

• 调查报告 •

儿童血培养病原菌分布及耐药性分析

陈翠芳¹, 陈春燕^{1△}, 邹义春²

(黄石市中心医院医院:1. 感染管理办公室;2. 检验科, 湖北黄石 435000)

摘要:目的 回顾性分析该院 2010 年 1 月至 2011 年 12 月儿童血培养病原菌分布和耐药性特点, 为该院儿童血流感染抗菌药物使用提供依据。**方法** 血培养采用 BACTEC 自动化血培养仪, 菌株鉴定使用 VITEK-32 细菌鉴定系统或 API 鉴定系统。**结果** 2 134 例血培养标本中共分离 210 株细菌, 其中革兰阳性菌株 157 株(占 74. 76%), 革兰阴性菌株 53 株(占 25. 24%)。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌占金黄色葡萄球菌 56. 12%, 耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌占凝固酶阴性葡萄球菌 79. 07%, 未检出耐万古霉素、替考拉宁革兰阳性球菌; 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌产超广谱 β -内酰胺酶分别占 55. 56%、46. 15%, 未检出耐碳青霉烯革兰阴性细菌。**结论** 该院儿童血培养主要病原菌为革兰阳性菌, 且耐药株比例较高, 重视抗菌药物的合理使用刻不容缓。

关键词: 葡萄球菌, 金黄色; 血流感染; 细菌, 培养的; 抗药性, 细菌

DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2012. 15. 022 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2012)15-1840-03

Distribution and drug resistance of pathogenic bacteria of children's blood culture

Chen Cui fang¹, Chen Chunyan^{1△}, Zou Yichun²

(1. Office of the infection control; 2. Departmnet of Clinical Laboratroy, Huangshi Central Hospital, Huangshi, Hubei 435000, China)

Abstract: **Objective** To investigate the distribution of pathogenic bacteria isolated from the children's blood culture and to analyze the antibiotic resistance in the last two years to provided basis for the usage of antimicrobial agents. **Methods** Blood samples were cultivated by BACTEC automated system and pathogenic bacteria were identified by VITEK-32 or API system. **Results** 210 pathogens could be isolated from 2 134 blood culture specimens, among which 157 strains(74. 76%) were Gram-positive bacteria and 53 strains(25. 24%) were Gram-negative bacteria. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus accounted for 56. 12% and methicillin-resistant coagulase negative Staphylococcus accounted for 79. 07%. Gram-positive bacteria were sensitive to vancomycin and teicoplanin. The extended spectrum beta-lactamases of E. coli and K. pneumonia accounted for 55. 56% and 46. 15%. Gram-negative bacteria were sensitive to carbapenem. **Conclusion** Gram-positive bacteria might be the predominant pathogens in children's patients and resistant against various antibiotics. The rational usage of antimicrobial drugs might be very important.

Key words: Staphylococcus aureus; blood stream infection; cells, cultured; drug resistance, bacterial

病原菌的分布随年代、地区不同而变迁, 细菌耐药性的监测是临床医生选择抗菌药物的重要参考依据, 了解本地区甚至本院近年来儿童血流感染病原菌分布及其对抗菌药物的敏感性, 对避免抗菌药物的滥用、提高治愈率、降低死亡率有着重大的意义。本文回顾性分析本院 2010~2011 年血培养检出病原菌分布及耐药性, 现报道如下。

1 材料与方法

1.1 标本来源 2010~2011 年度本院儿科(含新生儿)血培养标本共 2 134 例, 剔除同一患者重复菌株。按《血培养操作规范》无菌操作抽取患者静脉血, 注入相应的血培养瓶中, 放入 BACTEC 自动血培养仪(BD 公司生产)。

1.2 细菌分离鉴定 按《全国临床检验操作规程》(第 3 版)分离培养获得临床菌株。阳性报警瓶转入哥伦比亚羊血琼脂培养基、麦康凯琼脂培养基、巧克力琼脂平板培养基(由北京天坛生物制品所提供)。菌株鉴定使用 VITEK-32 细菌鉴定系统或 API 鉴定系统(均由生物梅里埃公司提供)。

