

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2014.02.008

• 论 著 •

## 小儿下呼吸道感染常见病原体分布及耐药性

刘兆玮, 杜红丽, 胡景玉, 李 平

(衡水哈励逊国际和平医院, 河北 衡水 053000)

**[摘要]** 目的 了解小儿急性下呼吸道感染常见病原体分布及耐药情况, 为临床合理应用抗菌药物提供依据。

**方法** 采用法国生物梅里埃 VITEK2compact 鉴定及药敏仪, 对某院 2012 年全年住院的下呼吸道感染患儿痰培养所分离的菌株进行鉴定, 并对主要菌种做药敏试验。**结果** 1 080 份标本共分离病原体 314 株 (29.07%), 其中革兰阴性( $G^-$ )杆菌 224 株 (71.34%), 主要为大肠埃希菌 (56 株)、肺炎克雷伯菌 (49 株)、阴沟肠杆菌 (46 株)、黏质沙雷菌 (39 株); 革兰阳性( $G^+$ )菌 85 株 (27.07%), 主要为金黄色葡萄球菌 (30 株, 其中耐甲氧西林株 8 株)、溶血葡萄球菌 (26 株)、表皮葡萄球菌 (16 株, 其中耐甲氧西林株 6 株); 真菌 5 株 (1.59%), 均为白假丝酵母菌。 $G^-$  杆菌对亚胺培南和美罗培南敏感率为 100.00%, 对常用的头孢菌素类抗生素表现出广谱耐药;  $G^+$  菌对万古霉素敏感率为 100.00%, 对利奈唑胺高度敏感。**结论** 小儿下呼吸道感染存在多重耐药菌感染, 临床医生应密切关注检出菌的耐药机制, 根据药敏结果合理使用抗菌药物, 尽量减少新的耐药菌产生。

**[关键词]** 儿童; 呼吸道感染; 肺炎; 病原体; 抗药性; 微生物; 合理用药; 耐药

**[中图分类号]** R725.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2014)02-0093-03

## Distribution and antimicrobial resistance of common pathogens in children with lower respiratory tract infection

LIU Zhao-wei, DU Hong-li, HU Jing-yu, LI Ping (Hengshui Harrison International Peace Hospital, Hengshui 053000, China)

**[Abstract]** **Objective** To realize the distribution and antimicrobial resistance of common pathogens in children with lower respiratory tract infection (LRTI), and provide basis for rational use of antimicrobial agents. **Methods** Pathogens were isolated from sputum of hospitalized children with LRTI in 2012, identification and antimicrobial susceptibility testing of major pathogens were performed with VITEK2compact system. **Results** Of 1 080 sputum specimens, 314 (29.07%) isolates of pathogens were detected, 224 (71.34%) of which were gram-negative bacilli, the major were *Escherichia coli* ( $n=56$ ), *Klebsiella pneumoniae* ( $n=49$ ), *Enterobacter cloacae* ( $n=46$ ), *Serratia marcescens* ( $n=39$ ); gram-positive bacteria were 85 isolates (27.07%), the major were *Staphylococcus aureus* ( $n=30$ , 8 were methicillin-resistant strains), *Staphylococcus haemolyticus* ( $n=26$ ), and *Staphylococcus epidermidis* ( $n=16$ , 6 were methicillin-resistant strains); fungi were 5 isolates (1.59%), all were *Candida albicans*. Gram-negative bacilli were sensitive to imipenem and meropenem, sensitive rate was 100.00%, but had broad-spectrum cephalosporin resistance; gram-positive bacteria had 100.00% sensitive rate to vancomycin and was highly sensitive to linezolid. **Conclusion** Multidrug-resistant organisms exists in LRTI in children, clinicians should pay attention to the resistance mechanisms of pathogens, use antimicrobial agents according to antimicrobial susceptibility testing results.

**[Key words]** child; respiratory tract infection; pneumonia; pathogen; drug resistance, microbial; rational drug use; drug-resistance

[Chin Infect Control, 2014, 13(2):93-95]

下呼吸道感染是儿童最常见的感染性疾病, 尤其春冬季节更是高发期。由于小儿免疫系统及呼吸

[收稿日期] 2013-06-12

[作者简介] 刘兆玮 (1978-), 女 (汉族), 河北省衡水市人, 主管检验师, 主要从事临床微生物检验研究。

[通信作者] 刘兆玮 E-mail: hsluizw@163.com

系统的特殊性,加之抗菌药物的广泛应用,其感染病原体的耐药性不断增加。为了解小儿下呼吸道感染病原体分布特点及其耐药性,笔者对本院儿科 2012 年 1—12 月送检的下呼吸道标本分离的病原体资料进行统计分析,以期为临床用药提供参考。

