期尿路感染甚至尿源性脓毒血症的病例报道屡见不鲜^[1-2]。少数医生在防治感染时对抗生素的用药指征把握不当,动辄使用高档抗生素。围手术期如何合理使用抗生素是医护人员愈发关注的问题。我院泌尿外科 2015 年 1 月 ~ 2017 年 5 月经尿道输尿管软镜钬激光碎石术 238 例,现总结围手术期尿培养菌谱、药敏试验结果及抗生素的应用情况并报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 238 例患者中男 137 例,女 101

例,年龄 20 ~ 82 岁。左侧 114 例,右侧 122 例,双侧 2 例。肾结石 212 例,输尿管结石 11 例,肾结石伴输尿管结石 15 例。结石病史约 3 个月 ~ 30 年。结石最大径 12 ~ 32 mm。术前经 B 超、平片、CT 及静脉肾盂造影等检查明确诊断。

1.2 治疗方法 患者入院后查尿培养及药敏试验。尿培养阳性者依据化验结果选用敏感抗生素,复查尿培养转阴并排除手术禁忌证后实施手术。尿常规提示尿路感染但尿培养阴性者,经验性使用左氧氟沙星或第二代头孢类抗生素,复查尿常规好转后再行手术。尿常规及尿培养均阴性者,如有糖尿病、肾

收稿日期: 2017-11-01

作者简介: 敖平 (1981-), 男, 主治医师, (电话) 15155355389, (电子信箱) 81363604@qq.com。

积水或结石较大等感染高危因素,术前经验性使用抗生素。

术中患者全麻,膀胱截石位。先用输尿管硬镜拔除术前双J管,留置导丝后插入软镜外鞘,注射器低压注水。置入软镜探查输尿管及肾脏,寻及结石后插入200 μm 光纤,钬激光参数设置为能量0.8~1.5 J、频率10~25 Hz,逐步击碎结石达“粉末化”状态,必要时采用套石网篮取石。最后观察各肾盏有无较大结石残留,留置双J管及导尿管。术后继续抗感染治疗,一过性低热者无需更换抗生素。显著发热或全身炎症反应综合征表现者,监测血常规、尿常规、降钙素原等指标,更换抗生素并再次尿培养,必要时查血培养并使用亚胺培南,此后依据培养及药敏报告调整抗生素。

2 结果

238例患者术前尿培养中,171例阴性,63例阳性,4例标本污染。27例患者术后再次尿培养,23例阴性,4例阳性。65例患者围手术期尿培养阳性,包括男27例(41.54%),女38例(58.46%)。共培养出菌株73株,其中革兰阴性菌40株,革兰阳性菌

29株,真菌4株。详见表1~3。

表1 围手术期尿培养病原菌分布及构成比

病原菌	株数	构成比/%
革兰阴性菌	40	54.79
大肠埃希菌	27	36.98
奇异变形杆菌	6	8.22
肺炎克雷伯菌	3	4.11
铜绿假单胞菌	1	1.37
琼氏不动杆菌	1	1.37
黏质沙雷菌	1	1.37
嗜水气单胞菌	1	1.37
革兰阳性菌	29	39.73
粪肠球菌	18	24.66
表皮葡萄球菌	4	5.48
无乳链球菌	3	4.11
溶血葡萄球菌	2	2.74
腐生葡萄球菌	1	1.37
金黄色葡萄球菌	1	1.37
真菌	4	5.48
白色假丝酵母菌	3	4.11
光滑假丝酵母菌	1	1.37

表2 主要革兰阴性菌对常用抗生素的耐药率

抗生素	大肠埃希菌(n=27)		奇异变形杆菌(n=6)		肺炎克雷伯菌(n=3)	
	株数	耐药率/%	株数	耐药率/%	株数	耐药率/%
氨苄西林	23	85.19	4	66.67	3	100.00
氨苄西林舒巴坦	19	70.37	2	33.33	2	66.67
头孢哌酮舒巴坦	0	0.00	0	0.00	0	0.00
哌拉西林他唑巴坦	2	7.41	0	0.00	0	0.00
环丙沙星	21	77.78	2	33.33	2	66.67
左氧氟沙星	19	70.37	1	16.67	2	66.67
头孢唑啉	23	85.19	2	33.33	1	33.33
头孢替坦	2	7.41	0	0.00	0	0.00
头孢他啶	17	62.96	1	16.67	1	33.33
头孢曲松	22	81.48	1	16.67	1	33.33
头孢吡肟	18	66.67	1	16.67	0	0.00
复方新诺明	13	48.15	4	66.67	2	66.67
妥布霉素	9	33.33	1	16.67	0	0.00
氨曲南	19	70.37	1	16.67	0	0.00
庆大霉素	11	40.74	3	50.00	0	0.00
阿米卡星	5	18.52	0	0.00	0	0.00
呋喃妥因	2	7.41	6	100.00	1	33.33
亚胺培南	1	3.70	未检测	-	0	0.00
厄他培南	1	3.70	0	0.00	0	0.00

