

• 医院药学 •

2010—2013年百色市人民医院儿科患者感染病原菌的分布与耐药性分析

崔 岚, 李胜立

广西百色市人民医院, 广西 百色 533000

摘要: **目的** 明确广西百色市人民医院儿科住院患者感染病原菌的分布及常见病原菌的耐药趋势, 为指导临床合理使用抗菌药物和减少耐药性提供可靠依据。 **方法** 收集 2010—2013 年儿科住院患者的各类临床标本, 对所分离的病原菌分布及其耐药情况进行回顾性研究分析。 **结果** 4 年间送检标本 4 582 份中共分离出 3 139 株病原菌, 检出率为 68.51%。感染的优势菌为凝固酶阴性葡萄球菌 703 株 (22.40%), 金黄色葡萄球菌 573 株 (18.25%), 大肠埃希菌 590 株 (18.80%), 肺炎克雷伯菌 406 株 (12.93%), 铜绿假单胞菌 229 株 (7.30%); 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌超广谱 β -内酰胺酶 (ESBLs) 的平均检出率分别为 63.15%、33.92%。药敏试验结果显示葡萄球菌对青霉素和红霉素的耐药率 $\geq 76.61\%$, 但是对万古霉素、利福平和利奈唑胺均敏感; 肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌和大肠埃希菌对碳青霉烯类抗菌药物高度耐药。 **结论** 目前儿科主要致病菌对临床常用抗菌药物有不同程度的耐药, 因此临床上应重视监测病原菌的分布及耐药趋势, 根据药敏结果合理选择抗生素, 减少耐药菌株的产生。

关键词: 儿科患者; 病原菌; 耐药性

中图分类号: R978

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2014)01-0071-04

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2014.01.017

Clinical analysis on pathogenic bacteria distribution and drug resistance in pediatric department of Baise City People's Hospital from 2010 to 2013

CUI Lan, LI Sheng-li

Baise City People's Hospital, Guangxi, Baise 533000, China

Abstract: **Objective** To investigate the distribution of pathogenic bacteria and drug resistance in pediatric department, and to provide the certain reference for directing the clinical medication and reducing drug resistance. **Methods** Various clinical specimens of inpatients in pediatric department from 2010 to 2013 were collected, and the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria were retrospectively analyzed. **Results** A total of 3 139 strains of pathogenic bacteria were isolated from 4 582 specimens with the detection rate of 68.51% in 4 years. The advantage bacterium infection were 703 strains of coagulase negative *Staphylococcus* (22.40%), 573 strains of *Staphylococcus aureus* (18.25%), 590 strains of *Escherichia coli* (18.80%), 406 strains of *Klebsiella pneumoniae* (12.93%), and 229 strains of *Pseudomonas aeruginosa* (7.30%). The average detection rates of extended spectrum β lactamases (ESBLs) from *E. coli* and *K. pneumoniae* were 63.15% and 33.92%, respectively. Drug sensitivity test showed that *S. aureus* was resistant to penicillin with the erythromycin resistance rate $\geq 76.61\%$, but was sensitive to vancomycin, rifampin, and linezolid; *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, and *E. coli* were highly resistant to antimicrobial drug of carbapenems. **Conclusion** At present the main species of pathogenic bacteria in pediatric department were resistant to the commonly used antibiotics, so attention should be paid to the distribution and drug resistance of pathogenic bacteria in clinic. In order to reduce the occurrence of drug resistance strains, sensitive antibiotics are chosen appropriately according to the results of drug sensitivity test.

