

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.19.013  
文章编号: 1005-8982 (2022) 19-0080-06

临床研究·论著

## 妊娠合并糖尿病对产妇剖宫产后产褥期 感染病原菌特点及耐药性的影响\*

杨冠兰, 郑丹, 杨冠佼, 刘艳

(贵阳市妇幼保健院 妇产科, 贵州 贵阳 550003)

**摘要:** **目的** 探讨妊娠合并糖尿病对产妇剖宫产后产褥期感染病原菌特点及耐药性的影响。**方法** 回顾性分析2018年5月—2021年7月贵阳市妇幼保健院79例剖宫产后产褥期感染患者的临床资料, 根据妊娠期是否合并糖尿病分为研究组47例(妊娠合并糖尿病)和对照组32例(妊娠未合并糖尿病)。比较两组患者的一般资料、不同感染部位病原菌特点、产褥期感染病原菌分布情况、产褥期感染的主要革兰阳性菌(金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌)和主要革兰阴性菌(大肠埃希菌、铜绿假单胞菌)对常见抗菌药物的耐药性。**结果** 两组孕周、喂养方式、感染部位、年龄、产程比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 79例剖宫产后产褥期感染患者中共分离检出94株菌株(对照组41株、研究组53株), 两组病原菌感染部位比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ); 94株菌株中革兰阳性菌50株(53.19%), 革兰阴性菌32株(34.04%), 真菌12株(12.77%), 两组产褥期感染的革兰阳性菌、真菌数比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 研究组产褥期感染的革兰阴性菌多于对照组( $P<0.05$ ); 研究组产褥期感染的革兰阴性菌中大肠埃希菌多于对照组( $P<0.05$ ); 两组产褥期感染的金黄色葡萄球菌对氨苄青霉素、氧氟沙星、头孢拉定、环丙沙星的耐药性均 $>50%$ , 研究组产褥期感染的金黄色葡萄球菌对头孢噻肟的耐药性高于对照组( $P<0.05$ ); 两组产褥期感染的大肠埃希菌对氨苄青霉素、头孢他啶、庆大霉素的耐药性均 $>50%$ , 研究组产褥期感染的铜绿假单胞菌对哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南的耐药性高于对照组( $P<0.05$ )。**结论** 妊娠合并糖尿病对产妇剖宫产后产褥期感染病原菌特点及耐药性具有一定的影响, 其可增加革兰阴性感染率, 也可提高金黄色葡萄球菌与铜绿假单胞菌的耐药性。

**关键词:** 妊娠合并糖尿病; 剖宫产; 产褥期感染; 病原菌; 耐药性

**中图分类号:** R714.25

**文献标识码:** A

## Effect of gestational diabetes mellitus on the characteristics and drug resistance of pathogenic bacteria in puerperium infection after cesarean section\*

Guan-lan Yang, Dan Zheng, Guan-jiao Yang, Yan Liu

(Department of Obstetrics and Gynecology, Guiyang Maternal and Child Health Hospital, Guiyang, Guizhou 550003, China)

**Abstract: Objective** To investigate the effect of gestational diabetes mellitus on the characteristics and drug resistance of pathogenic bacteria in puerperium infection after cesarean section. **Methods** The clinical data of 79 patients with puerperal infection after cesarean section who were admitted to the hospital from May 2018 to July 2021 were retrospectively analyzed. According to the presence of diabetes during pregnancy, they were divided into a study group (gestational diabetes mellitus,  $n = 47$ ) and a control group (pregnancy without diabetes mellitus,  $n =$

收稿日期: 2022-04-22

\* 基金项目: 贵州省科技基金重点项目[No: 黔科合基础(2020)1Z069]; 贵州省卫生计生委科学技术项目(No: gzwjkj2018-1-080)  
[通信作者] 刘艳, E-mail: 2969053750@qq.com; Tel: 13985520381

