

· 专题报道 ·

宁波市 < 5 岁儿童肺炎发病情况及其流行特征分析*



许国章, 叶莉霞, 张良, 李宁, 陈奕

【摘要】目的 了解浙江省宁波市 < 5 岁儿童肺炎发病情况及其流行特征, 为制定儿童肺炎防控措施提供参考依据。**方法** 收集宁波市区域卫生信息平台 2016 年 1 月 1 日 — 12 月 31 日报告的 < 5 岁儿童肺炎病例资料, 分析宁波市 < 5 岁儿童肺炎的发病率及其流行特征。**结果** 宁波市 2016 年 < 5 岁儿童肺炎发病 3 207 例次(2 722 例), 发病率为 1.52%; 其中男童和女童肺炎分别发病 1 822 例次(1 574 例)和 1 385 例次(1 198 例), 肺炎发病率分别为 1.68% 和 1.35%。1 岁 ~ 组和 3 岁 ~ 组肺炎发病率较高, 分别为 1.91% 和 2.33%; 4 岁 ~ 组最低, 为 0.85%。1 月和 10 — 12 月是发病高峰, 占肺炎总发病例次的 54.29%。发病 1 和 2 次的儿童分别为 2 416 和 297 例, 占总发病例数的 87.16% 和 10.71%。有 7 价肺炎疫苗和 23 价肺炎疫苗免疫史的儿童分别为 277 和 359 例, 占总发病例数的 9.99% 和 12.95%; 有 2015/2016 流感季流感疫苗接种史的儿童 164 例, 占总发病例数的 5.92%。**结论** 宁波市 < 5 岁儿童肺炎秋冬季高发, 年龄呈 1 岁和 3 岁 2 个高峰, 病例相关疫苗接种率较低。

【关键词】 肺炎; 发病情况; < 5 岁儿童; 流行特征

中图分类号: R 563.1 文献标志码: A 文章编号: 1001-0580(2018)11-1480-04 DOI: 10.11847/zgggws1120071

Incidence and prevalence features of pneumonia among children aged < 5 years in Ningbo city, 2016: an analysis on data from regional health information platform

XU Guo-zhang, YE Li-xia, ZHANG Liang, et al (Ningbo Municipal Center for Disease Control and Prevention, Ningbo, Zhejiang Province 315010, China)

【Abstract】 Objective To examine the incidence and epidemiological characteristics of pneumonia among children aged < 5 years in Ningbo city and to provide evidences for developing child pneumonia prevention and control strategies. **Methods** We collected data on pneumonia cases of under 5 years old registered in Ningbo city from January 1st to December 31st, 2016 via Ningbo municipal health information platform. Then we analyzed the incidence and characteristics of the pneumonia epidemic. **Results** During the year, totally 3 207 person-times (2 722 cases) of under 5-year pneumonia incidents were reported among permanent residents in Ningbo city, with an incidence rate of 1.52%; the number of reported cases was 1 822 (1 574 cases) and 1 385 (1 185 cases) person-times for the boys and girls, with the incidence rate of 1.68% and 1.35%, respectively. The incidence rate was higher in the 1- and 3-year old children (1.91% and 2.33%) and the lowest among 4-year old children (0.85%). The incidence rate was higher in January and from October to December and the number registered in the four months accounted for 54.29% of the all cases registered in the year. Of all the registered cases, 87.16% (2 416) and 10.71% (297) had the disease incident once and twice, respectively; 9.99% (277) and 12.95% (359) had the vaccination history of 7-valent and 23-valent pneumococcal conjugate vaccine; and 5.92% (164) had the vaccination history of 2015 – 2016 seasonal influenza vaccine. **Conclusion** Pneumonia incidence is higher during autumn-winter season among children aged < 5 years in Ningbo city and the incidence is higher among the children aged 1- and 3-year old; the inoculation rate of pneumococcal conjugate vaccine is low among the children.

