

学版),2015,1(8):120-125.

[21] 钟春梅,李正良,廖常冰. 前列地尔联合缬沙坦治疗早期糖尿病肾病临床观察[J]. 当代医学,2011,36(11):141-142.

[22] 高琪,刘芳,张俊. 静脉给予前列地尔致静脉炎:246 份报告分析[J]. 药物不良反应杂志,2011,23(6):354-358.

(收稿日期:2017-03-12 修回日期:2017-05-12)

• 临床研究 •

# 2015 年重庆某院 3 985 株临床分离病原菌的分布及耐药性分析\*

邓晶荣,牟凤林<sup>△</sup>,郝坡,邵林

(重庆三峡医药高等专科学校医学技术系,重庆 404120)

**摘要:**目的 了解该院 2015 年临床分离病原菌的分布及耐药变迁情况,为临床合理用药提供依据。方法 2015 年 1—12 月重庆三峡医药高等专科学校附属医院临床送检标本应用 Vitek2-compact 全自动细菌分析仪进行细菌鉴定和药敏实验。用 Whonet 5.6 软件进行结果统计和分析。**结果** 2015 年该院共分离出病原菌 3 985 株,其中检出率居前 5 位的为大肠埃希菌 817 株(占 20.5%)、肺炎克雷伯菌 504 株(占 12.7%)、铜绿假单胞菌 453 株(占 11.4%)、鲍曼不动杆菌 378 株(占 9.5%)、金黄色葡萄球菌 307 株(占 7.7%),包括革兰阴性菌 2 279 株(占 57.2%),革兰阳性菌 959 株(占 24.1%),真菌 747 株(占 18.7%),主要来自痰液、尿液、血液标本。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRSCN)检出率分别为 31.2%和 81.8%,尚未检出耐万古霉素、替加环素、利奈唑胺的葡萄球菌;屎肠球菌对万古霉素耐药率为 7.5%。产超广谱 β-内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌的检出率分别为 60.7% 和 33.9%;鲍曼不动杆菌对亚胺培南的耐药率达 78.4%,铜绿假单胞菌对常用的有抗假单胞菌活性的药物的耐药率保持一定的敏感性。**结论** 2015 年该院分离病原菌以革兰阴性菌为主,病原菌产 ESBLs 高,耐药现象较为普遍,应引起临床高度重视,应采取有效的措施来指导临床合理使用抗菌药物,降低医院感染率和控制细菌耐药性。

**关键词:**细菌; 抗菌药物; 多重耐药菌; 耐药

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.15.033

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2017)15-2108-04

随着抗菌药物在临床上的广泛应用,细菌的耐药现象日趋严重,抗菌药物耐药性问题已成为全球关注的焦点。我国是滥用抗菌药物最为严重的国家之一<sup>[1]</sup>,细菌耐药是导致感染性疾病发病率、病死率升高,住院周期长及费用日益增高的主要原因。因此,对临床分离病原菌的种类、分布和耐药性变化进行分析,有利于指导临床合理使用抗菌药物,采取措施控制细菌感染及耐药,从而降低医院感染率及病死率。本研究回顾性分析了重庆三峡医药高等专科学校附属医院 2015 年所分离的病原菌分布和耐药性,现将结果报道如下。

## 1 材料与与方法

**1.1 标本来源** 3 985 株病原菌分离自本院临床患者痰液、尿液、血液、伤口分泌物、粪便等标本,排除同一患者相同部位的重复菌株。

**1.2 标本鉴定及药敏实验** 对于送检的各种临床标本检验科均在初步分离培养的基础上,参照《全国临床检验操作规程》<sup>[2]</sup>,采用 Vitek2-compact 系统、API 系统或手工方法进行细菌鉴定及药敏实验。

**1.3 质控菌株** 质控菌株包括 ATCC25922 大肠埃希菌、ATCC29213 金黄色葡萄球菌和 ATCC25923 金黄色葡萄球菌、ATCC27853 铜绿假单胞菌、ATCC49619 肺炎链球菌、ATCC49247 流感嗜血杆菌、ATCC29212 粪肠球菌。

**1.4 统计学处理** 应用 Whonet5.6 软件对病原菌的构成和药物的耐药性进行分析。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 病原菌的构成比和分布** 共分离病原菌 3 985 株,其中