### 1 材料与方法

1.1 标本来源 收集 2012 年 1—12 月在本院住院的 1 080 例下呼吸道感染患儿送检标本,患儿年龄 1 d~14 岁。

1.2 标本采集 新生儿,采用一次性吸痰器从鼻孔进入抽取鼻咽部的痰液送检;其他患儿送检口痰及咽拭子等标本。连续 2 天采集标本送检,送检标本按《全国临床检验操作规程》进行检验,不合格的标本要求重新采集送检。

1.3 细菌鉴定及药敏试验 采用全自动微生物鉴定药敏仪 VITEK2compact 及配套的鉴定和药敏卡(法国生物梅里埃公司产品)进行细菌菌种鉴定和药敏试验。

1.4 质控菌株 大肠埃希菌 ATCC 25922、金黄色葡萄球菌 ATCC 25923、铜绿假单胞菌 ATCC 27853,购自卫生部临床检验中心。

1.5 统计学处理 应用 WHONET 5.3 微生物实验室数据管理软件对数据进行分析。

### 2 结果

2.1 病原体种类 1 080 份标本共分离病原体 314 株(29.07%),其中革兰阴性(G<sup>-</sup>)杆菌 224 株(71.34%),主要为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、阴沟

肠杆菌、黏质沙雷菌;革兰阳性(G<sup>+</sup>)菌 85 株(27.07%),主要为金黄色葡萄球菌(30 株,其中耐甲氧西林株 8 株)、溶血葡萄球菌(26 株)、表皮葡萄球菌(16 株,其中耐甲氧西林株 6 株);真菌 5 株(1.59%),均为白假丝酵母菌。详见表 1。

2.2 主要 G<sup>-</sup> 杆菌耐药率 G<sup>-</sup> 杆菌对氨苄西林和哌拉西林表现出极高的耐药率,并且对常用的头孢菌素类抗生素表现出广谱耐药,耐药率大多>40%,呈现高耐药特点;对亚胺培南和美罗培南的耐药率最低,但是最近发现新生儿送检痰标本检出的 G<sup>-</sup> 杆菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率比其他患儿要高,其耐药率达到 38.12%。大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对头孢替坦和阿米卡星比较敏感。见表 2。

表 1 小儿呼吸道感染常见病原体分布

Table 1 Distribution of common pathogens in children with LRTI

病原体	株数	构成比(%)
<b>G<sup>-</sup> 菌</b>	<b>224</b>	<b>71.34</b>
大肠埃希菌	56	17.83
肺炎克雷伯菌	49	15.61
阴沟肠杆菌	46	14.65
黏质沙雷菌	39	12.43
鲍曼不动杆菌	23	7.32
鲁氏不动杆菌	11	3.50
<b>G<sup>+</sup> 菌</b>	<b>85</b>	<b>27.07</b>
金黄色葡萄球菌	30	9.55
溶血葡萄球菌	26	8.28
表皮葡萄球菌	16	5.10
肺炎链球菌	6	1.91
粪肠球菌	7	2.23
<b>真菌</b>	<b>5</b>	<b>1.59</b>
白假丝酵母菌	5	1.59
<b>合计</b>	<b>314</b>	<b>100.00</b>

表 2 主要 G<sup>-</sup> 杆菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

Table 2 Antimicrobial resistant rate of major gram-negative bacilli (%)

抗菌药物	大肠埃希菌(56 株)	肺炎克雷伯菌(49 株)	阴沟肠杆菌(46 株)	黏质沙雷菌(39 株)
哌拉西林	71.43	85.71	69.57	66.67
哌拉西林/他唑巴坦	51.79	40.82	43.48	43.59
头孢曲松	62.50	51.02	34.78	28.21
头孢他啶	73.21	46.94	21.74	17.95
头孢吡肟	67.86	42.86	17.39	20.51
亚胺培南	0.00	0.00	0.00	0.00
美罗培南	0.00	0.00	0.00	0.00
阿米卡星	3.57	2.04	2.17	2.56
环丙沙星	60.71	18.37	10.87	12.82
氨苄西林	76.79	69.39	60.87	56.41
头孢替坦	5.36	4.08	6.52	7.69
头孢哌酮/舒巴坦	10.71	12.24	0.00	2.56
氨曲南	71.43	42.86	26.09	17.95
左氧氟沙星	41.07	10.20	13.04	10.26

