

文章编号:1007-4287(2023)11-1297-05

1 373 株重症监护病房患者分离细菌的分布及耐药性分析

鄢 超,姜钧天,郑娅楠,刘 豪,徐雪松,周学颖*

(吉林大学中日联谊医院,吉林 长春 130033)

摘要:目的 了解重症监护病房(ICU)患者感染细菌的分布特征及耐药性。方法 收集 2020 年至 2022 年吉林大学中日联谊医院 ICU 患者分离的 1 373 株细菌,使用 WHONET5.6 软件,分析细菌的分布特征及其对抗菌药物的耐药情况。结果 在所分离的 1 373 株细菌中以革兰阴性菌为主,共 827 株(60.2%),主要包括肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌及大肠埃希菌。革兰阳性菌 546 株(39.8%),主要以屎肠球菌及表皮葡萄球菌为主。标本来源以呼吸道(40.9%)、血液(28.3%)和尿(11.8%)占比最高。肺炎克雷伯菌对黏菌素和替加环素最为敏感,对头孢他啶及头孢吡肟的耐药率均在 25%左右。大肠埃希菌对碳青霉烯类药物、阿米卡星及替加环素的耐药率保持较低水平。鲍曼不动杆菌对多种抗菌药物的耐药率均偏高,对亚胺培南及美罗培南的耐药率超过了 85%。铜绿假单胞菌对碳青霉烯类药物及喹诺酮类药物的耐药率近 3 年有一定程度的上升。屎肠球菌及表皮葡萄球菌各发现 1 株利奈唑胺的耐药菌。结论 革兰阴性菌是吉林大学中日联谊医院 ICU 患者分离的主要细菌,且各类细菌在不同年份的耐药性略有不同,需在合理使用抗菌药物的同时加强对 ICU 分离细菌的检测及医院内感染的防控,避免耐药菌的传播以及细菌耐药性的上升。

关键词:重症监护病房;细菌;药敏试验;耐药性

中图分类号:R446.5

文献标识码:A

Distribution and drug resistance analysis of 1 373 bacterial isolates from intensive care unit patients YAN Chao, JIANG Juntian, ZHENG Yanan, LIU Hao, XU Xuesong, ZHOU Xueying*. (China-Japan Union Hospital of Jilin University, Changchun 130033, China)

* Corresponding author

Abstract: Objective To understand the distribution characteristics and drug resistance of bacteria infecting patients in intensive care unit(ICU). **Methods** 1 373 bacterial strains isolated from ICU patients at the China-Japan Friendship Hospital of Jilin University from 2020 to 2022 were collected, and the distribution characteristics of the bacteria and their resistance to antimicrobial drugs were analysed using WHONET 5.6 software. **Results** Gram-negative bacteria predominated among the 1 373 bacteria isolated, with a total of 827 strains(60.2%), mainly including *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli*. Gram-positive bacteria were 546 strains(39.8%), mainly *Enterococcus faecalis* and *Staphylococcus epidermidis*. The highest percentage of specimens came from the respiratory tract(40.9%), blood(28.3%) and urine(11.8%). *Klebsiella pneumoniae* was most sensitive to mucins and tigecycline, with resistance to ceftazidime and cefepime both around 25%. The resistance rate of *Escherichia coli* to carbapenems, amikacin and tigecycline remained low. The resistance rate of *A. baumannii* to various antimicrobial drugs was high, and the resistance rate to imipenem and meropenem was more than 85%. The resistance rate of *Pseudomonas aeruginosa* to carbapenems and quinolones has increased to a certain extent in the past three years. One strain each of *Enterococcus faecalis* and *Staphylococcus epidermidis* was found to be resistant to linezolid. **Conclusion** Gram-negative bacteria are the main bacteria isolated from ICU patients in our hospital, and the drug resistance of each type of bacteria is slightly different in different years. It is necessary to strengthen the detection of bacteria isolated from ICU and the prevention and control of hospital-acquired infections in addition to the rational use of antimicrobial drugs, so as to avoid the dissemination of drug-resistant bacteria and the rise of bacterial drug resistance.

