

# 儿童复发性社区获得性肺炎流行特征及影响因素分析

苟向华, 魏明杰

河南中医药大学第一附属医院, 河南 郑州 450000

**摘要:** **目的** 初步探讨儿童复发性社区获得性肺炎(recurrent community-acquired pneumonia, rCAP)的流行特征,并分析相关影响因素,为 rCAP 的临床诊疗和预防提供参考。**方法** 2018 年 1 月—2019 年 12 月,于河南中医药大学第一附属医院儿科的初诊社区获得性肺炎(communitary-acquired pneumonia, CAP)患儿中招募研究对象,最终纳入样本 452 例;在病例随访调查的基础上,通过临床诊断和病原学鉴定确诊 rCAP。采用单因素  $\chi^2$  检验以及多因素 logistic 回归分析 rCAP 发生的影响因素。**结果** 452 例儿童平均年龄( $6.25 \pm 2.85$ )岁,男性占 56.19%,女性占 43.81%;病例随访 1 年,出现 rCAP 58 例,复发率 12.83%;58 例 rCAP 患儿中以冬季(44.83%)和秋季(27.59%)好发,病原学特征以病毒性肺炎(46.55%)和细菌性肺炎(27.59%)占比较高。经单因素  $\chi^2$  检验和多因素分析:年龄 $<5$ 岁、多个兄弟姐妹、更多的既往病史、营养状况差、二手烟暴露和住宅拥挤均是 rCAP 发生的危险因素,OR 值分别为 1.562(95%CI:1.021~2.39)、1.937(95%CI:1.072~3.501)、2.956(95%CI:1.415~6.178)、2.286(95%CI:1.336~3.912)、2.524(95%CI:1.279~4.983)和 1.859(95%CI:1.048~3.295)。**结论** CAP 初诊患儿仍有一定的复发风险,应重视低龄儿童的秋冬季防护,并重点关注 rCAP 高危型患儿的监测评估。

**关键词:** 儿童;复发性社区获得性肺炎;流行特征;影响因素

**中图分类号:** R563.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006-3110(2021)07-0853-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2021.07.021

目前,预计全球每年有 100 万 5 岁以下儿童患上肺炎<sup>[1]</sup>,且 90%~95% 发生在发展中国家<sup>[2]</sup>。其中,社区获得性肺炎(communitary-acquired pneumonia, CAP)已成为我国儿童群体中不可忽视的公共卫生问题<sup>[3]</sup>。据统计,肺炎患儿占儿科住院人数的很大部分<sup>[4]</sup>。对于经历过 CAP 的患儿来说,已治疗或痊愈的 CAP 仍有复发的可能性,并对儿童呼吸道健康造成进一步的危害。Weigl 等<sup>[5]</sup>曾对德国 5~7 岁儿童开展回顾性队列研究,发现 6.7%~7.4% 的儿童有 CAP 阳性病史,其中 6.9%~8.2% 的儿童经历过复发性社区获得性肺炎(recurrent CAP, rCAP)。而从疾病影响因素的角度来考虑,儿童 CAP 复发的危险因素则包括既往相关病史(如支气管哮喘、先天性心脏病和胃食管反流)、低社会经济水平、母乳喂养周期短、被动吸烟、多个兄弟姐妹和住房拥挤等<sup>[6-8]</sup>,探讨并确定造成儿童 rCAP 发生及发展的影响因素,对于在 CAP 患儿中开展适当的预防至关重要。因此,本研究从河南中医药大学第一附属医院收治的初诊 CAP 患儿中招募研究对象,开展病例随访和问卷调查,以描述该群体复发性 CAP 的流行特征,并试图探究其相关危险因素,为 rCAP 的临床

诊疗和预防控制提供参考。

## 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 2018 年 1 月—2019 年 1 月,选取在河南中医药大学第一附属医院儿科初次确诊并住院的 CAP 患儿 452 例。纳入标准:①年龄 14 岁及以下,父母均具有本地常住人口户籍;②CAP 的诊断标准是基于中华医学会<sup>[9]</sup>或朱福堂《实用儿科学》<sup>[10]</sup>等已被高度认可的儿科学临床指南,临床特征包括伴有发烧、咳嗽和呼吸困难,固定的湿啰音和胸部 X 线影像出现浸润的症状;③具有可追溯的既往临床诊断报告或记录;④监护人均同意后续医学随访,且近一年内不离开本地。排除标准:①此前有过入院进行 CAP 治疗经历的患儿;②患儿属极重症肺炎,以及并发呼吸衰竭、心力衰竭和脓毒血症等,无法开展病原学检测和影像学检查;③患儿有精神、行为异常表现,或认知功能存在重度障碍者。本研究已获得医院伦理学委员会批准,调查中相关病史和数据获取均得到研究对象监护人的知情同意。