1.3 抗菌药物敏感性试验 采用 K-B 法测定抗菌药物的敏感性, 药敏纸片由英国 OXOID 公司提供。质控菌株为 ATCC 25922 大肠埃希菌、ATCC 27853 铜绿假单胞菌、ATCC25923 金黄色葡萄球菌及 ATCC29212 粪肠球菌。

1.4 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)的检测 按美国临床和实验室标准协会(clinical and laboratory standards stitute, CLSI) 2010 年推荐的纸片筛选和酶抑制剂增强确证试验检测大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌中产 ESBLs 菌株。

1.5 耐甲氧西林葡萄球菌检测 依据美国 CLSI2010 年标准进行判读。

1.6 统计学处理 实验数据采用 WHONET5. 4 软件统计分析。

2 结 果

2.1 病原菌分布 2010~2011 年共送检 2 134 例血培养, 共分离 210 株, 阳性率 9. 84%, 其中革兰阳性菌 157 株(74. 76%), 以金黄色葡萄球菌为主, 占革兰阳性菌的 62. 42%(98/157), 凝固酶阴性葡萄球菌占 27. 38%(43/157); 革兰阴性菌 53 株(25. 24%), 肠杆菌科细菌占革兰阴性菌 86. 79%, 其中大肠埃希菌占 33. 96%(18/53), 其他肠杆菌科 28. 30%(15/53), 克雷伯菌属 24. 52%(13/53), 见表 1。

表 1 血培养分离病原菌分布及构成比

病原菌	株数	构成比(%)
革兰阳性细菌	157	74. 76
金黄色葡萄球菌	98	46. 67

△ 通讯作者, E-mail: hshccy@163. com。

续表 1 血培养分离病原菌分布及构成比		
病原菌	株数	构成比(%)
凝固酶阴性葡萄球菌	43	20.48
肠球菌	9	4.28
链球菌	7	3.33
革兰阴性细菌	53	25.24
肠杆菌科 大肠埃希菌	18	8.57
它肠杆菌科细菌	15	7.14
克雷伯菌属	13	6.19
弗劳地柠檬酸杆菌	3	1.42
产碱杆菌	1	0.48
鲍曼不动杆菌	1	0.48
粘质沙雷菌	1	0.48
奇异变形杆菌	1	0.48
合计	210	100.00%

2.2 主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的药敏结果 如表 2 所示,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant Staphylococcus aureus,MRSA)55 株,占金黄色葡萄球菌 56.12%;耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌(methicillin-resistant coagulase negative Staphylococcus,MRCNS)34 株,占凝固酶阴性葡萄球

菌 79.07%;未检出耐万古霉素、替考拉宁革兰阳性球菌。

表 2	主要革兰阳性菌对常用抗菌药物的耐药率			
抗菌药物	金黄色葡萄球菌(n=98)		凝固酶阴性葡萄球菌(n=43)	
	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)
青霉素 G	91	92.86	37	86.05
苯唑西林	55	56.12	34	79.07
头孢西丁	55	56.12	34	79.07
庆大霉素	19	19.39	8	18.60
环丙沙星	33	33.67	9	20.93
左氧氟沙星	27	27.55	7	16.28
复方新诺明	44	44.89	23	53.49
红霉素	71	72.45	29	67.44
万古霉素	0	0.00	0	0.00
替考拉宁	0	0.00	0	0.00
氯霉素	15	15.31	12	27.91
四环素	16	16.33	5	11.63

2.3 主要革兰阴性菌对常用抗菌药物的药敏结果 如表 3 所示,大肠埃希菌和克雷伯菌属产 ESBLs 分别占 55.56%(10 株)和 46.15%(6 株),未检出耐碳青霉烯革兰阴性细菌。

