

## 【论著】

## 2009 – 2016 年广元市手足口病流行病学和病原学特征分析

付瑜, 侯雪芹, 田春华, 鄂莹, 朱俊, 熊丽

[摘要] 目的 了解广元市手足口病流行特征与手足口病病原构成及变化情况,为手足口病防控提供科学依据。方法 收集 2009 – 2016 年广元市手足口病监测数据进行分析,采集 2010 – 2016 年广元市临床诊断手足口病病例标本进行核酸检测。结果 2009 – 2016 年广元市共报告手足口病病例 11 926 例,重症 27 例,死亡 2 例,年平均发病率为 56.06/10 万。发病具有明显季节性,3 ~ 7 月和 11 月为发病高峰,发病 5 岁以下儿童占 92.86%,男女性别比为 1.56:1,职业分布以散居儿童、幼托儿童、学生为主。2010 – 2016 年病毒核酸检测阳性率 54.60%,其中 EV71 型核酸阳性占 18.82%,CV – A16 型阳性占 26.36%,其他肠道病毒(非 EV71 非 CV – A16)阳性占 54.82%。结论 2009 – 2016 年广元市手足口病发病呈明显上升趋势,重症病例感染仍以 EV71 为主,其他肠道病毒感染构成比逐年增加已成为近几年流行优势病原体。

[关键词] 手足口病;其他肠道病毒;病原构成

[中图分类号] R512.5 [文献标识码] A [文章编号] 1006 – 4028(2017)10 – 1011 – 04

## Epidemiological and Etiological Characteristics of HFMD in Guangyuan City, 2009 – 2016

FU Yu, HOU Xueqin, TIAN Chunhua, E Ying, ZHU Jun, XIONG Li

*Guangyuan Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangyuan 628000, Sichuan Province, China.*

**Abstract Objective** To understand the epidemiological characteristics, pathogenic composition and changes of HFMD in Guangyuan so as to provide a scientific basis for HFMD prevention and control. **Methods** HFMD surveillance data in Guangyuan from 2009 to 2016 were collected and analyzed; specimens of clinically diagnosed HFMD cases in Guangyuan from in 2009 to 2016 were collected and subjected to nucleic acid detection. **Results** There were 11 926 cases of HFMD cases reported in Guangyuan, including 27 severe cases and 2 death cases. The average annual incidence rate was 56.06/10<sup>5</sup>. The incidence of the disease was markedly seasonal, with peaks of onset in March to July and in November. Children aged below 5 accounted for 92.86%; the male/female ratio was 1.56:1. Judging by occupation, scattered children, kindergarten children and students accounted for the majority. The positive rate of virus nucleic acid detection from 2010 to 2016 was 54.60%; EV71 was positive in 18.82% and CV – A16 in 26.36%, and other enteroviruses (nonEV71 and non – CV – A16) in 54.82%. **Conclusion** The incidence of HFMD in Guangyuan has showed a marked rising trend from 2009 to 2016; EV71 is still responsible for the majority of severe cases; the constituent ratio of other enteroviruses had been increasing yearly, and they had become the dominant pathogens for prevalence in recent years.

**Key words** HFMD; other enteroviruses; pathogenic composition

作者单位: 广元市疾病预防控制中心 (四川 广元 628000)

作者简介: 付瑜 (1974 –), 男, 本科, 副主任检验技师, 医学检验

通信作者: 侯雪芹 (1972 –), 女, 主任技师, 微生物检验, E – mail: xiaohouyouxiang@126.com

手足口病(HFMD)是世界范围广泛流行的传染病,多发生于5岁以下婴幼儿,重症病例病死率较高,危害严重,是我国法定报告管理的丙类传染病之一<sup>[1]</sup>。主要感染病原体为肠道病毒71型(EV71)和柯萨奇病毒A16型(CV – A16),近几年其他肠道病