基金项目:国家科技部科技基础资源专项(2019FY101203);中科院威高计划([2019]002号);吉林大学白求恩第三临床学院教改项目(2021XYB241)

* 通信作者

Key words: intensive care unit; bacteria; antimicrobial susceptibility tests; antimicrobial resistance

(Chin J Lab Diagn, 2023, 27; 1297)

近年来,由于广谱抗菌药物的广泛应用,致使微生物耐药性成为日益严重的全球健康问题^[1]。重症监护病房(ICU)多为病情危重、免疫力低且治疗时侵入性操作更为频繁的患者,更易被细菌所侵袭,造成院内感染^[2]。为此,本研究将2020至2022年吉林大学中日联谊医院ICU检出细菌分布及耐药性进行分析研究,为临床合理选择抗菌药物提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 菌株来源

收集2020至2022年吉林大学中日联谊医院ICU患者分离的1 373株细菌(剔除同一患者的重复菌株)。质控菌株为大肠埃希菌 ATCC25922、粪肠球菌 ATCC29212、金黄色葡萄球菌 ATCC29213、铜绿假单胞菌 ATCC27853。

1.1.2 试剂及仪器

法国梅里埃公司生产的基质辅助激光解吸飞行时间质谱(MALDI-TOF MS)仪和全自动微生物鉴定及药敏系统(Vitek 2 Compact)。

1.2 方法

1.2.1 鉴定及药敏试验 按照《全国临床检验操作规程》对所有送检标本进行菌种的培养及鉴定。通过MALDI-TOF MS及Vitek 2 Compact进行菌种的鉴定及药敏试验,部分菌种采用纸片扩散法及E-test法进行药敏试验。结果参照2021年美国临床实验室标准化委员会(CLSI)推荐的药敏试验标准进行判读。

1.2.2 数据统计分析 使用WHONET5.6软件进行数据统计分析。

2 结果

2.1 分离细菌的分布特点

2020至2022年吉林大学中日联谊医院ICU分离的1 373株细菌中以革兰阴性菌为主,共827株(60.2%),革兰阳性菌546株(39.8%)。其中肺炎克雷伯菌占174例(12.7%)、鲍曼不动杆菌占166例(12.1%)、铜绿假单胞菌占137例(10.0%)、屎肠球菌占123例(9.0%)、大肠埃希菌占117例(8.5%)、表皮葡萄球菌占94例(6.8%)。具体菌株分布构成见表1。

2.2 菌株标本类型分布

在分离的1 373株细菌中,标本来源以呼吸道

(痰和肺泡灌洗液)561例(40.9%)、血液388例(28.3%)、尿162例(11.8%)、脓液76例(5.5%)及引流液49例(3.6%)为主,不同标本类型来源构成情况见表2。在呼吸道标本中以鲍曼不动杆菌144例(25.7%)、铜绿假单胞菌101例(18.0%)、肺炎克雷伯菌96株(17.1%)为主;在血液标本中以人葡萄球菌83株(21.4%)、表皮葡萄球菌76株(19.6%)、大肠埃希菌26株(6.7%)为主;在尿标本中以屎肠球菌70株(43.2%)、大肠埃希菌37株(22.8%)、肺炎克雷伯菌15株(9.3%)为主,具体细菌分布构成情况见表3。

表1 分离细菌的菌种分布

序号	细菌名称	菌株数(n=1 373)	构成比(%)
1	肺炎克雷伯菌	174	12.7
2	鲍曼不动杆菌	166	12.1
3	铜绿假单胞菌	137	10.0
4	屎肠球菌	123	9.0
5	大肠埃希菌	117	8.5
6	表皮葡萄球菌	94	6.8
7	人葡萄球菌	88	6.4
8	嗜麦芽窄食单胞菌	69	5.0
9	纹带棒状杆菌	60	4.4
10	其他	345	25.1

表2 分离细菌的类型来源

序号	标本类型	菌株数(n=1 373)	构成比(%)
1	呼吸道	561	40.9
2	血液	388	28.3
3	尿	162	11.8
4	脓液	76	5.5
5	引流液	49	3.6
6	脓肿	35	2.5
7	腹水	28	2.0
8	导管	22	1.6
9	脑脊液	18	1.3
10	其他	34	2.5