2.3 主要 G<sup>+</sup> 球菌的耐药率 G<sup>+</sup> 球菌中,葡萄球菌属对青霉素 G 的耐药率最高(≥75%);对红霉素和苯唑西林也表现出较强的耐药性;对万古霉素和

替加环素最敏感,耐药率为 0,其次是利奈唑胺比较敏感。见表 3。

表 3 主要 G<sup>+</sup> 球菌对常用抗菌药物的耐药率(%)

Table 3 Antimicrobial resistant rate of major gram-positive cocci (%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌(30 株)	溶血葡萄球菌(26 株)	表皮葡萄球菌(16 株)
莫西沙星	13.33	11.54	12.50
利奈唑胺	3.33	0.00	0.00
苯唑西林	26.67	23.08	25.00
环丙沙星	10.00	15.38	6.25
左氧氟沙星	10.00	23.08	12.50
万古霉素	0.00	0.00	0.00
红霉素	76.67	76.92	81.25
青霉素 G	83.33	88.46	75.00
替加环素	0.00	0.00	0.00

### 3 讨论

据世界卫生组织(WHO)统计<sup>[1-3]</sup>,下呼吸道感染是 5 岁以下儿童死亡的主要原因,其中肺炎为首要原因;全球每年约有 1.56 亿 5 岁以下儿童发生肺炎,其中发展中国家占 95%,中国每年约有 0.21 亿儿童发生肺炎。临床早期大量广谱抗菌药物的使用,使儿童肺炎病原菌谱及致病菌的耐药性发生了巨大变化,导致患儿住院时间延长,增加医院感染的机会。不同地区的主要感染菌种和耐药性有所不同,所以及时了解本地儿童肺炎常见病原菌的药物敏感情况,对指导临床用药,缩短住院时间,减少医院感染有重要意义。对本院 2012 年全年的儿童下呼吸道感染病原体及其耐药性的分析发现,所分离病原体以 G<sup>-</sup> 杆菌为主(占 71.34%),主要有大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、阴沟肠杆菌、黏质沙雷菌;G<sup>+</sup> 球菌占 27.07%,主要为金黄色葡萄球菌、溶血葡萄球菌和表皮葡萄球菌;真菌占 1.59%,与相关文献报道<sup>[4-6]</sup>一致。G<sup>-</sup> 杆菌对广谱的青霉素类药物耐药率较高。由于喹诺酮类药物对儿童软骨发育影响较大,因此不提倡使用。所测试的抗菌药物中,亚胺培南、美罗培南、头孢哌酮/舒巴坦耐药率最低,对 G<sup>-</sup> 杆菌有较高的抗菌活性,可作为危重感染和多重耐药菌株感染的经验用药选择。但是新生儿送检痰标本分离的 G<sup>-</sup> 菌对头孢哌酮/舒巴坦的耐药率比

其他患儿要高,其原因可能与临床医生的用药习惯有关,国内尚无相关报道。G<sup>+</sup> 球菌中,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)占 26.67%,葡萄球菌属对红霉素和青霉素 G 耐药率最高(≥70%);对其余各种抗菌药物均有不同程度的耐药;未发现耐万古霉素菌株。

建议临床科室与微生物室密切配合,及时掌握儿童下呼吸道感染常见病原体的耐药机制和变迁,在治疗时根据药敏试验结果,正确、合理使用抗菌药物,尽量减少新的耐药菌株产生。

### [参考文献]

- [1] 李昌崇,林立. 儿童下呼吸道感染常见细菌病原分布及耐药现状[J]. 临床儿科杂志,2010,28(2):106-108.
- [2] 冯东霞,董方,徐樾巍,等. 儿童重症监护病房革兰阴性菌的分布与耐药性分析[J]. 新乡医学院学报,2008,25(6):591-593.
- [3] 柴晓文,刘洪丽,董亮. 儿童肺炎克雷伯菌超广谱β-内酰胺酶的检测及药物敏感分析[J]. 新乡医学院学报,2009,26(6):614-616.
- [4] 黄成,王晓蕾,张砺,等. 2001~2006 年成都市儿童医院常见下呼吸道感染病原菌分布及耐药性检测[J]. 中国当代儿科杂志,2008,10(1):17-20.
- [5] 甄宏,谢庆玲,农生州,等. 儿童下呼吸道感染的病原菌及耐药情况分析[J]. 广西医学,2009,31(2):260-262.
- [6] 李树青,延勇,王清图. 小儿急性下呼吸道感染 1016 例细菌学监测及分析[J]. 中国实用儿科杂志,2005,20(12):743-745.