【Key words】 pneumonia; incidence; children under 5 years old; prevalence characteristics

全球儿童肺炎的疾病负担非常沉重。据世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 2015 年估计, 全球每年约有 920 136 例 < 5 岁儿童死于肺炎, 约占 < 5 岁儿童死亡总数的 16%^[1]。Rudan 等^[2-3]估算了全球不同国家 < 5 岁儿童肺炎发病情况, 不同国家或地区儿童肺炎的发病率有所差异, 非洲和东南亚等国家的儿童肺炎发病率最高, 而中国也属

于儿童肺炎高负担国家, < 5 岁儿童肺炎发病率为 0.22 人次/人年。然而, 这些基于报道文献的估算结果仍然存在着较大的不确定性。由于社会经济水平和卫生服务利用水平的不同, < 5 岁儿童发病情况在中国也存在着明显的地区差异。张涛^[4]对中国儿童肺炎流行情况文献报道进行了系统性回顾, 发现我国儿童肺炎发病率呈南高北低的现象。但迄

* 基金项目: 浙江省医药卫生科技项目 (2018ZD040); 浙江省医学重点学科 (学科号 07 - 013)

作者单位: 宁波市疾病预防控制中心, 浙江 315010

作者简介: 许国章 (1965 -), 男, 浙江诸暨人, 主管医师, 博士, 主要从事传染病和慢性病疾病预防和控制工作。(叶莉霞为本文并列第一作者)

数字出版日期: 2018 - 07 - 23 14:33

数字出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20180723.1433.004.html>

今为止,大多数国家(包括中国)尚未建立对肺炎的系统监测网络,基于人群的儿童肺炎流行病学研究尤为缺乏,缺少可靠发病率的估计,我国<5岁儿童的肺炎发病率等流行病学特征仍不清楚。为了解浙江省宁波市<5岁儿童肺炎发病情况及其流行特征,为制定儿童肺炎防控措施提供参考依据,本研究收集了宁波市区域卫生信息平台2016年1月1日—12月31日报告的<5岁儿童肺炎病例资料,分析宁波市<5岁儿童肺炎的发病率及其流行特征。结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 资料来源于宁波市区域卫生信息平台中2016年1月1日—12月31日宁波市所有2012年1月1日—2016年12月31日出生的、具有身份证信息的常住儿童的就诊记录,收集病例的家庭住址、出生日期、性别、就诊日期、临床诊断、疫苗接种史等资料,筛选出符合临床诊断标准的肺炎[疾病和有关健康问题的国际统计分类第10次修订本(International Classification of Diseases and Related Health Problems, Tenth Revision, ICD-10): J18]就诊

记录10 119条,患儿共计2 772例。肺炎的临床诊断参照《褚福棠实用儿科学》(第8版)[5]。同一病例1个月内连续就诊(相邻2次就诊时间间隔<7d)计发病1次。

1.2 统计分析 采用Stata 12.0统计软件对<5岁儿童肺炎发病率以及病例的性别、地区、发病时间、发病季节、发病年龄、发病频次和疫苗接种史等进行了描述性统计分析,对不同地区、不同发病年龄肺炎病例的发病频次、疫苗接种情况等分布的差异进行 χ^2 检验,检验水准为双侧检验 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 宁波市2016年<5岁儿童肺炎发病情况(表1) 截止2017年3月,宁波市2012年1月1日—2016年12月31日出生的具有身份证信息的常住儿童211 317人,2016年被诊断为肺炎或支气管肺炎的病例3 207例次(2 772例),发病率为1.52%。其中,男童1 822例次(1 574例),发病率为1.68%;女童1 385例次(1 198例),发病率为1.35%。从年龄分组来看,1岁~组和3岁~组发病率较高,分别为1.91%和2.33%;4岁~组最低,为0.85%。

表1 宁波市2016年<5岁儿童肺炎发病情况

年龄(岁)	男童		女童		合计	
	发病例次	发病率(%)	发病例次	发病率(%)	发病例次	发病率(%)
0~	314	1.23	223	0.80	537	1.01
1~	417	1.95	311	1.59	781	1.91
2~	385	1.61	301	1.39	686	1.51
3~	516	2.44	423	2.20	939	2.33
4~	137	0.83	127	0.86	264	0.85
合计	1 822	1.68	1 385	1.35	3 207	1.52

2.2 时间分布(图1) 2016年1月和10—12月是宁波市<5岁儿童肺炎的发病高峰,占总发病例次的54.29%(1 741/3 207);6—8月发病最少,占总发病例次的12.82%(411/3 207)。宁波市<5岁儿

