

2016—2019年淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室感染性疾病病原菌分布及耐药性分析

王芳¹, 杜坤¹, 蒋全^{2*}

1. 淮南市新华医疗集团新华医院 新生儿科, 安徽 淮南 230025

2. 淮南市新华医疗集团新华医院 检验科, 安徽 淮南 230025

摘要: 目的 分析 2016—2019 年淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室感染性疾病病原菌的分布及耐药性。方法 回顾性分析 2016 年 1 月—2019 年 4 月淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室的病原菌分布情况和耐药性。结果 共检测出病原菌 221 株, 其中革兰阳性菌 78 株, 构成比为 35.29%, 主要为肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌; 革兰阴性菌 143 株, 构成比为 64.71%, 主要为肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌和铜绿假单胞菌。肺炎链球菌对复方磺胺甲噁唑和红霉素的耐药率最高, 为 91.67%, 对头孢吡肟、万古霉素的耐药率最低, 为 0.00%。金黄色葡萄球菌对青霉素的耐药率最高, 为 90.00%, 对万古霉素、头孢吡肟、头孢曲松和头孢唑林的耐药率最低, 为 0.00%。表皮葡萄球菌对红霉素、青霉素和氨苄西林的耐药率最高, 为 100.00%, 对万古霉素的耐药率最低, 为 0.00%。肺炎克雷伯菌对亚胺培南的耐药率最低, 为 0.00%, 对氨苄西林的耐药率最高, 为 97.96%; 大肠埃希菌对美罗培南、亚胺培南的耐药率最低, 为 0.00%, 对氨苄西林的耐药率最高, 为 94.29%; 铜绿假单胞菌对舒巴坦的耐药率最低, 为 3.85%, 对氨苄西林、头孢呋辛的耐药率最高, 为 100.00%。**结论** 淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室感染性疾病所分离的病原菌中以革兰阴性菌为主, 多数病原菌都具有较高的耐药性, 临床药敏检测和细菌分析对于新生儿重症监护室的抗感染治疗具有重要指导意义, 能够显著减少耐药菌的出现, 提高治疗效果。

关键词: 抗菌药物; 重症监护室; 感染性疾病; 病原菌; 耐药性

中图分类号: R978.1

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2020)03-0586-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2020.03.041

Distribution and drug resistance of infectious diseases in intensive care unit of Department of Neonatology of Xinhua Medical Group Xinhua Hospital from 2016 to 2019

WANG Fang¹, DU Kun¹, JIANG Quan²

1. Department of Neonatology, Xinhua Medical Group Xinhua Hospital, Huainan 232052, China

2. Department of Laboratory Medicine, Xinhua Medical Group Xinhua Hospital, Huainan 232052, China

Abstract: Objective To explore the distribution and drug resistance of infectious diseases in the intensive care unit of Department of Neonatology of Xinhua Medical Group Xinhua Hospital from 2016 to 2019. **Methods** The distribution and drug resistance of pathogens in the intensive care unit of Department of Neonatology of Xinhua Medical Group Xinhua Hospital from January 2016 to April 2019 were retrospectively analyzed. **Results** A total of 221 strains of pathogenic bacteria were detected. Gram-positive bacteria were 78 strains (35.29%), and main of them were *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, and *Staphylococcus epidermidis*. Gram-negative bacteria were 143 strains (64.71%), and main of them were *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The resistance rate of *S. pneumoniae* against compound sulfamethoxazole and erythromycin was the highest with 91.67%, and the resistance rate against cefepime and vancomycin was the lowest with 0.00%. The highest resistance rate of *S. aureus* against penicillin was the highest with 90.00%, and the lowest resistance rate against vancomycin, cefepime, ceftriaxone, and cefazolin was 0.00%. The resistance rate of *S. epidermidis* against erythromycin, penicillin, and ampicillin was the highest with

收稿日期: 2019-11-19

作者简介: 王芳, 新生儿科。E-mail: haowei3240@163.com

*通信作者 蒋全

100.00%, and the resistance rate against vancomycin was 0.00%. The resistance rate of *K. pneumoniae* against imipenem was the lowest at 0.00%, and the highest rate of resistance against ampicillin was 97.96%. The lowest resistance rate of *E. coli* against meropenem and imipenem was highest at 0.00%, and the highest resistance rate to ampicillin was 94.29%. The lowest resistance rate of *P. aeruginosa* against sulbactam was 3.85%, and the highest resistance rate to ampicillin and cefuroxime was 100.00%. **Conclusion** The pathogens isolated from the intensive care unit of Department of Neonatology of Xinhua Medical Group Xinhua Hospital are mainly Gram-negative bacteria, and most of the pathogens have high drug resistance. Clinical drug sensitivity test and bacterial analysis for the anti-infective treatment of the intensive care unit of Department of Neonatology has important guiding significance, which can significantly reduce the emergence of drug-resistant bacteria and improve the therapeutic effect.