Key words: pediatrics patient; pathogenic bacteria; drug resistance

感染是造成我国小儿住院的最常见原因。近年来, 随着广谱抗菌药物和免疫抑制剂的广泛使用, 儿童感染的病原菌分布、耐药性不断变化, 导致临床用药中的抗菌药物出现多药耐药, 加大了临床

收稿日期: 2013-11-05

作者简介: 崔 岚 (1974—), 女 (壮族), 广西田阳人, 研究生班学历, 工作于广西百色市人民医院。

治疗难度。了解儿科感染细菌分布、耐药情况,对有效地控制医院感染、延缓病原菌耐药性有十分重要的参考价值。为此,笔者调查分析了 2010—2013 年广西百色市人民医院儿科住院患儿感染病原菌的分布及其耐药特点,以期指导临床正确选用抗菌药物,避免耐药菌株的出现。

1 资料与方法

1.1 菌株来源

收集 2010 年 1 月—2013 年 12 月广西百色市人民医院儿科住院患儿送检的痰、咽拭子、血液、脑脊液、尿液、管端、胸水、脐分泌物标本,按《全国临床检验操作规程》^[1]分离、培养和鉴定所得菌株,且剔除同一患儿同一部位标本分离重复的菌株。

1.2 细菌鉴定与药物敏感试验

采用法国生物梅里埃公司 VITEK—2 型全自动微生物分析系统进行鉴定、药敏分析,小部分抗菌药物采取药敏纸片法。药敏实验结果依据美国临床实验室标准化研究所(CLSI)的标准^[2]。质控菌株金黄色葡萄球菌 ATCC25923、铜绿假单胞菌 ATCC27853、大肠埃希菌 ATCC25922、肺炎克雷伯菌 ATCC700603 均由卫生部临床检验中心提供。

1.3 ESBLs 检测

参照临床和实验室标准协会(CLSI)推荐的双纸片增效实验进行确认^[3],0.5 麦氏浓度的待检菌液

涂于 MH 琼脂平板,在 MH 培养基上分别贴头孢噻肟/克拉维酸、头孢曲松/克拉维酸、头孢他啶/克拉维酸纸片,35 ℃ 培养箱中过夜培养。量取抑菌环直径,与单纸片平皿对照。若加克拉维酸纸片较未加的抑菌环直径 > 5 mm,说明该菌超广谱 β -内酰胺酶(extended-spectrum β -lactamase, ESBL)阳性。

1.4 统计学分析

采用世界卫生组织(WHO)细菌耐药性监测中心推荐的 WHONET 5.4 软件进行数据处理分析。

2 结果

2.1 病原菌标本及菌株构成的分布

2010 年 1 月—2013 年 12 月送检的 4 582 份临床标本中共分离出 3 139 株病原菌,检出率为 68.51%。其中痰标本 1 672 株(53.27%),血液标本 984 株(31.35%),尿液标本 203 株(6.47%),脑脊液标本 61 株(1.94%),脐分泌物标本 49 株(1.56%),其他标本 170 株(5.42%)。

在病原菌构成方面,4 年来,共检出凝固酶阴性葡萄球菌 703 株(22.40%),金黄色葡萄球菌 573 株(18.25%),肺炎链球菌 60 株(1.91%),大肠埃希菌 590 株(18.80%),肺炎克雷伯菌 406 株(12.93%),铜绿假单胞菌 229 株(7.30%),白色假丝酵母菌 155 株(4.94%),肠球菌 51 株(1.63%),见表 1。

表 1 2010—2013 年病原菌的分布

Table 1 Distribution of pathogenic bacteria from 2010 to 2013

病原菌	2010 年		2011 年		2012 年		2013 年	
	株数/株	构成比/%	株数/株	构成比/%	株数/株	构成比/%	株数/株	构成比/%
肺炎克雷伯菌	83	15.40	102	13.06	106	12.40	115	11.93
大肠埃希菌	97	18.00	135	17.29	175	20.47	183	18.98
金黄色葡萄球菌	110	20.41	158	20.23	143	16.73	162	16.80
铜绿假单胞菌	41	7.61	60	7.68	58	6.78	70	7.26
凝固酶阴性葡萄球菌	135	25.05	171	21.90	192	22.46	205	21.27
鲍曼不动杆菌	5	0.93	9	1.15	11	1.29	13	1.35
嗜麦芽窄食单胞菌	3	0.56	7	0.90	10	1.17	14	1.45
肠杆菌	4	0.74	12	1.54	9	1.05	12	1.24
肠球菌	6	1.11	12	1.54	15	1.75	18	1.87
肺炎链球菌	9	1.67	14	1.79	17	1.99	20	2.07
白假丝酵母菌	21	3.90	47	6.02	36	4.21	51	5.29
阴沟肠杆菌	8	1.48	15	1.92	19	2.22	28	2.90
其他	17	3.15	39	5.00	64	7.49	73	7.57
合计	539	100.00	781	100.00	855	100.00	964	100.00

