

海口市2008—2015年手足口病流行病学特征分析

林春燕 王明昌 曾小平 邝仕壮 林先博

571100 海口市疾病预防控制中心传染病预防控制科(林春燕、王明昌、曾小平、林先博),微生物检验科(邝仕壮),中国疾病预防控制中心传染病监测预警重点实验室(海口)研究基地(林春燕、王明昌、曾小平)

通信作者:林春燕, Email:cy6989@sina.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.12.012

【摘要】 目的 分析2008—2015年海口市手足口病流行病学特征。**方法** 用描述性流行病学方法对2008—2015年海口市手足口病发病资料和病原学检测情况资料进行统计分析。**结果** 2008—2015年海口市共报告手足口病71 611例,其中报告重症病例728例,重症百分比为1.02%。年平均发病率为458.89/10万,年发病率总体呈上升趋势。死亡11例,年均死亡率为0.07/10万。发病高峰在4—7月和9—11月。病例以≤5岁儿童为主,占总病例数的95.78%;1~岁组发病率(12 881.24/10万)最高;男性报告发病率高于女性。全市4个区均有病例报告,病例主要为散居儿童,占报告总病例数的79.89%。引起手足口病流行的病原为肠道病毒71型(EV71)、柯萨奇病毒A组16型(Cox A16)及其他肠道病毒,2011年后呈现交替流行态势。**结论** 海口市是我国手足口病高发地区,近年发病率呈现上升趋势,应加强监测、传染源管理、健康教育以及重点人群的综合防控。

【关键词】 手足口病; 流行病学特征; 病原学监测

Epidemiologic features of hand-foot-mouth disease in Haikou city from 2008 to 2015 Lin Chunyan, Wang Mingchang, Zeng Xiaoping, Kuang Shizhuang, Lin Xianbo
Infectious Disease Prevention and Control Department (Lin CY, Wang MC, Zeng XP, Lin XB), Microbial Laboratory (Kuang SZ), Key Laboratory for Infectious Disease Monitoring and Early Warning (Haikou) Research Base of Chinese Center for Disease Control and Prevention (Lin CY, Wang MC, Zeng XP), Haikou Center for Disease Control and Prevention, Haikou 571100, China
Corresponding author: Lin Chunyan, Email: cy6989@sina.com

【Abstract】 Objective To analyze the epidemiologic features of hand-foot-mouth disease (HFMD) in Haikou city from 2008 to 2015. **Methods** Descriptive methods on epidemiology and detection on pathogens were conducted in Haikou city from 2008 to 2015. **Results** A total of 71 611 patients were diagnosed as HFMD in Haikou city from 2008 to 2015, including 728 severe cases, accounting for 1.02% among all the cases. The average annual incidence was 458.89/100 000. A total of 11 deaths were caused by the disease, with the average annual mortality rate as 0.07/100 000. Two peaks of incidence were seen, from April to July and from September to November. Age of the patients mainly fell in children aged 5 and below, taking up 95.78% of the total cases. Among all the patients, 1-year-olds presented the highest incidence as 12 881.24/100 000. The reported incidence for males was higher than that in females. There were 4 districts in Haikou city that reported the disease. Residential areas of the patients were scattered around, with a percentage of 79.89%. Spectrums of pathogens that causing the prevalence of HFMD were EV71 type, Cox A16 type and other enteroviruses, which prevailing in turns, since 2011. **Conclusions** Haikou city had been an area with high incidence of HFMD. The incidence started to show a rising trend recently. It is suggested that programs as surveillance, case management, health education and comprehensive prevention and control of disease on HFMD targeting on key population should be intensively implemented to reduce the mortality of the disease.

