

2016—2018年濮阳市人民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

孔玉显

濮阳市人民医院 新生儿科, 河南 濮阳 457000

摘要: **目的** 了解2016—2018年濮阳市人民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, 为临床合理使用抗菌药物提供依据。**方法** 回顾性分析2016—2018年濮阳市人民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。**结果** 共收集得到1 096份样本, 其中样本主要来自血液570例(52.01%), 其次为尿液223例(20.35%)、痰液及鼻咽分泌物120例(10.95%); 共分离出769株病原菌, 其中革兰阴性菌513株, 占66.71%, 主要为肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌和鲍曼不动杆菌; 革兰阳性菌221株, 占28.74%, 主要为金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌。大肠埃希菌对头孢噻肟、亚胺培南、多黏菌素E和阿米卡星的药物耐药率均超过60%; 鲍曼不动杆菌对头孢他啶、复方新诺明、阿莫西林/棒酸、亚胺培南、多黏菌素E的耐药率均超过60%; 肺炎克雷伯菌对复方新诺明、阿莫西林/棒酸、氨苄西林/舒巴坦、美罗培南和呋喃妥因的耐药率均在65%左右。金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌均对万古霉素、利奈唑胺的耐药率几乎为0。**结论** 濮阳市人民医院新生儿科重症监护室感染性疾病病原菌分布广泛, 建议临床医师根据病原学监测资料有针对性地选择抗生素。

关键词: 抗菌药物; 新生儿科; 重症监护室; 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(2019)05-1570-04

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.05.065

Distribution and drug resistance of pathogenic bacteria of infectious diseases in intensive care unit of neonatology department in Puyang People's Hospital from 2016 to 2018

KONG Yu-xian

Department of Neonatology, Puyang People's Hospital, Puyang 457000, China

Abstract: Objective To understand the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria of infectious diseases in intensive care unit of neonatology department in Puyang People's Hospital from 2016 to 2018, and to provide reference for clinical rational use of antibiotics. **Methods** A retrospective survey was conducted to analyze the distribution and drug resistance of infectious diseases in intensive care unit of neonatology department in Puyang People's Hospital from 2016 to 2018. **Results** A total of 1 096 samples were collected, including 570 samples (52.01%) from blood, 223 samples (20.35%) in urine, and 120 samples (10.95%) in sputum and nasopharyngeal secretions. A total of 769 strains of pathogens were isolated. Gram-negative (513 strains) accounted for 66.71%, and main of them were *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, and *Acinetobacter baumannii*. Gram-positive bacteria were 221 strains (28.74%), and main of them were *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pneumoniae*. The drug resistance rate of *E. coli* against cefotaxime, imipenem, polymyxin E, and amikacin were more than 60%. The drug resistance rate of *A. baumannii* against ceftazidime, sulfamethoxazole, amoxicillin/clavulanic acid, imipenem, and polymyxin E were more than 60%. The drug resistance rate of *K. pneumoniae* against sulfamethoxazole, amoxicillin/clavulanic acid, ampicillin/sulbactam, meropenem, and macrodantin were about 65%. The drug resistance rate of *S. aureus* and *S. pneumoniae* against vancomycin and linezolid were next to 0. **Conclusion** Urinary tract infection pathogens are widely distributed in Wuhan Puren Hospital. The main pathogen is still Gram-negative bacilli. Doctors should select the antibiotics based on the etiology of monitoring data.

Key words: antibacterial drugs; neonatology department; intensive care unit; pathogenic bacteria; drug resistance

收稿日期: 2019-04-08

作者简介: 孔玉显, 女, 研究方向为新生儿科。E-mail: glo20122@126.com

感染性疾病是新生儿常见疾病，由于患儿免疫功能相对低下，此类疾病又具有起病急、发展迅速的特点，因此如何迅速、有效地控制感染，延长抗菌药物作用时效成了儿科重症监护病房治疗任务的重中之重^[1]。抗菌药物耐药性的增加是感染性疾病发病率、病死率提高的主要原因^[2]。耐药性一旦产生，治疗效果会随之明显下降，大大增加了临床感染的治疗难度。濮阳市人民医院儿内科为河南省医学重点（培养）学科、濮阳市医学重点学科，是国家级儿科住院医师规范化培训基地，濮阳市危重新生儿救治中心之一。本研究对2016—2018年濮阳市人民医院儿科重症监护室感染性疾病病原菌的分布及耐药性进行分析，希望对新生儿临床抗感染药物的应用做出贡献。