2.3 主要革兰阴性菌对抗菌药物的耐药率和敏感率

2.3.1 肠杆菌目细菌 2020至2022年所分离的肺炎克雷伯菌对替加环素及黏菌素敏感性最高,耐药率均低于5%。对于喹诺酮类药物、氨基糖苷类药物以及头孢哌酮/舒巴坦和哌拉西林/他唑巴坦均具有较高的敏感性,其耐药率均低于20%。大肠埃希菌对替加环素最为敏感,3年内耐药率均为0%。对碳青霉烯类药物和阿米卡星高度敏感,耐药率均低于5%。但其对于喹诺酮类药物及复方新诺明耐药率较高,均超过60%。见表4。

2.3.2 非发酵革兰阴性菌 在所分离的非发酵革兰阴性菌中以鲍曼不动杆菌和铜绿假单胞菌为主,其中鲍曼不动杆菌对黏菌素最为敏感,3年内的耐药率均为0%,对替加环素敏感性也处于较高水平,

耐药率低于20%。对碳青霉烯类药物、哌拉西林/他唑巴坦、头孢他啶及环丙沙星的耐药率均超过了80%。铜绿假单胞菌对阿米卡星、妥布霉素及环丙沙星的敏感性较高,其耐药率均低于10%。见表5。

表3 主要标本类型的细菌分布

呼吸道(n=561)	菌株数(%)	血液(n=388)	菌株数(%)	尿(n=162)	菌株数(%)
鲍曼不动杆菌	144(25.7)	人葡萄球菌	83(21.4)	尿肠球菌	70(43.2)
铜绿假单胞菌	101(18.0)	表皮葡萄球菌	76(19.6)	大肠埃希菌	37(22.8)
肺炎克雷伯菌	96(17.1)	大肠埃希菌	26(6.7)	肺炎克雷伯菌	15(9.3)
嗜麦芽窄食单胞菌	64(11.4)	肺炎克雷伯菌	22(5.7)	粪肠球菌	11(6.8)
阴沟肠杆菌	27(4.8)	尿肠球菌	21(5.4)	纹带棒状杆菌	7(4.3)
纹带棒状杆菌	24(4.3)	头状葡萄球菌	20(5.2)	铜绿假单胞菌	4(2.5)
金黄色葡萄球菌	19(3.4)	溶血葡萄球菌	20(5.2)	奇异变形杆菌	4(2.5)
大肠埃希菌	19(3.4)	革兰氏阳性杆菌	15(3.9)	鲍曼不动杆菌	3(1.9)
黏质沙雷氏菌	14(2.5)	纹带棒状杆菌	10(2.6)	阴沟肠杆菌	2(1.2)
其他	53(9.4)	其他	95(24.3)	其他	9(5.5)

表4 肠杆菌抗菌药物的耐药性及敏感性(%)

抗菌药物	肺炎克雷伯菌						大肠埃希菌					
	2020年		2021年		2022年		2020年		2021年		2022年	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
头孢哌酮/舒巴坦	17.6	73.5	10.3	89.7	12.9	83.2	7.1	85.7	3.4	82.8	5.1	91.5
哌拉西林/他唑巴坦	14.7	73.5	12.8	79.5	16.8	79.2	3.4	96.6	7.1	89.3	11.9	83.1
头孢他啶	30.3	66.7	25.6	74.4	26.6	71.9	20.7	72.4	27.6	65.5	37	47.8
头孢吡肟	29.4	70.6	18.4	78.9	25.7	73.3	31	58.6	41.4	41.4	33.9	55.9
氨曲南	32.4	67.6	25.6	71.8	24.8	75.2	37.9	62.1	37.9	62.1	37.3	62.7
亚胺培南	8.8	91.2	2.6	97.4	12.9	87.1	0	100	0	100	3.4	96.6
美罗培南	8.8	91.2	2.6	97.4	13.9	86.1	3.4	96.6	0	100	3.4	96.6
阿米卡星	2.9	97.1	10.3	89.7	9.9	90.1	0	100	3.4	96.6	1.7	98.3
妥布霉素	5.9	76.5	13.2	76.3	12.9	70.3	31	51.7	27.6	41.4	15.3	52.5
环丙沙星	23.5	73.5	21.1	71.1	22.8	75.2	75.9	17.2	79.3	20.7	66.1	30.5
左旋氧氟沙星	20.6	73.5	23.1	69.2	24.8	74.3	75.9	17.2	72.4	17.2	62.7	30.5
复方新诺明	29.4	70.6	36.8	63.2	26.7	73.3	69	31	79.3	20.7	71.2	28.8
黏菌素	0	100	2.6	97.4	1	99	-	-	-	-	-	-
米诺环素	33.3	54.5	35.9	51.3	26.7	59.4	26.1	52.2	27.6	48.3	20.3	61
替加环素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100

