

## 头孢呋辛联合加替沙星治疗老年泌尿道感染患者的疗效观察及临床价值

陈志强 于汝通 王军 王磊 王健  
(承德市中心医院泌尿外科, 承德 067000)

**摘要:** **目的** 探究头孢呋辛联合加替沙星治疗老年泌尿道感染(UTI)患者的疗效及临床价值。**方法** 选取我院2018年1月—2019年2月老年UTI患者118例, 随机数字表法分组, 各59例。对照组给予加替沙星治疗, 观察组给予头孢呋辛联合加替沙星治疗。比较两组治疗效果、治疗前后细菌学变化情况、症状改善情况、治疗前后血清、尿液中炎症因子[组织因子(TF)、白介素-12(IL-12)、白介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )]、氧化应激指标[丙二醛(MDA)、晚期蛋白氧化产物(AOPP)]水平及不良反应发生情况。**结果** 观察组总有效率高于对照组( $P<0.05$ ); 治疗7 d后观察组尿白细胞镜检、尿细菌培养数量低于对照组( $P<0.05$ ); 观察组治疗7 d后尿路疼痛、尿急、尿频评分低于对照组( $P<0.05$ ); 观察组治疗7 d后血清、尿液中TF、IL-12、IL-1 $\beta$ 水平低于对照组( $P<0.05$ ); 治疗7 d后观察组血清、尿液中MDA、AOPP水平低于对照组( $P<0.05$ ); 两组不良反应发生率无显著差异( $P>0.05$ )。**结论** 头孢呋辛联合加替沙星治疗老年UTI患者, 可降低尿白细胞镜检和尿培养细菌数量及血清、尿液中炎症因子、氧化应激指标水平, 促进症状改善, 疗效显著, 且安全性高。

**关键词:** 头孢呋辛; 加替沙星; 泌尿道感染; 尿细菌; 尿白细胞; 炎症因子; 氧化应激

**中图分类号:** R978.1 **文献标志码:** A

## The efficacy and clinical value of cefuroxime combined with gatifloxacin in the treatment of elderly patients with urinary tract infection

Chen Zhi-qiang, Yu Ru-tong, Wang Jun, Wang Lei, and Wang Jian  
(Department of Urology, Chengde Central Hospital, Chengde 067000)

**Abstract Objective** To explore the efficacy and clinical value of cefuroxime combined with gatifloxacin in the treatment of elderly patients with urinary tract infection (UTI). **Methods** From January 2018 to February 2019, 118 elderly UTI patients in our hospital were selected. They were grouped according to the random number table method, each with 59 cases. The control group was treated with gatifloxacin, and the observation group was given cefuroxime combined with gatifloxacin. The treatment effect, the changes of bacteriology, and the improvement of symptoms before and after treatment, inflammatory factors in serum and urine [tissue factor (TF), interleukin-12 (IL-12), and interleukin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ )], oxidative stress indicators [malondialdehyde (MDA) and advanced oxidation protein products (AOPP)] levels before and after treatment and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group ( $P<0.05$ ); after seven days of treatment, the numbers of urine leukocyte microscopy and urine bacterial culture in the observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); the scores of urinary tract pain, urinary urgency, and frequency of urination in the observation group were lower than those in the control group after seven days of treatment ( $P<0.05$ ); the levels of TF, IL-12, and IL-1 $\beta$  in serum and urine in the observation group after seven days of treatment were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); after seven days of treatment,

收稿日期: 2020-07-29

作者简介: 陈志强, 男, 生于1981年, 主治医师, 研究方向为泌尿系结石腔内碎石手术及前列腺疾病的诊治, E-mail: lengzbp8061@126.com

the serum and urine MDA and AOPP levels in the observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ); there was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P>0.05$ ).

**Conclusion** Cefuroxime combined with gatifloxacin in the treatment of elderly UTI patients can reduce the number of urinary leukocyte microscopy and urine culture bacteria, reduce the levels of inflammatory factors and oxidative stress indicators in serum and urine, and promote the improvement of symptoms. The curative effect is remarkable, and the safety is high.

