

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2018. 09. 019

唐山市区社区获得性肺炎患儿病原体分布及其耐药性分析

李雅杰¹, 张全新¹, 李 锋², 范东宁¹, 何 桦³

(1. 唐山市协和医院儿科, 河北唐山 063000; 2. 唐山职业技术学院, 河北唐山 063003;

3. 唐山市协和医院内科, 河北唐山 063000)

摘 要:目的 对唐山市区社区获得性肺炎(CAP)患儿病原体分布及其耐药性情况进行分析,为临床治疗提供依据。**方法** 选择 2015 年 6 月至 2016 年 9 月在唐山市 3 所市区医院住院及门诊治疗的 300 例 CAP 患儿作为研究对象,对其临床资料、病原体检测结果及耐药性情况进行分析。**结果** 300 例 CAP 患儿中 269 例病原体检测结果为阳性,占 89.7%,其中单纯性细菌、病毒、支原体、衣原体感染患儿所占构成比分别为 30.9%、21.2%、19.7%、1.1%,73 例为混合感染,占 27.1%。83 例细菌感染患儿中,构成比居前 4 位的分别是肺炎链球菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌及金黄色葡萄球菌。药敏试验结果显示,肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌对青霉素、红霉素具有较高的耐药性,但对万古霉素均能保持良好的敏感性。肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌对青霉素类及第 1、2 代头孢菌素具有较高的耐药性,但对亚胺培南等碳青霉烯类抗菌药物仍保持良好的敏感性。**结论** 唐山市区儿童 CAP 的致病因素主要为细菌感染,其次为病毒、支原体,细菌感染中以肺炎链球菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌及金黄色葡萄球菌 4 种为主。

关键词:唐山市区; 社区获得性肺炎; 儿童; 病原体; 耐药性**中图分类号:**R725.6**文献标志码:**A**文章编号:**1672-9455(2018)09-1278-03

Pathogen distribution and drug resistance in community acquired pneumonia children in Tangshan city

LI Yajie¹, ZHANG Quanxin¹, LI Feng², FAN Dongning¹, HE Hua³

(1. Department of Psychiatry, Xiehe Hospital of Tangshan City, Tangshan, Hebei 063000, China;

2. Tangshan Vocational and Technical College, Tangshan, Hebei 063003, China;

3. Department of Internal Medicine, Xiehe Hospital of Tangshan City, Tangshan, Hebei 063000, China)

Abstract: **Objective** To analyze the pathogen distribution and drug resistance in children with community acquired pneumonia (CAP) in Tangshan city. **Methods** A total of 300 children with CAP were selected, which were treated in three Tangshan Urban hospital from June 2015 to September 2016, clinical data, pathogen and drug resistance were analyzed. **Results** In 300 CAP children, pathogens test results of 269 cases were positive, accounting for 89.7%, in which simple bacterial, viral, mycoplasma, chlamydia infection accounting for 30.9%, 21.2%, 19.7%, 1.1% respectively, 73 cases with mixed infection, accounting for 27.1%. The most common infection was bacterial infection amounting 83 cases, in which the top four bacteria were Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae and Staphylococcus aureus. Drug sensitivity test results showed Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus had high resistance to penicillin, erythromycin, but maintained good sensitivity to vancomycin. Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli had high resistance to penicillins, the 1st and 2nd generation cephalosporins, but maintained good sensitivity to imipenem and other carbapenem antibiotics. **Conclusion** The pathogenic factors of CAP in children in Tangshan city mainly infected with bacteria, followed by virus and mycoplasma, Streptococcus pneumoniae, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae and Staphylococcus aureus were the main bacteria.