Key words: antibacterial drugs; intensive care unit; infectious diseases; pathogenic bacteria; drug resistance

感染性疾病一直以来是临床上导致医院患者病情加重的重要原因,患者合并感染性疾病严重时能够增加患者死亡的风险,而刚出生的新生儿免疫系统尚未完善,机体抵抗能力弱,一旦发生感染性疾病,死亡率将进一步增加^[1]。新生儿尤其是重症监护室的患儿,主要为出生体质量低、胎龄小、病情复杂、自身免疫力低下,因此患儿更容易受到病原菌的侵袭,另外新生儿发生感染性疾病会增加患儿家属的身心负担^[2]。淮南市新华医疗集团新华医院儿科是淮南市临床医学重点学科,同时也是淮南市最大的专科,医院临床医师经验丰富,医疗器械完备,每年接诊大量患者,治疗效果极好,是本区域最具有代表性的医院之一。目前临床研究数据显示抗生素滥用的现象越来越常见,同时广谱抗生素广泛使用也是导致感染性疾病新生儿病原菌耐药性升高的根本原因,另外临床学者认为病原菌耐药性增加将直接导致患者住院费用和病死率增加^[3-4]。本研究旨在探索淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室感染性疾病病原菌的分布及耐药性,为临床减少感染发生提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室 2016 年 1 月—2019 年 4 月的微生物送检标本作为样本,并对其进行细菌培养和药敏试验。同一患者同一类型标本取 1 株重复菌株。对淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室的微生物检验结果进行统计分析并研究病原菌的耐药性。

1.2 方法

遵循《临床微生物检验标准化操作》^[5]培养和分离病原菌,采用琼脂培养法进行病原菌培养及分离,采用 MicroScan WalkAway40 S1 全自动微生物鉴定及药敏分析仪对培养好的病原菌进行鉴定及药敏试验,试剂为仪器配套原装试剂。药敏使用 MIC

法。质控菌株采用铜绿假单胞菌 ATCC27853,大肠埃希菌 ATCC25922,金黄色葡萄球菌 ATCC25923,均购自中国临床检验中心。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件对研究中得到数据进行统计学分析。两组计量结果比较采用 *t* 检验,计数资料比较用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 主要病原菌分布及构成比

共检测出病原菌 221 株,新生儿革兰阳性菌中肺炎链球菌检出率最高,共 24 株,构成比为 10.86%,其次为金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌。革兰阴性菌中肺炎克雷伯菌检出率最高,共 49 株,构成比为 22.17%,其次为大肠埃希菌和铜绿假单胞菌,见表 1。

表 1 主要病原菌分布及构成比

病原菌	n/株	构成比/%
革兰阳性菌	78	35.29
肺炎链球菌	24	10.86
金黄色葡萄球菌	20	9.05
表皮葡萄球菌	13	5.88
粪肠球菌	4	1.81
溶血葡萄球菌	2	0.90
凝固酶阴性葡萄球菌	8	3.62
其他	7	3.17
革兰阴性菌	143	64.71
肺炎克雷伯菌	49	22.17
大肠埃希菌	35	15.83
铜绿假单胞菌	26	11.76
阴沟肠杆菌	9	4.07
鲍曼不动杆菌	9	4.07
弗氏柠檬酸杆菌	8	3.62
其他	7	3.17
合计	221	100.00

2.2 主要革兰阳性菌的耐药性

革兰阳性菌中肺炎链球菌对复方磺胺甲 唑和红霉素的耐药率最高, 均为 91.67%, 对头孢吡肟、万古霉素的耐药率最低, 为 0.00%。金黄色葡萄球菌对青霉素的耐药率最高, 为 90.00%, 对万古霉素、头孢吡肟、头孢曲松和头孢唑林的耐药率最低, 均为 0.00%。表皮葡萄球菌对红霉素、青霉素和氨苄西林的耐药率最高, 为 100.00%, 对万古霉素的耐药率最低, 为 0.00%, 主要革兰阳性菌对常用抗菌