**Key words** Cefuroxime; Gatifloxacin; Urinary tract infection; Urinary bacteria; Urinary leukocytes; Inflammatory factors; Oxidative stress

泌尿道感染(urinary tract infections, UTI)为生殖系统的常见疾病,据统计,我国UTI约占院内感染的20.8%~31.7%<sup>[1]</sup>。老年群体生理机能衰退,易患UTI,且病情易反复发作、缠绵难愈<sup>[2]</sup>。炎症反应、免疫应答及氧化应激反应异常是感染性疾病的共同病理生理特征<sup>[3]</sup>。加替沙星、头孢呋辛均为临床治疗UTI常用抗感染药物。研究证实,头孢呋辛联合左氧氟沙星治疗UTI临床疗效显著<sup>[4]</sup>。而第4代氟喹诺酮类药物加替沙星较左氧氟沙星具有抗菌活性强、抗菌谱广、生物利用度高、药代动力学性能好等优势<sup>[5]</sup>。头孢呋辛联合加替沙星能否进一步提高疗效尚未明

确,故本研究初次尝试探讨头孢呋辛联合加替沙星治疗老年UTI的疗效,并分析其对血清、尿液中炎症因子、氧化应激的影响,旨在为临床提供参考依据。报道如下。

**1 资料与方法**

**1.1 一般资料**

选取我院2018年1月—2019年2月老年UTI患者118例,随机数字表法分组,各59例。2组性别、年龄、体质量指数、病程、病情程度、尿白细胞数、尿细菌数均衡可比( $P>0.05$ ),见表1。本研究经我院伦理委员会审批通过。

**表1** 2组一般资料比较  
**Tab. 1** Comparison of general information of 2 groups

资料	对照组( $n=59$ )	观察组( $n=59$ )	$t/u/\chi^2$	$P$
性别(男/女)	21/38	19/40	0.151	0.697
年龄/岁	60~81( $69.39\pm 4.58$ )	60~81( $70.08\pm 5.16$ )	0.768	0.444
体质量指数/( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	17~28( $22.36\pm 2.25$ )	17~28( $22.59\pm 2.41$ )	0.536	0.593
病程/d	4~22( $11.41\pm 3.38$ )	4~22( $12.05\pm 3.57$ )	1.000	0.319
病情程度				
轻度	24(40.68)	26(44.07)	0.322	0.748
中度	18(30.51)	17(28.81)		
重度	17(28.81)	16(27.12)		
尿细菌培养/(个/mL)	149580~156320( $152729.46\pm 423.59$ )	148470~157060( $152741.02\pm 402.71$ )	0.152	0.880
尿白细胞镜检/(个/HP)	19~31( $25.37\pm 2.71$ )	19~31( $25.53\pm 2.49$ )	0.334	0.739

**1.2 纳入与排除标准**

**1.2.1 纳入标准**

①均符合亚洲泌尿协会(urological association of Asia, UAA)诊断标准<sup>[6]</sup>;②经中段尿细菌培养、血液细菌培养、尿涂片镜检细菌等检查明确诊断;③无头孢菌素、喹诺酮类药物过敏史;④患者及家属知情并签署知情承诺书。

**1.2.2 排除标准**

①血肌酐 $\geq 442\text{ }\mu\text{mol/L}$ 的慢性肾炎病例;②由于尿路解剖畸形而发病的病例;③合并心血管、肝、肾、造血系统等严重原发性疾病;④近期接受其他

抗菌药物治疗;⑤自身免疫系统病变;⑥精神系统疾病。

**1.3 方法**

**1.3.1 对照组**

给予加替沙星(南京圣和药业股份有限公司,国药准字H20041417)治疗,0.2 g/次,静滴,2次/d。

**1.3.2 观察组**

于对照组基础上加用头孢呋辛(海南金抗制药有限公司,国药准字H20067361),1.5 g头孢呋辛+250 mL 0.9%氯化钠注射液,静滴,滴注时间 $>1\text{ h}$ ,2次/d。2组均持续治疗7 d。