2.2 主要革兰阳性球菌的耐药率

常见的 3 种革兰阳性球菌为凝固酶阴性葡萄球菌、金黄色葡萄球菌和肺炎链球菌, 其中凝固酶阴性葡萄球菌对青霉素和阿莫西林的耐药率均为 100%, 对万古霉素、利福平、替考拉宁和环丙沙星

的耐药率为 0; 金黄色葡萄球菌对青霉素、红霉素、庆大霉素和克拉霉素耐药率较高, 均大于 50%, 对万古霉素、利福平、利奈唑胺和米诺环素较为敏感; 肺炎链球菌对红霉素、克林霉素、青霉素和复方诺明的耐药率较高, 结果见表 2。

表 2 主要革兰阳性球菌的耐药率

Table 2 Resistant rate of main Gram-positive bacilli

抗菌药物	凝固酶阴性葡萄球菌		金黄色葡萄球菌		肺炎链球菌	
	株数/株	耐药率/%	株数/株	耐药率/%	株数/株	耐药率/%
万古霉素	0	0	0	0	0	0
红霉素	648	92.18	439	76.61	55	91.67
青霉素	703	100.00	573	100.00	53	88.33
头孢唑林	—	—	124	21.64	—	—
苯唑西林	228	32.43	108	18.85	—	—
利福平	0	0	0	0	0	0.00
左氧氟沙星	33	4.69	—	—	3	5.00
庆大霉素	174	24.75	302	52.71	—	—
替考拉宁	0	0.00	34	5.93	8	13.33
克林霉素	482	68.56	291	50.79	54	90.00
阿莫西林	703	100.00	—	—	4	6.67
环丙沙星	0	0	87	15.18	15	25.00
头孢曲松	395	56.19	146	25.48	—	—
复方诺明	—	—	115	20.07	52	86.67
头孢噻肟	455	64.72	18	3.14	—	—
利奈唑胺	0	0	0	0	0	0
米诺环素	11	1.56	0	0	—	—

—: 未检测

—: not detected

2.3 主要革兰阴性杆菌的耐药率

4 年来革兰阴性菌对第 3 代头孢菌素、氨基糖苷类和氟喹诺酮类抗菌药物具有较高的耐药性。其中, 大肠埃希菌对氨苄西林、头孢噻肟的耐药率均为 100%, 对美罗培南、亚胺培南较为敏感; 肺炎克雷伯菌对氨苄西林、氨苄西林/舒巴坦、头孢噻肟的耐药率均大于 90%, 对亚胺培南较为敏感; 铜绿假单胞菌对氨苄西林、氨苄西林/舒巴坦、头孢噻肟和头孢他啶的耐药率均在 90% 以上, 对美罗培南、亚胺培南、左氧氟沙星和环丙沙星较为敏感, 见表 3。

2.4 ESBLs 检出情况

2010—2013 年肺炎克雷伯菌的 ESBLs 检出率分别是 29.45%、34.87%、39.62%、42.59%, 4 年平均检出率为 33.92%; 大肠埃希菌 ESBLs 检出率分别为 50.06%、59.82%、67.23%、70.15%, 4 年平均检出率为 63.15%。

3 讨论

感染性疾病在儿科住院患者中十分常见。由于耐药菌株的不断增多, 给临床治疗带来极大困难。广西百色市人民医院儿科病房病原菌中革兰阳性球菌以凝固酶阴性葡萄球菌、金黄色葡萄球菌、肺炎链球菌为主; 革兰阴性杆菌以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌为主; 这与国内其他地区报道结果基本一致^[4-6], 而儿童感染病原菌患者由于年龄小, 免疫低下且无法自理, 需要看护, 在人员的走动或探访者本身患有感染性疾病时, 空气中的病原菌会越来越多, 导致患儿在病房内感染^[7]。因此, 不同地区、不同时期医院的致病菌分布及构成存在部分差异。

