

# 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

周丽<sup>1</sup>, 蒋鲲<sup>1</sup>, 王淼<sup>1</sup>, 陈科<sup>2</sup>

1. 上海市儿童医院, 上海交通大学附属儿童医院, 上海 200062; 2. 上海市计划生育科学研究所, 上海 200032

**摘要:** **目的** 了解上海市儿童医院 2015–2017 年社区获得性肺炎(以下简称肺炎)住院患儿中的重症肺炎比例及其分布和变化特点,为防治儿童重症肺炎、降低死亡率提供参考。 **方法** 在该院已结构化的 2015–2017 年电子病案数据库中按诊断标准纳入肺炎住院对象 15 041 例并筛查其中的重症患儿,获取住院病史的一般人口学信息,分析肺炎重症比例及人口学分布的特点,使用 logistic 回归检验分布差异的统计学意义,计算关联强度 OR 值。 **结果** 该院肺炎总的重症比例为 13.5% (2 028/15 041),2016 年相对较低(11.3%),不同年份表现出不同的季节特点,多因素分析显示夏、秋、冬三季的重症比例均高于春季(13.6%、13.1%、14.6% vs. 12.2%),无论单因素或多因素分析均显示:年龄 1~岁、4~岁的肺炎重症比例均高于 0~岁(14.2%、22.9% vs. 7.9%),户籍地外省相对本市的重症比例较高(15.2% vs. 12.5%),中等以上营养风险相对无营养风险的重症比例较高(25.7% vs. 12.2%),上述差异均有统计学意义( $P<0.01$ )。 **结论** 重症肺炎具有一定的季节规律,且与年龄、户籍地、营养情况较为相关,增加了经济负担,同时也增加了潜在的死亡风险,值得引起关注,可采取改善营养、接种肺炎球菌疫苗、注意空气污染、防治上呼吸道感染等措施以期降低重症肺炎比例。

**关键词:** 肺炎;重症;儿童;比例;流行

**中图分类号:** R563.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2019)03-0282-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2019.03.008

## Proportion and epidemiological features of severe community-acquired pneumonia in Shanghai Children's Hospital, 2015–2017

ZHOU Li<sup>1</sup>, JIANG Kun<sup>1</sup>, WANG Miao<sup>1</sup>, CHEN Ke<sup>2</sup>

1. Shanghai Children's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200062, China

2. Shanghai Institute of Planned Parenthood Research, Shanghai 200032, China

Correspondence author: CHEN Ke, E-mail: kechen@vip.163.com

**Abstract:** **Objective** To investigate the proportion, distribution and changing characteristics of severe community-acquired pneumonia (hereinafter referred to as pneumonia) among hospitalized children in Shanghai Children's Hospital in 2015–2017, and to provide evidence for prevention and treatment of pediatric severe pneumonia and decline of mortality. **Methods** We acquired general demographic information of pediatric severe pneumonia inpatients among 15,041 pneumonia inpatients who were diagnosed according to the diagnostic criteria and selected from the structured electronic medical record database during the years 2015–2017 in Shanghai Children's Hospital. The proportion of severe pneumonia cases and the demographic distribution features were analyzed. Logistic regression was used to test the statistical significance of distribution differences, and the odd ratio was calculated. **Results** The proportion of total cases of severe pneumonia in this hospital was 13.5% (2,028/15,041). The proportion of severe pneumonia cases was found to be relatively lower in 2016 (11.3%), and showed different seasonal characteristics in different years. Multivariate regression analysis showed that the proportions of severe pneumonia cases in summer (13.6%), autumn (13.1%) and winter (14.6%) were all higher than that in spring (12.2%). Univariate and multivariate regression analyses indicated that the proportion of severe pneumonia cases was higher in inpatients aged 1–year (14.2%) and 4–years (22.9%) than in ones aged 0–year (7.9%), higher in inpatients from other provinces (15.2%) than in local ones (12.5%), and higher in inpatients at middle or above risk of malnutrition (25.7%) than in ones without risk of malnutrition (12.2%), showing statistically significant differences (all  $P<0.01$ ). **Conclusions** Severe pneumonia had a certain seasonal dynamic regularity; moreover, it is correlated with age, place of household registration and nutrition status. Severe pneumonia may increase economic burden and possible mortality, which should be noticed. Feasible countermeasures, including nutrition improvement, receiving pneumococcal vaccine, paying attention to air pollution, and preventing and treating upper respiratory tract infection can be adopted to decrease the proportion of severe pneumonia.