革兰阴性菌 2 279 株(占 57.2%),革兰阳性菌 959 株(占 24.1%),真菌 747 株(占 18.7%)。构成比居前 5 位的为大肠埃希杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌。见表 1。其中来自痰液标本最多,1 849 株(46.4%),来自血液标本 470 株(11.8%)、尿液标本 191 株(4.8%),胸腔积液及腹水标本 175 株(4.4%),伤口分泌物标本 124 株(3.1%),其他标本 1 175 株(29.5%)。以呼吸道、血液、尿路感染为主。

表 1 2015 年某院临床分离病原菌构成[n(%)]

病原菌	株数及构成比
大肠埃希菌	817(20.5)
肺炎克雷伯菌	504(12.7)
铜绿假单胞菌	453(11.4)
鲍曼不动杆菌	378(9.5)
金黄色葡萄球菌	307(7.7)
屎肠球菌	241(6.0)
表皮葡萄球菌	191(4.8)
粪肠球菌	132(3.3)
嗜麦芽窄食单胞菌	128(3.2)
肺炎链球菌	88(2.2)
其他	746(18.7)
合计	3 985(100.0)

## 2.2 不同病原菌耐药性分析

**2.2.1 葡萄球菌属** 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)和

\* 基金项目:重庆三峡医药高等专科学校重大项目(2016ZDXM023)。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail:dengjingrong429@163.com。

凝固酶阴性葡萄球菌(MSSA)中耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(MRSCN)分别为 96 株(占 31.2%)和 155 株(占 81.8%),见表 2。MRSA 对氨基糖苷类、大环内酯类、喹诺酮类等抗菌药物呈多重耐药性;MRSCN 耐药性明显高于甲氧西林敏感的凝固酶阴性葡萄球菌(MSSCN),见表 3。未检出耐万古霉素、替加环素、利奈唑胺的葡萄球菌。

表 2 金黄色葡萄球菌对抗菌药物的耐药率和敏感率

抗菌药物	MSSA			MRSA		
	株数 (n)	耐药率 (%)	敏感率 (%)	株数 (n)	耐药率 (%)	敏感率 (%)
红霉素	207	62.5	37.5	93	46.8	54.2
环丙沙星	210	17.5	82.5	91	90.1	9.9
克林霉素	198	40.2	59.8	95	34.2	65.8
复方磺胺甲噁唑	206	35.7	64.3	96	5.6	94.4
左氧氟沙星	194	15.1	84.9	90	90.3	9.7
青霉素 G	210	96.6	0.4	91	100	0.0
苯唑西林	210	0.0	100.0	96	100	0.0
四环素	202	17.3	82.7	87	91.2	8.2
呋喃妥因	210	0.0	100.0	93	0.0	100.0
利奈唑胺	210	0.0	100.0	96	0.0	100.0
替加环素	208	0.0	100.0	93	0.0	100.0
万古霉素	210	0.0	100.0	92	0.0	100.0

表 3 凝固酶阴性葡萄球菌对抗菌药物的耐药率和敏感率

抗菌药物	MSSCN			MRSCN		
	株数 (n)	耐药率 (%)	敏感率 (%)	株数 (n)	耐药率 (%)	敏感率 (%)
红霉素	34	55.5	44.5	189	81.6	18.4
环丙沙星	35	12.5	87.5	188	57.5	42.5
克林霉素	33	18.2	71.8	190	36.9	63.1
复方磺胺甲噁唑	35	32.7	67.3	190	60.0	40.0
左氧氟沙星	34	12.1	87.9	187	68.3	31.7
青霉素 G	30	76.6	23.4	170	100.0	0.0
苯唑西林	31	0.0	100.0	176	100.0	0.0
四环素	35	17.3	82.7	189	26.0	74.0
呋喃妥因	35	0.0	100.0	190	0.8	9.2
利奈唑胺	34	0.0	100.0	191	0.0	100.0
替加环素	35	0.0	100.0	190	0.0	100.0
万古霉素	35	0.0	100.0	191	0.0	100.0

