

贵阳市 893 例小儿下呼吸道感染的细菌及药敏分析

汪希珂¹, 崔玉霞¹, 罗湘蓉², 田洪伦¹

(贵州省人民医院 1. 儿科; 2. 检验科, 贵州 贵阳 550002)

[摘要] 目的 调查贵阳市小儿下呼吸道感染(LRI)中的细菌及其耐药性,以指导临床合理用药。方法 收集 2006 年 8 月至 2008 年 6 月我院 893 例 LRI 住院患儿的咽喉深部痰液标本进行细菌培养及药敏试验。结果 明确有细菌感染的为 543 例,阳性率为 60.8%。分离出 30 种细菌,共计 598 株,其中革兰阴性杆菌 533 株(89.1%),革兰阳性球菌 57 株(9.8%)。革兰阴性菌以大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌为主。大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌对哌拉西林/他唑巴坦、丁胺卡那、环丙沙星、左氧氟沙星敏感,对亚胺培南高度敏感。革兰阳性球菌中以肺炎链球菌和葡萄球菌为主,肺炎链球菌对青霉素及头孢唑啉钠敏感,而葡萄球菌则对青霉素及头孢唑啉钠耐药率高,两种革兰阳性球菌均对万古霉素高度敏感,对罗红霉素耐药率高。结论 贵阳市小儿 LRI 的主要病原菌为革兰阴性杆菌,其中尤以大肠埃希氏菌、肺炎克雷伯菌多见,不同菌种对抗生素药物敏感性和耐药性均存在差异。应根据药敏试验合理选用抗生素治疗。 [中国当代儿科杂志,2009,11(12):964-966]

[关键词] 下呼吸道感染;细菌;药敏试验;儿童
[中图分类号] R725.6 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8830(2009)12-0964-03

Antibiotic susceptibility of pathogenic bacteria isolated from 893 children with lower respiratory infection in Guiyang

WANG Xi-Ke, CUI Yu-Xia, LUO Xiang-Rong, TIAN Hong-Lun. Department of Pediatrics, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, China (Cui Y-X, Email: cuiyuxia1995@yahoo.com.cn)

Abstract: Objective To investigate the distribution and the antibiotic susceptibility of pathogenic bacteria in children from Guiyang with lower respiratory infection (LRI). **Methods** The nasopharyngeal aspirate samples were obtained from 893 hospitalized children with LRI between August 2006 and June 2008. An antibiotic susceptibility test was performed using the VITEK system and the Kirby-Bauer diffuse method after bacteria were identified. **Results** Five hundred and forty-three patients (60.8%) were bacteria-positive. A total of 598 strains (30 kinds of bacteria) were obtained from the sputum samples. Of them, 533 strains (89.1%) were gram-negative and 57 were gram-positive (9.8%). *Escherichia coli* (*E. coli*) and *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) were common in gram-negative strains. They were susceptible to piperacillin/tazobactam, amikacin, ciprofloxacin, and levofloxacin, especially to imipenem. *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*) and *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) were common in gram-positive strains. *S. pneumoniae* was susceptible to penicillin and cefazolin sodium, but *S. aureus* was resistant. Both were high susceptible to vancomycin, and resistant to roxithromycin. **Conclusions** Gram-negative bacteria are the main pathogens in children from Guiyang with LRI, and *E. coli* and *K. pneumoniae* are common. The antibiotic susceptibility of pathogenic bacteria varies with different strains of bacteria. A reasonable selection of antibiotics should be based on the antibiotic susceptibility test.

[Chin J Contemp Pediatr, 2009, 11 (12):964-966]

Key words: Lower respiratory tract infection; Bacteria; Sensitivity test; Child

小儿下呼吸道感染(LRI)是临床常见的感染性疾病,特别在儿科住院疾病中,急性下呼吸道感染(ALRI)可占24.5%~65.2%^[1]。LRI尤其小儿肺炎是导致5岁以下儿童死亡的主要原因之一。为了解我院住院患儿中下呼吸道细菌感染的情况,从2006年8月至2008年6月期间,对诊断为LRI的893例住院患儿痰标本进行病原学分析,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象