Key words: Tangshan urban area; community acquired pneumonia; children; pathogens; drug resistance

肺炎为临床上常见的一种呼吸系统疾病,可由多种因素引发,包括病原体感染、过敏、理化因素、免疫功能异常及不合理使用药物等。肺炎为儿童最为常见的呼吸系统疾病,具有较高的发病率及病死率,严重威胁着儿童的健康成长。相关研究资料显示,在全

球范围内 5 岁以下儿童的致死因素中,肺炎居于首位,每年引起数百万儿童丧失生命^[1-3]。在我国,肺炎导致的儿童病死率也居高不下,每年都会有数千万儿童感染肺炎,而其中大约会有 30 万左右的 5 岁以下儿童因此死亡。因此,对儿童肺炎的发病机制及其治

疗方法进行深入研究就显得尤为重要。儿童肺炎主要以儿童社区获得性肺炎(CAP)最为常见,同时也是导致 5 岁以下儿童死亡的首要病因。CAP 的发生主要是由于儿童在院外受到细菌、病毒、肺炎衣原体(CP)、肺炎支原体(MP)等致病因素的侵袭所致^[4-6],临床上主要表现为咳嗽、咳痰及胸痛等症状,30%~65%的患儿还会伴有鼻炎样、上呼吸道感染症状等前驱症状^[7-8]。CAP 的发生可由多种致病微生物引起,但是在实验室及影像学等检查过程中很难准确判断其致病因素,而在病原学检查方面,阳性率一般也不高,这就使 CAP 致病因素的准确判断较为困难。本研究对 2015 年 6 月至 2016 年 9 月在唐山市协和医院、唐山市妇幼保健院、唐山市工人医院 3 所市区医院住院及门诊治疗的 300 例 CAP 患儿的病原体及其耐药性进行分析,以总结其特点,为临床上的有效治疗提供一定的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 6 月至 2016 年 9 月在唐山市协和医院、唐山市妇幼保健院、唐山市工人医院 3 所市区医院住院及门诊治疗的 300 例 CAP 患儿作为研究对象,其中男 178 例,女 122 例,年龄 1 个月至 12 岁,平均(3.8±1.2)岁。纳入标准:(1)所选患儿均符合《儿童 CAP 管理指南(2013 年修订)》中的相关诊断标准^[9];(2)患儿年龄在 12 岁以下;(3)临床上表现出咳嗽、发热、肺部湿啰音及气促等症状;(4)胸部 X 线片检查结果显示肺部发生病变;(5)患儿及其家属签署了知情同意书,同意参与本研究。排除标准:(1)伴有结核感染,或有结核病史的患儿;(2)伴有其他肺部疾病的患儿;(3)无法排除医院感染可能性的患儿;(4)伴有免疫系统异常疾病的患儿;(5)伴有较为严重的心脑血管、肝、肾等疾病的患儿;(6)3 个月内应用过免疫抑制剂者。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 患儿于入院后的 24 h 内以一次性无菌吸痰管进行呼吸道分泌物或者肺泡灌洗液采集;抽取 2 mL 外周静脉血液,置于-80 ℃条件下进行保存以待检测。

1.2.2 细菌学培养及药敏试验 对呼吸道分泌物进行细菌学培养、药敏试验。操作过程依据《全国临床检验操作规程(第 4 版)》^[10]进行,标本置于培养基上,35 ℃下进行培养,时间为 18~24 h。使用 VITEK2-Compact 全自动细菌分析仪(生物梅里埃公司,法国)进行细菌学检查、药敏试验。

1.2.3 病毒学检查 使用免疫荧光法进行呼吸道病毒学检查,包括呼吸道合胞病毒、流感病毒(A 型、B 型)、副流感病毒(I、II、III 型)及腺病毒等 7 种病毒。标本参考《全国临床检验操作规程(第 4 版)》^[10]中相关内容进行处理,使用 OlympusBX51 型荧光显微镜(日本)进行病毒学检查。

1.2.4 肺炎支原体(MP)及衣原体(CP)抗体检测

以静脉血进行 MP、CP 抗体检查,对于特异性抗体 IgM 的检测使用酶联免疫吸附法进行,试剂购自富士瑞必欧株式会社(日本),所有操作严格按照操作说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 Excel2007 软件进行数据处理及统计学分析,计数资料以例数或百分率表示。

