

· 疾病控制 ·

# 吴兴区6岁以下儿童手足口病流行特征分析

钱晓萍, 凌健, 刘腾

湖州市吴兴区疾病预防控制中心免疫规划科, 浙江 湖州 313000

**摘要:** **目的** 了解2013—2021年湖州市吴兴区6岁以下儿童手足口病的流行特征, 为儿童手足口病防控提供依据。**方法** 通过中国疾病预防控制中心信息系统收集2013—2021年湖州市吴兴区6岁以下儿童手足口病病例资料和肠道病毒71型(EV71)疫苗接种资料, 描述性分析儿童手足口病病例的时间、人群、地区分布特征和病原学检测结果。**结果** 2013—2021年吴兴区共报告6岁以下手足口病病例14 272例, 年均发病率为465.75/万。其中男童8 313例, 发病率为522.39/万; 女童5 959例, 发病率为404.55/万。男童发病率高于女童( $\chi^2=239.228$ ,  $P<0.001$ )。1~3岁儿童发病数较多, 10 006例占70.11%。每年的2个发病高峰分别为5—7月和10—12月。织里镇、杨家埠街道和八里店镇发病率较高, 分别为741.50/万、546.99/万和438.68/万。实验室确诊病例717例, 占5.02%; 其中EV71阳性106例, 占14.78%; CoxA16阳性177例, 占24.69%。2017—2021年吴兴区共接种EV71疫苗56 288剂次, 年均全程接种率为14.87%; EV71疫苗接种后检出EV71阳性占4.49%, 高于接种前的24.93% ( $\chi^2=62.932$ ,  $P<0.001$ )。**结论** 吴兴区6岁以下儿童手足口病冬季和夏季高发, 以1~3岁低年龄段发病为主, 织里镇、杨家埠街道和八里店镇发病率高, EV71疫苗推广接种后EV71阳性病例较接种前明显减少。

**关键词:** 手足口病; 儿童; 流行特征; 肠道病毒71型疫苗

**中图分类号:** R725.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2023) 03-0243-04

## Epidemiological features of hand, foot, and mouth disease among children under 6 years in Wuxing District

QIAN Xiaoping, LING Jian, LIU Teng

*Department of Immunization Planning, Wuxing Center for Disease Control and Prevention, Huzhou, Zhejiang 313000, China*

**Abstract: Objective** To investigate the epidemiological characteristics of hand, foot, and-mouth disease (HFMD) among children under 6 years in Wuxing District, Huzhou City from 2013 to 2021, so as to provide insights into HFMD control among children. **Methods** The surveillance on HFMD and enterovirus 71 (EV71) vaccination among children under 6 years in Wuxing District, Huzhou City from 2013 to 2021 were captured from China Disease Prevention and Control Information System, and the temporal, human and spatial distributions of HFMD cases and pathogenic detection results were descriptively analyzed. **Results** A total of 14 272 HFMD cases under 6 years were reported in Wuxing District from 2013 to 2021, with an average annual incidence rate of 465.75/10<sup>4</sup>. There were 8 313 male children with HFMD (522.39/10<sup>4</sup> incidence) and 5 959 female children with HFMD (404.55/10<sup>4</sup> incidence), and higher incidence of HFMD was seen among male children than among female children ( $\chi^2=239.228$ ,  $P<0.001$ ). Most HFMD cases were found among children at ages of 1 to 3 years (10 006 cases, 70.11%), and the incidence of HFMD peaked during the period between May and July and between October and December each year. High incidence of HFMD was seen in Zhili Township (741.50/10<sup>4</sup>), Yangjiabu Street (546.99/10<sup>4</sup>) and Balidian Township (438.68/10<sup>4</sup>). There were 717 laboratory-confirmed HFMD cases (5.02%), including 106 EV71-positive cases (14.78%) and 177 CoxA16-positive cases (24.69%). A total of 56 288 doses of EV71 vaccines were administered in Wuxing District from 2017 to 2021, with an annual average full-dose vaccination rate of 14.87%. The detection of EV71 infection was significantly lower after EV71 vaccination than before vaccination (4.49% vs. 24.93%;  $\chi^2=62.932$ ,  $P<0.001$ ). **Conclusions** The incidence of HFMD peaks in

**DOI:** 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2023.03.013

**作者简介:** 钱晓萍, 本科, 副主任医师, 主要从事免疫规划和传染病防控工作

summer and winter among children under 6 years in Wuxing District, which predominantly occurs among children at ages of 1 to 3 years. The incidence of HFMD is high in Zhili Township, Yangjiabu Street and Balidian Township, and the number of EV71-positive cases significantly reduces after EV71 vaccination than before vaccination.