凝固酶阴性葡萄球菌和金黄色葡萄球菌对青霉素和红霉素耐药率均超过 70%, 而对万古霉素、利福平和利奈唑胺的敏感性最高, 提示由疑似革兰阳性球菌感染引起的儿童患者可将该 3 种药物作为首

表 3 主要革兰阴性杆菌的耐药率

Table 3 Resistant rate of main Gram-negative bacilli

抗菌药物	大肠埃希菌		肺炎克雷伯菌		铜绿假单胞菌	
	株数/株	耐药率/%	株数/株	耐药率/%	株数/株	耐药率/%
美罗培南	0	0	—	—	0	0
亚胺培南	0	0	0	0	0	0
氨苄西林	590	100.00	406	100.00	229	100.00
头孢曲松	546	92.54	364	89.66	203	88.65
6000 头孢唑啉	539	91.36	361	88.92	196	85.59
头孢他啶	493	83.56	335	82.51	207	90.39
头孢噻肟	590	100.00	385	94.83	214	93.45
氨苄西林/舒巴坦	517	87.63	406	100.00	229	100.00
左氧氟沙星	36	6.10	15	3.69	0	0
环丙沙星	22	3.73	54	13.30	0	0
庆大霉素	469	79.49	206	50.74	108	47.16
氨基糖苷	487	82.54	285	70.20	55	24.02
阿米卡星	91	15.42	26	6.40	—	—
哌拉西林	—	—	278	68.47	21	9.17

—: 未检测

—: not detected

选药来治疗; 本组资料尚未发现耐万古霉素的革兰阳性球菌, 但是国外研究发现, 部分革兰阳性球菌对万古霉素和利奈唑胺耐药^[8-9]。

革兰阴性菌耐药问题比较严重, 肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌对头孢唑啉、头孢噻肟、头孢他啶、头孢曲松及氨基糖苷耐药率均较高, 已达 50% 以上, 部分为 100% 耐药, 可能与产酶菌的增多有关, 其中大肠埃希菌产 ESBLs 酶菌株检出数量比肺炎克雷伯氏菌多, ESBLs 菌能水解青霉素类、头孢菌素类和单酰胺类抗生素, 造成临床治疗障碍; 大肠埃希菌的耐药性普遍较肺炎克雷伯菌严重, 原因可能是本地区儿科感染率和耐药基因传播的概率前者均高于后者。但这些革兰阴性杆菌均对亚胺培南和美罗培南敏感, 因此, 临床上应尽量避免 3 代头孢菌素类的滥用, 减少耐药菌株的产生。常见病原菌的耐药情况形势严峻, 需积极对细菌耐药性的动态监测, 合理使用抗菌药物, 为临床治疗提供有价值的参考。

参考文献

[1] 叶应妩, 王毓三. 全国临床检验操作规程 [M]. 第 3 版. 南京: 东南大学出版社, 1997: 474-548.

- [2] Clinical and Laboratory Standard Institute (CLSI). *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing* [S]. 2010.
- [3] National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). *Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests: approved standard* [S]. 2003.
- [4] 马晓晓, 黎 阳, 李红玉, 等. 77 株儿科住院患儿的病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(11): 207-209.
- [5] 程 颖, 金正江, 雷新云, 等. 2009—2011 年儿科住院患者感染病原菌的菌种及耐药性分析 [J]. 山东医药, 2013, 53(15): 76-78.
- [6] 陈希莲, 朱德全. 儿科住院患者感染病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(11): 132-134.
- [7] 张风华. 儿科病房内感染原因与护理对策 [J]. 贵阳中医学院学报, 2011, 33(2): 704-76.
- [8] Reynold R. Antimicrobial resistance in the UK and Ireland [J]. *J Antimicrob Chemother*, 2009, 64(Suppl 1): i19-i23.
- [9] Cercenado E. Update of antimicrobial resistance in Gram-positive microorganisms [J]. *Med Clin (Barc)*, 2010, 135 (Suppl 3): 10-15.