32). The general data of the two groups of patients were compared. The characteristics of pathogenic bacteria at different infection sites in the two groups were compared. The distribution of pathogenic bacteria during puerperium between the two groups was compared. The resistance of two groups of puerperal infections to the main gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus* and *Gluconobacter epidermidis*) to common antibiotics was compared. The drug resistance of the main gram-negative bacteria (*Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*) infected in the puerperium to common antibiotics was compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in gestational age, feeding method, infection site, age, and labor process between the two groups ( $P > 0.05$ ). A total of 94 strains were isolated from the specimens of 79 patients with puerperal infection after cesarean section, 41 strains were isolated and detected in the control group, and 53 strains were isolated and detected in the research group. There was no significant difference in the infection site of pathogenic bacteria between the two groups ( $P > 0.05$ ). Among the 94 strains, 50 strains of Gram-positive bacteria (53.19%), 32 strains of Gram-negative bacteria (34.04%), and 12 strains of fungi (12.77%). There was no significant difference in the proportion of Gram-positive bacteria and fungi in puerperium infection between the two groups ( $P > 0.05$ ). The proportion of Gram-negative bacteria cases in the puerperium infection in the study group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). The proportion of *Escherichia coli* in Gram-negative bacteria infected during puerperium in the study group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). The resistance to ampicillin, ofloxacin, cefradine, and ciprofloxacin in the main gram-positive bacteria infected in the puerperium in the two groups were all over 50%. The resistance to cefotaxime of *Staphylococcus aureus* infected during puerperium in the study group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). The resistance to ampicillin, ceftazidime, and gentamicin of the main gram-negative bacteria infected in the puerperium in the two groups were all over 50%. The resistance of *Pseudomonas aeruginosa* infected during puerperium to piperacillin / tazobactam and imipenem in the study group was higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Gestational diabetes mellitus has a certain influence on the characteristics and drug resistance of pathogenic bacteria in puerperium infection after cesarean section, which can increase the Gram-negative infection rate, and can improve the drug resistance of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*.

**Keywords:** diabetes, gestational; cesarean section; puerperium infection; pathogenic bacteria; drug resistance

产褥期感染通常指产妇在产褥期与分娩过程中病原体寄生在生殖道而引起的局部或全身感染, 若不及时治疗, 严重时可导致产妇出现多器官功能障碍, 严重影响患者的预后<sup>[1-2]</sup>。相关研究<sup>[3]</sup>表明, 虽然产褥期感染的发生率仅为 1.0% ~ 7.2%, 但也是造成患者死亡的重要因素之一。既往研究<sup>[4-5]</sup>指出, 妊娠合并糖尿病或既往存在糖尿病史均会给产妇造成机体潜在免疫功能异常, 增加产褥期感染的发生。此外, 有研究<sup>[6]</sup>指出, 妊娠合并糖尿病或既往存在糖尿病史患者的多药耐药菌的感染率明显增加, 糖尿病可能会对产褥期感染的病原菌谱及耐药性造成一定的影响。相关研究<sup>[7]</sup>表明, 相比于顺产, 剖宫产后产褥期感染的发病率更高, 预后更差。然而, 妊娠合并糖尿病是否能影响剖宫产后产褥期感染病原菌特点及其耐药性尚不清楚, 鉴于此, 本研究回顾性分析 79 例剖宫产后产褥期感染患者的临床资料, 现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2018 年 5 月—2021 年 7 月贵阳市妇幼保健院收治的 79 例剖宫产后产褥期感染患者的临床资料, 根据妊娠期是否合并糖尿病分为研究组 47 例 (妊娠合并糖尿病) 和对照组 32 例 (妊娠未合并糖尿病)。纳入标准: ①符合产褥期感染的诊断标准<sup>[8]</sup>; ②单胎妊娠; ③剖宫产孕妇; ④临床资料完整; ⑤研究组患者符合妊娠合并糖尿病的诊断标准<sup>[9]</sup>。排除标准: ①心、肝、肾等脏器功能不全者; ②产前合并急慢性感染者; ③精神异常者; ④近 2 周内使用过抗菌药物者; ⑤合并恶性肿瘤者。本研究经医院医学伦理委员会批准, 所有患者及家属签署知情同意书。