童肺炎发病主要集中在秋冬季节,进入9月以后,发病例数逐月上升,全年秋、冬两季发病占总发病例次的67.95%(2 179/3 207)。

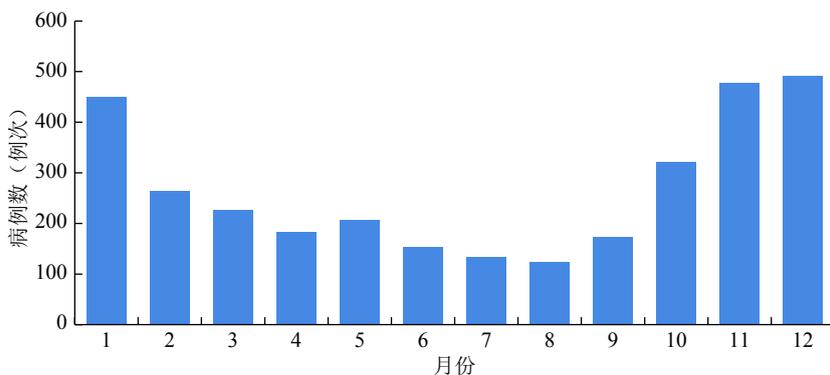


图1 宁波市2016年<5岁儿童肺炎发病时间分布

2.3 地区分布 (图 2) 2016 年宁波市鄞州区 <5 岁儿童肺炎发病最多, 为 851 例次, 占总发病例次的 26.54%; 慈溪市发病最少, 为 62 例次, 占总发病例次的 1.93%。宁波市市区(海曙区、江东区、江北区、北仑

区、镇海区和鄞州区)<5 岁儿童肺炎发病率在 1.22% ~ 1.96%; 县(市)的发病率差异较大, 奉化市和象山县的发病率较高(分别为 4.44% 和 3.07%), 慈溪市和宁海县的发病率较低(分别为 0.22% 和 0.70%)。

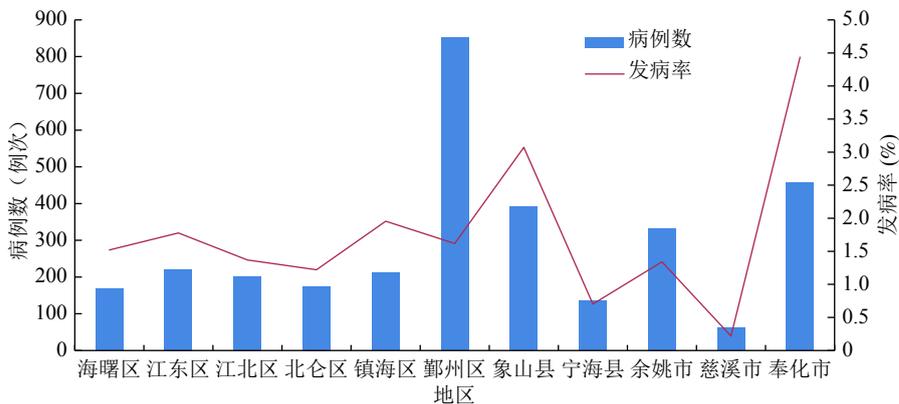


图 2 宁波市 2016 年 <5 岁儿童肺炎发病地区分布

2.4 人群分布

2.4.1 发病频次分布 宁波市 2 772 例 <5 岁肺炎发病儿童中, 在 2016 年得过 1 次肺炎者 2 416 例, 占总发病例数的 87.16%; 得过 2 次肺炎者 297 例, 占总发病例数的 10.71%; 得过 3 次肺炎者 44 例, 占总发病例数的 1.59%; 得 ≥ 4 次肺炎者 15 例, 占总发病例数的 0.54%。

2.4.2 性别和年龄分布 宁波市 2 772 例 <5 岁肺炎发病儿童中, 男性 1 574 例, 占总发病例数的 56.78%; 女性 1 198 例, 占总发病例数的 43.22%。0 岁 ~、1 岁 ~、2 岁 ~、3 岁 ~ 和 4 岁 ~ 组儿童发病数分别

为 501、670、583、796 和 222 例, 分别占总发病例数的 18.07%、24.17%、21.03%、28.72% 和 8.01%。

2.4.3 免疫史分布(表 2) 宁波市 2 772 例 <5 岁肺炎发病儿童中, 有 7 价肺炎疫苗免疫史者 277 例, 占总发病例数的 9.99%; 有 23 价肺炎疫苗免疫史者 359 例, 占总发病例数的 12.95%; 有 2015/2016 流感季流感疫苗接种史者 164 例, 占总发病例数的 5.92%。不同年龄组儿童比较, 除 0 岁 ~ 组外, 1 岁 ~、2 岁 ~、3 岁 ~ 和 4 岁 ~ 组儿童 7 价肺炎疫苗和流感疫苗免疫史分布差异均有统计学意义(均 $P < 0.01$)。