毒构成比明显上升<sup>[2]</sup>。同一儿童可因感染不同血清型的肠道病毒而多次发病<sup>[3]</sup>。患者和隐性感染者均为传染源,主要通过消化道、呼吸道和密切接触等途径传播,常出现暴发或流行<sup>[4]</sup>,主要症状表现为手、足和口腔等部位的斑丘疹、疱疹。少数患者可出现无菌性脑膜炎、脑炎、急性弛缓性麻痹、神经源性肺水肿和心肌炎等,个别重症患儿病情进展快,可导致死亡<sup>[5]</sup>。现对广元市 2009-2016 年手足口病监测资料进行分析,了解手足口病流行特征和病原体的动态变化情况,为手足口病的防控提供依据。

## 1 材料与方法

**1.1 数据来源** 手足口病报告病例数据来源于中国疾病预防控制中心信息系统及广元市手足口病实验室监测数据,按现住址及发病日期统计。人口资料来源于广元市统计年鉴及“广元市年国民经济和社会发展统计公报”。病原学标本来源于广元市各级医疗机构及疾控机构送检的手足口病临床诊断病例标本。

**1.2 病例定义** 病例定义参照卫生部《手足口病诊疗指南》(2008 版)及(2010 版),根据患者的临床症状、流行病学调查以及实验室检测结果综合判定。临床诊断病例:在流行季节发病,常见于学龄前儿童,婴幼儿多见,发热伴手、足、口、臀部皮疹,部分病例可无发热。确诊病例:临床诊断病例并具有以下之一:肠道病毒(CV-A16、EV71 等)特异性核酸检测阳性;分离出 CV-A16、EV71、其他可引起手足口病的肠道病毒;急性期与恢复期血清 CV-A16、EV71、其他可引起手足口病的肠道病毒中和抗体有 4 倍以上的升高;急性期血清 EV71 或 CV-A16IgM 检测阳性。重症手足口病:出现手足口病的临床表现,并伴有以下任一神经系统、呼吸系统或循环系统并发症:无菌性脑膜炎、脑炎(包括脑干脑炎)、脑脊髓炎、急性迟缓性麻痹、肺水肿、肺出血,或心肺功能衰竭。

## 1.3 病原学监测

**1.3.1 采样要求** 按照卫生部《手足口病预防控制技术指南》(2009 版)、国家卫生计生委《全国手足口病监测方案》(2014 年版)要求,采集患者发病 3 日内的咽拭子或者疱疹液于专用病毒采样管内 4℃ 暂存并在 12 h 内送达实验室。所有重症和死亡病例均需采样。此外,以县(区)为单位,每月最少需采集 5 例首次就诊的普通病例标本;当月县(区)病例总数少于 5 例时,全部采样。聚集性病例至少要采集 5

例病例标本开展病原学检测<sup>[6]</sup>。

**1.3.2 检测方法** 采用 Real time RT-PCR 方法进行病毒核酸检测,肠道病毒通用型核酸阳性者再进行检测 EV71 和 CV-A16 型病毒核酸进行分型。

**1.4 统计分析** 采用描述流行病学方法对监测资料进行分析,数据经 WPS 表格进行分析。

## 2 结果

**2.1 手足口病发病率变化情况** 2009-2016 年广元市累计报告手足口病临床诊断病例 11 926 例,重症病例 27 例,死亡 2 例,年均发病率为 56.06/10 万,2009 年报告 1 022 例发病率最低(33.29/10 万),2014 年报告 2 082 例发病率最高(80.78/10 万),发病总体呈明显上升趋势,不同年份间发病率差异有统计学意义( $\chi^2 = 1078.46$ ,  $P < 0.01$ ) (图 1)。

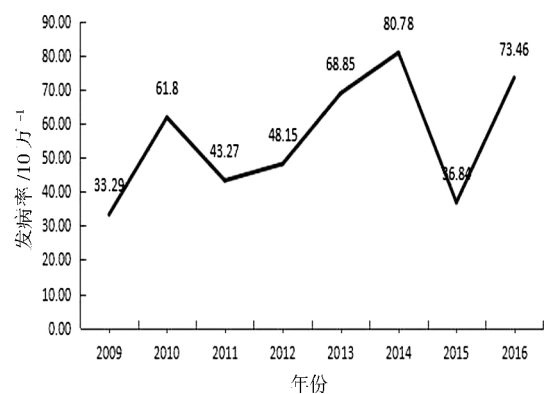


图 1 2009-2016 年广元市手足口病发病情况

## 2.2 流行特征

**2.2.1 地区分布** 2009-2016 年广元市所辖 4 县 3 区均有病例报告,其中平均报告发病率前 3 位的是利州区、朝天区和昭化区。利州区累计报告病例 5 852 例,占全部报告病例的 49.20% (5 852/11 926) (图 2)。