2 结果

2.1 病原体分布情况 300 例 CAP 患儿中 269 例病原体检测结果为阳性,占 89.7%(269/300),其中 83 例为单纯性细菌感染,占阳性结果的 30.9%(83/269),57 例为单纯性病毒感染,占 21.2%(57/269),53 例为单纯性支原体感染,占 19.7%(53/269),3 例为单纯性衣原体感染,占 1.1%(3/269),73 例为混合感染,占 27.1%(73/269)。病原体具体分布情况见表 1。

表 1 CAP 患儿感染的病原体分布情况[n(%),n=300]	
病原体	例数及构成比
细菌	83(27.7)
肺炎链球菌	30(6.3)
大肠埃希菌	19(6.3)
肺炎克雷伯菌	16(5.3)
金黄色葡萄球菌	10(3.3)
其他	8(2.7)
病毒	57(19.0)
hBoV	22(7.3)
RSV	15(5.0)
ADV	6(2.0)
hMPV	4(1.3)
IFV-A	2(0.7)
IFV-B	4(1.3)
HPIV-I	2(0.7)
HPIV-II	2(0.7)
HPIV-III	0(0.0)
MP	53(17.7)
CP	3(1.0)
混合感染	73(24.3)
细菌+病毒	35(11.7)
两种病毒	20(6.7)
细菌+MP	8(2.7)
病毒+MP	6(2.0)
细菌+病毒+MP	4(1.3)
合计	269(89.7)

表 2 83 例单纯性细菌感染 CAP 患儿的药敏试验结果(%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌	肺炎链球菌	肺炎克雷伯菌	大肠埃希菌
青霉素 G	100	70	100	100
红霉素	80	97	—	—
头孢吡肟	—	—	40	50
头孢唑林	—	—	100	100
头孢他啶	—	—	60	60
头孢曲松	70	30	80	100
万古霉素	0	0	—	—
氮曲南	—	—	56	60
氨苄西林	—	—	75	80
亚胺培南	20	15	0	0
左氧氟沙星	18	10	0	27

注:—表示未行药敏试验

2.2 细菌感染分布情况 300 例 CAP 患儿中以单纯性细菌感染最为广泛,共有 83 例患儿,其中构成比居前 4 位的菌种为肺炎链球菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌及金黄色葡萄球菌,占细菌感染的构成比分别为 36.14%、22.89%、19.28%、12.05%。

2.3 细菌耐药性分析 药敏试验结果显示,肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌对大多抗菌药物均具有一定的耐药性,其中青霉素、红霉素最为明显,但对万古霉素均能保持良好的敏感性。肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌对大多抗菌药物均具有较高的耐药性,特别是青霉素类及第 1、2 代头孢菌素,但对于第 3、4 代头孢菌素的耐药性依次下降,并且对亚胺培南等碳青霉烯类抗菌药物能够保持良好的敏感性,见表 2。

3 讨论

肺炎为婴幼儿多发疾病,严重威胁婴幼儿健康,特别是重症肺炎的发生更是儿童致死的重要原因。全球范围内,每年约有数百万儿童死于肺炎,并且大多数出现在发展中国家,威胁儿童生命的同时,也为家庭及社会带来了沉重负担。CAP 可由多种病原体引起,包括细菌、病毒、MP、CP 等。由于各个时期、各个地区的差异性,使 CAP 的致病原因也存在着一定的差异,这就要求临床上对 CAP 进行治疗时,需要了解本地区的疾病特点,以设计最佳方案为患儿的有效治疗提供支持。

本研究选择 2015 年 6 月至 2016 年 9 月在唐山市协和医院、唐山市妇幼保健院、唐山市工人医院 3 所市区医院住院及门诊治疗的 300 例 CAP 患儿作为研究对象,对其病原体分布及细菌耐药情况进行了分析,从而为唐山市区儿童 CAP 的防治工作提供相应的参考依据。本研究发现,本地区引发儿童 CAP 的病原体主要为细菌,其次为病毒、MP,其他因素影响相对较小。值得注意的是,除了细菌、病毒等单纯性感染引发儿童 CAP,还存在着一定程度的混合感染情况,其构成比为 24.3%,其中尤以细菌、病毒混合感染最为多见,在患儿的治疗中需要引起重视。