**Key words:** pneumonia; severe; children; proportion; epidemiology

**基金项目:** 上海市卫生和计划生育委员会科研面上项目(201740108)

**作者简介:** 周丽(1980–),女,本科学历,主治医师,研究方向:儿童呼吸道疾病。

**通信作者:** 陈科, E-mail: kechen@vip.163.com。

社区获得性肺炎(以下简称肺炎)是儿童期尤其婴幼儿期常见的感染性疾病,是一种常见、极具危害性、但通过正规治疗可治愈的疾病,是我国住院小儿死亡的第一位原因,被卫计委(国家卫生和计划生育委员会)列为小儿四病防治之一<sup>[1]</sup>。其中出现低氧血症、病变范围广、存在合并症等达到一定严重标准者视为重症肺炎<sup>[2]</sup>,因其具有较高的并发症、死亡风险,导致疾病健康负担增加,所以无论是诊断、病原分型还是治疗方面均受到广泛的重视。本调查旨在通过结构化电子病案的基本信息研究重症肺炎在肺炎住院患儿中的比例及其分布和变化特点,为防治儿童重症肺炎、降低死亡率提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源 来源于上海市儿童医院已完成结构化存档的 2015、2016、2017 年电子病案数据库,根据《儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)》的社区获得性肺炎、重症肺炎的诊断标准<sup>[2]</sup>获取有效的肺炎住院对象 15 041 例。2015 年之前的病案由于尚未完成结构化存档,故未纳入本次调查。

1.2 营养风险评价方法 采用儿科营养不良评估筛

查工具(Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Paediatrics, STAMP),结果根据总评分,0=无风险,1=低风险,2~3=中风险,4~9=高风险<sup>[3]</sup>,已在入院时测量完毕,本调查通过电子病案获取结果。

1.3 统计学方法 采用 logistic 回归对住院肺炎中重症的比例、人口学指标、季节分布、年度变化等分布情况进行检验,并用 OR 代表近似概率比和关联强度, $P<0.05$  为差异有统计学意义,涉及软件为 SPSS 23。

2 结果

2.1 肺炎住院对象的一般构成与重症比例 本次调查获取的 15 041 名肺炎住院对象的一般情况、分层人数及构成比见表 1。其中春=3~5 月,夏=6~8 月,秋=9~11 月,冬=12~2 月,年份和月份来自入院日期。肺炎总的重症比例为 13.5%(2 028/15 041)。以肺炎是否重症(0. 否,1. 是)为因变量、一般情况为自变量建立若干单因素 logistic 回归,经检验,重症比例相对较高且差异有统计学意义的分层为年龄 1~岁和 4~岁、户籍地外省、营养风险中等以上、住院费用≥8 000 元、季节冬季、所属科室呼吸科,而年份中 2016 年重症比例相对较低。

表 1 肺炎住院对象的一般构成与重症比例

一般情况	分层	赋值	肺炎住院		重症肺炎		OR* 值	$\chi^2$ 值	P 值
			人数	构成(%)	人数	构成(%)			
发病年龄(岁)	0~	0	6 646	44.2	524	7.9	1		
	1~	1	4 812	32.0	682	14.2	1.929	114.24	0.000
	4~	4	3 583	23.8	822	22.9	3.478	425.663	0.000
性别	男	1	8 665	57.6	1 173	13.5	1		
	女	2	6 376	42.4	855	13.4	0.989	0.051	0.821
户籍地	本市	1	9 643	64.1	1 206	12.5	1		
	外省	2	5 398	35.9	822	15.2	1.257	21.908	0.000
民族	汉族	1	15 031	99.9	2 024	13.5	1		
	少数民族	2	10	0.1	4	n/a	n/a	n/a	n/a
药物过敏	无	0	15 005	99.8	2 021	13.5	1		
	有	1	36	0.2	7	n/a	n/a	n/a	n/a
营养风险(STAMP)	无	0	10 533	83.1	1 287	12.2	1		
	低	1	1 099	8.7	128	11.6	0.947	0.304	0.581
	中等以上	2	1 046	8.3	269	25.7	2.487	140.958	0.000
住院费用(元)	<8 000	1	7 367	49.1	393	5.3	1		
	≥8 000	2	7 646	50.9	1 627	21.3	4.797	708.761	0.000
发病年份(年)	2015	1	4 546	30.2	647	14.2	1		
	2016	2	5 023	33.4	569	11.3	0.77	18.087	0.000
	2017	3	5 472	36.4	812	14.8	1.05	0.735	0.391
发病季节	春	1	3 304	22.0	404	12.2	1		
	夏	2	3 201	21.3	436	13.6	1.132	2.804	0.094
	秋	3	4 099	27.3	538	13.1	1.084	1.327	0.249
	冬	4	4 437	29.5	650	14.6	1.232	9.422	0.002
所属科室	非呼吸科	0	6 386	42.5	307	4.8	1		
	呼吸科	1	8 655	57.5	1 721	19.9	4.915	611.307	0.000
合计			15 041	100.0	2 028	13.5			

注: \* OR=1 为对照分层;n/a=not applicable,表示由于分层样本数极少,无法计算结果。

2.2 不同年份肺炎重症比例的季节特点 为研究肺炎重症比例随季节和年份变化的特点,以肺炎是否重

症为因变量、发病季节为自变量建立一元 logistic 回归,结合表 2 和图 1 可见三年的肺炎重症比例季节特点各异,2015 年虽有季节波动,但差异无统计学意义,2016 年夏、冬两季较春季比例升高(13.2%、12.3% vs 9.6%)且差异有统计学意义,2017 年则从春季开始全年比例呈上升趋势(12.2%、14.7%、16.0%、16.0%)且差异有统计学意义。