**2.2.2 肠球菌属细菌** 共检出肠球菌属细菌 373 株,占阳性菌 35.2%,主要包括屎肠球菌和粪肠球菌,分别为 241 株和 132 株。其中屎肠球菌对环丙沙星、左氧氟沙星、青霉素 G 的耐药率均大于 90%;而粪肠球菌环丙沙星、左氧氟沙星、青霉素 G 耐药率均低于 30.0%,保持较高敏感性,但是对于四环素、奎奴普汀/达福普耐药率较高。粪肠球菌对抗菌药物的耐药率明显低于屎肠球菌( $P < 0.05$ )。见表 4。

**2.2.3 肠杆菌科** 肠杆菌科细菌是临床分离率最高的细菌。

大肠埃希菌 817 株(占 20.5%)、肺炎克雷伯菌 504 株(占 12.7%)。哌拉西林/他唑巴坦、头孢替坦、厄他培南、亚胺培南对大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌均有很好的敏感性,耐药率均低于 10.0%。产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌和产 ESBLs 的肺炎克雷伯菌分别占 60.7%和 33.9%,两者均对碳青霉烯类抗菌药物高度敏感。3 代及以上头孢菌素对 ESBLs 阴性大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌有较好的敏感性。大肠埃希菌对庆大霉素、氨基糖苷、环丙沙星的耐药率明显高于肺炎克雷伯菌( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 4 屎肠球菌及粪肠球菌对常见抗菌药物耐药率与敏感率(%)

抗菌药物	屎肠球菌(n=241)		粪肠球菌(n=132)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
红霉素	87.3	12.7	63.7	36.3
环丙沙星	93.8	6.2	27.4	63.4
克林霉素	88.9	11.1	97.6	2.4
左氧氟沙星	91.8	7.2	27.7	72.3
青霉素 G	96.7	0.3	6.0	94.0
四环素	49.0	51.0	86.1	13.9
呋喃妥因	54.6	45.4	1.2	9.8
利奈唑胺	0.0	100.0	0.0	100.0
替加环素	0.0	100.0	0.0	100.0
万古霉素	7.5	92.5	0.0	100.0
奎奴普汀/达福普汀	1.0	99.0	86.1	13.9

表 5 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对常见抗菌药物耐药率与敏感率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌(n=817)		肺炎克雷伯菌(n=504)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
氨苄西林	89.1	10.9	82.8	17.2
氨苄西林/舒巴坦	52.8	47.2	50.4	49.6
哌拉西林/他唑巴坦	3.7	96.3	7.9	92.1
头孢唑林	90.5	9.5	15.8	84.2
头孢他啶	27.8	72.3	16.3	83.7
头孢吡肟	21.5	78.5	11.5	88.5
头孢替坦	4.2	95.8	1.7	98.3
氨基糖苷	42.4	57.6	24.6	75.4
厄他培南	1.6	98.4	2.4	97.6
亚胺培南	1.4	98.6	3.0	97.0
庆大霉素	46.0	54.0	24.0	76.0
妥布霉素	15.7	84.3	6.7	93.3
环丙沙星	63.1	36.9	24.9	75.1
左氧氟沙星	17.5	82.5	14.1	85.9
复方磺胺甲噁唑	59.0	41.0	40.0	60.0
呋喃妥因	5.3	94.7	32.6	67.4

**2.2.4 非发酵菌** 非发酵菌的分离率呈上升趋势,以铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌为主,铜绿假单胞菌 453 株(占

11.4%)、鲍曼不动杆菌 378 株(占 9.5%)。鲍曼不动杆菌对常用抗菌药物耐药率均较高,均大于 60.0%,对亚胺培南的耐药率为 78.4%;铜绿假单胞菌呈现出多重耐药的特点,多重耐药铜绿假单胞菌占 33.3%,碳青霉烯类和氨基糖苷对铜绿假单胞菌耐药率均大于 75.0%,3 代头孢菌素对其具有较好的敏感性。铜绿假单胞菌对哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶、头孢吡肟、喹诺酮类及氨基糖苷类抗菌药物保持较好的敏感性,耐药率均小于 40.0%。见表 6。