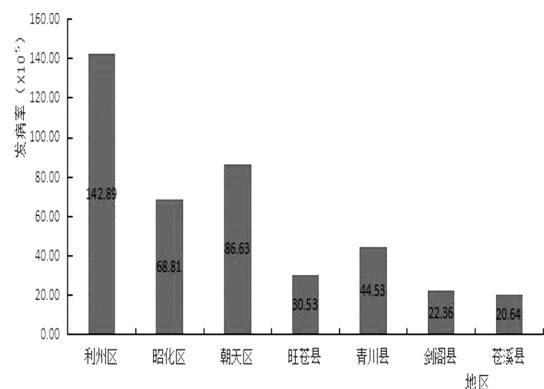


图 2 2009-2016 年广元市手足口病地区分布

**2.2.2 时间分布** 广元市手足口病全年均有发病,但报告病例主要集中在春夏季的4~7月以及秋季的11月,此5个月发病人数占到全年发病总数的67.73%(8 078/11 926)。各年发病月份分布略有不同,其中2016年秋季小高峰出现在9月,2013-03-12呈现持续流行(图3)。

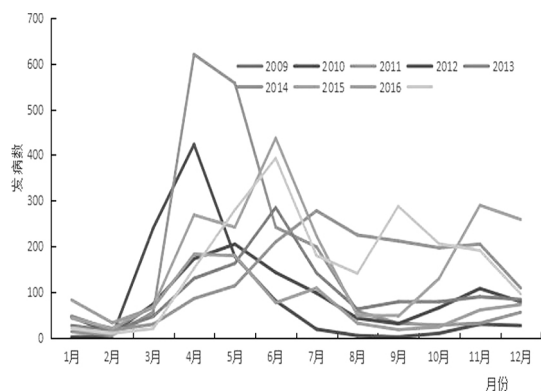


图3 2009-2016年广元市手足口病时间分布

**2.2.3 人群分布**

**2.2.3.1 性别特征** 11 926 例报告病例中,男性 7 268 例,女性 4 658 例,男女性别比为 1.56:1,男性年均发病率 67.66/10 万,女性年均发病率 44.22/10 万,二者差异有统计学意义( $\chi^2 = 654.17, P < 0.01$ )。

**2.2.3.2 年龄特征** 报告病例中年龄最大的 66 岁,最小的 1 天,发病年龄主要集中在 0~5 岁儿童,占全部报告病例的 92.86%(11 075/11 926),3 岁及以下儿童占报告病例的 78.52%(9364/11 926),2~ 岁年龄组年平均发病率最高 1 380.63/10 万(3 127/223 546),其次是 1~ 组和 3~ 组分别为 1 338.92/10 万(3 017/218 523)、1 161.03/10 万(2 445/210 589)(图4)。

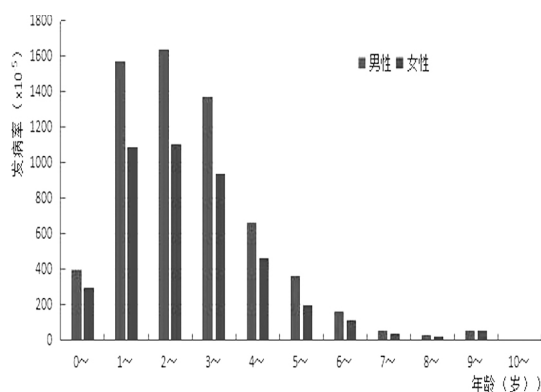


图4 2009-2016年广元市手足口病年龄性别分布

**2.2.3.3 职业特征** 报告病例中散居儿童占 57.68%(6 879/11 926),幼托儿童占 36.41%(4 342/11 926),学生占 5.52%(658/11 926),农民占 0.15%(18/11 926),其他人群占 0.24%(29/11 926)。