## 1.2 方法

**1.2.1 病例随访** 病例随访 1 年至 2019 年底,隔 3 个月进行一次病情询问。

**1.2.2 儿童 rCAP 病例定义** 在病例随访过程中,若参与者符合前述 CAP 的诊断标准,且经由病原学鉴定,则该病例定义为儿童 rCAP。

**基金项目:** 河南省卫生健康委员会中医药科学研究项目(项目编号:2021ZY2044)

**作者简介:** 苟向华(1974-),女,河南郑州人,本科,主管护师,研究方向:儿科护理。

1.2.3 问卷调查 采用结构化问卷调查表,对研究对象监护人发放已设计好的纸质版调查问卷,调查表的内容包括<sup>[7-8]</sup>;基本人口学信息(如性别、年龄、双亲文化程度、兄弟姐妹个数等)、日常照护状况(如母乳喂养情况、营养状况)、既往病史(如免疫系统疾病、支气管哮喘、先天性心脏病、胃食管反流和口咽不协调等)和居住环境(如拥挤程度、二手烟暴露等)等。

1.3 统计学分析 采用 SPSS 23.0 软件进行数据分析,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,计数资料以例数(%)表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验;儿童 CAP 复发影响因素采用多因素 logistic 回归分析,检验水准  $\alpha=0.05$ (双侧)。

2 结果

2.1 儿童 CAP 复发情况 本研究共纳入 CAP 初诊患儿 452 例,平均年龄为(6.25±2.85)岁,其中男性 254 人,占 56.19%,女性 198 人,占 43.81%。随访一年,研究对象中出现 rCAP 的病例数为 58 例,整体发生率 12.83%。58 例复发儿童中以冬季复发例数占比最高(44.83%,26 例),其次是秋季(27.59%,16 例)和春季(20.69%,12 例),而夏季的复发例数占比最低(6.90%,4 例)。而在 rCAP 的病原学特征方面,本研究中患儿以病毒性肺炎最为常见,占比为 46.55%(27 例),其次是细菌性肺炎,占比 27.59%(16 例),支原体肺炎占 13.79%(8 例),而混合性肺炎病例数占比最低,为 12.07%(7 例)。

2.2 儿童 CAP 复发单因素分析 在社会人口学特征方面,<5 岁的研究对象 rCAP 发生率(15.47%)要高于 5 岁以上的儿童(9.09%),兄弟姐妹个数更多者 rCAP 发生率更高(19.41%),差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。在既往疾病史方面,既往史种类多的研究对象 rCAP 发生率更高(23.29%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。在日常照护方面,营养状况良好者 rCAP 发生率更低(6.80%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。在居住环境方面,有二手烟暴露者 rCAP 发生率更高(18.57%),住宅拥挤者(16.51%)亦是如此,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 研究对象发生 rCAP 的单因素分析( $n, \%$ )

变量	例数	rCAP		$\chi^2$ 值	$P$ 值
		是	否		
性别				0.013	0.908
男	254	33 (12.99)	221 (87.01)		
女	198	25 (12.63)	173 (87.37)		
年龄(岁)				3.991	0.045
<5	265	41 (15.47)	224 (84.53)		
≥5	187	17 (9.09)	170 (90.91)		