**Keywords:** hand, foot, and mouth disease; child; epidemiological characteristics; enterovirus 71 vaccine

手足口病是由柯萨奇病毒 A 组 16 型 (Coxsackievirus A16, CoxA16)、肠道病毒 71 型 (enterovirus 71, EV71) 及其他肠道病毒感染引起的一种儿童常见传染病<sup>[1]</sup>, 6 岁以下儿童高发, 且低龄儿童更容易出现手足口病重症和死亡病例<sup>[2-3]</sup>。2016—2019 年浙江省手足口病年均发病率为 246.75/10 万, 重症率为 0.02%, 病死率为 1.09/10 万, 发病年龄以 1~5 岁儿童为主<sup>[4]</sup>。湖州市吴兴区自 2017 年引入 EV71 疫苗作为非免疫规划疫苗对 6 月龄~5 岁儿童进行自愿自费接种。分析 2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病流行特征, 为儿童手足口病防控提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 2013—2021 年吴兴区手足口病病例资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统。EV71 疫苗接种资料来源于中国免疫规划信息管理系统非免疫规划疫苗监测报表。

**1.2 方法** 收集 2013—2021 年现住址为吴兴区的 6 岁以下儿童手足口病病例的年龄、性别、发病时间、地区、病原学检测和 EV71 疫苗接种情况等资料, 描述性分析儿童手足口病病例的时间、人群、地区分布特征和病原学检测结果。EV71 疫苗全程接种 2 剂次, 全程接种率 (%) = (接种过 2 剂次 EV71 疫苗人数/应种人数) × 100%。应种人数定义为 6 月龄~5 岁无 EV71 疫苗免疫史的儿童数。

**1.3 统计分析** 采用 Excel 2007 软件整理数据, 采用 SPSS 26.0 软件统计分析。发病率比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2013—2021 年吴兴区手足口病发病概况** 2013—2021 年吴兴区共报告 6 岁以下儿童手足口病病例 14 272 例, 年均发病率为 465.75/万, 其中重症病例 3 例, 无死亡病例。2018 年发病率最高, 为 802.92/万; 2020 年发病率最低, 为 135.57/万。见表 1。

**2.2 时间分布** 吴兴区 6 岁以下儿童手足口病全年均有发病, 除 2020 年外, 每年出现 2 个高峰, 分别为 5—7 月和 10—12 月, 占 44.53% (6 355/14 272) 和 30.27% (4 320/14 272)。2020 年发病高峰为 9—12 月, 占 88.27% (450/547)。见图 1。

表 1 2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病发病率

**Table 1** Incidence of hand, foot, and mouth disease among children under 6 years in Wuxing District from 2013 to 2021

年份	男童		女童		全人群	
	病例数	发病率/(1/万)	病例数	发病率/(1/万)	病例数	发病率/(1/万)
2013	755	500.66	489	352.53	1 244	429.69
2014	1 298	858.24	977	702.68	2 275	783.73
2015	1 063	688.65	770	563.40	1 833	629.83
2016	1 016	650.86	723	500.00	1 739	578.32
2017	836	534.08	640	440.83	1 476	489.21
2018	1 455	913.94	1 007	683.04	2 462	802.92
2019	927	467.54	683	356.86	1 610	413.18
2020	329	157.85	218	111.77	547	135.57
2021	634	247.27	452	192.39	1 086	221.03
合计	8 313	522.39	5 959	404.55	14 272	465.75

**2.3 人群分布** 14 272 例病例中, 男童 8 313 例, 占 58.25%, 发病率为 522.39/万; 女童 5 959 例, 占 41.75%, 发病率为 404.55/万。男童发病率高于女童 ( $\chi^2=239.228$ ,  $P < 0.001$ )。见表 1。1~3 岁儿童发病数较多, 10 006 例, 占 70.11%。见表 2。

