

# 海南某医院 483 例儿童社区获得性肺炎的危险因素及相关病原学分析

唐江利<sup>1</sup>, 张华<sup>1</sup>, 陈海丹<sup>1</sup>, 陈金妮<sup>2</sup>

1. 三亚中心医院(海南省第三人民医院), 海南 三亚 572000; 2. 海南省妇女儿童医学中心, 海南 三亚 572000

**摘要:** **目的** 探讨儿童社区获得性肺炎的危险因素及相关病原学特征。 **方法** 选择 2017 年 1 月—2019 年 12 月海南省第三人民医院接诊的 483 例社区获得性肺炎患儿作为研究组, 采集患儿鼻咽拭子标本进行病原学检测。同期选择 114 例健康儿童纳入对照组, 根据自制问卷调查两组儿童相关资料, 并采用单因素  $\chi^2$  检验与多因素 logistic 回归研究影响儿童社区获得性肺炎的危险因素。 **结果** 483 例儿童社区获得性肺炎患者中主要是病毒感染占 55.07% (266 例), 其次是细菌感染占 33.95% (164 例)。病毒感染中副流感病毒 1 型检出最高, 为 13.87%, 细菌感染中副流感嗜血杆菌占比最高, 为 16.98%。经单因素  $\chi^2$  检验与多因素 logistic 回归分析显示, 患儿年龄  $<5$  岁、入院前滥用抗菌药物、合并先天性心脏病、有反复感染既往史、伴免疫缺陷、营养不良、3 个月内住院次数  $\geq 5$  次为儿童社区获得性肺炎发病的独立因素 ( $P < 0.05$ )。 **结论** 儿童社区获得性肺炎感染病原主要以副流感病毒 1 型和副流感嗜血杆菌为主, 其感染风险和患儿年龄、入院前滥用抗菌药物、合并先天性心脏病、有反复感染既往史、伴免疫缺陷、营养不良、3 个月内住院次数  $\geq 5$  次等因素密切相关, 需合理制定儿童社区获得性肺炎防治措施。

**关键词:** 儿童; 社区获得性肺炎; 危险因素; 病原学特征

**中图分类号:** R563.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2021)10-1234-03 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.10.021

社区获得性肺炎作为儿童时期较为常见的感染性疾病, 临床症状主要表现为胸疼、咳嗽、咽痛、声音嘶哑或咳痰等。随着大气污染、生存环境改变等因素影响, 儿童社区获得性肺炎患病率呈快速升高趋势, 严重威胁患儿生长发育、生命健康<sup>[1]</sup>。研究发现, 儿童社区获得性肺炎相关致病原因多与院外环境中的衣原体、病毒、支原体、细菌等微生物密切相关, 且其病原体分布具有地区、季节、社会经济、性别等差异, 探究儿童社区获得性肺炎的病原学特征及危险因素对于公共卫生十分重要<sup>[2-3]</sup>。与此同时, 相关研究发现, 及时分析儿童社区获得性肺炎发生危险因素, 结合病原学特征, 利于临床制定有针对性的防治措施, 进而有效降低社区获得性肺炎疾病传播, 保障儿童健康安全<sup>[4-5]</sup>。基于此, 本研究对海南省第三人民医院 483 例儿童社区获得性肺炎的危险因素及相关病原学进行分析, 以期临床防治提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 选择 2017 年 1 月—2019 年 12 月海南省第三人民医院收治的 483 例儿童社区获得性肺炎患儿作为研究组, 其中男 293 例, 女 190 例, 年龄是

6 月龄~14 岁, 平均年龄  $(5.61 \pm 2.37)$  岁。纳入标准: 入选患儿全部通过 CT、X 线胸片等影像学检查、血清指标确诊为儿童社区获得性肺炎; 患儿家长对本研究细节均知情, 并签署相关知情同意书。排除标准: 合并过敏性肺炎、哮喘等疾病; 合并医院获得性肺炎等相关呼吸系统疾病的患儿; 长时间接受免疫抑制剂等相关药物治疗患儿。另选择本院健康体检儿童 114 例作为对照组, 其中男 68 例, 女 46 例, 年龄是 1 月龄~14 岁, 平均年龄是  $(5.82 \pm 2.19)$  岁。两组儿童性别、年龄等资料差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。本研究获医院医学伦理委员会批准。

## 1.2 方法

**1.2.1 儿童社区获得性肺炎诊断标准** 依据国家卫生健康委《儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)》诊断<sup>[6]</sup>: 在医院外发病的感染性肺炎, 包括在医院外感染具有明确潜伏期的病原体后, 入院后发病的肺炎; 症状表现为肺实质或肺间质部位的急性感染, 造成患者出现不同程度缺氧和病原菌感染症状, 并伴有发热、咳嗽、肺部湿性啰音及肺部影像学异常改变等症状。