### 1.2 研究方法

**1.2.1 一般资料的收集** 包括孕周、喂养方式 (人工喂养、纯母乳、混合喂养)、感染部位 (生

殖道、呼吸道、消化系统、泌尿系统及宫内)、年龄、产程。

**1.2.2 病原菌特点及耐药性判定** 于无菌条件下采集 79 例患者阴道或宫颈分泌物、血液、痰液及尿液, 采用全自动微生物鉴定仪(型号: WalkAway-96Plus, 德国西门子股份有限公司)分析病原菌分布特点; 采用 VITEK-COMPACT 药敏试验系统(法国梅里埃公司)实施药敏试验, 质控标准: 大肠埃希菌(ATCC25922)与肺炎克雷伯菌(ATCC700603)均购自苏州达麦迪生物医学科技有限公司, 按照美国临床和实验室标准化研究所(CLSI)2016 年版标准<sup>[10]</sup>判定药敏结果。

### 1.3 观察指标

①患者的一般资料; ②不同感染部位病原菌特点; ③产褥期感染病原菌分布情况; ④产褥期

感染的主要革兰阳性菌(金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌)对常见抗菌药物的耐药性; ⑤产褥期感染的主要革兰阴性菌(大肠埃希菌、铜绿假单胞菌)对常见抗菌药物的耐药性。

### 1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 19.0 统计软件。计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 比较用  $t$  检验; 计数资料以构成比或率(%)表示, 比较用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组一般资料的比较

研究组与对照组的孕周、年龄、产程、喂养方式及感染部位比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者一般资料的比较

组别	n	孕周/(周, $\bar{x} \pm s$ )	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$ )	产程/(h, $\bar{x} \pm s$ )	喂养方式 例(%)		
					人工喂养	纯母乳	混合喂养
研究组	47	38.21 $\pm$ 2.29	25.85 $\pm$ 4.32	8.27 $\pm$ 2.31	6(12.77)	30(63.83)	11(23.40)
对照组	32	38.37 $\pm$ 2.41	25.61 $\pm$ 4.19	8.39 $\pm$ 2.35	3(9.38)	22(68.75)	7(21.88)
$t/\chi^2$ 值		0.298	0.245	0.225		0.282	
P 值		0.766	0.807	0.823		0.941	

  

组别	感染部位 例(%)				
	生殖道	呼吸道	消化系统	泌尿系统	宫内
研究组	30(63.83)	3(6.38)	2(4.26)	1(2.13)	11(23.40)
对照组	23(71.88)	2(6.25)	1(3.13)	1(3.13)	5(15.63)
$t/\chi^2$ 值			0.892		
P 值			0.926		

### 2.2 两组病原菌不同感染部位的比较

79 例剖宫产后产褥期感染患者中共分离检出 94 株菌株, 研究组共分离检出 53 株, 对照组共分

离检出 41 株。两组病原菌感染部位(生殖道、呼吸道、消化系统、泌尿系统及宫内)比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异无统计学意义( $\chi^2=2.034, P=0.739$ )。见表 2。

表 2 两组病原菌不同感染部位的比较 株(%)

组别	n	生殖道	呼吸道	消化系统	泌尿系统	宫内
研究组	53	32(60.38)	4(7.55)	3(5.66)	1(1.89)	13(24.53)
对照组	41	26(63.41)	4(9.76)	3(7.32)	2(4.88)	6(14.63)

### 2.3 两组产褥期感染病原菌分布比较

94 株菌株中革兰阳性菌 50 株(53.19%), 革兰

阴性菌 32 株(34.04%), 真菌 12 株(12.77%)。研究组与对照组产褥期感染的革兰阳性菌、真菌比较,

经  $\chi^2$  检验, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 研究组与对照组产褥期感染的革兰阴性菌比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ), 研究组产褥期感染的大肠埃希菌多于对照组。见表 3。

表 3 两组产褥期感染病原菌分布情况比较 株(%)