在病原体分布研究的基础上,本研究还对唐山市区儿童 CAP 的细菌感染及其耐药性情况进行了进一步分析,发现在细菌感染中,主要以肺炎链球菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌及金黄色葡萄球菌为主,占到单纯性细菌感染的 90.0% 以上。其中肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌属于革兰阳性菌,而肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌属于革兰阴性菌^[11]。在革兰阳性菌中,肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌均对大多数抗菌药物具有一定的耐药性,尤其以耐青霉素、红霉素的情况最为显著。这可能与革兰阳性菌感染治疗中以青霉素作为首选治疗药物有关,长期的应用及一些抗菌药物滥用,最终导致肺炎链球菌等对青霉素的敏感性降低。但值得注意的是,肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌均对万古霉素保持良好的敏感性,这就为该类肺炎的治疗指明了方向。在革兰阴性菌中,肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌对大多数抗菌药物均具有较高的耐药性,特别

是青霉素类及第 1、2 代头孢菌素,这可能与该类细菌能够产生超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)有关^[12-13]。但是肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌对第 3、4 代头孢菌素的耐药性依次下降,同时对亚胺培南等碳青霉烯类抗菌药物能够保持良好的敏感性,这些为革兰阴性菌所致儿童 CAP 的治疗提供了一定参考。

综上所述,通过对唐山市区 3 所医院 300 例儿童 CAP 的病原体分布情况进行分析,得出本地区儿童 CAP 的致病因素主要为细菌感染,并且以肺炎链球菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌及金黄色葡萄球菌 4 种为主,这些结果为本地区儿童 CAP 的治疗提供了一定的参考。

参考文献

- [1] 陈广道,梁少媛,冯柏潮. 儿童支原体肺炎的临床表现和实验室检查及影像学特点分析[J]. 中国全科医学, 2015, 18(1): 59-64.
- [2] EL-RABBANY M, ZAGHLOL N, BHANDARI M A. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: a systematic review[J]. Int J Nurs Stud, 2015, 52(1): 452-464.
- [3] 赵倩茹,马红彪,付大鹏,等. 肺超声评估儿童肺炎的研究进展[J]. 临床儿科杂志, 2016, 34(2): 154-157.
- [4] 邢文亚,赵惠君. 儿童社区获得性肺炎诊治研究[J]. 临床儿科杂志, 2015, 33(4): 334-337.
- [5] SALETINGER R, POLJAK M, STRLE F. Presence of human cytomegalovirus DNA in blood of patients with community-acquired pneumonia[J]. Clin Microbiol Infect, 2015, 21(1): 97-102.
- [6] 王盈红,曹小彩,宋文涛,等. 细菌和病毒混合感染对儿童社区获得性肺炎的影响[J]. 临床儿科杂志, 2016, 34(5): 342-347.
- [7] 马慧轩,孙琳,吴喜蓉,等. 北京单中心社区获得性肺炎住院患儿病原学分析[J]. 中国循证儿科杂志, 2015, 10(5): 361-365.
- [8] ALAN M, GROLIMUND E, KUTZ A, et al. Clinical risk scores and blood biomarkers as predictors of long-term outcome in patients with community-acquired pneumonia: a 6-year prospective follow-up study[J]. J Intern Med, 2015, 278(2): 174-184.
- [9] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(试行)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2007, 45(10): 83-90.
- [10] 尚红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[S]. 4 版. 北京:人民卫生出版社, 2015.
- [11] 蔡伟,李代昆,余雪梅,等. 992 株临床分离病原菌分布及耐药性分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(34): 4801-4804.
- [12] 赵长安. 革兰阴性菌耐药[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(4): 266-268.
- [13] ZHENG F, SUN J, CHENG C, et al. Molecular characteristics of carbapenem-resistant gram-negative bacteria in southern China[J]. Microb Drug Res, 2015, 21(2): 178-185.