【Key words】 Hand-foot-mouth disease; Epidemiological characteristics; Etiological surveillance

手足口病是由多种人肠道病毒引起的一种常见儿童急性传染病,多发生于学龄前儿童。大多数患者症状轻微,少数可出现无菌性脑膜炎、脑炎、急性弛缓性麻痹、神经源性脑水肿和心肌炎,个别重症患儿病情进展快,可导致死亡^[1]。海口市地处我国热带地区北部,气候条件和环境非常适合肠道病毒(EV)的生存和繁殖,近年来手足口病发病率一直位居该市法定传染病发病率首位。为了解海口市手足口病的流行特征及规律,对2008—2015年海口市手足口病流行病学特征进行分析。

资料与方法

1. 资料来源:源自2008—2015年《中国疾病预防控制中心信息系统中现住址为海口市人群的手足口病疫情和人口资料数据。

2. 病原学检测:采集病例发病3 d内的咽拭子标本,采用实时荧光定量RT-PCR法进行EV通用型、EV71型、柯萨奇病毒A组16型(Cox A16)检测。核酸提取试剂为上海之江生物科技股份有限公司生产,检测试剂为中山大学达安基因股份有限公司生产。

3. 统计学分析:采用Excel 2010软件进行数据整理,利用SPSS 17.0软件进行发病率、 χ^2 趋势检验等统计分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 发病概况:2008—2015年海口市共报告手足口病71 611例,年均发病率为458.89/10万,发病率最高为2015年的783.00/10万,最低为2008年的145.83/10万,年发病率呈上升趋势(趋势 $\chi^2 = 7 620.112, P < 0.001$)。重症病例共报告728例,年均重症百分比为1.02%,其中重症百分比最高为2014年的2.42%,最低为2013年的0.09%,年重症百分比略呈下降趋势(趋势 $\chi^2 = 25.046, P < 0.001$)。死亡病例共报告11例,年均死亡率为0.07/10万。其中死亡率最高为2011年的0.20/10万,2008、2010、2013及2015年的死亡率均为0(表1)。

2. 流行特征:

(1)时间分布:除2008年2和3月无病例报告外,其余年份各月均有病例报告。发病时间呈双峰变化,除2012年第1个发病高峰提前至3月和2013年第2个发病高峰提前至8月外,其余年份的发病高峰出现在4—7月和9—11月。2009年的2个波峰高度相当,2012年及2014年的第1个峰略高于第2个峰外,其余年份的第2个峰均高于第1个峰(图1)。

表1 2008—2015年海口市手足口病发病和死亡情况

年份	人口数	发病		重症		死亡	
		例数	率 (/10万)	例数	百分比 (%)	例数	率 (/10万)
2008	1 662 233	2 424	145.83	27	1.11	0	0.00
2009	1 675 074	3 414	203.81	55	1.61	3	0.18
2010	1 689 386	7 271	430.39	38	0.52	0	0.00
2011	2 046 182	10 899	532.65	212	1.95	4	0.20
2012	2 097 292	9 938	473.85	119	1.20	2	0.10
2013	2 108 583	13 423	636.59	12	0.09	0	0.00
2014	2 153 620	7 227	335.57	175	2.42	2	0.09
2015	2 173 048	17 015	783.00	90	0.53	0	0.00

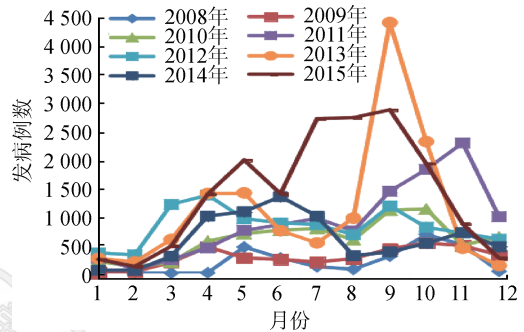


图1 2008—2015年海口市手足口病发病时间分布

(2)地区分布:发病形式以散发为主,病例分布广泛,全市4个区均有病例报告。其中美兰区报告22 542例(31.48%),琼山区报告21 445例(29.95%),龙华区报告18 935例(26.44%),秀英区报告8 630例(12.05%),不详地区59例(0.08%)。其中美兰区除2010、2011年报告病例数排位全市第2外,其余年份报告病例数均位居全市首位(图2)。