注:大肠埃希菌 ESBLs 阳性率 55.56% (15/27)。

表3 主要革兰阳性菌对常用抗生素的耐药率

抗生素	粪肠球菌(n=18)		表皮葡萄球菌(n=4)		无乳链球菌(n=3)	
	株数	耐药率/%	株数	耐药率/%	株数	耐药率/%
氨苄西林	1	5.56	未检测	未检测	0	0.00
克林霉素	12	66.67	4	100.00	3	100.00
环丙沙星	4	22.22	4	100.00	2	66.67
红霉素	10	55.56	4	100.00	未检测	
庆大霉素	8	44.44	0	0.00	未检测	
四环素	13	72.22	2	50.00	2	66.67
万古霉素	0	0.00	0	0.00	0	0.00
左氧氟沙星	8	44.44	4	100.00	2	66.67
青霉素	2	11.11	4	100.00	0	0.00
利奈唑胺	0	0.00	0	0.00	0	0.00
莫西沙星	4	22.22	4	100.00	2	66.67
呋喃妥因	0	0.00	0	0.00	0	0.00
替加环素	0	0.00	0	0.00	0	0.00

171例术前尿培养阴性患者中,145例术前经验性使用抗生素,26例术后经验性使用抗生素。首选使用情况详见表4。

表4 171例术前尿培养阴性患者经验性首选使用抗生素情况

抗生素	n	使用率/%
左氧氟沙星	121	70.76
头孢西丁钠	25	14.62
头孢噻肟钠	7	4.09
哌拉西林舒巴坦	6	3.51
头孢替安	6	3.51
磺苄西林钠	2	1.17
克林霉素	1	0.58
哌拉西林他唑巴坦	1	0.58
头孢曲松钠	1	0.58
依替米星	1	0.58
合计	171	100.00

3 讨论

作为一种泌尿系统腔内微创手术,输尿管软镜钬激光碎石术亦有严重并发症,如因结石梗阻伴感染、碎石术中肾内高压、手术时间过长等因素导致的尿源性脓毒血症。因此,临床医生对围手术期感染的防治极为重视。尿培养及药敏试验对了解尿路感染情况以及抗生素的选择具有重要意义。我们认为,输尿管软镜术前至少应进行一次尿培养及药敏试验,尿培养阴性后实施手术。有研究表明^[3-5],术前尿培养阳性、肾积水、结石较大、感染性结石、肾内高压及糖尿病等是上尿路腔内手术术后感染的危险因素。对于结石严重梗阻、双J管未置入肾盂的患

者,术前尿培养可能并不能反映真实的感染状态^[6]。此类患者输尿管软镜术中可取肾盂尿及核心碎石进行细菌培养及药敏试验,术后也应及时复查尿培养,防止病原菌出现变化。

本研究显示,女性患者围手术期尿培养阳性的比例高于男性(58.46% vs. 41.54%),与文献报道^[5]及临床认知一致。分析阳性者的菌谱及药敏结果后发现,常见细菌是革兰阴性菌(54.79%)及革兰阳性菌(39.73%),其中主要有大肠埃希菌36.98%、粪肠球菌24.66%、奇异变形杆菌8.22%、表皮葡萄球菌5.48%等,与文献报道类似^[7-8],大肠埃希菌仍然最常见。目前临床常用的抗生素中,革兰阴性菌对头孢唑啉、头孢曲松、左氧氟沙星、氨曲南等明显耐药,对头孢哌酮舒巴坦、亚胺培南、哌拉西林他唑巴坦、头孢替坦、阿米卡星等较敏感。革兰阳性菌对克林霉素、红霉素、左氧氟沙星等耐药率较高,对万古霉素、氨苄西林、青霉素等较敏感。值得注意的是,大肠埃希菌超广谱β-内酰胺酶(ESBLs)阳性率高达55.56%,对氨苄西林、氨曲南、头孢唑啉、头孢他啶、头孢曲松、头孢吡肟、环丙沙星、左氧氟沙星等明显耐药,而对亚胺培南、阿米卡星、头孢替坦、哌拉西林他唑巴坦等较敏感。上述现象主要是由于大肠埃希菌产生ESBLs后水解青霉素、氨曲南及众多头孢类抗生素,而β-内酰胺酶抑制剂能将其抑制所造成的^[9]。这为我们在防治此类细菌感染时经验性选择抗生素提供了依据。