组别	n	革兰阳性菌					合计
		金黄色葡萄球菌	表皮葡萄球菌	草绿色链球菌	粪肠球菌	其他	
研究组	53	14(26.42)	6(11.32)	3(5.66)	2(3.77)	1(1.89)	26(49.06)
对照组	41	10(24.39)	7(17.07)	3(7.32)	2(4.88)	2(4.88)	24(58.54)
$\chi^2$ 值		0.050	0.642	0.106	0.069	0.669	0.834
P 值		0.823	0.423	0.745	0.792	0.579	0.361

  

组别	革兰阴性菌					真菌		
	大肠埃希菌	铜绿假单胞菌	肺炎克雷伯菌	其他	合计	白假丝酵母	其他	合计
研究组	18(33.96)	3(5.66)	1(1.89)	1(1.89)	23(43.40)	3(5.66)	1(1.89)	4(7.55)
对照组	3(7.32)	3(7.32)	2(4.88)	1(2.44)	9(21.95)	4(9.76)	4(9.76)	8(19.51)
$\chi^2$ 值	9.460	0.106	0.669	0.034	4.735	0.563	2.842	2.972
P 值	0.002	0.745	0.579	0.854	0.030	0.695	0.164	0.085

2.4 两组产褥期感染的主要革兰阳性菌对常见抗菌药物的耐药性比较

两组产褥期感染的金黄色葡萄球菌对氨苄青霉素、氧氟沙星、头孢拉定、环丙沙星的耐药性均>50%, 两组比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 两组产褥期感染的金黄色葡萄球菌

对头孢噻肟的耐药性比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ); 两组产褥期感染的表皮葡萄球菌对氨苄青霉素、氧氟沙星、头孢拉定、环丙沙星的耐药性均>50%, 两组比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。见表 4、5。

表 4 两组产褥期感染的金黄色葡萄球菌对常见抗菌药物的耐药性比较 株(%)

组别	n	抗菌药物				
		氨苄青霉素	头孢噻肟	氧氟沙星	头孢拉定	环丙沙星
研究组	14	14(100.00)	13(92.86)	12(85.71)	10(71.43)	10(71.43)
对照组	10	9(90.00)	1(10.00)	8(80.00)	7(70.00)	6(60.00)
$\chi^2$ 值		1.461	16.477	0.137	0.006	0.343
P 值		0.227	0.000	0.711	0.939	0.673

表 5 两组产褥期感染的表皮葡萄球菌对常见抗菌药物的耐药性比较 株(%)

组别	n	抗菌药物			
		氨苄青霉素	氧氟沙星	头孢拉定	环丙沙星
研究组	6	6(100.00)	5(83.33)	5(83.33)	4(66.67)
对照组	7	5(71.43)	4(57.14)	4(57.14)	4(57.14)
$\chi^2$ 值		2.026	1.040	1.040	0.124
P 值		0.155	0.308	0.308	0.725

2.5 两组产褥期感染的主要革兰阴性菌对常见抗菌药物的耐药性比较

两组产褥期感染的大肠埃希菌对氨苄青霉素、

头孢他啶、庆大霉素、哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南的耐药性比较, 经  $\chi^2$  检验, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ); 研究组与对照组产褥期感染的铜绿

假单胞菌对氨苄青霉素、头孢他啶、庆大霉素的耐药性比较,经 $\chi^2$ 检验,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),对哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南的耐药性比较,经 $\chi^2$ 检验,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表6、7。

表6 两组产褥期感染的大肠埃希菌对常见抗菌药物的耐药性 株(%)

组别	n	抗菌药物				
		氨苄青霉素	头孢他啶	庆大霉素	哌拉西林/他唑巴坦	亚胺培南
研究组	18	17(94.44)	16(88.89)	14(77.78)	13(72.22)	11(61.11)
对照组	3	2(66.67)	2(66.67)	2(66.67)	2(66.67)	2(66.67)
$\chi^2$ 值		2.303	1.037	0.175	0.039	0.034
P值		0.271	0.386	0.676	0.844	0.854

表7 两组产褥期感染的铜绿假单胞菌对常见抗菌药物的耐药性 株(%)