表5 非发酵菌抗菌药物的耐药性及敏感性(%)

抗菌药物	鲍曼不动杆菌						铜绿假单胞菌					
	2020年		2021年		2022年		2020年		2021年		2022年	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
头孢哌酮/舒巴坦	70.7	14.6	66.7	20.0	54.4	29.1	6.9	93.1	21.4	66.7	12.5	73.4
替卡西林/克拉维酸	-	-	-	-	-	-	4.8	42.9	31.7	46.3	32.8	42.2
哌拉西林/他唑巴坦	90.5	9.5	88.9	11.1	93.7	5.1	3.4	93.1	0	100	0	92
头孢他啶	90.5	9.5	84.4	11.1	86.8	11.3	3.4	96.6	16.7	81	17.1	82.9
头孢吡肟	64.3	9.5	71.1	8.9	64.6	7.6	3.4	96.6	11.9	83.3	10.8	76.9
亚胺培南	90.5	9.5	86.7	13.3	92.4	7.6	10.3	86.2	31	66.7	21.5	78.5
美罗培南	90.5	9.5	86.7	13.3	93.7	6.3	10.3	82.8	31	61.9	18.2	75.8
阿米卡星	57.1	39.3	64.4	28.9	68.4	27.8	0	100	0	100	3.1	96.9
妥布霉素	66.7	33.3	64.4	31.1	87.3	12.7	0	100	7.1	90.5	3.1	93.8
环丙沙星	92.9	7.1	88.9	11.1	92.4	7.6	0	100	7.1	81	9.4	87.5
左旋氧氟沙星	59.5	7.1	66.7	11.1	35.9	7.7	0	96.6	16.7	71.4	10.6	75.8
复方新诺明	59.5	40.5	42.2	57.8	75.9	24.1	-	-	-	-	-	-
黏菌素	0	100	0	100	0	100	-	-	-	-	-	-
替加环素	6.5	61.3	15.6	68.9	2.5	79.7	-	-	-	-	-	-

2.4 主要革兰阳性菌对抗菌药物的耐药率和敏感率

2020 至 2022 年所分离的革兰阳性菌以屎肠球菌和表皮葡萄球菌为主。屎肠球菌对万古霉素及替加环素的敏感性最高,3 年内其耐药率均为 0%。对

青霉素 G、氨苄西林和左旋氧氟沙星的耐药率均超过了 95%。表皮葡萄球菌对万古霉素及替加环素的耐药率也均为 0%。对利福平及利奈唑胺的敏感性较高,其耐药率均低于 10%。见表 6。

表 6 革兰阳性菌抗菌药物的耐药性及敏感性(%)

抗菌药物	屎肠球菌						表皮葡萄球菌					
	2020 年		2021 年		2022 年		2020 年		2021 年		2022 年	
	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率	耐药率	敏感率
青霉素 G	100	0	94.1	5.9	98.1	1.9	90	10	92.3	7.7	90.9	9.1
苯唑西林	-	-	-	-	-	-	88.2	11.8	86.4	13.6	76.4	23.6
氨苄西林	100	0	97	3	98.1	1.9	-	-	-	-	-	-
高浓度庆大霉素	69.4	30.6	60.6	39.4	51.9	48.1	-	-	-	-	-	-
庆大霉素	-	-	-	-	-	-	17.6	64.7	9.1	81.8	21.8	69.1
利福平	-	-	-	-	-	-	5.9	94.1	4.5	86.4	5.5	90.9
左旋氧氟沙星	97.2	0	97	3	96.3	3.7	76.5	23.5	68.2	31.8	60	40
莫西沙星	-	-	-	-	-	-	29.4	23.5	31.8	31.8	14.5	41.8
复方新诺明	-	-	-	-	-	-	56.2	43.8	68.2	31.8	52.7	47.3
克林霉素	-	-	-	-	-	-	45.5	54.5	27.3	72.7	38.2	61.8
红霉素	100	0	100	0	88.9	5.6	94.1	5.9	90.9	4.5	70.9	29.1
利奈唑胺	0	100	0	100	1.9	98.1	0	100	0	100	1.8	98.2
万古霉素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100
替加环素	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100