药物的耐药率见表 2。

2.3 主要革兰阴性菌的耐药性

革兰阴性菌中肺炎克雷伯菌对亚胺培南的耐药率最低, 为 0.00%, 对氨苄西林的耐药率最高, 为 97.96%、大肠埃希菌对美罗培南、亚胺培南的耐药率最低, 为 0.00%, 对氨苄西林的耐药率最高, 为 94.29%; 铜绿假单胞菌对舒巴坦的耐药率最低, 为 3.85%, 对氨苄西林、头孢呋辛的耐药率最高, 为 100.00%, 见表 3。

表 2 主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药率

Table 2 Resistance rate of main Gram-positive bacteria against common antibacterial drugs

抗菌药物	肺炎链球菌		金黄色葡萄球菌		表皮葡萄球菌	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
环丙沙星	14	58.33	11	55.00	11	84.62
左旋氧氟沙星	8	33.33	6	30.00	7	53.85
头孢曲松	7	29.17	0	0.00	9	69.23
头孢吡肟	0	0.00	0	0.00	1	7.69
复方新诺明	7	29.17	11	55.00	11	84.62
青霉素	15	62.50	18	90.00	13	100.00
红霉素	22	91.67	16	80.00	13	100.00
万古霉素	0	0.00	0	0.00	0	0.00
复方磺胺甲 唑	22	91.67	15	75.00	6	46.15
氨苄西林	13	54.17	16	80.00	13	100.00
头孢唑林	15	62.50	0	0.00	—	—

表 3 主要革兰阴性菌对常用抗菌药物的耐药率

Table 3 Resistance rate of main Gram-negative bacteria against common antibacterial drugs

抗菌药物	肺炎克雷伯菌		大肠埃希菌		铜绿假单胞菌	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
丁胺卡那素	13	26.53	1	2.86	3	11.54
美罗培南	28	57.14	0	0.00	3	11.54
舒巴坦	1	2.04	1	2.86	1	3.85
亚胺培南	0	0.00	0	0.00	5	19.23
氨苄西林	48	97.96	33	94.29	26	100.00
替加环素	8	16.33	16	45.71	9	34.62
环丙沙星	38	77.55	21	60.00	22	84.62
头孢呋辛	32	65.31	5	14.29	26	100.00
头孢曲松	12	24.49	28	80.00	5	19.23
呋喃妥因	18	36.73	23	65.71	4	15.38
左旋氧氟沙星	15	30.61	25	71.43	5	19.23
环丙沙星	24	48.98	25	71.43	5	19.23
呋喃妥因	21	42.86	21	60.00	16	61.54
复方新诺明	10	20.41	10	28.57	17	65.38

3 讨论

感染性疾病是临床上的常见疾病类型,是医院控制感染情况的重要环节,同时也是导致感染性疾病患者病死率上升的主要原因。当人体被细菌所侵袭时会导致患者发生菌血症等血液疾病,且若不及时对患者菌血症进行治疗,菌血症有可能会恶化为败血症,进一步增加患者死亡的风险^[6]。目前临床上滥用抗生素的现象屡见不鲜,因此也导致部分病原菌耐药性不断上升,另外随着时间的推移,多数病原菌还表现出了多种耐药性,从而带来医学上无药可用的问题,延误患者最佳治疗时机,不利于患者康复^[7]。因此增加对患者病原菌地区分布特点和耐药性情况对于防治感染性疾病尤为重要,同时临床上加强对机体病原菌耐药性检测并掌握病原菌耐药规律可有效减少耐药菌的出现,对指导临床上合理使用抗生素有重要意义^[8]。

共检测出病原菌 221 株,新生儿革兰阳性菌中肺炎链球菌检出率最高,构成为 10.86%,其次为金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌。革兰阴性菌中肺炎克雷伯菌检出率最高,共 49 株,占比 22.17%,其次为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌。可能原因是铜绿假单胞菌广泛分布于自然界,其可以在较低水平的环境中生存,因而是医院中常见的病原菌,铜绿假单胞菌感染率在同类型病原菌感染中发病率居首位。金黄色葡萄球菌在呼吸道疾病中非常常见,同时医院主要检出病原菌金黄色葡萄球菌,其寄居于人体皮肤,于会阴部、鼻前庭黏膜或新生儿脐带残端部位均可见分离^[9]。主要革兰阳性菌中肺炎链球菌对复方磺胺甲 唑和红霉素的耐药率最高,为 91.67%,对头孢吡肟、万古霉素的耐药率最低,为 0.00%。金黄色葡萄球菌对青霉素的耐药率最高,为 90.00%,对万古霉素、头孢吡肟、头孢曲松和头孢唑林的耐药率最低,为 0.00%。表皮葡萄球菌对红霉素、青霉素和氨苄西林的耐药率最高,为 100.00%,对万古霉素的耐药率最低,为 0.00%。表皮葡萄球菌对红霉素、青霉素和氨苄西林的耐药率最高,为 100.00%,对万古霉素的耐药率最低,为 0.00%。可能原因是于新生儿科重症监护室接受治疗的患儿病情都较为危急,本身免疫能力也较为低下,机体防御能力进一步降低,加上长时间的卧床治疗和较多侵袭性操作使得细菌耐药性普遍较高^[10]。革兰阴性菌中肺炎克雷伯菌对亚胺培南的耐药率最低,为 0.00%,对氨苄西林的耐药率最高,为 97.96%、