组别	n	抗菌药物				
		氨苄青霉素	头孢他啶	庆大霉素	哌拉西林/他唑巴坦	亚胺培南
研究组	3	3(100.00)	3(100.00)	2(66.67)	3(100.00)	3(100.00)
对照组	3	2(66.67)	2(66.67)	2(66.67)	0(0.00)	0(0.00)
$\chi^2$ 值		1.200	1.200	0.000	6.000	6.000
P值		0.273	0.273	1.000	0.014	0.014

### 3 讨论

产褥期感染为剖宫产后常见的并发症,若未能及时治疗,可能会危及患者的生命安全。相关研究<sup>[11-12]</sup>指出,糖尿病一方面可增加产褥期感染率,另一方面也会加大多药耐药菌的感染率。国内有关妊娠合并糖尿病对剖宫产后产褥期感染病原菌特点及其耐药性的影响研究较少,为此,笔者进行回顾性研究,期望为临床合理用药提供一定的参考价值。

本研究结果显示,两组孕周、年龄、产程,以及喂养方式和感染部位比较无差异,两组病原菌感染部位比较无差异,提示妊娠是否合并糖尿病与孕周、感染部位、产程等因素不相关,与既往研究<sup>[13]</sup>结果类似。国内有研究<sup>[14]</sup>指出,孕期、年龄等在妊娠合并高血压、糖尿病发生产褥期感染中没有交互与中介作用,糖尿病并不会影响产褥期感染病原菌的分布情况,而阴道炎症、产后阴道清洁度差等是产妇产褥期感染发生的独立危险因素。本研究结果显示,94株菌株中革兰阳性菌50株(53.19%)、革兰阴性菌32株(34.04%)、真菌12株(12.77%)。既往研究<sup>[15]</sup>表明,大肠埃希菌、

铜绿假单胞菌及金黄色葡萄球菌等是产褥期感染常见的病原菌,表明妊娠合并糖尿病并没有影响产褥期患者的主要病原菌类型。本研究结果显示,两组产褥期感染的革兰阴性菌比较有差异,其中研究组产褥期感染的大肠埃希菌多于对照组,提示妊娠合并糖尿病患者感染革兰阴性菌的风险较高。既往研究<sup>[16-17]</sup>表明,糖尿病会减少B细胞数量,B细胞水平下降可能会提升革兰阴性菌感染率。大肠埃希菌在肠道定植,剖宫产后产妇抵抗力明显下降,很容易造成菌群失衡,长期糖尿病会降低机体抵抗力从而增加大肠埃希菌感染率,此外,受剖宫产切口感染等因素的影响,会在一定程度上增加革兰阴性菌的感染率<sup>[18]</sup>。本研究结果显示,两组产褥期感染的主要革兰阳性菌和主要革兰阴性菌对氨苄青霉素、氧氟沙星、头孢拉定、环丙沙星的耐药性均>50%,表明妊娠合并糖尿病患者产褥期感染的常见病原菌的耐药形势不容乐观,尤其是长时间使用青霉素类的、头孢类抗菌药物的患者已产生较高的耐药性,应引起临床的重视。此外,本研究结果显示,研究组产褥期感染的金黄色葡萄球菌对头孢噻肟的耐药性高于对照组,研究组产褥期感染的铜绿假单胞菌对哌拉

西林/他唑巴坦、亚胺培南的耐药性高于对照组, 提示妊娠合并糖尿病可提高剖宫产后产褥期感染患者铜绿假单胞菌与金黄色葡萄球菌的耐药性, 可能与部分抗菌药物的不合理使用存在一定的关联。