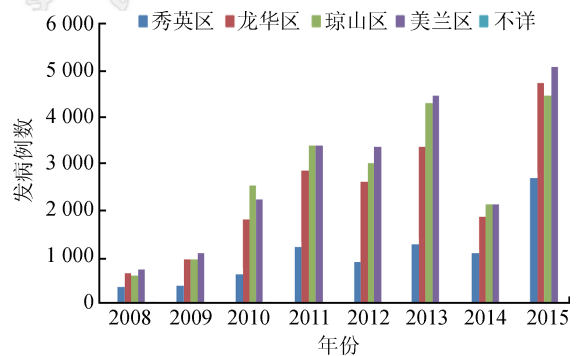


图2 2008—2015年海口市手足口病发病地区分布

(3)人群分布:报告病例中男性45 376例,女性26 235例,性别比例为1.73:1。男性年均发病率(562.17/10万)高于女性(348.29/10万)($\chi^2 = 3 904.636, P < 0.001$)。报告病例以 ≤ 5 岁儿童为主,共68 594例,占病例总数的95.79%;尤以 ≤ 3 岁婴幼儿发病最集中,共62 494例,占 ≤ 5 岁儿童病例总数的91.11%。0~5岁儿童发病率由高到低依次为

12 881.24/10 万(1~岁组)、8 555.30/10 万(2~岁组)、6 179.33/10 万(3~岁组)、5 784.54/10 万(0~岁组)、2 385.28/10 万(4~岁组)、1 100.44/10 万(5~岁组)。病例以散居儿童为主,共 57 213 例,占病例总数的 79.89%;其次为幼托儿童(12 062 例)和学生(1 761 例),分别占病例总数的 16.84%和 0.02%。

3. 病原学检测:2008—2015 年共检测手足口病病例标本 2 688 份,阳性 847 份,阳性率为 31.51%。其中 EV71 阳性 328 份,占 38.72%;Cox A16 阳性 229 份,占 27.04%;其他 EV 阳性标本 290 份,占 34.24%。2011 年及 2013 年以 Cox A16 感染为主,2012 年中 EV71 和其他 EV 感染比例相近,2015 年则以其他 EV 感染为主,其余年份均以 EV71 感染为主(表 2)。不同年份各型病原构成比差异有统计学意义($\chi^2=320.182, P<0.001$)。

表 2 2008—2015 年海口市手足口病病原学检测

年份	EV71		Cox A16		其他 EV	
	阳性份数	构成比 (%)	阳性份数	构成比 (%)	阳性份数	构成比 (%)
2008	27	72.97	0	0.00	10	27.03
2009	25	67.57	4	10.81	8	21.62
2010	30	44.12	18	26.47	20	29.41
2011	37	39.78	55	59.14	1	1.08
2012	40	47.62	6	7.14	38	45.24
2013	7	5.70	67	54.47	49	39.84
2014	134	63.21	36	16.98	42	19.81
2015	28	14.51	43	22.28	122	63.21

讨 论

海口市是我国手足口病高流行区,2008—2011 年手足口病报告病例数持续上升,2012 年有所回落,2013 年再度增高,2014 年出现明显下降后于 2015 年达到历年发病最高水平,年发病率总体呈上升趋势。由于引起手足口病的 EV 更适合在湿、热环境下传播和生存,传染性强,隐性感染比例大,传播途径复杂,传播速度快,控制难度大^[1],而海口市地处热带地区北部,雨量较充沛,气温常年较高,人口密度和流动性较大,且气候与该病发病有较强的相关性^[2],因此海口市的地理环境和气候条件均有利于手足口病的发生与传播,使得全年的感染发生率都保持在一个高的水平;此外,手足口病的发病率呈上升趋势,可能也与易感人群的累积、流行毒株等诸多因素有关^[3]。

从发病时间分析,具有明显季节性变化。发病高峰主要出现在 4—7 月(次高峰)和 9—11 月(主高峰),较全国的发病高峰 5—7 月和 10—12 月分别提

前了 1 个月,且发病主高峰与全国及其他省份的 5—7 月不一致^[4-5]。由于海口市为热带季风气候,3 月份逐渐回暖,4 月初已进入夏季,4—7 月气温通常较高,降雨多,湿度大,有利于手足口病病毒繁殖生存,易出现高发。随着 8 月暑期放假,幼儿减少了在托幼机构密切接触机会,发病曲线即出现明显回落。9 月开学,学生返校,人群聚集,增加了相互接触传播机会,而此时也进入台风季节,降雨频繁,9—11 月气温多为 25~30℃,是手足口病发生的最佳气候。资料显示,每周平均气温 $\geq 25^\circ\text{C}$ 的天数与每周手足口病病例数呈正相关^[3],因此适宜的湿度和温度导致第二个发病高峰形成,且通常高于第一个发病高峰。而 12 月至 2 月为全年的最低气温期,天气较干燥,发病率大幅降低,因此全年发病呈现双峰变化。