表 3 主要革兰阴性菌对常用抗菌药物的耐药率(%)						
抗菌药物	大肠埃希菌(n=18)		其他肠杆菌科(n=15)		克雷伯菌属(n=13)	
	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)	耐药株数	耐药率(%)
哌拉西林	13	72.22	6	40.00	13	100
头孢哌酮/舒巴坦	0	0.00	0	0.00	0	0.00
头孢唑林	13	72.22	4	26.67	6	46.15
头孢呋辛钠	10	55.56	11	73.33	6	46.15
头孢他啶	10	55.56	2	13.33	6	46.15
头孢曲松	10	55.56	7	46.67	6	46.15
头孢噻肟	10	55.56	14	93.33	6	46.15
头孢吡肟	10	55.56	2	13.33	6	46.15
头孢西丁	5	27.78	2	13.33	9	69.23
氨曲南	10	55.56	2	13.33	13	100.00
亚胺培南	0	0.00	0	0.00	0	0.00
美洛培南	0	0.00	0	0.00	0	0.00
庆大霉素	5	27.78	4	26.67	0	0.00
萘啶酸	10	55.56	3	20.00	0	0.00
环丙沙星	2	11.11	3	20.00	0	0.00
左氧氟沙星	2	11.11	1	6.67	0	0.00
复方新诺明	5	27.78	2	13.33	4	30.77
氯霉素	7	38.89	0	0.00	0	0.00
米诺环素	2	11.11	4	26.67	0	0.00
四环素	5	27.78	10	66.67	0	0.00

3 讨 论

本资料显示,本院儿童血流感染的主要病原菌是葡萄球菌,而金黄色葡萄球菌居首位,凝固酶阴性葡萄球菌检出率占第二位,与谢庆芝等^[1]报道相同,金黄色葡萄球菌导致的血流感染的侵入途径以皮肤和呼吸道最为常见^[2],国内有文献报道凝固酶阴性葡萄球菌占儿童血流感染病原菌的首位^[3-5],凝固酶阴性葡萄球菌(CNS)是寄生于人体皮肤黏膜及周围环境中的条件致病菌,既往认为 CNS 多为污染所致,但随着广谱抗菌药物的大量应用、免疫抑制剂及器官移植、侵入性治疗的增多,凝固酶阴性葡萄球菌作为血流感染病原菌的比例大大增加^[6-7],因此当血培养检出凝固酶阴性葡萄球菌,临床医生要根据临床症状体征及目前的治疗方案来判断是污染还是病原菌。

MRSA 检出率 56.12%,MRCNS 的检出率 79.07%,与 2010 年中国 CHINET 细菌耐药性监测结果接近,耐药葡萄球菌儿童分离株与成人分离株的检出率无显著差异^[8],未检出耐万古霉素、替考拉宁葡萄球菌,葡萄球菌的耐药问题在儿童血流感染中要引起高度重视,当怀疑重症葡萄球菌血流感染可考虑使用替考拉宁或万古霉素。

肠杆菌科引起的血流感染也是儿童常见的病原菌,Mohnarin 监测发现 2010 中南地区杆菌科产 ESBLs 检出率明显增加,表明产 ESBLs 菌株还在快速流行^[9],本资料中大肠埃希菌和克雷伯菌属产 ESBLs 分别占 55.56%和 46.15%,β 内酰胺类与 β 内酰胺酶抑制剂复合制剂和头霉素类药物对肠杆菌科产 ESBLs 敏感性较高,是治疗产 ESBLs 肠杆菌科细菌感染的可选药物,目前本院尚未发现耐碳青霉烯肠杆菌,根据 Mohnarin 和 CHINET 监测耐碳青霉烯肠杆菌大多小于 10%,但耐碳青霉烯抗菌药物肠杆菌株在逐年增加^[8-10],应引起临床医生警惕。本资料显示虽然氨基糖苷类和喹诺酮类对儿科常见细菌耐药性较低,但药物禁忌症及不良反应又限制了应用。

综上所述,近 2 年本院儿童血流感染病原菌以革兰阳性菌

为主,金黄色葡萄球菌占首位,革兰阳性菌对青霉素、红霉素的耐药率大于 70%,革兰阴性菌中以肠杆菌科为主,对第三代头孢的耐药率大于 45%,由于各类抗菌药物的广泛和不合理使用,在抗菌药物选择性压力下导致细菌的耐药率不断增高,因此加强抗菌药物合理应用的培训与管理刻不容缓。

参考文献

[1] 谢庆芝,贾秀红,程爱国,等. 儿童败血症的病原菌分布特点及耐药性分析[J]. 山东医药,2010,50(37):79-80.