3 讨论

本研究共分离 ICU 样本非重复细菌 1 373 株,其中以革兰阴性菌为主,共 827 株,占 60.2%,革兰阳性菌 546 株,占 39.8%。革兰阴性菌中肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、大肠埃希菌排名前列,革兰阳性菌中以屎肠球菌和表皮葡萄球菌为主。ICU 样本以呼吸道标本最多,其次为血液和尿液。同时,针对主要标本类型进行细菌分布的研究,发现呼吸道标本中以鲍曼不动杆菌为主,其次是铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌,这与我国医院获得性肺炎和呼吸机相关性肺炎患者常见细菌分布相一致^[3]。由于长期卧床、免疫力低下并长期应用呼吸机治疗所致 ICU 患者更易患呼吸道感染^[4]。血液标本中以人葡萄球菌为主,其次为表皮葡萄球菌和大肠埃希菌。凝固酶阴性葡萄球菌作为一种条件致病菌,常定植于黏膜及皮肤表面,ICU 患者穿刺采血及侵袭性操作更为频繁,易被凝固酶阴性葡萄球菌所侵袭,需加强无菌操作规范,以降低凝固酶阴性葡萄球菌的传播^[5]。尿标本中以屎肠球菌为主,其次为大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌。肠球菌的增加可能与患者长期使用导尿管及应用广谱 β 内酰胺类抗菌药物相关^[6-7]。

ICU 患者分离的革兰阴性菌中,肺炎克雷伯菌对于黏菌素和替加环素最为敏感,耐药率低于 5%。

对阿米卡星及碳青霉烯类药物较为敏感,耐药率低于 15%。对 β-内酰胺酶抑制剂复方制剂及喹诺酮类药物的耐药率在 20%左右。大肠埃希菌对碳青霉烯类药物、阿米卡星及替加环素最为敏感,耐药率均低于 4%,且 3 年内未发现替加环素耐药的大肠埃希菌。对于头孢他啶及头孢吡肟的耐药率在 30%左右。对喹诺酮类药物及复方新诺明耐药率较高,超过 60%。随着耐碳青霉烯类肠杆菌(CRE)的出现,极大限制了抗菌药物选择并对公众健康造成了巨大威胁^[8]。在本研究中,大肠埃希菌对亚胺培南与美罗培南的耐药率与 2021 年 CHINET 数据结果相一致,肺炎克雷伯菌对亚胺培南与美罗培南的耐药率低于 CHINET 的结果^[9]。鲍曼不动杆菌对亚胺培南及美罗培南的耐药率均超过了 85%。其对黏菌素及替加环素均具有较高的敏感性,并未发现黏菌素耐药的鲍曼不动杆菌。对于左氧氟沙星及米诺环素耐药率有下降趋势。铜绿假单胞菌对抗菌药物的耐药程度相对较低,但近年来碳青霉烯类药物及喹诺酮类药物的耐药率均有一定程度的上升,需给予关注,避免耐药菌的进一步传播。在所分离的革兰阳性菌中,屎肠球菌及表皮葡萄球菌对万古霉素、替加环素及利奈唑胺最为敏感,各发现 1 株利奈唑胺的耐药菌,并未发现万古霉素及替加环素耐药的屎肠球菌和表皮葡萄球菌。

本研究所分离的 2021 年 ICU 主要菌株的耐药性在与文献中临床分离的菌株耐药性相对比,其耐药率在多种抗菌药物中均有不同程度的提高^[10]。这提示 ICU 相较于其他病区所分离的病原菌耐药性更强。

综上所述,ICU 作为医院感染的高发场所,及时了解本地区 ICU 患者感染细菌的构成及耐药性,做好细菌耐药性的检测及院内感染的防控,从而合理使用抗菌药物,以达到加强感染的预防与控制的目的,对减少耐药细菌的传播具有重要意义。

参考文献:

- [1] LI T, WANG Z, GUO J, et al. Bacterial resistance to antibacterial agents; Mechanisms, control strategies, and implications for global health[J]. *Sci Total Environ*, 2023, 860: 160461.
- [2] KOLLEF MH, TORRES A, SHORR AF, et al. Nosocomial Infection[J]. *Crit Care Med*, 2021, 49(2): 169.
- [3] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎及呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)[J]. *中华结核和*