监测数据表明,病例分布广泛,全市 4 个区均有病例报告。发病主要集中在美兰、琼山、龙华 3 个区。这可能与这些地区人口密度较大及流动人口和托幼机构较多有关。发病年龄以 ≤ 5 岁儿童为主,尤以 1~3 岁组发病最集中,其中 1 岁组发病率最高,这可能与低年龄组的免疫水平低下^[6]、特别是 1~3 岁年龄段 EV71、Cox A16 中和抗体水平最低有关^[5]。发病人群男性多于女性,这可能是男性喜爱活动,更多暴露在病毒环境中有关。发病以散居儿童为主,其主要原因可能是散居儿童多为成年人看护,而后者一般以隐性感染为主^[7],更易导致交叉感染和病毒的传播。由于托幼机构幼儿相对集中、相互接触机会大,易发生手足口病聚集性或暴发疫情,因此托幼机构仍是手足口病防控的重点场所。

2 688 例手足口病患病原检测显示,主要为 EV71、Cox A16 和其他 EV。其中 2008—2010 年流行的优势毒株为 EV71,2011 年后呈现 EV71、Cox A16 和其他 EV 交替流行,这与济南市报道有所不同^[8]。EV71 是引起手足口病重症和死亡的主要病因^[9],虽然海口市手足口病病原谱类型中 EV71 所占比例最高,但年重症百分比却略呈下降趋势。手足口病仍是海口市今后传染病防控工作重点,应做好以散居儿童为重点人群和以托幼机构为重点场所预防控制工作。

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] 中华人民共和国卫生部. 手足口病预防控制指南(2009 版)[R]. 北京:中华人民共和国卫生部,2009. Ministry of Health of the People's Republic of China. Guidelines for prevention and control of hand, foot and mouth disease[R]. Beijing: Ministry of Health of the People's Republic of China,

2009.

[2] 曾立华,任敏,赵培利,等.手足口病与气候关系的探讨和研究[J].中华实验和临床病毒学杂志,2011,25(3):227-229. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-9279.2011.03.022.

Zeng LH, Ren M, Zhao PL, et al. A exploration and study of the relationships of hand-foot-mouth disease (HFMD) and the climate[J]. Chin J Exp Clin Virol, 2011, 25(3):227-229. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-9279.2011.03.022.

[3] 孙军玲,张静.手足口病流行病学研究进展[J].中华流行病学杂志,2009,30(9):973-976. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.09.027.

Sun JL, Zhang J. A review on the advancement of epidemiology on hand-foot-mouth disease[J]. Chin J Epidemiol, 2009, 30(9):973-976. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.09.027.

[4] 靳妍,张静,孙军玲,等.2011年中国大陆手足口病流行特征分析[J].疾病监测,2012,27(9):676-679. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.9.003.

Jin Y, Zhang J, Sun JL, et al. Epidemiology of hand, foot and mouth disease in mainland of China, 2011 [J]. Dis Surveill, 2012, 27(9):676-679. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.9.003.

[5] 许国章,倪红霞,易波,等.浙江省宁波市2008—2011年手足口病流行病学及病原学特征分析[J].中华流行病学杂志,2013,34(4):361-365. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.04.012.

Xu GZ, Ni HX, Yi B, et al. Epidemiological and etiological characteristics of hand-foot-mouth disease in Ningbo, Zhejiang province, 2008-2011 [J]. Chin J Epidemiol, 2013, 34(4):361-365. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.04.012.

[6] 肖革新,胡跃华,于石成,等.2008—2011年中国5岁以下儿童手足口病流行特征分析[J].疾病监测,2012,27(12):932-936. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.12.004.

Xiao GX, Hu YH, Yu SC, et al. Epidemiology of hand, foot and mouth disease in children aged ≤5 years in China, 2008-2011 [J]. Dis Surveill, 2012, 27(12):932-936. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2012.12.004.