综上所述, 妊娠合并糖尿病对产妇剖宫产后产褥期感染病原菌特点及耐药性具有一定的影响, 其可增加革兰阴性感染率, 且可增加铜绿假单胞菌与金黄色葡萄球菌的耐药性。

#### 参 考 文 献 :

- [1] GRÖNDAHL-YLI-HANNUKSELA K, BERES S B, HYYRYLÄINEN H L, et al. Genetic evolution of invasive *emm28 Streptococcus pyogenes* strains and significant association with puerperal infections in young women in Finland[J]. *Clin Microbiol Infect*, 2021, 27(3): 420-427.
- [2] 廖丹, 尤共平, 张晓蕾, 等. 某院产褥期感染病原菌及其危险因素[J]. *中华医院感染学杂志*, 2021, 31(13): 2055-2059.
- [3] KOBAYASHI N, AHMED S, SUMI A, et al. Collaborative research on puerperal infections in Bangladesh[J]. *Nihon Eiseigaku Zasshi*, 2017, 72(2): 106-111.
- [4] OLP R J, CHAMALES I A, SCHMIEDECKE S S. A case study of puerperal group a streptococcal infection complicated by toxic shock syndrome[J]. *AJP Rep*, 2020, 10(1): e1-e4.
- [5] 杨林东, 包芳, 吴元赓, 等. 晚期妊娠孕妇B群链球菌定植状况及妊娠结局分析[J]. *浙江大学学报(医学版)*, 2020, 49(3): 389-396.
- [6] MARTINGANO D, RENSON A, ROGOFF S, et al. Daily gentamicin using ideal body weight demonstrates lower risk of postpartum endometritis and increased chance of successful outcome compared with traditional 8-hour dosing for the treatment of intrapartum chorioamnionitis[J]. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2019, 32(19): 3204-3208.
- [7] 刘伟靓, 姚丽, 曹士红, 等. 产褥期感染相关危险因素的评估[J]. *郑州大学学报(医学版)*, 2017, 52(2): 205-208.
- [8] 乐杰, 谢幸, 林仲秋, 等. 妇产科学[M]. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 215-216.
- [9] 中华医学会妇产科学分会产科学组, 中华医学会围产医学分会妊娠合并糖尿病协作组. 妊娠合并糖尿病诊治指南(2014)[J]. *中华妇产科杂志*, 2014, 49(8): 561-569.
- [10] HUMPHRIES R M, AMBLER J, MITCHELL S L, et al. CLSI methods development and standardization working group best practices for evaluation of antimicrobial susceptibility tests[J]. *J Clin Microbiol*, 2018, 56(4): e01934-17.
- [11] 邹毅, 季学磊, 任之初, 等. 糖尿病足多重耐药菌感染与临床结局的研究进展[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2022, 38(4): 345-348.
- [12] 黄晓安, 杨萍, 李丹, 等. 产妇产褥期感染病原菌特点及影响因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2018, 28(7): 1089-1092.
- [13] LIAO Q P, LUO J Y, ZHENG L H, et al. Establishment of an antepartum predictive scoring model to identify candidates for vaginal birth after cesarean[J]. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2020, 20(1): 639.
- [14] 周倩璐, 胡锦涛. 高龄产妇产褥期HPV高危型感染的危险因素 Logistic 回归分析及预防建议[J]. *中国微生态学杂志*, 2020, 32(1): 78-82.
- [15] 张娟, 豆银霞, 许颖波, 等. 产褥期感染的病原菌分布和相关因素分析[J]. *中国病原生物学杂志*, 2019, 14(4): 456-459.
- [16] HUANG L L, THONUSIN C, CHATTIPAKORN N, et al. Impacts of gut microbiota on gestational diabetes mellitus: a comprehensive review[J]. *Eur J Nutr*, 2021, 60(5): 2343-2360.
- [17] 宋艳杰, 马娟, 樊友莉, 等. 高龄产妇产褥期感染的病原菌分布及耐药特征分析[J]. *中国妇产科临床杂志*, 2021, 22(1): 39-41.
- [18] WHITE C R, JODLOWSKI T Z, ATKINS D T, et al. Successful doxycycline therapy in a patient with *Escherichia coli* and multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* urinary tract infection[J]. *J Pharm Pract*, 2017, 30(4): 464-467.

(张西倩 编辑)

本文引用格式: 杨冠兰, 郑丹, 杨冠佼, 等. 妊娠合并糖尿病对产妇剖宫产后产褥期感染病原菌特点及耐药性的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(19): 80-85.

Cite this article as: YANG G L, ZHENG D, YANG G J, et al. Effect of gestational diabetes mellitus on the characteristics and drug resistance of pathogenic bacteria in puerperium infection after cesarean section[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2022, 32(19): 80-85.