2006年8月至2008年6月在我院儿科住院、明确诊断为LRI的893例患儿,男性506例,女性387例;年龄3个月至14岁。其中支气管炎289

[收稿日期]2009-04-15;[修回日期]2009-05-25
[作者简介]汪希珂,女,在读硕士,医师。主攻方向:儿内科。
[通讯作者]崔玉霞,博士,主任医师,贵州省人民医院儿科,邮编:550002。

例(32.4%),支气管肺炎 525 例(58.8%),哮喘伴感染 79 例(8.8%)。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 在入院当天,用无菌吸痰管经鼻插入约 8~15 cm 后,用负压吸引器吸取呼吸道深部的痰液及分泌物置于 2 mL 无菌生理盐水试管中,立即送检。

1.2.2 培养与鉴定 痰液标本细菌培养严格按照《全国临床检验操作规程》。采用法国梅里埃公司的 VITEK 鉴定系统,进行菌种鉴定和药敏试验。流感嗜血杆菌的药敏采用 K-B 法。

2 结果

2.1 细菌培养结果

送检的 893 例 LRI 患儿的痰液标本,明确有细菌感染的为 543 例,阳性率为 60.8%。分离出 30 种细菌,共计 598 株,其中革兰阴性杆菌 533 株,占 89.1%,革兰阳性球菌共 57 株,占 9.8%。在检测到的病原菌中排在前 3 位的有大肠埃希氏菌、肺炎克雷伯菌和流感嗜血杆菌,其中大肠埃希氏菌和肺炎克雷伯菌为主要致病菌。痰培养细菌的菌种分布见表 1。

2.2 药敏试验结果

从 598 株细菌感染的药物敏感试验结果表明,

表 1 细菌的菌种分布		
病原菌	株数	%
大肠埃希氏菌	133	22.2
肺炎克雷伯菌	124	20.7
流感嗜血菌	77	12.9
阴沟肠杆菌	48	8.0
副流感嗜血菌	43	7.2
肺炎链球菌	32	5.4
粘质沙雷菌	19	3.2
金黄色葡萄球菌	16	2.7
醋酸钙鲍曼不动杆菌	15	2.5
产气肠杆菌	13	2.2
铜绿假单孢	11	1.8
复氏柠檬酸	10	1.7
产酸克雷伯	9	1.5
副流感嗜血菌 I	7	1.2
溶血葡萄球菌	7	1.2
其他	34	5.7

革兰阴性杆菌主要为大肠埃希氏菌和肺炎克雷伯菌,革兰阳性球菌主要为肺炎链球菌和葡萄球菌。因此,采用 15 种抗菌药物对两种主要革兰阴性杆菌作敏感试验,其中大肠埃希菌对青霉素和头孢类抗生素(头孢曲松、头孢唑林、头孢吡肟、头孢他啶)的耐药率分别为 83.5% 和 55.8%,肺炎克雷伯菌对这两类抗生素的耐药率分别是 97.6% 和 48.6%,大肠埃希菌及肺炎克雷伯菌中产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)率分别达 48.9% 和 45.2%;并用 5 种抗生素对两种主要革兰阳性球菌作敏感试验,结果见表 2、表 3。

表 2 两种革兰阴性杆菌对 15 种抗生素敏感试验结果							株(%)
药物名称	大肠埃希菌(133 株)			肺炎克雷伯菌(124 株)			
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药	
氨苄青霉素	20(15.0)	2(1.5)	111(83.5)	0(0)	3(2.4)	121(97.6)	
氨苄/舒巴坦	25(18.8)	45(33.8)	63(47.4)	48(38.7)	27(21.8)	49(39.5)	
丁胺卡那	127(95.5)	3(2.3)	3(2.3)	122(98.4)	0(0.0)	2(1.6)	
环丙沙星	103(77.4)	0(0)	30(22.6)	117(94.4)	0(0.0)	7(5.6)	
头孢曲松	60(45.1)	0(0)	73(54.9)	63(50.8)	1(0.8)	60(48.4)	
头孢唑啉	50(37.6)	1(0.8)	82(61.7)	51(41.1)	3(2.4)	70(56.5)	
呋喃妥因	111(83.5)	6(4.5)	16(12.0)	48(38.7)	53(42.7)	23(18.5)	
头孢吡肟	59(44.4)	2(1.5)	72(54.1)	67(54.0)	0(0)	57(46.0)	
庆大霉素	69(51.9)	8(6.0)	56(42.1)	90(72.6)	4(3.2)	30(24.2)	
亚胺培南	133(100)	0(0)	0(0)	123(99.2)	1(0.8)	0(0)	
左氧氟	102(76.7)	0(0)	31(23.3)	116(93.5)	1(0.8)	7(5.6)	
新诺明	45(33.8)	0(0)	88(66.2)	71(57.3)	0(0.0)	53(42.7)	
头孢他啶	61(45.9)	2(1.5)	70(52.6)	67(54.0)	3(2.4)	54(43.5)	
妥布霉素	76(57.1)	27(20.3)	30(22.6)	93(75.0)	16(12.9)	15(12.1)	
哌拉西林/他唑巴坦	120(90.2)	4(3.0)	9(6.8)	109(87.9)	8(6.5)	7(5.6)	