1.3.3 检测方法

尿细菌培养、尿白细胞镜检：无菌收集中段尿液，取0.01 mL接种血平板及葡萄糖肉汤基，置35℃培养24 h，观察细菌计数；留取0.2 mL尿沉渣标本采用日本Olympus CH2光学显微镜进行显微镜镜检尿白细胞。血清及尿液指标检测：采集静脉血5 mL，离心(时间15 min，半径8 cm，转速3500 r/min)，取血清；留取晨起中段尿10 mL，离心弃去残渣保留上清，以上海西唐生物公司酶联免疫吸附试验法(ELISA)试剂盒测定组织因子(TF)、白介素-12(IL-12)、白介素-1β(IL-1β)；以南京建成生物研究所的TBA试剂盒测定晚期蛋白氧化产物(AOPP)、丙二醛(MDA)。

1.4 观察指标

①治疗效果。②治疗前后细菌学变化情况。③症状改善情况(尿路疼痛、尿急、尿频)。④治疗前后血清、尿液中炎症因子(TF、IL-12、IL-1β)水平。⑤治疗前后血清、尿液中氧化应激指标(MDA、AOPP)水平。⑥不良反应(皮疹、恶心、上腹部不适)。

1.5 疗效标准

临床症状与体征、尿检及细菌学检查结果均显示正常为显效；临床症状与体征明显减轻，尿检结果轻微异常，细菌学检查为阴性为有效；临床症状与体征无明显变化，实验室检查结果异常为无效。

将显效、有效计入总有效。

1.6 统计学方法

采用SPSS22.0统计分析软件，计数资料以率表示，采用 $\chi^2$ 检验；计量资料采取Bartlett方差齐性检验与夏皮罗-威尔克法检验，均确认具备方差齐性且近似服从正态分布，以平均数±标准差描述，组间比较用独立样本 $t$ 检验，组内比较采用配对 $t$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果

观察组显效39例，有效17例，无效3例，总有效率94.92%(56/59)；对照组显效30例，有效18例，无效11例，总有效率81.36%(48/59)。观察组总有效率高于对照组( $\chi^2=5.187$ ， $P=0.023$ )。

2.2 细菌学变化情况

治疗前，两组尿白细胞镜检、尿细菌培养相比，差异无统计学意义( $P>0.05$ )；治疗7 d后两组尿白细胞镜检、尿细菌培养低于治疗前，观察组低于对照组( $P<0.05$ )，见表2。

2.3 症状改善情况

治疗前，两组尿路疼痛、尿急、尿频评分相比，差异无统计学意义( $P>0.05$ )；两组治疗7 d后尿路疼痛、尿急、尿频评分低于治疗前，观察组低于对照组

表2 两组治疗前后细菌学变化情况比较

Tab. 2 Comparison of bacteriological changes between the two groups before and after treatment

组别	例数	尿细菌培养/(个/mL)		尿白细胞镜检/(个/HP)	
		治疗前	治疗7 d后	治疗前	治疗7 d后
观察组( $\bar{x}\pm s$ )	59	152741.02±402.71	38.14±7.05 <sup>a</sup>	25.53±2.49	3.22±1.03 <sup>a</sup>
对照组( $\bar{x}\pm s$ )	59	152729.46±423.59	75.52±8.23 <sup>a</sup>	25.37±2.71	4.59±1.24 <sup>a</sup>
$t$		0.152	26.495	0.334	6.528
$P$		0.880	<0.001	0.739	<0.001