[7] Chua KB, Kasri AR. Hand, foot and mouth disease due to enterovirus 71 in Malaysia [J]. Virol Sinica, 2011, 26(4):221-228. DOI: 10.1007/s12250-011-3195-8.

[8] 王春荣,关恒云,杨国樑,等.济南地区2009—2013年手足口病分子流行病学特征[J].中国公共卫生,2016,32(1):53-56. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-01-16.

Wang CR, Guan HY, Yang GL, et al. Molecular epidemiologic characteristics of hand, foot, and mouth disease in Jinan city, 2009-2013 [J]. Chin J Public Health, 2016, 32(1):53-56. DOI: 10.11847/zgggws2016-32-01-16.

[9] 郭青,张春曦,王晓凤,等.2008—2009年中国大陆手足口病流行特征分析[J].疾病监测,2011,26(11):852-856. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2011.11.005.

Guo Q, Zhang CX, Wang XF, et al. Epidemiology of hand foot and mouth disease in mainland of China, 2008-2009 [J]. Dis Surveill, 2011, 26(11):852-856. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2011.11.005.

(收稿日期:2016-06-20)

(本文编辑:张林东)

中华流行病学杂志第七届编辑委员会成员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

名誉总编辑	郑锡文(北京)	王滨有(黑龙江)	乌正赉(北京)	张孔来(北京)	赵仲堂(山东)	庄辉(北京)
顾问	曲成毅(山西)					
总编辑	李立明(北京)					
副总编辑	曹务春(北京)	冯子健(北京)	顾东风(北京)	何耀(北京)	贺雄(北京)	姜庆五(上海)
	汪华(江苏)	徐建国(北京)	詹思延(北京)			
编辑委员	毕振强(山东)	蔡琳(福建)	曹广文(上海)	曹务春(北京)	陈峰(江苏)	陈坤(浙江)
	陈可欣(天津)	陈维清(广东)	程锦泉(广东)	杜建伟(海南)	段广才(河南)	方向华(北京)
	冯子健(北京)	龚向东(江苏)	顾东风(北京)	郭志荣(江苏)	何耀(北京)	何剑峰(广东)
	贺雄(北京)	胡东生(广东)	胡国良(江西)	胡永华(北京)	胡志斌(江苏)	贾崇奇(山东)
	姜宝法(山东)	姜庆五(上海)	阚飙(北京)	康德英(四川)	李丽(宁夏)	李群(北京)
	李敬云(北京)	李俊华(湖南)	李立明(北京)	廖苏苏(北京)	刘静(北京)	刘民(北京)
	刘殿武(河北)	刘天锡(宁夏)	卢金星(北京)	陆林(云南)	栾荣生(四川)	罗会明(北京)
	吕繁(北京)	吕筠(北京)	马文军(广东)	孟蕾(甘肃)	米杰(北京)	潘凯枫(北京)
	祁禄(美国)	乔友林(北京)	邱洪斌(黑龙江)	仇小强(广西)	沈洪兵(江苏)	施榕(上海)
	施小明(北京)	时景璞(辽宁)	苏虹(安徽)	谭红专(湖南)	唐金陵(香港)	汪华(江苏)
	汪宁(北京)	王蓓(江苏)	王岚(北京)	王鸣(广东)	王定明(贵州)	王建华(天津)
	王全意(北京)	王素萍(山西)	吴凡(上海)	吴先萍(四川)	吴尊友(北京)	夏洪波(黑龙江)
	项永兵(上海)	徐飏(上海)	徐爱强(山东)	徐建国(北京)	许汴利(河南)	闫永平(陕西)
	严延生(福建)	杨维中(北京)	叶冬青(安徽)	于普林(北京)	于雅琴(吉林)	余宏杰(北京)
	俞敏(浙江)	詹思延(北京)	张瑜(湖北)	张博恒(上海)	张建中(北京)	张顺祥(广东)
	张作风(美国)	赵方辉(北京)	赵根明(上海)	赵亚双(黑龙江)	周宝森(辽宁)	周晓农(上海)
	朱谦(河南)	庄贵华(陕西)				