表 6 鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌对常见抗菌药物耐药率与敏感率(%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌 (n=453)		鲍曼不动杆菌 (n=378)	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
氨苄西林	100.0	0.0	86.9	13.1
氨苄西林/舒巴坦	99.9	0.1	64.6	35.4
哌拉西林/他唑巴坦	12.9	87.1	67.8	32.2
头孢唑林	100.0	0.0	100.0	0.0
头孢他啶	24.8	75.2	69.8	30.2
头孢吡肟	22.3	77.7	75.8	24.2
头孢替坦	99.0	1.0	100.0	0.0
氨曲南	37.9	62.1	86.9	14.1
亚胺培南	34.6	65.4	78.4	21.6
庆大霉素	16.8	83.2	67.9	32.1
妥布霉素	16.3	83.7	65.7	34.3
环丙沙星	23.0	77.0	77.0	23.0
左氧氟沙星	13.7	86.3	64.7	35.3
呋喃妥因	98.9	1.1	99.8	0.2

### 3 讨论

2015 年本院共分离病原菌 3 985 株,其中革兰阴性菌 2 279 株(占 57.2%),革兰阳性菌株 959 株(占 24.1%),与国内细菌流行病学调查结果基本一致<sup>[3]</sup>。大肠埃希菌的检出率居首位,其次为肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌。鲍曼不动杆菌的排名顺序第 4 位,主要分离于呼吸道标本,与 2013、2014 年相比,有所减少。分离的菌株主要来自呼吸道、尿路、血液,血液标本所占构成比居第 2 位,说明本院临床重视血液标本的送检。不同标本类型检出的病原菌构成、分离出的优势菌及耐药性等均存在较大地区差异<sup>[4]</sup>。

革兰阳性菌药敏结果中,多肽类抗菌药物敏感性仍然最高。金黄色葡萄球菌的检出率居第 5 位,表皮葡萄球菌检出率和前两年相比明显减少,以往表皮葡萄球菌为医院里重要的污染菌,表明本院的院感监测及采取的措施起到了明显的作用。金黄色葡萄球菌和 MSSA 的药敏结果差异较大,除万古霉素和替考拉宁敏感率均为 100.0%,青霉素的耐药率均大于 90.0%,而环丙沙星、左氧氟沙星、复方磺胺甲噁唑等存在较大差异;MRSA 和 MRSNS 的耐药率分别为 31.2%、81.8%,MRSA 的出现导致临床治疗的选择性越来越窄,这是当前值得注意的问题,我国 MRSA 分子型别以 SC-Cmec III 型为主<sup>[5]</sup>,MRSA 对 β-内酰胺类以外的多种常用抗菌药物呈多重耐药<sup>[6]</sup>,其中结果显示,MRSA 对庆大霉素、环丙沙星、四环素的耐药率都在 90.0%以上,尚未发现葡萄球菌对万古霉素、替加环素、利奈唑胺的耐

药,因此可以将万古霉素、替加环素、利奈唑胺作为 MRSA 引起的临床重症感染首选治疗药物。

肠球菌耐药性较为严重,且存在万古霉素耐药的菌株,这与全国及本院耐药监测数据一致<sup>[7]</sup>。粪肠球菌对抗菌药物的敏感率明显高于屎肠球菌,屎肠球菌除对利奈唑胺、万古霉素、奎奴普汀/达福普汀和替加环素较为敏感外,对其他抗菌药物耐药率均大于 50.0%。

肠杆菌科细菌是临床分离率最高的细菌,大肠埃希菌 817 株(占 20.5%)、肺炎克雷伯菌 504 株(占 12.7%),监测结果显示,产 ESBLs 大肠埃希菌占 60.7%,产 ESBLs 的肺炎克雷伯菌占 33.9%。产 ESBLs 是导致肠杆菌科细菌耐药的主要机制之一,对常用的三、四代头孢菌素耐药率较高,均大于 60.0%,并且对氨基糖苷类、喹诺酮类抗菌药物等多重耐药<sup>[8]</sup>,这就增加了临床治疗的难度。本研究监测结果还显示,大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对亚胺培南、哌拉西林/他唑巴坦耐药率较低,均小于 10.0%。故临床上如检出产 ESBLs 的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌应立即停用第三代头孢菌素和单环酰胺类抗菌药物,而选用亚胺培南等碳青霉烯类和含 β-内酰胺酶抑制剂的复合剂治疗<sup>[9]</sup>。肠杆菌科细菌对碳青霉烯类药物仍保持较高敏感性<sup>[9]</sup>。

铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌在本院的检出率与前两年相比有增长趋势,铜绿假单胞菌 453 株(占 11.4%)、鲍曼不动杆菌 378 株(占 9.5%)。二者耐药性比肠杆菌科细菌更强,尤其是鲍曼不动杆菌,对常用抗菌药物的耐药率均高于 56.0%,对亚胺培南的耐药率为 78.4%,这与其耐药机制、传播机制等有关<sup>[10]</sup>,给临床感染治疗带来很大的困难;铜绿假单胞菌的耐药机制十分复杂,几乎具有细菌所有的耐药机制<sup>[11]</sup>,存在多重耐药现象,但第 3 代头孢对其仍具有较好的敏感性,本院分离的多重耐药铜绿假单胞菌主要来自 ICU 和呼吸科病房,这与患者抵抗力降低,并接受介入性治疗,导致其医院感染概率增大有关。因此,需做好本院细菌耐药监测工作,指导临床合理使用抗菌药物,才能控制细菌耐药性和医院感染率。

### 参考文献

- [1] 郑卫东,陈萍,郭亮,等.湖北十堰地区 2010 年临床分离菌的耐药性调查[J].中国抗菌药物杂志,2012,37(1):S1-S6.
- [2] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3 版.南京:东南大学出版社,2006.
- [3] 汪复,朱德妹,胡付品,等.2009 年中国 CHINE 细菌耐药性监测[J].中国感染与化疗杂志,2010,10(5):325-334.
- [4] 郑卫东,郭亮,潘云军.某医院 2013 年度临床分离病原菌分布及其耐药性[J].中国消毒学杂志,2014,31(12):1322-1355.
- [5] 赵彩云,肖永红,王珊,等.临床分离耐甲氧西林金黄色葡萄球菌染色体 mec 盒基因的分型[J].中华传染病杂志,2007,25(10):611-616.
- [6] 金玉姬,许敬锦,崔鲜花,等.104 株金黄色葡萄球菌耐药性分析[J].中华医院感染学杂志,2011,21(11):2332-2333.
- [7] 李军,刘清霞,黄泽炳,等.某医院感染病区 2011—2015 年临床分离病原菌及其耐药性[J].中国感染控制杂志,2016,15(7):471-475.
- [8] Bush K. Alarming β-lactamase-mediated resistance in mul-

tidrugresistant Enterobacteriaceae[J]. Curr Opin Microbiol, 2010, 13(5): 558-564.

- [9] 黎敏, 王浚霖, 陈伟, 等. 临床血培养常见病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(14): 1872-1874.
- [10] Okamoto K, Gotoh N, Nishino T. Alterations of susceptibility of *Pseudomonas Aeruginosa* by overproduction of multidrug efflux systems, MexAB-OprM, MexCD-OprJ,

And MexXY-OprM to carbapenems: substrate specificities of the efflux systems[J]. J Infect Chemother, 2002, 8(4): 371-373.

- [11] 胡昌俊, 朱良苗. 铜绿假单胞菌 I 类整合子阳性株对细菌耐药的影响[J]. 重庆医学, 2013, 42(25): 3078-3079.

(收稿日期: 2017-03-22 修回日期: 2017-05-22)

• 临床研究 •

## 妊娠晚期阴道菌群与妊娠结局的相关性研究

黄镇华, 梁绮华, 高坎坎, 张素娟, 曾兰兰, 杨伟华

(广州医科大学附属妇女儿童医疗中心检验科, 广州 510000)

**摘要:**目的 探讨妊娠晚期阴道菌群与妊娠结局的相关性。方法 对该院 580 例妊娠晚期孕妇行常规产前阴道菌群检查, 按检查结果将其分为阴性组(382 例)和阳性组(198 例), 并将阳性组患者根据有无自觉症状分为无症状组(112 例)和有症状组(86 例), 对各组患者的妊娠结局进行比较分析。结果 有症状组与无症状组、阴性组比较, 胎膜早破、产褥期感染、新生儿感染及病理性黄疸发生率均较高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。无症状组与阴性组比较, 产褥期感染明显高于阴性组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 妊娠晚期孕妇阴道菌群失衡紊乱与不良妊娠结局密切相关, 尤其是有症状的阴道菌群失衡紊乱孕妇。