众所周知,按照病原体培养及药敏试验报告选用敏感抗生素最为合理。但临床报告相对滞后,一般先经验性使用抗生素,后期再根据化验结果及病情变化加以更改。盲目等待培养及药敏结果可能影

响感染防治效果。对具有感染高危因素的患者,围手术期经验性选择合理的抗生素尤为重要。在本研究中,左氧氟沙星对主要细菌的总体耐药率达 59.01%,对大肠埃希菌的耐药率达 70.37%,提示左氧氟沙星已不适合临床首选用药。而在我们的实际工作中,左氧氟沙星经验性首选使用率高达 70.76%,这是亟待纠正的问题。而直接使用头孢曲松、亚胺培南、万古霉素等药物,看似安全有效,实则存在滥用抗生素之嫌,长此以往可能导致细菌更加耐药,甚至产生“超级细菌”。近年来头孢曲松在尿路感染治疗中日益耐药就是一个很好的例证^[10]。

通过本研究我们认为输尿管软镜围手术期应减少左氧氟沙星的经验性使用。根据尿培养常见菌谱及抗生素的耐药情况,可适当选择头孢替坦、哌拉西林他唑巴坦及阿米卡星等耐药率低的抗生素或其同类药物(如头孢西丁、哌拉西林舒巴坦及依替米星等),最终依据药敏试验结果调整抗生素。在临床工作中,我们也可以采用简单易用的方法或工具,如利用 Excel 表格监测抗生素的使用情况^[11],规范化开展抗生素的管理,及时分析、总结细菌培养菌谱和药敏试验报告,从而减少抗生素的不合理应用。这不仅可以提高手术的安全性和有效性,也可加快患者的术后康复。

【参考文献】

[1] 李涛,董文培,李瑞鹏,等. 输尿管软镜下钬激光碎石术后全身炎症反应综合征的临床分析 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2015, 30(4): 356-358.

- [2] 孙春雷,谷欣权,高吉,等. 输尿管软镜碎石术后并发重症感染的相关因素及防治策略 [J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(11): 2710-2711.
- [3] ERDIL T, BOSTANCI Y, OZDEN E, *et al.* Risk factors for systemic inflammatory response syndrome following percutaneous nephrolithotomy [J]. *Urolithiasis*, 2013, 41(5): 395-401.
- [4] WEI W, LENG J, SHAO H, *et al.* Diabetes, a risk factor for both infectious and major complications after percutaneous nephrolithotomy [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(9): 16620-16626.
- [5] 钟文,赖贺,赵志健,等. 输尿管软镜钬激光碎石术后全身炎症反应综合征的风险因素评估 [J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(3): 243-246.
- [6] 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.
- [7] 吕承勋,沈明康,陆毅,等. 上尿路结石患者内镜碎石术后泌尿系统感染的临床分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(8): 1786-1788.
- [8] 孔万仲,张钧武,胡庆丰,等. 抗生素使用整治后尿路感染病原菌分布及药敏结果分析 [J]. 中国微生态学杂志, 2017, 29(4): 445-449.
- [9] CHEN Z, NIU H, CHEN G, *et al.* Prevalence of ESBLs-producing *Pseudomonas aeruginosa* isolates from different wards in a Chinese teaching hospital [J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(10): 19400-19405.
- [10] 李袞清,姚欣凯,周岐新. 尿路感染病原菌对头孢曲松耐药的文献分析 [J]. 药物流行病学杂志, 2015, 24(12): 746-749.
- [11] MIGLIS C, RHODES NJ, AVEDISSIAN SN, *et al.* A Simple Microsoft Excel Method to Predict Antibiotic Outbreaks and Underutilization [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2017, 38(7): 860-862.