续表 1

变量	例数	rCAP		$\chi^2$ 值	$P$ 值
		是	否		
双亲受教育程度				0.830	0.660
初中及以下	176	24 (13.64)	152 (86.36)		
高中及中专	144	20 (13.89)	124 (86.11)		
大专及以上	132	14 (10.61)	118 (89.39)		
兄弟姐妹个数				10.547	0.001
无	282	25 (8.87)	257 (91.13)		
1~2 个	170	33 (19.41)	137 (80.59)		
既往病史 <sup>a</sup>				25.624	<0.001
少	156	6 (3.85)	150 (96.15)		
一般	150	18 (12.00)	132 (88.00)		
多	146	34 (23.29)	112 (76.71)		
是否母乳喂养				1.579	0.209
是	268	30 (11.19)	238 (88.81)		
否	184	28 (15.22)	156 (84.78)		
母乳喂养周期(月)				0.537	0.764
0~3	215	29 (13.49)	186 (86.51)		
3~6	126	17 (13.49)	109 (86.51)		
6~	111	12 (10.81)	99 (89.19)		
营养状况				13.366	0.001
差	108	24 (22.22)	84 (77.78)		
一般	197	24 (12.18)	173 (87.82)		
良好	147	10 (6.80)	137 (93.20)		
二手烟暴露				5.973	0.015
是	140	26 (18.57)	114 (81.43)		
否	312	32 (10.26)	280 (89.74)		
住宅拥挤				5.104	0.024
是	218	36 (16.51)	182 (83.49)		
否	234	22 (9.40)	212 (90.60)		

注:a 既往病史包括过敏性鼻炎、湿疹、儿童支气管炎、支气管哮喘、扁桃体切除术、先天性心脏病、胃食管反流和口咽不协调等;“少=1 种及以下”“一般=2~4 种”“多=5 种及以上”。

2.3 儿童 CAP 复发多因素分析 以儿童 CAP 是否复发为应变变量(是=1,否=0),表 1 中单因素分析有意义的变量为自变量,进行多因素 logistic 回归分析,结果显示:年龄<5 岁、多个兄弟姐妹、更多的既往病史、营养状况差、二手烟暴露和住宅拥挤均是 rCAP 发生的危险因素,OR 值分别为 1.562(95%CI: 1.021~2.39)、1.937(95%CI: 1.072~3.501)、2.956(95%CI: 1.415~6.178)、2.286(95%CI: 1.336~3.912)、2.524(95%CI: 1.279~4.983)和 1.859(95%CI: 1.048~3.295),见表 2。

表 2 儿童 rCAP 的危险因素分析

自变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	$P$ 值	OR 值	95%CI
年龄(“≥5 岁”作参照)						
<5 岁	0.446	0.217	4.219	0.039	1.562	1.021~2.390
兄弟姐妹个数(“无”作参照)						
1~2 个	0.661	0.302	4.805	0.028	1.937	1.072~3.501
既往病史(“1 种及以下”作参照)						
2 种及以上	1.084	0.376	8.317	0.004	2.956	1.415~6.178
营养状况(“良好”作参照)						
一般或差	0.827	0.274	9.102	0.003	2.286	1.336~3.912

续表 2

自变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	P 值	OR 值	95%CI
二手烟暴露("否"作参照)						
是	0.926	0.347	7.128	0.008	2.524	1.279~4.983
住宅拥挤("否"作参照)						
是	0.620	0.292	4.504	0.034	1.859	1.048~3.295

### 3 讨 论

本研究采用单中心的病例随访和横断面调查,初步探讨 CAP 患儿中复发性肺炎的流行特征和相关危险因素。研究表明,所纳入的 452 名 CAP 初诊患儿中,rCAP 发生率为 12.83%,高于 Owayed 等<sup>[6]</sup>在 2 952 名加拿大患儿中得到的 8.0% 发生率,但与 Wang 等<sup>[11]</sup>在中国 8 个城市儿童肺炎研究中所发现的 12.4% 复发率较为接近,提示本研究的患儿中 rCAP 发生率处于较高水平。本研究中 rCAP 发生率男女性别差异无统计学意义,与房亚菲等<sup>[12]</sup>的结果相反,但结果间的差异不排除可能受本研究纳入的样本量较少等原因的影响。本研究中年龄更小(<5 岁)、有多个兄弟姐妹的患儿 rCAP 发生率明显更高,与陈璐等<sup>[13]</sup>和陈钟英等<sup>[14]</sup>的研究结果较为一致。而 Heiskanen-Kosma 等<sup>[7]</sup>学者的研究结果则表明兄弟姐妹的个数对 rCAP 发生率高低并无显著性影响,该差异可能来自地区、人种、样本量及研究设计等方面的异质性。在复发季节方面,本研究中患儿以秋冬季好发为主(占 70% 以上),同时以病毒性和细菌性肺炎为主(占 70% 以上),与陈钟英等<sup>[14]</sup>和胡皋生等<sup>[15]</sup>所得出的结论相一致,提示儿童对病毒和细菌的抵抗力较弱,注意气候变化,尤其在秋冬季节,及时采取合理的抗感染策略,确保儿童的身体健康和生长发育。