1 资料与方法

1.1 对象

选取2016年1月—2018年1月河南省阳市人民医院新生儿科因急危重症感染性疾病而住院的新生儿作为研究对象，男女个体数相同，年龄均为0~28 d。样本来自血、尿液、痰液及鼻咽分泌物、粪便、胸腔积液、脑脊液、皮肤感染灶的脓汁、创面分泌物。

1.2 标本来源及样本采集

新生儿科各类标本分离出的病原菌，同一患者检出的同一类型菌株只取1例菌株，标本来自非无菌部位检出的病原菌只统计致病菌。用一次性吸引管在无菌操作下采集痰液；血液采集在无菌操作下直接抽取新生儿的静脉或动脉血；尿液采集直接取新生儿尿液或一次性导尿管导尿留取尿液标本3~5 mL；采集粪便是取患病新生儿带有脓血、黏液的粪便的一部分；采集创面分泌物是用生理盐水擦拭创面取脓液及其分泌物；脑脊液是在无菌操作下，做的腰椎穿刺，用无菌试管留取脑脊液；胸腔积液是在无菌操作下，抽取积液5 mL。

1.3 病原菌培养

按照《全国临床检验操作规程》^[3]对采集的全部样本进行培养并分离鉴定，鉴定菌株用ALERT 3D全自动血培养仪和VITEK-32全自动细菌检测仪等仪器。使用Kirby-Bauer纸片扩散法检测药敏性，试验菌配制成悬液（浊度为0.5麦氏单位）均匀地涂抹在MH培养基（北京天坛生物技术公司）上，之后将注射用头孢哌酮钠/舒巴坦钠纸片和亚胺培南贴在培养基上，然后在孵箱内放置18~24 h（温

度设置为35℃），抑菌圈的直径用游离标卡尺量取。药敏结果按美国CLSI 2017版^[4]的标准进行判定。质控菌株为金黄色葡萄球菌ATCC25923、粪肠球菌ATCC29212、大肠埃希菌ATCC25922、肺炎克雷伯菌ATCC700603、铜绿假单胞菌ATCC27853，购自杭州天和微生物试剂厂。

1.4 统计学方法

采用微生物实验室数据监测统计软件WHONET 5.1对所有药敏结果的数据进行处理和分析，计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 病原菌标本来源

共收集得到1 096份样本，其中样本主要来自血液570例（52.01%），其次为尿液223例（20.35%）、痰液及鼻咽分泌物120例（10.95%）。见表1。

表1 标本来源分布及构成比

标本	n/株	构成比/%
血液	570	52.01
尿液	223	20.35
痰液及鼻咽分泌物	120	10.95
粪便	88	8.03
胸腔积液	45	4.10
脑脊液	27	2.46
皮肤感染灶分泌物	14	1.28
创面分泌物	9	0.82
合计	1 096	100.00

2.2 常见病原菌分布

共分离出769株病原菌，其中革兰阴性菌513株，占66.71%，主要为肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌和鲍曼不动杆菌；革兰阳性菌221株，占28.74%，主要为金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌。见表2。

2.3 病原菌的耐药性

2.3.1 主要革兰阳性菌的耐药性 金黄色葡萄球菌对克林霉素、青霉素G、红霉素、氧氟沙星的耐药率比较大，对左氧氟沙星、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶等药物耐药率在20%以下，对万古霉素、利奈唑胺的耐药率几乎为0。肺炎链球菌对青霉素G、红霉素、头孢西丁的耐药率较高，对克林霉素、左氧氟沙星、磺胺甲噁唑/甲氧苄啶、氧氟沙星的耐药率处于中等水平，对万古霉素、利奈唑胺的耐药率几乎为0。见表3。