**关键词:**妊娠晚期; 阴道菌群; 妊娠结局; 相关性

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.15.034

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)15-2111-02

阴道微生态系统是女性体内重要的生态系统之一, 阴道内环境、宿主免疫力、菌群之间保持着动态平衡, 这种平衡在疾病防御方面起着重要作用。妊娠期女性由于雌、孕激素水平升高, 使阴道上皮细胞增生、细胞内糖原增多, 阴道微生物菌群随之改变<sup>[1]</sup>, 微生态平衡易受到破坏, 引发下生殖道感染, 严重的可引起早产、胎膜早破、新生儿感染等不良妊娠结局。本文通过对 540 例妊娠晚期孕妇临床资料的回顾性分析, 探讨妊娠晚期阴道菌群与妊娠结局的关系。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2016 年 4 月 1 日至 9 月 30 日本院收治的妊娠 35 周以上孕妇共 580 例, 均检查白色念珠菌、滴虫、细菌性阴道病(BV)、衣原体、淋球菌 5 项, 并依结果分为阴性组和阳性组。阴性组 382 例, 年龄 22~38 岁, 平均(28.2±6.4)岁, 孕周(36.6±2.6)周; 阳性组 198 例, 年龄 24~39 岁, 平均(29.4±6.2)岁, 孕周(37.2±3.1)周。按自觉症状的有无将阳性组 198 例患者分为无症状组和有症状组, 无症状组 112 例, 年龄 24~38 岁, 平均(29.2±6.0)岁, 孕周(37.4±2.5)周; 有症状组 86 例, 年龄 26~39 岁, 平均(29.5±6.1)岁, 孕周(36.8±2.6)周。所有研究对象均排除有其他严重疾病, 近期服用过免疫抑制剂或阴道有局部用药史。

**1.2 检测方法** 常规消毒后, 用无菌拭子取宫颈分泌物行淋球菌、衣原体检测, 以及分泌物培养, 再用无菌棉签取阴道分泌物, 分别检测 BV、滴虫、白色念珠菌芽孢或菌丝。

**1.3 仪器与试剂** 淋球菌、衣原体检测用 PCR 法, 试剂购自中山大学达安基因有限公司, 仪器为美国 ABI 公司 7300 定量仪; BV 检测用唾液酸酶法, 试剂盒购自 Cryphut Diaglostics 公司; 培养基为哥伦比亚琼脂脂血平板培养基, 购自广州迪景有

限公司; 半自动细菌鉴定仪(Micoscan Autoscan-4 型)。所有检测均严格按照说明书进行操作。

**1.4 判定标准** (1)BV: 阴道分泌物与检测试剂混合液颜色呈蓝色为阳性, 不变为阴性。(2)滴虫及白色念珠菌: 光学显微镜下观察到相关菌种特征即可确诊。(3)淋球菌、衣原体: 根据 PCR 结果进行判定。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计学软件进行数据处理及统计分析, 计量资料采用 Kolmogorov Smirnov 检验进行正态性检验, 各组年龄、孕周等指标检测结果均为正态分布, 结果用  $\bar{x} \pm s$  表示。计数资料以例数或百分率表示, 多组间比较采用  $\chi^2$  检验, 多组间中的 2 组比较采用 Fisher 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 阴道菌群检测结果** 580 例研究对象中共筛查出阳性 198 例, 占 34.14%, 有症状组 86 例, 占 43.43%(86/198)。检出白色念珠菌 81 例(40.90%), 衣原体 62 例(31.31%), BV19 例(9.60%), 滴虫 3 例(1.52%), 淋球菌 1 例(0.51%)。分泌物培养结果阳性共 32 例(16.16%): B 族链球菌 15 例(7.58%), 溶血性葡萄球菌 6 例(3.03%), 表皮葡萄球菌 4 例(2.02%), 大肠埃希菌 2 例(1.01%), 肺炎克雷伯菌 2 例(1.01%), 奇异变形杆菌 1 例(0.51%), 粪肠球菌 1 例(0.51%), 戴维西地西菌 1 例(0.51%)。

**2.2 阴道菌群分布与妊娠结局的分析比较** 有症状组与无症状组、阴性组比较, 胎膜早破、产褥期感染、新生儿感染及病理性黄疸发生率均较高, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。无症状组与阴性组比较, 产褥期感染明显高于阴性组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。