表 3 两种革兰阳性球菌对 5 种抗生素药敏实验结果							株(%)
药物名称	肺炎链球菌(32 株)			葡萄球菌(25 株)			
	敏感	中介	耐药	敏感	中介	耐药	
头孢唑啉钠	32(100)	0(0)	0(0)	9(36.0)	0(0)	16(64.0)	
左氧氟沙星	25(78.1)	3(9.4)	4(12.5)	18(72.0)	4(16.0)	3(12.0)	
青霉素	26(81.3)	0(0)	6(18.8)	3(12.0)	0(0)	22(88.0)	
万古霉素	32(100)	0(0)	0(0)	22(88.0)	0(0)	3(12.0)	
红霉素	0(0)	9(28.1)	23(71.9)	7(28.0)	0(0)	17(68.0)	

3 讨论

小儿肺炎和支气管炎是儿童 ALRI 的常见疾病,全球每年有 350 万儿童死于肺炎^[2],引起感染的主要病原体有细菌、病毒及支原体等。在 20 世纪 70 年代,小儿下呼吸道细菌感染的菌谱已发生明显

变化,由原来革兰阳性球菌感染为主变成大肠埃希菌、铜绿假单胞菌和克雷伯杆菌逐渐增多;到 80 年代革兰阴性菌已占主要地位^[3]。近几年,国内报道的病例仍以革兰阴性菌为主。本研究表明,小儿 LRI 的 893 例患儿中,经痰液标本培养明确细菌感染的 543 例(60.8%)。在检出的 589 株细菌中,革兰阴性杆菌为主要病原菌,共 533 株(89.1%),为临床采用抗菌素治疗提供了病原学的依据。由于抗菌素的广泛使用,LRI 的细菌种类和耐药情况发生了变化,不同地区的主要感染菌种也有所区别。如广东珠海市 111 例小儿呼吸道感染的细菌中,铜绿假单胞菌为 18.9%,金黄色葡萄球菌为 17.1%,肺炎克雷伯菌为 16.2%,肺炎链球菌和鲍氏不动杆菌均是 13.5%^[4];浙江大学医学院附属儿童医学院检测出的 4 238 例小儿 LRI 中,最常见的病原菌为肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌和金黄色葡萄球菌,分离率分别为 5.2%、5.1%、4.0% 和 2.1%^[5];成都市检测出的小儿 ALRI 中,排在前三位的分别是大肠埃希菌 16.1%(15/93)、肺炎克雷伯菌 12.9%(12/93)和中间葡萄球菌 11.8%(11/93)^[6]。本研究发现贵阳市小儿 LRI 中病原菌排在前三位的是大肠埃希氏菌(22.2%)、肺炎克雷伯菌(20.7%)和流感嗜血杆菌(12.9%),这与黄烈平等^[7]的报道一致。这种现象可能与环境中肠道杆菌的污染有一定关系,也可能是因小儿免疫力较低,机体屏障功能差,机体微生态环境平衡不完善,促进条件病原菌生长繁殖,而导致条件病原菌感染率较高^[8]。因此,在病原菌引起的 LRI 缺乏明显特征性表现,又难以明确感染的病原菌时,临床治疗上不应盲目地使用抗生素,应考虑在对症治疗控制急性症状同时,及时采用痰培养检查明确病原,对临床治疗有重要的指导意义。