表 2 肺炎重症比例季节性的单因素 logistic 回归

年份	季节	肺炎	重症	%	OR 值	χ <sup>2</sup> 值	P 值
2015	春	993	148	14.9	1		
	夏	937	120	12.8	0.839	1.771	0.183
	秋	1 151	150	13.0	0.856	1.559	0.212
	冬	1 465	229	15.6	1.058	0.241	0.624
2016	春	1 037	100	9.6	1		
	夏	1 100	145	13.2	1.423	6.537	0.011
	秋	1 428	145	10.2	1.059	0.175	0.676
	冬	1 458	179	12.3	1.311	4.214	0.040
2017	春	1 274	156	12.2	1		
	夏	1 164	171	14.7	1.234	3.126	0.077
	秋	1 520	243	16.0	1.364	7.887	0.005
	冬	1 514	242	16.0	1.363	7.864	0.005

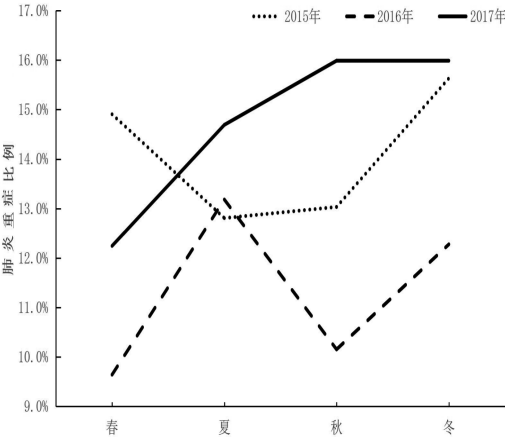


图 1 肺炎重症比例的季节特点及变化

2.3 肺炎重症相关的多因素分析 由于单因素分析中发现与肺炎重症相关的因素较多,为进一步明确这些因素的独立作用,以肺炎重症与否为因变量,以上述因素为自变量建立多元 logistic 回归,结果发现前述相关因素在多元回归中的分层差异同样有统计学意义,为独立因素,表 3 显示了其多元调整 OR',可见年龄与肺炎重症比例正相关,外省重症发生比例较高,营养风险的 OR' 进一步上升至 3.407,重症肺炎住院费用较高,2016 年肺炎重症比例有所降低,虽然前述不同年

份的重症季节性不同,但控制年份之后,发现总体从春季开始呈现升高趋势。

表 3 肺炎重症相关的多因素 logistic 回归

自变量	分层对照	β	OR' 值	χ <sup>2</sup> 值	P 值
发病年龄(岁)	1~ / 0~	0.416	1.516	27.766	0.000
	4~ / 0~	0.902	2.464	128.931	0.000
性别	女/男	-0.046	0.955	0.586	0.444
户籍地	外省/本市	0.485	1.625	61.847	0.000
营养风险	低/无	0.018	1.018	0.026	0.872
	中等以上/无	1.226	3.407	174.392	0.000
住院费用(元)	≥8 000 / <8 000	2.014	7.490	738.676	0.000
发病年份(年)	2016 / 2015	-0.275	0.760	9.857	0.002
	2017 / 2015	0.141	1.151	2.783	0.095
发病季节	夏/春	0.279	1.321	8.407	0.004
	秋/春	0.404	1.498	19.311	0.000
	冬/春	0.617	1.853	45.061	0.000
所属科室	呼吸科/非呼吸科	1.804	6.073	534.103	0.000

3 讨论

儿童肺炎感染类型多样,但与年龄有一定的关联<sup>[4]</sup>,重症肺炎的死亡率不可忽视<sup>[5]</sup>。本研究通过结构化电子病案获取了本院近三年的肺炎住院记录基本信息,对研究本院近三年肺炎重症比例、变化趋势、相关因素的关联强度具有较好的准确性和代表性,但作为单家医院的研究结果,仍然具有局限性,无法代表全市的流行情况。

研究中发现本院总的肺炎重症比例 13.5%,以冬季较高(14.6%),但细分年份后发现近两年以夏、冬或秋、冬两季较高,尤其在 2017 年以春季为起点呈现全年平缓上升的趋势,这与多因素分析的结果相近,在控制年份等其他因素后,近三年肺炎重症比例也呈春季起点的全年上升趋势,其中年份导致的差异可能与感染病原谱的变化有关,据报道,肺炎支(衣)原体肺炎感染率夏秋季较高,而病毒性和细菌性肺炎均是春冬较高<sup>[6-7]</sup>,不同病原体致病力有差异,同时也有相对易感的年龄段,是可能导致重症比例季节性提升和年度变化的原因之一。另外,空气质量的季节性 with 年度变化也是可能的影响因素,据报道空气中的 SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> 及 PM<sub>10</sub> 浓度与儿童肺炎住院人数呈正相关<sup>[8]</sup>,这也对