**1.2.2 问卷调查** 通过自制调查问卷, 由经过统一培训的专业人员对儿童及家长进行相关问卷调查, 调查内容包括性别、年龄、入院前是否应用抗菌药物、有无先天性心脏病、居住地、有无反复感染既往史、有无免

**基金项目:** 海南省卫生健康行业科研项目(1601032034A2001)

**作者简介:** 唐江利(1984-), 女, 海南三亚人, 学士, 主治医师, 研究方向: 儿科临床。

疫缺陷、有无营养不良、3 个月内住院次数等情况,分析儿童社区获得性肺炎发生危险因素。

1.2.3 标本的采集与检测 研究组患儿入院当天,给予生理盐水准确清洗口腔后,经一次性无菌吸痰管,由患儿的鼻腔深插入气道,在患儿咳嗽后,于负压条件下抽取分泌物,并将鼻咽的抽吸物放入无菌痰液收集器内,送实验室开展检测。包括呼吸道常见 6 种主要病原菌(铜绿假单胞菌、卡他莫拉菌、鲍氏不动杆菌、肺炎克雷伯菌及副流感嗜血杆菌)及相关呼吸道病毒、肺炎支原体、衣原体等。其中呼吸道病毒主要包括副流感病毒(parainfluenza virus, PIV)1、2 型、呼吸道合胞病毒(respiratory syncytial virus, RSV)、腺病毒(adenovirus, ADV)、流感病毒(influenza virus, Flu)A 型和 B 型等。

1.3 统计学分析 选择 SPSS 22.0 对数据进行统计学处理,计量资料采用( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间对比应用  $t$  检验;计数资料采用( $n, \%$ )描述,组间对比应用  $\chi^2$  检验;采用多因素 logistic 回归分析儿童社区获得性肺炎的危险因素,  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 儿童社区获得性肺炎病原体检出情况 483 例儿童社区获得性肺炎患者检出病毒感染 266 例,细菌 164 例,肺炎支原体 26 例,肺炎衣原体 22 例,真菌 5 例,检出率分别为 55.07%、33.95%、5.38%、4.55% 及 1.04%。其中 PIV1 在肺炎病毒中所占比例最高,检出率为 13.87%,副流感嗜血杆菌在肺炎病原菌中占比最高,检出率为 16.98%,见表 1。

表 1 儿童社区获得性肺炎病原体检出情况

感染类型	检出例数	检出率(%)
病毒	266	55.07
PIV1	67	13.87
RSV	38	7.87
PIV2	24	4.97
ADV	48	9.94
Flu B	37	7.66
Flu A	52	10.77
细菌	164	33.95
铜绿假单胞菌	14	2.90
卡他莫拉菌	8	1.66
鲍氏不动杆菌	23	4.76
肺炎克雷伯菌	37	7.66
副流感嗜血杆菌	82	16.98
肺炎支原体	26	5.38
肺炎衣原体	22	4.55
真菌	5	1.04
白色假丝酵母菌	4	0.83
其他	1	0.21

2.2 儿童社区获得性肺炎的危险因素单因素分析 单因素分析发现,患儿年龄<5 岁、入院前滥用抗菌药

物、合并先天性心脏病、有反复感染既往史、伴免疫缺陷、营养不良、3 个月内住院次数 $\geq 5$  次与儿童社区获得性肺炎发病密切相关( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 海南省第三人民医院 483 例儿童社区获得性肺炎的危险因素分析结果( $n, \%$ )

指标	分类	研究组( $n=483$ )	对照组( $n=114$ )	$\chi^2$ 值	$P$ 值
性别	男	293(60.66)	68(59.65)	0.040	0.842
	女	190(39.34)	46(40.35)		
年龄(岁)	<5	392(81.16)	74(64.91)	14.214	0.000
	$\geq 5$	91(18.84)	40(35.09)		
入院前滥用抗菌药物	是	178(36.85)	27(23.68)	7.094	0.008
	否	305(63.15)	87(76.32)		
先天性心脏病	有	263(54.45)	22(19.30)	45.683	0.000
	无	220(45.55)	92(80.70)		
居住地	城镇	166(34.37)	48(42.11)	2.401	0.121
	农村	317(65.63)	66(57.89)		
反复感染既往史	有	296(61.28)	51(44.74)	10.375	0.001
	无	187(38.72)	63(55.26)		
免疫缺陷	有	326(67.49)	32(28.07)	59.715	0.000
	无	157(32.51)	82(71.93)		
营养不良	有	161(33.33)	23(20.18)	7.489	0.006
	无	322(66.67)	91(79.82)		
3 个月内住院次数(次)	<5	311(64.39)	86(75.44)	5.055	0.025
	$\geq 5$	172(35.61)	28(24.56)		