与同组治疗前相比，<sup>a</sup> $P<0.05$

表3 两组症状改善情况

Tab. 3 The improvement of symptoms in the two groups

时间	组别	例数	尿路疼痛	尿急	尿频
治疗前	观察组( $\bar{x}\pm s$ )	59	2.63±0.34	2.72±0.25	2.75±0.20
	对照组( $\bar{x}\pm s$ )	59	2.60±0.36	2.73±0.22	2.74±0.21
	$t$		0.465	0.231	0.265
	$P$		0.643	0.818	0.792
治疗7 d后	观察组( $\bar{x}\pm s$ )	59	0.31±0.10 <sup>a</sup>	0.29±0.09 <sup>a</sup>	0.42±0.11 <sup>a</sup>
	对照组( $\bar{x}\pm s$ )	59	0.82±0.24 <sup>a</sup>	0.93±0.27 <sup>a</sup>	0.90±0.25 <sup>a</sup>
	$t$		15.067	17.273	13.499
	$P$		<0.001	<0.001	<0.001

与同组治疗前相比，<sup>a</sup>： $P<0.05$

( $P<0.05$ ), 见表3。

2.4 炎症因子水平

两组治疗前血清、尿液中TF、IL-12、IL-1 $\beta$ 水平相比, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 两组治疗7 d后血清、尿液中TF、IL-12、IL-1 $\beta$ 水平低于治疗前, 观

察组低于对照组( $P<0.05$ ), 见表4。

2.5 氧化应激指标

治疗前, 两组血清、尿液中MDA、AOPP水平相比, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 治疗7 d后两组血清、尿液中MDA、AOPP水平低于治疗前, 观察

表4 两组治疗前后炎症因子水平比较  
Tab. 4 Comparison of the levels of inflammatory factors between the two groups before and after treatment

项目	时间	组别	TF(U/L)	IL-12(ng/L)	IL-1 $\beta$ (ng/L)
血清	治疗前	观察组( $\bar{x}\pm s$ )	2.35 $\pm$ 0.36	135.07 $\pm$ 40.55	30.49 $\pm$ 6.04
		对照组( $\bar{x}\pm s$ )	2.31 $\pm$ 0.38	134.72 $\pm$ 42.61	30.06 $\pm$ 5.23
		$t$	0.587	0.046	0.413
		$P$	0.558	0.964	0.680
	治疗7 d后	观察组( $\bar{x}\pm s$ )	0.86 $\pm$ 0.23 <sup>a</sup>	73.29 $\pm$ 16.44 <sup>a</sup>	8.12 $\pm$ 2.59 <sup>a</sup>
		对照组( $\bar{x}\pm s$ )	1.27 $\pm$ 0.40 <sup>a</sup>	95.10 $\pm$ 23.10 <sup>a</sup>	12.77 $\pm$ 4.02 <sup>a</sup>
		$t$	6.825	5.909	7.469
		$P$	<0.001	<0.001	<0.001
尿液	治疗前	观察组( $\bar{x}\pm s$ )	3.25 $\pm$ 0.42	88.76 $\pm$ 7.73	22.17 $\pm$ 4.28
		对照组( $\bar{x}\pm s$ )	3.22 $\pm$ 0.46	87.69 $\pm$ 8.09	21.85 $\pm$ 4.04
		$t$	0.370	0.735	0.418
		$P$	0.712	0.464	0.677
	治疗7 d后	观察组( $\bar{x}\pm s$ )	1.02 $\pm$ 0.25 <sup>a</sup>	36.38 $\pm$ 5.20 <sup>a</sup>	5.73 $\pm$ 1.74 <sup>a</sup>
		对照组( $\bar{x}\pm s$ )	1.39 $\pm$ 0.34 <sup>a</sup>	43.19 $\pm$ 6.13 <sup>a</sup>	10.90 $\pm$ 2.08 <sup>a</sup>
		$t$	6.734	6.507	16.644
		$P$	<0.001	<0.001	<0.001

与同组治疗前相比, <sup>a</sup> $P<0.05$

表5 两组治疗前后氧化应激指标水平比较  
Tab. 5 Comparison of oxidative stress index levels between the two groups before and after treatment