**2.3 重症和死亡病例情况** 2009-2016 年共报告重症病例 27 例,死亡 2 例,全部为 6 岁以下儿童。重症病例中 5 岁及以下儿童占 96.30%(26/27),3 岁及以下儿童占 92.59%(25/27)。男性儿童占 85.19%(23/27),女性儿童 14.81%(4/27),性别比为 5.8:1。散居儿童占 59.26%(16/27),幼托儿童 22.22%(6/27),学生 3.70%(1/27)。12 例为临床诊断病例,15 例为确诊病例。确证重症病例中 EV71 型占 86.67%(13/15),其他肠道病毒占 13.33%(2/15),暂未发现 CV-A16 型重症。2 例死亡病例均为 1 岁散居男童。

**2.4 病原学监测** 从 2010 年始,广元市开展了手足口病的病原学监测,7 年共检测 2 793 例标本,肠道病毒通用核酸阳性 1 277 例,检测阳性率 54.60%。其中 EV71 型核酸阳性占 18.82%,CV-A16 型阳性占 26.36%,其他肠道病毒(非 EV71 非 CV-A16 型)阳性占 54.82%。不同年份间流行的优势病原体各有不同,2010 年和 2014 年以 CV-A16 为优势要病原体,2011 年以 EV71 为优势病原体,2010-2016 年其他肠道病毒感染呈逐年上升趋势并在 2013 年、2015 年及 2016 年成为其为优势流行病原体,未发现混合感染病例(表 1)。不同型别手足口病病毒的流行时间也略有不同,EV71 和 CV-A16 型的流行高峰为 3~8 月,峰值出现在 5~6 月份,其他肠道病毒流行高峰为 3~11 月,峰值出现在 8 月(图 5)。

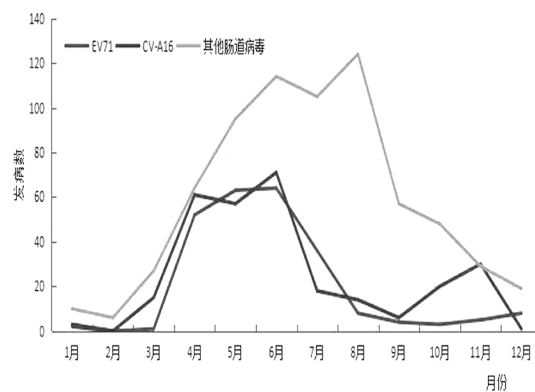


图5 2010-2016年广元市各型别手足口病时间分布

表 1 2010-2016 年广元市手足口病病原学监测情况

年份	检测数	肠道病毒通用阳性	EV71		CV - A16		其他肠道病毒	
			阳性数	阳性构成比/%	阳性数	阳性构成比/%	阳性数	阳性构成比/%
2010	51	46	8	17.39	30	65.22	8	17.39
2011	143	102	78	76.47	5	4.90	19	18.63
2012	447	194	27	13.92	93	47.94	74	38.14
2013	559	322	57	17.70	12	3.73	253	78.57
2014	540	228	44	19.30	128	56.14	56	24.56
2015	340	137	12	8.76	33	24.09	92	67.15
2016	713	496	61	12.30	101	20.36	334	67.34
合计	2793	1525	287	18.82	402	26.36	836	54.82

### 3 讨论

广元市 2009-2016 年手足口病发病率总体呈上升趋势,分析原因一方面是因为疫情本身的上涨,另一方面也因为我国在 2008-05-02 将手足口病纳入了丙类法定报告传染病,广元市也随之加强了对疾病的管理、规范了疫情监测、处置以及报告流程,各医疗机构报告率逐步上升。