2.3 多因素 logistic 回归分析结果 多因素 logistic 回归分析显示,患儿年龄<5 岁、入院前滥用抗菌药物、合并先天性心脏病、有反复感染既往史、伴免疫缺陷、营养不良、3 个月内住院次数 $\geq 5$  次为儿童社区获得性肺炎发病的独立因素( $P<0.05$ ),见表 3。

表 3 海南省第三人民医院 483 例儿童社区获得性肺炎的危险因素 logistic 分析结果

危险因素	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR 值(95%CI)	$P$ 值
年龄<5 岁	0.845	0.228	13.724	2.328(1.489-3.641)	0.000
入院前滥用抗菌药物	0.632	0.240	6.945	1.881(1.176-3.008)	0.008
先天性心脏病	1.609	0.254	40.045	4.999(3.037-8.229)	0.000
反复感染既往史	0.671	0.210	10.172	1.955(1.295-2.952)	0.001
免疫缺陷	1.672	0.230	52.841	5.321(3.390-8.351)	0.000
营养不良	0.682	0.253	7.297	1.978(1.206-3.245)	0.007
3 个月内住院次数 $\geq 5$ 次	0.530	0.237	4.980	1.699(1.067-2.705)	0.026

3 讨 论

社区获得性肺炎作为高发性儿童疾病,多见于婴幼儿,是导致儿童住院和死亡的主要疾病。研究表明,相较于成人,儿童呼吸系统相关解剖生理特点存在差异,特别是婴幼儿,气道管腔较为狭小,欠缺肺弹性组织相关支撑作用<sup>[7]</sup>,加之儿童气道内黏液腺分泌较少,气道纤毛运动降低,机体防御和免疫功能减弱,易导致肺炎等疾病,对患儿身体健康造成严重危害<sup>[8]</sup>。与此同时,大多数偏远地区由于医疗条件限制,缺乏科学、有效的肺炎病原学检测手段,临床病原学的检测阳性率表现较低,部分患儿的致病原因未明,难以于最佳时期得到及时治疗,影响临床疗效。因此,及早分析儿

童社区获得性肺炎发生危险因素,探索病原学检测方法就显得十分关键<sup>[9-10]</sup>。

本研究结果显示,483 例儿童社区获得性肺炎患者中主要是病毒感染占 55.07%,其次是细菌感染占 33.95%。其中 PIV1 在肺炎病毒中所占比例最高,检出率为 13.87%;副流感嗜血杆菌在肺炎病原菌中占比最高,检出率为 16.98%。提示肺炎病毒 PIV1 以及副流感嗜血杆菌是引发儿童社区获得性肺炎感染的主要原因,临床需依据致病菌检测结果进行有效治疗,确保患儿的预后康复质量。与此同时,本研究通过单因素、多因素 logistic 回归分析发现,患儿年龄<5 岁、入院前滥用抗菌药物、合并先天性心脏病、有反复感染既往史、伴免疫缺陷、营养不良、3 个月内住院次数≥5 次为海南省第三人民医院 483 例儿童社区获得性肺炎发生的独立危险因素。研究发现,儿童社区获得性肺炎主要感染 5 岁以下低龄儿童,因为相对于成年人,低龄儿童身体各项器官功能未发育完全,机体免疫力,对于肺炎病毒的抵抗力较为低下,肺炎病毒、病原菌易侵袭患儿呼吸道,诱发社区获得性肺炎等相关呼吸道疾病<sup>[11]</sup>。

入院前滥用抗菌药物是儿童社区获得性肺炎发病的危险因素,这是因为广谱抗生素药物的长时间滥用会增加念珠菌性肺炎的发病风险。而随着抗菌药物的不合理使用,进一步加剧了肺炎致病菌的耐药性,给临床治疗带来极大挑战<sup>[12]</sup>。研究发现,合并先天性心脏病属于儿童社区获得性肺炎的危险因素,先天性心脏病的患者由于心脏结构的异常导致血流的不正常分布,大多数患者常伴有心力衰竭、肺动脉高压、营养不良和贫血等基础疾病,因此更易诱发社区获得性肺炎。伴有反复感染既往史、免疫缺陷的儿童社区获得性肺炎的发病风险更高,这是因为其自身免疫系统发育不完善,免疫力功能低下,体内的免疫系统难以抵御外界的病毒和细菌入侵,代偿机制较差,更易导致儿童社区获得性肺炎的发病。研究数据显示<sup>[13]</sup>,长时间的营养不良也会增加儿童社区获得性肺炎的发病风险,这是因为长期营养不良会损害人体细胞免疫、体液免疫系统,降低机体屏障保护功能及补体、溶菌酶等非特异免疫功能,进而直接增加社区获得性肺炎感染的易感性。不仅如此,研究发现,3 个月内住院次数≥5 次也是诱发儿童社区获得性肺炎的独立危险因素。这是因为医院作为较为封闭的医疗机构,患者及家属众多,空气质量相对较差,尤其是处于空调密闭环境中,门窗紧闭,空气难以流通,更易导致病原体在空气中肆意传播和扩散。如果在一段时间内多次住院,患儿接触医院内