时间	组别	MDA		AOPP	
		血清	尿液	血清	尿液
治疗前	观察组( $\bar{x}\pm s$ , $\mu\text{mol/L}$ )	7.17 $\pm$ 0.81	6.61 $\pm$ 0.79	14.47 $\pm$ 2.05	11.40 $\pm$ 1.37
	对照组( $\bar{x}\pm s$ , $\mu\text{mol/L}$ )	7.09 $\pm$ 0.76	6.57 $\pm$ 0.82	14.22 $\pm$ 2.13	11.45 $\pm$ 1.50
	$t$	0.553	0.270	0.650	0.189
	$P$	0.581	0.788	0.517	0.850
治疗7 d后	观察组( $\bar{x}\pm s$ , $\mu\text{mol/L}$ )	3.55 $\pm$ 0.52 <sup>a</sup>	3.14 $\pm$ 0.41 <sup>a</sup>	6.01 $\pm$ 0.74 <sup>a</sup>	5.72 $\pm$ 0.65 <sup>a</sup>
	对照组( $\bar{x}\pm s$ , $\mu\text{mol/L}$ )	4.46 $\pm$ 0.63 <sup>a</sup>	3.85 $\pm$ 0.47 <sup>a</sup>	8.59 $\pm$ 1.08 <sup>a</sup>	7.08 $\pm$ 0.77 <sup>a</sup>
	$t$	8.557	8.744	15.137	10.367
	$P$	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

与同组治疗前相比, <sup>a</sup> $P<0.05$

组低于对照组( $P<0.05$ ), 见表5。

2.6 不良反应

观察组发生皮疹2例, 恶心3例, 上腹部不适2例, 总发生率11.86%(7/59); 对照组发生皮疹1例, 恶心2例, 上腹部不适2例, 总发生率8.47%(5/59)。两组不良反应发生率无显著差异( $\chi^2=0.371$ ,  $P=0.542$ )。

3 讨论

UTI发病率仅次于呼吸道感染而位于老年感染性疾病的第2位<sup>[7]</sup>。65岁以上达20%, 70岁以上达33.33%, 80岁以上的可高达50%<sup>[8]</sup>。老年UTI患者由于免疫自隐及免疫监视失调, 对外界侵袭的抵抗力降低, 加之抗生素药物使用频繁, 造成真菌双重感染, 且极易出现耐药性, 给临床治疗带来困难<sup>[9]</sup>。因此, 寻找安全、有效的治疗措施具有重要临床意义。



目前,针对老年UTI的治疗主要以抗生素抗菌治疗为主。喹诺酮类抗生素以细菌DNA为靶,通过妨碍DNA旋转酶,造成染色体不可逆损害,抑制细菌细胞分裂,具有抗菌谱广、生物利用度高、抗菌作用强的特点,临床应用广泛。前列腺包膜屏障可对药物渗入产生影响,故能在前列腺中达到有效浓度的抗生素有限,而喹诺酮类抗生素对前列腺组织渗透性良好,是在前列腺中浓度较高的药物。在尿液或泌尿系统中浓度较高、有效浓度持续时间较长,治疗UTI较其他抗生素效果更佳。加替沙星是第4代氟喹诺酮类药物,其无酶诱导作用,可直接进入血液循环,有着较高血药浓度,由于其C7位哌嗪基结构不同于以往氟喹诺酮类药物,故抗菌谱明显扩大,且经C8位甲氧基可减少光敏反应,提高药物安全性。加替沙星可抑制细菌拓扑异构酶IV和DNA旋转酶,阻碍细菌DNA复制、转录及修复,具有较高抗菌活性<sup>[10]</sup>。体外试验及临床使用结果均表明,加替沙星对革兰阴性菌(大埃希菌、奇异变形杆菌和淋病奈瑟菌等)、革兰阳性菌和其他微生物均具有抗菌活性<sup>[11]</sup>。王琦等<sup>[12]</sup>研究表明,与第三代氟喹诺酮类药物左氧氟沙星相比,加替沙星治疗UTI疗效确切,能够调节血清炎症因子表达,减轻临床症状。头孢呋辛是第二代头孢菌素,通过结合细菌细胞膜上的青霉素结合蛋白(PBPs),抑制细胞分裂和生长,可用于敏感菌所致的UTI、呼吸道感染、皮肤和软组织感染、耳鼻喉科感染等<sup>[13]</sup>。与其他头孢菌素相比,头孢呋辛钠突出优点在于对耐药菌所产生的 $\beta$ -内酰胺酶高度稳定。曹译丹等<sup>[14]</sup>研究显示,头孢呋辛联合左氧氟沙星治疗UTI疗效显著,可改善血清和尿液炎症因子表达。目前,头孢呋辛联合加替沙星能否进一步提高疗效尚未明确,故本研究初次尝试采用头孢呋辛联合加替沙星治疗老年泌尿道感染患者,发现联合治疗可降低尿白细胞镜检和尿培养细菌数量,促进症状改善,提高总有效率。提示二者联用可发挥协调效用,充分发挥药物有效成分,促进机体对多种病原菌的清除能力,进而控制临床症状。为进步明确头孢呋辛联合加替沙星的疗效,其作用机制的研究为目前研究的一大热点。