[2] 杨乐和,余方友,何苏苏,等. 血流感染金黄色葡萄球菌的耐药谱分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(18):2869-2871.

[3] 任林,陈超群,张秋桂,等. 衡阳地区儿童血培养病原菌的分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,20(19):4160-4162.

[4] 汪俭,刘洪娟. 儿童血培养病原菌分布与耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(5):741-742.

[5] 张经锋,方晔. 儿童与成人血培养病原菌分布及耐药性分析比较[J]. 中国卫生检验杂志,2009,19(11):2632-2634.

[6] 陶黎黎,胡必杰,周春妹,等. 3 644 瓶阳性血培养病原菌分析及双份血培养意义评价[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(2):258-261.

[7] 谢琳卡,杨道峰,余贻汉. 凝固酶阴性葡萄球菌血液感染临床分析及耐药性监测[J]. 内科危急重症杂志,2007,13(6):302-304.

[8] 朱德妹,汪复,胡付晶,等. 2010 年中国 CHINET 细菌耐药性监测结果[J]. 中国感染与化疗杂志,2011,11(5):321-329.

[9] 孔海深,杨青,陈晓,等. Mohnarin 2010 年度报告:中南地区细菌耐药监测[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(23):4921-4926.

[10] 汪复,朱德妹,胡射晶,等. 2009 年中国 CHINET 细菌耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2010,10(5):325-333.

(收稿日期:2012-02-05)

(上接第 1839 页)

容易接受有关。

重复献血人数呈逐年增长趋势,而且,献血次数超过 4 次的献血者从 2007 年的 0.85%上升到 2011 年的 5.97%,说明固定献血人群在逐渐增大。建立一支固定的献血队伍很有必要也很有可能。

结果显示,18~40 岁、自愿无偿献血、学生、军人、公务员等群体相对是低危献血人群,但是,计划指令性献血、工人、农民和其他献血人群中重复献血人群比例不高,或许与这个群体整体参与献血的人数不多有关,这也暴露一个问题,如何在二次献血不高的人群里加大宣传力度以提高献血例数,从而提高重复献血例数。比如:农民重复献血才占 0.15%,而莆田地区的农民占 75%左右,这暗示有很大的可开发空间^[3]。

由于二次以上献血者每献一次血,就对其进行一次全面检查,因此,其血液合格率高,报废率接近 0,处于“窗口期”的概率也相对较低,是较安全的血液。在宣传过程中,应有的放矢地加强宣传力度,充分发挥重复固定献血者的现身说法的作用^[4]。

总之,在低危的人群中采集相对安全血液的同时,应进一步加大宣传的力度、广度,不断壮大重复献血队伍,促使再次献

血转化成固定献血者^[5]。对于预防血液短缺、重大灾难应急献血有重大意义,是最方便、易得的血源,遇到紧急情况能达到“招之即来,来之能献,献之能用”的效果^[6-7]。

参考文献

[1] 沈四清,曹晓莉,马静,等. 西安地区二次以上自愿无偿献血人群分布浅析[J]. 实用医技杂志,2004,11(18):1930-1931.

[2] 林铁辉. 自愿无偿献血与计划指令性献血对血液质量的影响[J]. 临床血液学杂志:输血与检验,2008,21(12):651-652.

[3] 陆祝选,唐再志,李彬. 农村无偿献血问题分析及建议[J]. 中国卫生质量管理杂志,2011,18(2):19-21.

[4] 杨雪斌,谢菊. 红河州 3 474 名固定献血者情况分析[J]. 临床输血与检验杂志,2007,9(3):266-267.

[5] 邓曦,万丽萍,丁增桥,等. 固定献血者招募管理初探[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(4):508-509.

[6] 李执如,万理科. 初次与 2 次以上献血者血液检测不合格数比较[J]. 中国输血杂志,2010,23(6):469-470.

[7] 林铁辉. 无偿献血者检测不合格率下降原因分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(18):2131-2132.

(收稿日期:2012-02-05)