2009-2016 年利州区报告发病人数和报告发病率均居于全市之首,可能跟利州区处于市区,人口稠密,流动性大有关系<sup>[7]</sup>,同时也与利州区医疗机构多,医疗条件好,就医方便有关。

广元市手足口病全年均有发病,发病高峰在 3~7 月,与宜宾李春雷<sup>[8]</sup>的报道一致。有关研究表明气象因素、温度和湿度可以影响病原体的繁殖及在环境中的生存时间,曹立华等<sup>[9]</sup>研究表明气候与手足口病发病有较强的相关性。

2010-2016 年病原学监测结果显示其他肠道病毒感染占 54.82%,且近年来构成比逐渐上升,其流行高峰在 3~11 月 8 月份达峰值,蔓延时间长,强度大。因此有必要关注非 EV71 非 CV - A16 的其他肠道病毒感染,对其加强监测,开展研究,弄清病原构成特点,掌握流行规律,为手足口病精准防控提供依据。

重症 HFMD 和相关死亡病例主要由 EV71 感染所致,本研究确证重症病例中 EV71 型占 86.67% (13/15),EV71 感染目前尚无特异性治疗方法,以支持疗法为主。目前我国已有疫苗上市,其在人群中的应用将为预防 EV71 感染和 HFMD 提供重要手段。相关临床试验结果显示,疫苗具有良好的免疫原性和保护效力。建议 EV71 疫苗接种对象为 ≥6 月龄易感儿童,越早接种越好;鼓励在 12 月龄前完成接种程序,以便尽早发挥保护作用<sup>[10]</sup>。

广元市 2009-2016 年手足口报告病例中散居儿童占 57.68%,幼托儿童占 36.41%,5 岁及以下儿童

占 92.86%,3 岁及以下儿童占 78.52%,2~ 年龄组年平均发病率最高 1 380.63/10 万,提示应加强对学龄前儿童的健康管理,加强宣传教育,保持环境卫生清洁,提高儿童看护人的防病意识,培养儿童良好卫生习惯,特别是落实好托幼机构的晨检、午检以及消毒措施<sup>[11]</sup>,切断粪-口传播及密切接触传播途径,积极做好手足口病早预防、早发现、早治疗工作。针对刚脱离母乳喂养的低龄儿童,由于母传抗体减少抵抗力较低,应给予特别关注,科学喂养,均衡营养及早接种疫苗提高抵抗力,减少重症及死亡风险。

### 4 参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生和计划生育委员会. 卫生部关于将手足口病纳入法定传染病管理的通知 [EB/OL]. <http://www.nhfp.gov.cn/zwgkzt/wsbysj/200805/34766.shtml>, [2008-05-02]/2017-04-18.
- [2] 陈炜,翁育伟,何文祥,等. 福建省 2011-2014 年手足口病相关病原柯萨奇病毒 A 组 10 型的分子流行病学研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(4): 563-567.
- [3] 卫生部. 全国手足口病监测方案 [D]. 2014.
- [4] 卫生部. 手足口病诊疗指南 (2010 年版) [J]. 国际呼吸杂志, 2010, 30(24): 1473-1475.
- [5] 卫生部. 手足口病预防控制指南 (2009 版) [J]. 中国乡村医生, 2009, 16(9): 6-8.
- [6] 卫生部. 手足口病聚集性和暴发疫情处置工作规范 [Z]. 2012.
- [7] 侯雪芹,侯元林. 广元市 2007-2011 年手足口病流行特征分析及主要病原学鉴定 [J]. 现代预防医学, 2013, 40(9): 1605-1606, 1610.
- [8] 李春雷. 2008-2012 年宜宾市手足口病流行特征分析 [J]. 预防医学情报杂志, 2014, 30(9): 768-770.
- [9] 曹立华,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.
- [10] 中国疾病预防控制中心. 肠道 EV71 灭活疫苗使用技术指南 [Z]. 2016.
- [11] 李燕,汪东篱,姚炜,等. 深圳市光明区 2014 年手足口病病原检测结果分析 [J]. 中国卫生检验, 2015, 25(21): 3728-3730.

(收稿日期: 2014-04-17)