表 2 病原菌分布

Table 2 Distribution of pathogenic bacteria

标本	n/株	构成比/%
革兰阴性菌	513	66.71
肺炎克雷伯菌	278	36.15
大肠埃希菌	125	16.26
鲍曼不动杆菌	66	8.58
流感嗜血菌	12	1.56
鲍曼不动杆菌	19	2.47
其他	13	1.69
革兰阳性菌	221	28.74
金黄色葡萄球菌	93	12.09
肺炎链球菌	87	11.31
球状菌属	21	2.73
表皮葡萄球菌	15	1.95
其他	5	0.66
真菌	35	4.55
总计	769	100.00

表 3 主要革兰阳性菌对常见抗菌药的耐药率

Table 3 Resistance rate of main Gram-positive Bacteria to common antibiotics

主要抗菌药物	金黄色葡萄球菌		肺炎链球菌	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
万古霉素	0	0.0	0	0.0
克林霉素	14	43.1	10	32.6
左氧氟沙星	3	4.3	28	42.5
磺胺甲噁唑/甲氧苄啶	6	18.1	8	24.5
青霉素 G	58	89.6	41	65.5
红霉素	44	65.2	64	98.6
氧氟沙星	19	62.5	14	43.5
替考拉宁	14	32.5	10	32.4
头孢西丁	14	32.5	41	76.6
利奈唑胺	0	0.0	0	0.0

2.3.2 主要革兰阴性菌的耐药性 大肠埃希菌对头孢噻肟、亚胺培南、多黏菌素 E 和阿米卡星的药物耐药率均超过 60%，对呋喃妥因的耐药率为 21.3%，对其他抗菌药物的耐药率均为 40%~60%；鲍曼不动杆菌对头孢他啶、复方新诺明、阿莫西林/棒酸、亚胺培南、多黏菌素 E 的耐药率均超过 60%，对美罗培南的耐药率为 15.3%，对其他抗菌药物的耐药

率均为 35%~55%；肺炎克雷伯菌对复方新诺明、阿莫西林/棒酸、氨苄西林/舒巴坦、美罗培南和呋喃妥因的耐药率均在 65%左右，对头孢吡肟和阿米卡星的耐药率均为 10%，对头孢噻肟、头孢他啶、亚胺培南和多黏菌素 E 的耐药率均为 30%~50%，见表 4。

3 讨论

3.1 标本来源

新生儿重症监护室收治的患儿大多病情严重或为早产儿，其免疫功能低下，接受的侵袭性医疗操作较多，住院时间长，容易发生感染。且近年来随着第 3 代头孢菌素等抗生素的广泛应用和耐药菌株的增加，病原菌在构成和药敏上发生了较大的变化^[5]。新生儿脓毒症、败血症、呼吸道感染和泌尿系统感染是新生儿的一种常见病，与新生儿自身特点及免疫功能相关，是危及患儿健康及疾病恢复的一个重要因素，本研究共收集得到 1 096 份样本，其中样本主要来自血液 570 例（52.01%），其次为尿液 223 例（20.35%）、痰液及鼻咽分泌物 120 例（10.95%）。数据显示该医院的儿科感染性疾病主要是以呼吸道疾病为主，其次是肠道感染疾病和败血症。建议医院帮助新生儿父母了解新生儿常见感染病的成因及其预防方法，从而从根本上减少新生儿的患病率。

3.2 常见病原菌的分布

革兰阴性菌对大量药物的耐药性越来越高，并且分离率近年来呈现下降的趋势，医院的主要致病菌已经从革兰阳性菌变为革兰阴性菌。检测出的革兰阴性菌明显多于革兰阳性菌，数量为其 2 倍左右，真菌的数量相比往年有明显的提高，检测出的革兰阴性菌的种类也多于革兰阳性菌的种类。769 个检测样本中 66.78% 是革兰阴性菌，其中 278 株肺炎克雷伯菌（36.15%）、125 株大肠埃希菌（16.33%）、66 株鲍曼不动杆菌（8.58%），还有其他多种革兰阴性菌；革兰阳性菌共 221 株，占比 28.73%，其中金黄色葡萄球菌 93 株（12.03%）、肺炎链球菌 87 株（11.31%）等。