表 2 宁波市 2016 年 <5 岁儿童肺炎发病前免疫史分布情况比较

免疫史	0 岁 ~ 组		1 岁 ~ 组		2 岁 ~ 组		3 岁 ~ 组		4 岁 ~ 组		χ^2 值 ^b	P 值 ^b	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
7 价肺炎疫苗	无	495	98.80	619	92.39	508	87.14	678	85.18	195	87.84	18.73	< 0.01
	1 针次	0	0.00	0	0.00	4	0.69	9	1.13	6	2.70		
	2 针次	2	0.40	2	0.30	5	0.86	15	1.88	1	0.45		
	3 针次	1	0.20	9	1.34	8	1.37	19	2.39	7	3.15		
	4 针次	3	0.60	40	5.97	58	9.95	75	9.42	13	5.86		
23 价肺炎疫苗	无	501	100.00	670	100.00	440	75.47	620	77.89	182	81.98	4.01	0.14
	有					143	24.53	176	22.11	40	18.02		
流感疫苗 ^a	无	493	98.40	598	89.25	556	95.37	753	94.60	208	93.69	23.10	< 0.01
	有	8	1.60	72	10.75	27	4.63	43	5.40	14	6.31		

注: a 流感疫苗接种史为 2015/2016 流感季流感疫苗接种情况; b 7 价肺炎疫苗和流感疫苗为 1 岁 ~、2 岁 ~、3 岁 ~ 和 4 岁 ~ 组进行比较, 23 价肺炎疫苗为 2 岁 ~、3 岁 ~ 和 4 岁 ~ 组进行比较。

3 讨论

在中国, <5 岁儿童肺炎的疾病负担非常沉重, 尤其是婴幼儿, 是一项尤为重要的公共卫生问题^[6]。而迄今为止, 由于肺炎监测网络的缺乏^[7], 全球基于监测网络的儿童肺炎发病及流行病学特征报道十

分有限。目前关于儿童肺炎发病率和流行病学的研究报道主要采用流行病学调查研究结果^[6, 8]。中国在上世纪 90 年代, 开展过 WHO 急性呼吸道感染标准病例管理项目, 一些地区报道过以人群为基础的 <5 岁儿童肺炎发生情况^[9-11]。而自 2000 年以后,

关于儿童肺炎发生情况报道十分少见。目前,宁波市已建立了较为完善的宁波市区域卫生信息平台,连接了所有宁波市、县、乡三级 200 余家医疗机构的医院管理信息系统(Hospital Information System, HIS),能够获取常住居民的本地诊疗数据,从而形成了覆盖宁波地区的较为完善的肺炎系统监测网络。

本研究基于区域卫生信息平台开展的 2012—2016 年出生的常住儿童 2016 年在宁波当地就诊的肺炎流行病学研究结果显示,宁波市 2016 年 < 5 岁儿童肺炎发病率为 1.52%,略低于 2012 年在黑龙江、河北、甘肃和上海等地调查中的 2.55%^[6],可能是因为经济发展水平、卫生服务利用水平以及气候差异导致了肺炎发病的地区差异。与上世纪 90 年代和 2000 年初的文献报道^[8-11]相比,宁波市 2016 年 < 5 岁儿童肺炎的发病水平明显较低,符合肺炎发病率逐年下降的时间趋势。从地区分布来看,市区的发病率在 1.22%~1.96%,而县(市)的发病率具有较大的差异,奉化市和象山县高于市区,慈溪市和宁海县低于市区。这可能是由于慈溪市和宁海县地处宁波市与其他城市的交界或交通枢纽,因而去其他城市就诊较多。而从其他文献报道来看,市区和农村之间的发病率差异也存在较大的不同。有研究表明,农村 < 5 岁儿童肺炎发病率高于城市^[8-9];也有研究表明,城区 < 5 岁儿童的肺炎发病率明显高于农村^[6]。从肺炎发病的年龄和性别分布来看,男童发病多于女童,与国内其他文献报道一致^[6]。而年龄分布呈现出 1 岁~组和 3 岁~组 2 个发病高峰,4 岁~组的发病率最低,与国内其他报道有所差异^[4,6,9,12]。0 岁~组发病率低于 1 岁~组,未出现发病高峰,可能与 0 岁~组儿童缺少医疗保险和身份证信息登记,因而就诊时未采用有效的身份登记,从而导致了部分就诊数据的缺失有关。3 岁~组儿童出现了 1 个肺炎发病高峰,可能是随着儿童的入托入园,儿童从散居进入到集体生活状态,而人口密集的幼儿园和学校常常提供了交叉感染和局部暴发流行的机会,因而造成该年龄组儿童上呼吸道感染的发病率升高^[13],进而增加了肺炎等下呼吸道感染的发病率。