肺炎病原体风险就会急剧上升,增加其感染儿童社区获得性肺炎的风险。因此,为了降低低龄儿童社区获得性肺炎发病风险,需强化患儿营养支持治疗,增强机体免疫功能,积极防控医院感染<sup>[14-15]</sup>。

综上所述,患儿低龄、入院前滥用抗菌药物、合并先天性心脏病、有反复感染既往史、伴免疫缺陷、营养不良、3 个月内住院次数≥5 次等因素为儿童社区获得性肺炎的独立危险因素,应积极制定针对性治疗方案,提高患儿预后。

## 参考文献

- [1] 李容汉,徐建锋,李淑贤. 我院不同年龄段儿童社区获得性大叶性肺炎病原学分析及细菌耐药性研究[J]. 赣南医学院学报, 2019, 39(7):690-693, 715.
- [2] 谢朝云,陈应强,李耀福,等. 老年社区获得性重症肺炎患者肺部感染控制窗影响因素与预后[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(10):2374-2376.
- [3] Metlay JP, Waterer GW, Anzueto A, et al. Diagnosis and treatment of adults with community-acquired pneumonia. An official clinical practice guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America[J]. Am J Resp Crit Care, 2019, 200(7):45-67.
- [4] 林建敏,陈玲,连清荣,等. 闽南地区 5 869 例儿童社区获得性肺炎患者病原学特点分析[J]. 中国微生态学杂志, 2018, 30(10):1160-1163.
- [5] 凌莉,王涛,肖霓光,等. 儿童重症社区获得性肺炎病毒病原学及危险因素[J]. 湖南师范大学学报, 2019, 16(2):183-188.
- [6] 国家卫生健康委员会. 儿童社区获得性肺炎诊疗规范(2019 年版)[Z]. 2019-02-01.
- [7] 毛元平. 重庆医科大学附属儿童医院呼吸中心 2015—2016 年 357 例住院儿童社区获得性肺炎病原学研究[D]. 重庆:重庆医科大学, 2018.
- [8] 方敏,彭春仙,卢伟力,等. 衢州地区社区获得性大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌血流感染患者产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶流行情况及危险因素分析[J]. 中华传染病杂志, 2019, 37(3):167-170.
- [9] Kusubae R, Nomura Y, Hirabayashi M, et al.  $\beta$ 2 microglobulin and lactate dehydrogenase are indices of different features of *Mycoplasma pneumoniae*-associated community-acquired lower respiratory tract infection for severity evaluation in children[J]. J Infect Chemother, 2019, 25(12):1007-1011.
- [10] 刘翔腾,王桂兰,容嘉妍,等. 中山市小儿社区获得性肺炎中社区获得性耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染及定植情况分析[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(2):370-372.
- [11] 姚丹清,邓云龙,刘宗道,等. 社区获得性肺炎痰菌群特征与嗜酸性粒细胞水平的相关性[J]. 中国微生态学杂志, 2019, 31(4):413-418.
- [12] 倪金凤,庞保东,田庆玲,等. 唐山地区 2011—2014 年儿童社区获得性肺炎临床常见细菌及 IL-12 与降钙素原的相关性研究[J]. 中国实验诊断学, 2018, 22(10):1728-1731.
- [13] 李雅杰,张全新,田海英,等. 河北唐山地区不同年龄段儿童社区获得性大叶性肺炎病原学分析及细菌耐药性研究[J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(3):401-403.
- [14] 周丽,蒋巍,王森,等. 2015—2017 年上海市儿童医院重症社区获得性肺炎比例与流行特点[J]. 实用预防医学, 2019, 26(3):282-285.
- [15] 温丽华,杨汉华,陈志丹,等. 深圳东部地区儿童社区获得性肺炎痰培养及药敏实验结果分析[J]. 医学临床研究, 2018, 35(1):126-128.

收稿日期:2020-06-08