- 呼吸杂志*, 2018, 41(4): 255.
- [4] 陈龙培, 林海仁, 陈海军, 等. 重症医学科患者痰培养病原菌分布及耐药性研究[J]. *江西医药*, 2020, 55(7): 931.
- [5] 闫清. 血培养中凝固酶阴性葡萄球菌的应用价值和检出率观察[J]. *中国卫生标准管理*, 2020, 11(17): 114.
- [6] CH'NG JH, CHONG KKL, LAM LN, et al. Biofilm-associated infection by enterococci[J]. *Nat Rev Microbiol*, 2019, 17(2): 82.
- [7] GAGETTI P, BONOFILIO L, GARCÍA GABARROT G, et al. Resistance to β -lactams in enterococci[J]. *Rev Argent Microbiol*, 2019, 51(2): 179.
- [8] VAN DUIN D, DOI Y. The global epidemiology of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae[J]. *Virulence*, 2017, 8(4): 460.
- [9] 胡付品, 郭燕, 朱德妹, 等. 2021 年 CHINET 中国细菌耐药监测[J]. *中国感染与化疗杂志*, 2022, 22(5): 521.
- [10] 张馨方, 鄢超, 刘豪, 等. 2021 年吉林大学中日联谊医院细菌耐药性监测[J]. *中国实验诊断学*, 2023, 27(1): 53.

(收稿日期: 2023-02-11)

文章编号: 1007-4287(2023)11-1301-04

产科尿标本分离病原菌分布及耐药分析

高阳¹, 吉彤珍¹, 杨冬梅¹, 王华^{2*}

(1. 首都医科大学附属北京妇产医院/北京妇幼保健院 检验科;

2. 首都医科大学附属北京妇产医院/北京妇幼保健院 医务处, 北京 100026)

摘要:目的 分析产科尿标本细菌分布及耐药情况,旨在为临床患者的合理用药提供依据。**方法** 收集 2019 年 1 月至 2022 年 12 月北京妇产医院产科就诊患者尿液标本分离菌 276 株,使用法国梅里埃 VITEK 2 COMPACT 自动分析仪进行细菌鉴定、药敏试验,手工药敏试验采用 K-B 法及 E-test 法。**结果** 276 株分离菌中共检出革兰阴性菌 216 株(78.26%),革兰阳性菌 52 株(18.84%),真菌 5 株(1.81%)。革兰阴性菌中主要致病菌大肠埃希菌 185 株(67%),其中产超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)菌株 37 株(20.00%);肺炎克雷伯菌 16 株(5.80%),其中产超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)菌株 1 株(6.25%);大肠埃希菌对头孢替坦、碳青霉烯类药物、哌拉西林/他唑巴坦均不耐药;肺炎克雷伯菌对阿米卡星、头孢替坦、头孢吡肟、碳青霉烯类药物、哌拉西林/他唑巴坦均不耐药;革兰阳性菌有粪肠球菌 20 株(7.25%),粪肠球菌未检出氨苄西林、利奈唑胺、左氧氟沙星、呋喃妥因、替加环素、万古霉素、莽青霉素、高浓度链霉素的耐药株;无乳链球菌 12 株(4.35%);表面葡萄球菌、金黄色葡萄球菌、腐生葡萄球菌和人葡萄球菌共 6 株(2.17%);产单核李斯特菌 3 株(1.09%);真菌有白色念珠菌、光滑念珠菌、葡萄牙念珠菌共 5 株(1.81%);其他病原菌 35 株(12.68%)。**结论** 产科尿标本中大肠埃希菌、粪肠球菌、肺炎克雷伯菌是检出率较高的病原菌,应加强感染防控,根据药敏结果科学使用抗菌药物。

关键词: 产科;尿标本;病原菌;耐药率

中图分类号: R446.1

文献标识码: A

Distribution and drug resistance analysis of pathogenic bacteria isolated from obstetric urine samples GAO Yang¹, JI Tongzhen¹, YANG Dongmei¹, WANG Hua^{2*}. (1. Department of Laboratory Medicine, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University, Beijing Maternal and Child Health Care Hospital; 2. Department of

* 通信作者