UTI病程中炎症反应的激活以多种炎症细胞因子的大量分泌为特征<sup>[15]</sup>。TF是跨膜前凝血糖蛋白和白细胞受体超家族成员,病原菌细胞表面成分、前炎性白细胞与活化宿主细胞释放的膜微粒均可诱导TF表达<sup>[16]</sup>。故感染发生时,TF大量释放。IL-1 $\beta$ 具有直接

致炎活性,可直接促进炎症反应级联激活<sup>[17]</sup>。IL-12具有免疫刺激作用,可刺激细胞介导的免疫应答能力<sup>[18]</sup>。研究显示,UTI患者普遍存在TF、IL-12、IL-1 $\beta$ 高表达情况<sup>[19]</sup>。可见上述指标在UTI病情进展中发挥重要作用,故测定其表达可为疗效评估提供一定参考。本研究数据显示,头孢呋辛联合加替沙星可降低老年UTI患者血清、尿液中TF、IL-12、IL-1 $\beta$ 水平,减轻炎症反应,促进机体内环境稳定,抑制病情进展。可能原因为头孢呋辛联合加替沙星发挥协调效用,抗菌谱进一步扩大,促进病原菌清除,加强机体炎症反应调节。

在UTI病程中,感染状态能够增加氧自由基(OFR)大量生成、蓄积,导致氧化应激反应过度激活<sup>[20]</sup>。AOPP、MDA是OFR蓄积后与脂质、蛋白质发生氧化反应的产物,其生成量可反映氧化应激程度<sup>[21]</sup>。本研究数据显示,头孢呋辛联合加替沙星可进一步降低血清、尿液中MDA、AOPP水平,缓解氧化应激反应,促进老年UTI患者康复。考虑与联合用药促进病原菌清除,迅速控制感染状态有关。此外,头孢呋辛联合加替沙星并未增加不良反应,安全性高。

综上可知,头孢呋辛联合加替沙星治疗老年UTI患者,可降低尿白细胞镜检和尿培养细菌数量及血清、尿液中炎症因子、氧化应激指标水平,促进症状改善,疗效显著,且安全性高。但本研究样本量有限,且未进行长期随访,故头孢呋辛联合加替沙星治疗老年UTI的远期疗效及作用机制有待更多中心、大样本长期研究进步分析。