**2.4 地区分布** 2013—2021 年吴兴区 14 个街道 (乡镇) 均有手足口病病例报告, 织里镇、杨家埠街道和八里店镇发病率较高, 分别为 741.50/万、546.99/万和 438.68/万。

**2.5 病原学检测** 2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病病例中, 实验室确诊病例 717 例, 占病例总数的 5.02%。其中 EV71 阳性 106 例, 占 14.78%; CoxA16 阳性 177 例, 占 24.69%; 其他肠道病毒阳性 434 例, 占 60.53%。

2017—2021 年吴兴区分别接种 EV71 疫苗 6 304、11 489、13 909、11 969 和 12 617 剂次, 全程接种率为 10.45%、18.73%、17.85%、14.83% 和 12.84%; 累计接种 56 288 剂次, 年均全程接种率为 14.87%。EV71 疫苗接种前 (2013—2016 年) 共检出 EV71 阳性 90 例, 占 24.93% (90/361); 接种后 (2017—2021 年) 共检出 EV71 阳性 16 例, 占 4.49%

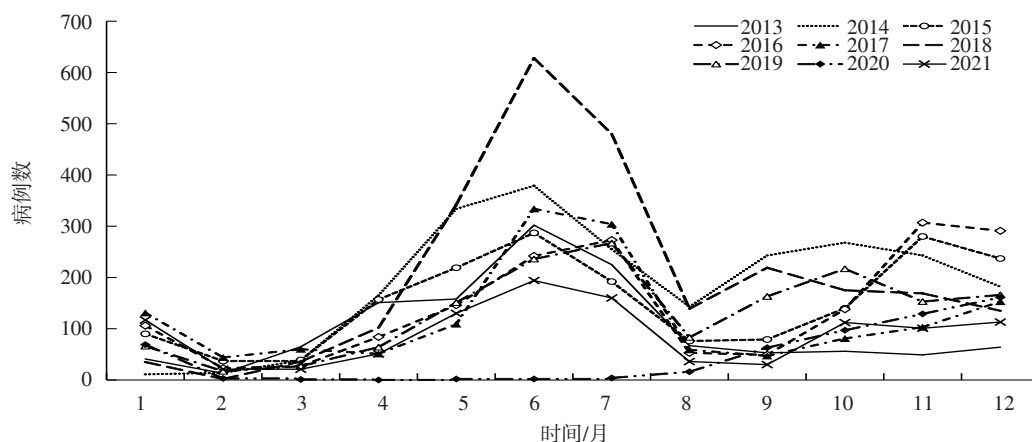


图 1 2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病发病时间分布

Figure 1 Temporal distribution of hand, foot, and mouth disease among children under 6 years in Wuxing District from 2013 to 2021

表 2 2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病发病年龄分布

Table 2 Age distribution of hand, foot, and mouth disease among children under 6 years in Wuxing District from 2013 to 2021

年份	<1岁		1岁		2岁		3岁		4岁		5岁	
	病例数	构成比/%	病例数	构成比/%	病例数	构成比/%	病例数	构成比/%	病例数	构成比/%	病例数	构成比/%
2013	115	9.24	461	37.06	274	22.03	203	16.32	140	11.25	51	4.10
2014	112	4.92	623	27.38	584	25.67	493	21.67	321	14.11	142	6.24
2015	139	7.58	528	28.81	347	18.93	416	22.70	255	13.91	148	8.07
2016	107	6.15	454	26.11	386	22.20	409	23.52	278	15.99	105	6.04
2017	95	6.44	281	19.04	294	19.92	358	24.25	283	19.17	165	11.18
2018	189	7.68	772	31.36	384	15.60	558	22.66	374	15.19	185	7.51
2019	88	5.47	398	24.72	347	21.55	340	21.12	250	15.53	187	11.61
2020	31	5.67	136	24.86	91	16.64	150	27.42	99	18.10	40	7.31
2021	61	5.62	279	25.69	198	18.23	242	22.28	181	16.67	125	11.51
合计	937	6.57	3 932	27.55	2 905	20.35	3 169	22.20	2 181	15.28	1 148	8.04