3.3 病原菌的耐药性

耐药性的升高是基因选择的结果，使用药物的时候只能杀死大部分不耐药的病原菌，虽然无法杀死的耐药的病原体是少数，但是耐药的病原体经过选择其占比不断升高，并在体内持续繁殖后代，使耐药病原菌的占比越来越愈大，多次选择的最终结

表4 主要革兰阴性菌对常见抗菌药物的耐药率

Table 4 Resistance rate of main Gram-negative bacteria to common antibiotics

抗菌药物	大肠埃希菌		鲍曼不动杆菌		肺炎克雷伯菌	
	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%	n/株	耐药率/%
头孢吡肟	47	51.6	15	43.2	3	10.0
头孢他啶	21	40.0	29	65.2	12	36.5
复方新诺明	27	48.6	14	67.2	9	65.5
阿莫西林/棒酸	20	42.9	34	73.1	19	62.2
头孢噻肟	21	66.5	34	53.6	13	36.5
氨苄西林/舒巴坦	7	52.3	31	36.2	22	64.2
美罗培南	14	46.2	5	15.3	56	65.5
亚胺培南	3	61.2	30	84.3	27	42.3
呋喃妥因	7	21.3	16	35.5	30	64.5
多黏菌素 E	34	77.6	27	84.9	31	48.2
阿米卡星	36	84.2	20	36.5	7	10.0

果就是耐药性病原菌的占比越来越大,从而用同种药物杀死病菌越来越困难^[6-7]。在本次实验中主要革兰阴性菌大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌和肺炎克雷伯菌对大部分抗菌药物的耐药性都较高。这一数据同之前报告的数据相比均有所提高^[8]。大肠埃希菌对头孢噻肟、亚胺培南、多黏菌素 E 和阿米卡星的药物耐药率均超过 60%;鲍曼不动杆菌对头孢他啶、复方新诺明、阿莫西林/棒酸、亚胺培南、多黏菌素 E 的耐药率均超过 60%;肺炎克雷伯菌对头孢噻肟、头孢他啶、亚胺培南和多黏菌素 E 的耐药率均为 30%~50%。主要革兰阴性菌对亚胺培南和多黏菌素 E 耐药性较高,临床慎用这两个抗菌药物。主要革兰阳性菌金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌均对万古霉素、利奈唑胺的耐药率几乎为 0。但这些药物价格昂贵,且万古霉素具有耳、肾毒性,早产儿、新生儿各器官发育未成熟,不应作为新生儿的首选药。普遍担心喹诺酮类药物对新生儿软骨发育造成损害而限制其使用。

综上所述,河南省濮阳市人民医院新生儿科重症监护室感染性疾病病原菌分布广泛,建议临床医

师根据病原学监测资料有针对性地选择抗生素。

参考文献

- [1] 李友婵,张健权,赖金玉,等.新生儿感染性疾病治疗与干预的探讨[J].中国初级卫生保健,2004,18(3):54-55.
- [2] 谢爱香.新生儿感染性疾病主要致病菌及诱发感染的危险因素分析[J].安徽医药,2019,23(3):513-517.
- [3] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].第3版.南京:东南大学出版社,2006:744-745.
- [4] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing* [S]. 2017: M100-S27.
- [5] 张爱平.重症感染性疾病患儿病原菌检测及耐药性探究[J].中国处方药,2016,14(2):132-133.
- [6] 唐发琴.对导致感染性疾病常见病原菌的耐药情况分析[J].当代医药论丛,2017,15(19):196-198.
- [7] 李静.2015—2017年武汉市中心医院重症监护室感染性疾病病原菌分布及耐药性分析[J].现代药物与临床,2018,33(11):3055-3059.
- [8] 魏峰.新生儿细菌感染性疾病的病原菌构成及药敏结果分析[J].首都食品与医药,2017,24(10):59-60.