此外,在 rCAP 相关危险因素的探究方面,本研究发现患儿既往病史对 rCAP 发生结局的影响最大,其次是二手烟暴露、营养状况差、多个兄弟姐妹以及住宅拥挤等,与其他大多数关于 rCAP 潜在相关因素的研究较为一致。Owayed 等<sup>[6]</sup>检查了 238 名符合 rCAP 标准患儿的临床记录,发现 48% 的患儿有吸入综合征,10% 存在免疫紊乱和 9% 患先天性心脏病;Adam 等<sup>[16]</sup>则发现,在所纳入的 rCAP 患儿中,约有一半患有免疫缺陷或不动纤毛综合征;而另一项回顾性研究调查了 70 名印度儿童 rCAP 的既往病因,发现最常见的既往病史是反复吸入性疾病,其次是免疫缺陷<sup>[17]</sup>。对国内而言,轻度至中度呼吸道感染在 rCAP 患儿中更为常见,多与慢性鼻窦炎、过敏反应和哮喘等显著相关<sup>[18]</sup>。儿童由于免疫系统相对不成熟,在出生后前几年常发生反复性呼吸道感染,而有过敏反应及哮喘的儿童中

均会造成病情进一步的恶化<sup>[19-21]</sup>。因此,未来应适当加强对多既往病史患儿的监护和随访,加强对患儿双亲的健康教育,提供多子女的健康养护指导等,从个体营养方面以及环境两个层面对患儿 rCAP 的发生采取有效的预防和控制措施。但本研究并未详细探讨某一具体既往疾病的影响及其效应大小,未来可开展多中心的前瞻性研究以更好地阐明不同的既往病史对儿童 rCAP 发生及发展的危害和机制。

总而言之,本研究初步探讨了儿童 rCAP 的流行特征和相关危险因素,提示患儿中 rCAP 发生率不容小觑,应在易感季节加强针对低龄儿童的肺炎防护措施;同时应重点关注既往病史多、有二手烟暴露、营养状况差及多个兄弟姐妹的 CAP 患儿,做好 rCAP 高危型患儿的动态监测与评估,以期给临床决策、病情干预和健康教育指导提供实证性帮助。

### 参考文献

- [1] World Health Organization. Fact sheet N°331[EB/OL]. (2015-11-28)[2019-06-12]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/en/>.
- [2] Rudan I, O'Brien KL, Nair H, et al. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia in 2010: estimates of incidence, severe morbidity, mortality, underlying risk factors and causative pathogens for 192 countries[J]. J Glob Health, 2013,3(1):10401.
- [3] 涂秀英,夏万敏. 儿童社区获得性肺炎病原学研究进展[J]. 检验医学与临床, 2020,17(13):1934-1936.
- [4] Guan X, Silk BJ, Li W, et al. Pneumonia incidence and mortality in Mainland China: systematic review of Chinese and English literature, 1985-2008[J]. PLoS One, 2010,5(7):e11721.
- [5] Weigl JA, Bader HM, Everding A, et al. Population-based burden of pneumonia before school entry in Schleswig-Holstein, Germany[J]. Eur J Pediatr, 2003,162(5):309-316.
- [6] Owayed AF, Campbell DM, Wang EE. Underlying causes of recurrent pneumonia in children[J]. Arch Pediatr Adolesc Med, 2000,154(2):190-194.
- [7] Heiskanen-Kosma T, Korppi M, Jokinen C, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in children: a population-based case-control study[J]. Scand J Infect Dis, 1997,29(3):281-285.
- [8] Patria F, Longhi B, Tagliabue C, et al. Clinical profile of recurrent community-acquired pneumonia in children[J]. BMC Pulm Med, 2013,13:60.
- [9] 李昌崇,尚云晓,沈叙庄,等. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(下)[J]. 中华儿科杂志, 2013,51(11):856-862.
- [10] 朱福堂. 实用儿科学[M]. 第 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2002:125.
- [11] Wang XF, Liu JP, Shen KL, et al. A cross-sectional study of the clinical characteristics of hospitalized children with community-acquired pneumonia in eight eastern cities in China[J]. BMC Complement Altern Med, 2013,13:367.