(16/356)。EV71 疫苗接种前后 EV71 阳性构成比差异有统计学意义 ( $\chi^2=62.932, P<0.001$ )。见表 3。

### 3 讨论

2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病发病率呈周期性高发，与浙江省报道<sup>[4-5]</sup>相似。2020 年发病率最低，为 135.57/万，考虑与新型冠状病毒感染疫情期间学校和托幼机构采取停课等防控措施以及儿童平时更注重个人防护有关<sup>[2]</sup>。

在季节分布上，除 2020 年以外，其余年份吴兴区 6 岁以下儿童手足口病发病高峰为 5—7 月和 10—12 月，与浙江省<sup>[5]</sup>和上海浦东新区报道<sup>[6]</sup>一致。2020 年 1—8 月发病率维持在较低水平，9—12 月发病呈上升趋势，可能与 2020 年秋季学校和托幼机构复课<sup>[7]</sup>有关。人群分布显示，男童手足口病发病率高于女童，与苏州市调查结果<sup>[2]</sup>一致。1~3 岁儿童手足口病发病率更高，与既往报道<sup>[4, 7-9]</sup>一致，

表 3 2013—2021 年吴兴区 6 岁以下儿童手足口病病原学阳性构成分布

Table 3 Pathogenic distribution of hand, foot, and mouth disease among children under 6 years in Wuxing District from 2013 to 2021

年份	阳性病例数	EV71 阳性		CoxA16 阳性	
		例数	构成比/%	例数	构成比/%
2013	74	15	20.27	2	2.70
2014	96	38	39.58	20	20.83
2015	94	20	21.28	24	25.53
2016	97	17	17.53	22	22.68
2017	93	10	10.75	49	52.69
2018	107	2	1.87	23	21.50
2019	66	4	6.06	30	45.45
2020	33	0	0	3	9.09
2021	57	0	0	4	7.02
合计	717	106	14.78	177	24.69

(下转第 249 页)

- [2] WANG C, XU J, YANG L, et al. Prevalence and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in China [the China Pulmonary Health (CPH) study]: a national cross-sectional study [J]. *Lancet*, 2018, 391 (10131): 1706-1717.
- [3] 戴勇, 黄怀. 老年人呼吸功能评估现状及进展 [J]. *实用老年医学*, 2019, 33 (5): 420-424.
- [4] MILLER M R, HANKINSON J, BRUSASCO V, et al. Standardisation of spirometry [J]. *Eur Respir J*, 2005, 26 (2): 319-338.
- [5] QUANJER P H, TAMMELING G J, COTES J E, et al. Lung volumes and forced ventilatory flows. Report Working Party Standardization of Lung Function Tests, European Community for Steel and Coal. Official Statement of the European Respiratory Society [J]. *Eur Respir J Suppl*, 1993, 16: 5-40.
- [6] SORLI-AGUILAR M, MARTIN-LUJAN F, FLORES-MATEO G, et al. Dietary patterns are associated with lung function among Spanish smokers without respiratory disease [J/OL]. *BMC Pulm Med* [2023-01-16]. <https://doi.org/10.1186/s12890-016-0326-x>.
- [7] 赵桂华, 张娜, 徐金义, 等. 河南省郑州地区居民气道高反应性发病情况调查与分析 [J]. *新乡医学院学报*, 2022, 39 (4): 346-349.
- [8] 林建维, 李春玲, 崔旭初, 等. 中老年人肺通气功能及其影响因素研究 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2016, 20 (2): 173-176.
- [9] 高雅虹, 汤哲, 孙菲, 等. 北京地区老年人肺功能现状评估与分析 [J]. *中华老年医学杂志*, 2017, 36 (1): 88-92.
- [10] DOMINELLI P B, MOLGAT-SEON Y. Sex, gender and the pulmonary physiology of exercise [J/OL]. *Eur Respir Rev*, 2022, 31 (163) [2023-01-16]. <https://doi.org/10.1183/16000617.0074-2021>.
- [11] FUENTES N, SILVEYRA P. Endocrine regulation of lung disease and inflammation [J]. *Exp Biol Med*, 2018, 243 (17/18): 1313-1322.
- [12] 包葵平, 张旻, 张鹏宇, 等. 激发试验阳性的慢性咳嗽患者小气道功能特点分析 [J]. *国际呼吸杂志*, 2019, 39 (5): 326-331.
- [13] 潘静, 郑永克, 林雯, 等. 老年人小气道功能障碍对肺弥散功能影响的临床研究 [J]. *浙江医学*, 2022, 44 (15): 1614-1617.
- 收稿日期: 2022-10-27 修回日期: 2023-01-16 本文编辑: 吉兆洋