本研究显示,小儿 LRI 主要是革兰阴性杆菌,主要为大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌。大肠埃希氏菌和肺炎克雷伯菌中产 ESBLs 菌分别占 48.9% 及 45.2%。其产 ESBLs 菌阳性率低于安淑华等^[9]报道。大肠埃希菌对青霉素和头孢类抗生素的耐药率分别为 83.5% 和 55.8%,肺炎克雷伯菌对这两类抗生素的耐药率分别是 97.6% 和 48.6%。在温州地区的此类病例中肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌产 ESBLs 株的检出率分别达 42.2% 和 65.0%,对头孢类抗生素几乎全部耐药,已成为难治性肺炎的重要原因^[10];革兰阴性杆菌对头孢类抗生素耐药率较高,对哌拉西林/他唑巴坦、丁胺卡那、环丙沙星、左氧氟沙星较敏感,对亚胺培南高度敏感。本研究也显示,

氨基糖苷类、喹诺酮类、碳青霉烯类等抗生素对肠杆菌有良好的抗菌活性,这可能与药物作用过程中,不被细菌所产生的超广谱 β -内酰胺酶破坏有关。由于小儿 LRI 中 ESBLs 菌已相当高,在临床上应重视对产 ESBLs 菌的检测和药敏试验,以合理选用抗生素,有效控制 ESBLs 的感染。另外,氨基糖苷类和喹诺酮类对骨骼、耳、肾等组织有一定的毒副反应,在儿科患者中使用率较低,因此这类药物出现的耐药率较低。本研究也显示,肺炎链球菌对万古霉素和头孢唑林均高度敏感(100%),对青霉素的敏感率在 80% 以上,由于肺炎链球菌对常用抗生素敏感性较高,也可能是我们检测的患者中肺炎链球菌感染率较低的原因,这也提示肺炎链球菌感染时仍应考虑首选青霉素;而葡萄球菌对万古霉素和左氧氟沙星较为敏感,分别为 88% 和 72%,这两种革兰阳性球菌对罗红霉素耐药率分别为 68% 和 71.9%。上述结果表明,小儿 LRI 的细菌谱发生了改变,主要以易产 ESBLs 的革兰阴性杆菌为主,且随着抗菌药物的广泛应用,细菌的耐药性呈逐渐增加趋势,这类细菌特别对青霉素、氨苄青霉素、罗红霉素等抗生素的耐药率较高,提示不宜选择该三类药物作为抗细菌感染的基础用药。所以,临床医生在实际工作中应随时掌握和了解细菌对抗生素类药物的耐药性变化,并以药敏试验作为用药依据,合理选择有效的抗菌药物,以避免滥用广谱抗菌药和频繁更换药物等不合理的用药方法。

[参 考 文 献]

[1] Pechere JC. Community-acquired pneumonia in children [M]. West Sussex: Cambride Medical Publishing House, 1995, 29-34.

[2] 赵明波,刘媛媛,黄永坤,陈祝,李阳芳. 儿童急性下呼吸道感染病原学研究[J]. 医学综述,2007,13(20):1572-1574.

[3] 郭辉,王军刚. 下呼吸道感染病原菌分布情况分析[J]. 黑龙江医学,2008,32(9):689-690.

[4] 李海延,林耀堂,徐素玲. 111 例小儿下呼吸道感染细菌分布及其药敏分析[J]. 广东医学,2006,27(6):826-827.

[5] 华春珍,俞惠民,陈志敏,李建平,尚世强. 小儿下呼吸道感染的细菌病原学分析[J]. 中国当代儿科杂志,2006,8(5):365-368.

[6] 戴绚. 93 例小儿急性下呼吸道感染病原学及药敏试验结果分析[J]. 四川医学,2008,29(8):1049-1050.

[7] 黄烈平,顾承萍,庄满利. 海南岛 96 例婴幼儿肺炎痰培养和药敏分析[J]. 中国儿童保健杂志,2003,11(3):211-212.

[8] 罗黎力,熊英. 新生儿肺炎患者病原菌分析及药敏实验分析[J]. 四川医学,2007,28(7):788-789.

[9] 安淑华,宋庆,史玲艾,袁亚茹,武芳. 我院小儿肺炎致病菌分布及其耐药性现状[J]. 儿科药学杂志,2008,14(2):14-18.

[10] 董琳,周晓聪,陈小芳,杨锦红,林剑,张海邻,等. 温州地区儿童急性下呼吸道感染病原学及细菌耐药性检测[J]. 中国当代儿科杂志,2006,8(5):369-372.

(本文编辑:王庆红)