本研究结果还显示,肺炎的发病具有明显的季节性。宁波市 2016 年 < 5 岁儿童肺炎发病高峰出现在 1 月和 10—12 月,正值秋、冬季节,与以往报道一致^[12]。宁波市秋冬两季空气质量较春夏两季差,SO₂、NO₂、PM_{2.5} 等浓度较高,空气污染较重^[14]。据相关文献报道,空气污染和低温与呼吸道疾病发病增加有着密切的关系^[15-17]。

肺炎疫苗可预防的肺炎链球菌感染是宁波市儿

童肺炎的一个重要病原体^[12]。从病例的免疫史来看,病例的肺炎接种率和流感接种率均较低。而宁波市 < 5 岁儿童 7 价肺炎疫苗和 23 价肺炎疫苗的接种率一直处于较低的水平^[18],因此在宁波市 < 5 岁儿童中未形成有效的呼吸道感染保护屏障。研究表明,13 价肺炎疫苗能够有效降低儿童肺炎发病率^[19]。因此,在儿童肺炎的防控上,应推广肺炎疫苗、流感疫苗和流感嗜血杆菌疫苗等呼吸道疾病相关疫苗在儿童中的接种,建立起有效的保护屏障,从而降低儿童肺炎的发病率和减少并发症。

参考文献

- [1] World Health Organization. Pneumonia[M]. Geneva: World Health Organization, 2015.
- [2] Rudan I, Boschi-Pinto C, Biloglav Z, et al. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia[J]. Bull World Health Organ, 2008, 86(5): 408-416.
- [3] 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.
- [4] 张涛. 儿童肺炎流行特征、病原体诊断方法评价和肺炎链球菌多重 PCR 分型方法研究[D]. 上海: 复旦大学, 2010.
- [5] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 褚福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- [6] Li Y, An Z, Yin D, et al. Disease burden of community acquired pneumonia among children under 5 y old in China: a population based survey[J]. Hum Vaccin Immunother, 2017, 13(7): 1681-1687.
- [7] 吴丹, 宁桂军. 全球 2008—2014 年疫苗可预防侵袭性细菌性疾病的监测[J]. 中国疫苗和免疫, 2015, 21(4): 478-479.
- [8] 官旭华, Benjamin JS, Aaron TF, 等. 中国大陆肺炎发病率与死亡率: 1985—2008 年中英文文献的系统分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2011, 22(1): 14-19.
- [9] 周燕燕, 李志辉, 陈敏, 等. 广州地区 5 岁以下儿童肺炎发病率季节性分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2000, 8(1): 35-36.
- [10] 艾银凤, 马丽华, 孙守兰, 等. 宁夏山区 5 岁以下儿童急性呼吸道感染标准病例管理分析[J]. 中国妇幼保健, 2000, 15(4): 49-50.
- [11] 徐桂玲, 郑建云, 李林祥, 等. 云南省华宁县 5 岁以下儿童急性呼吸道感染监测分析[J]. 中国初级卫生保健, 2000, 14(6): 38-40.
- [12] 陈奕, 许国章, 马瑞, 等. 2009—2012 年浙江省宁波市 5 岁以下住院儿童肺炎发病情况及病原学特征[J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(12): 1053-1056.
- [13] 李涛, 徐恩君, 陈秋莉, 等. 呼吸道感染儿童九项呼吸道病原体 IgM 抗体结果分析[J]. 安徽医科大学学报, 2016, 51(7): 1011-1014.
- [14] 俞科爱, 胡晓, 丁焯毅, 等. 宁波市气候变化特征及对空气质量的影响分析[J]. 科技通报, 2016, 32(12): 32-37.
- [15] Cao Q, Liang Y, Niu X. China's air quality and respiratory disease mortality based on the spatial panel model[J]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14(9): 1081-1095.
- [16] 李权恒, 高文杰, 李金英, 等. 空气污染与儿童急性呼吸道病毒感染的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2016, 19(11): 1259-1262.
- [17] 翟广宇, 王武功, 董继元, 等. 兰州市上呼吸道疾病与气象条件和空气质量的关联规则分析[J]. 兰州大学学报: 自然科学版, 2014, 50(1): 66-70.
- [18] 周绍英, 许国章, 方挺, 等. 儿童七价肺炎球菌结合疫苗接种情况分析[J]. 浙江预防医学, 2014, 26(2): 146-149.
- [19] Beral AC, Harris D, Dela CC, et al. Pneumococcal vaccination strategies. An update and perspective[J]. Ann Am Thorac Soc, 2016, 13(6): 933-944.

收稿日期: 2018-06-05

(郭薇编校)