## 参考文献

- [1] Kim M, Lloyd A, Condren M, *et al.* Beyond antibiotic selection: Concordance with the IDSA guidelines for uncomplicated urinary tract infections[J]. *Infection*, 2015, 43(1): 89-94.
- [2] Bader M S, Loeb M, Brooks A A. An update on the management of urinary tract infections in the era of antimicrobial resistance[J]. *Postgrad Med*, 2017, 129(2): 242-258.
- [3] 陈莉,叶笑梅,王佐,等. 妇科患者泌尿系感染病原菌分布及血清炎症因子水平的变化研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(9): 2096-2098.
- [4] 李雪峰. 五水头孢唑林钠联合左氧氟沙星治疗急性泌尿系感染的疗效及安全性评价[J]. *国际泌尿系统杂志*, 2018, 38(1): 109-113.
- [5] 王琦,梁京津. 加替沙星治疗泌尿系统感染的疗效及对血清PCT IL-2 IL-8的影响[J]. *河北医学*, 2018, 24(9): 1540-1544.
- [6] Choe H S, Lee S J, Yang S S, *et al.* Summary of the UAA -

- AAUS guidelines for urinary tract infections[J]. *Int J Urol*, 2018, 25(3): 175-185.
- [7] 马淑红, 荣兰香, 曹忠帅, 等. 老年泌尿系感染患者病原菌构成与耐药情况分析[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(12): 2104-2105.
- [8] Detweiler K, Mayers D, Fletcher S G. Bacteruria and urinary tract infections in the elderly[J]. *Urol Clin N Am*, 2015, 42(4): 561-568.
- [9] 甄鹏, 谷丽, 陈亚利, 等. 老年人尿路感染大肠埃希菌的药敏结果及耐药危险因素分析[J]. 中华老年医学杂志, 2019, 38(12): 1372-1376.
- [10] 渠武帅. 金钱草颗粒联合加替沙星治疗尿路感染的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2017, 32(6): 1097-1100.
- [11] 李小平, 常凯悦, 张延峰, 等. 磷霉素联合加替沙星注射液对肺结核合并下呼吸道感染患者的临床价值分析[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(6): 46-49.
- [12] 王琦, 梁京津. 加替沙星治疗泌尿系统感染的疗效及对血清PCT IL-2 IL-8的影响[J]. 河北医学, 2018, 24(9): 1540-1544.
- [13] 覃新芳, 伍民生, 邹迪莎, 等. 产超广谱 $\beta$ -内酰胺酶大肠埃希菌致尿路感染的影响因素及病原菌耐药情况[J]. 广西医学, 2018, 40(21): 2577-2580.
- [14] 曹译丹, 刘鑫, 王晓庆, 等. 头孢呋辛与左氧氟沙星治疗泌尿系统感染疗效观察及对炎症因子的影响[J]. 中华医院感染学杂志, 2018, 28(1): 44-46.
- [15] Cho S Y, Choi S M, Park S H, *et al.* Amikacin therapy for urinary tract infections caused by extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli*[J]. *Korean J Intern Med*, 2016, 31(1): 156-161.
- [16] 李小平, 常凯悦, 张延峰, 等. 磷霉素联合加替沙星注射液对肺结核合并下呼吸道感染患者的临床价值分析[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(6): 46-49.
- [17] 高永庆, 邓玉林, 徐长青, 等. IL-1 $\beta$ 、IL-6、p53与胃癌组织幽门螺杆菌感染的相关性分析[J]. 标记免疫分析与临床, 2018, 25(5): 665-668.
- [18] 尹芳, 胡月圆, 郭琼, 等. 细胞因子IL-2、IL-12及IL-18增强结核杆菌ESAT-6DNA疫苗的免疫保护作用[J]. 免疫学杂志, 2019, 35(11): 954-959.
- [19] 梁冰, 罗后宙, 汪溢, 等. 膀胱癌术后合并尿路感染者病原学分布、炎症因子及免疫功能分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2019, 14(6): 705-709.
- [20] 曹清芸, 贾振芳. 尿路感染患者血清微量元素改变与炎症细胞因子、氧化应激指标的相关性[J]. 海南医学院学报, 2018, 24(19): 1728-1731.
- [21] Vural P, Kabaca G, Firat R D, *et al.* Administration of selenium decreases lipid peroxidation and increases vascular endothelial growth factor in streptozotocin induced diabetes mellitus[J]. *Cell J*, 2017, 19(3): 452-460.