大肠埃希菌对美罗培南、亚胺培南的耐药率最低,为 0.00%,对氨苄西林的耐药率最高,为 94.29%、铜绿假单胞菌对舒巴坦的耐药率最低,为 3.85%,对氨苄西林、头孢吡肟的耐药率最高,为 100.00%。可能原因是多重耐药菌在世界范围内均呈上升趋势,另外临床医师经验性的使用抗生素容易导致耐药性低的抗生素药物减少临床治疗效果下降,并且会增加患者感染性疾病的发病率和死亡率。另一方面感染性疾病会增加患者的医疗费用以及住院时间,使患者原有疾病的治疗信心大大降低^[11]。这提示临床医师在选择抗菌药物时要注意选择具有高度敏感性的抗生素药物,从而提高感染性疾病患者抗感染治疗的效果,及时对本地区的病原菌分布特点和耐药性进行了解有助于临床医务人员尽早明确病原菌,对抗生素进行合理的选用,最终帮助改善患者预后,降低感染发生的可能性^[12]。

综上所述,淮南新华医疗集团新华医院新生儿科重症监护室感染性疾病所分离的病原菌中以革兰阴性菌为主,多数病原菌都具有较高的耐药性,临床药敏检测和细菌分析对于新生儿重症监护室的抗感染治疗具有重要指导意义,能够显著减少耐药菌的出现,提高治疗效果。

参考文献

- [1] 靳 蓉. 新生儿重症监护室病原菌监测及耐药性分析 [J]. 医药论坛杂志, 2016, 37(9): 65-66.
- [2] 赵应红, 陈 洪, 闵宗素, 等. 新生儿重症监护室早产儿医院感染的研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(16): 3787-3790.
- [3] 李兆娜, 王 萍, 寇 晨, 等. 677 例新生儿咽拭子细菌培养及病原菌的耐药性分析 [J]. 微生物与感染, 2017, 12(5): 294-298.
- [4] 张 亮, 谢 芳. 新生儿重症监护病房感染病原菌分布、药敏分析及相关危险因素回归分析 [J]. 河北医药, 2018, 40(5): 775-777.
- [5] 周庭银. 临床微生物检验标准化操作 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2015: 125-132.
- [6] 陈 波, 白 波, 李广洪, 等. 新生儿重症监护室感染流行菌分布及耐药性分析 [J]. 中国妇幼保健, 2016, 31(20): 4174-4178.
- [7] Cervellati M, Sunde U, Valmori S. Pathogens, weather shocks and civil conflicts [J]. *Econo J*, 2017, 127(607): 2581-2616.
- [8] 汪 洋, 徐 喆, 王小玲, 等. 新生儿重症监护室病原菌监测及耐药性分析 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2015, 23(10): 1325-1327.

- [9] 王计玲. NICU 新生儿感染特点与高危因素分析及目标性监测干预措施 [J]. 护理实践与研究, 2019, 16(10): 4-6.
- [10] 李 林, 梁武华, 吴耀勋, 等. 新生儿重症监护室新生儿呼吸机相关性肺炎危险因素及病原菌分析 [J]. 广西医学, 2015, 32(12): 1833-1834, 1837.
- [11] El-Sayed A, Awad W, Abdou N, *et al.* Molecular biological tools applied for identification of mastitis causing pathogens [J]. *IJVS*, 2017, 5(2): 89-97.
- [12] 李朝晖, 康文清, 张耀东, 等. 新生儿重症监护室 206 例患儿多重耐药菌感染分析 [J]. 儿科药学杂志, 2018, 24(6): 44-48.