### (上接第 245 页)

考虑低龄儿童组织器官尚未发育完全, 免疫力较低, 更易感染手足口病。吴兴区织里镇、八里店镇和杨家埠街道手足口病发病率较高, 可能与这些街道 (乡镇) 流动人口较多<sup>[10]</sup>, 流动人口聚集地环境有待改进, 流动儿童卫生习惯较差有关。应加强流动人口聚集地区手足口病宣传力度, 降低手足口病感染风险。

吴兴区自 2017 年开始接种 EV71 疫苗, 2017—2021 年 EV71 疫苗年平均全程接种率为 14.87%, 高于金华市<sup>[11]</sup>, 与余姚市<sup>[12]</sup> 接种率水平接近。2017—2019 年接种率呈上升趋势, 2020—2021 年接种率略有下降, 可能与全人群大规模接种新型冠状病毒疫苗, 接种门诊接种负荷增加有关。EV71 疫苗推广接种后, 接种后 EV71 阳性构成比下降, 与杨芬等<sup>[13]</sup> 报道一致, 提示 EV71 疫苗对 EV71 感染所致的手足口病具有保护作用。

### 参考文献

- [1] COX B, LEVENT F. Hand, foot, and mouth disease [J/OL]. *JAMA*, 2018, 320 (23) [2023-01-13]. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.17288>.
- [2] 杭惠, 张钧, 陈立凌, 等. 2011—2020 年苏州市 6 岁以下儿童手足口病流行特征分析 [J]. *中国初级卫生保健*, 2022, 36 (5): 51-54.
- [3] 张万军, 袁兆虎, 张瑾, 等. 2008—2017 年镇江市 6 岁以下儿童手足口病流行特征及病原学监测分析 [J]. *现代预防医学*, 2019, 46 (2): 360-367.
- [4] 庞孟涛, 李傅冬, 林君芬, 等. 2016—2019 年浙江省手足口病流行特征 [J]. *预防医学*, 2022, 34 (3): 307-310.
- [5] 王笑笑, 蔡剑, 韩桃利, 等. 2009—2017 年浙江省手足口病流行病学特征及病原学监测分析 [J]. *中华实验和临床病毒学杂志*, 2019, 33 (1): 1-5.
- [6] 陈喆, 王莉红, 刘丹, 等. 2015—2018 年上海市浦东新区手足口病空间特征分析 [J]. *公共卫生与预防医学*, 2020, 31 (2): 50-53.
- [7] 王浩权, 马飞飞, 龚刚, 等. 2015—2020 年嘉定区手足口病流行特征 [J]. *预防医学*, 2021, 33 (10): 1065-1067.
- [8] 刘立立, 刘志科, 张良, 等. 2016—2019 年宁波市 5 岁及以下儿童手足口病流行病学特征 [J]. *北京大学学报 (医学版)*, 2021, 53 (3): 491-497.
- [9] 孙巍, 陈淑红, 华华, 等. 2018—2019 年黑龙江省手足口病疫情特征分析 [J]. *中国公共卫生管理*, 2021, 37 (6): 796-798.
- [10] 袁百利. 关于吴兴区流动人口公共卫生管理思路的探索 [C] // 浙江省第十七届农村医学暨乡镇卫生院管理学术会议大会论文集, 2009: 170-172.
- [11] 章光明, 吴晓虹, 金祝平, 等. 金华市 EV71 灭活疫苗接种水平分析 [J]. *预防医学*, 2019, 31 (10): 1022-1024.
- [12] 王凌虹, 叶丽霞, 顾永权, 等. 余姚市 2012—2018 年出生儿童肠道病毒 71 型疫苗接种分析 [J]. *预防医学*, 2020, 32 (9): 911-916.
- [13] 杨芬, 梁文佳, 孙立梅, 等. 广东省 EV71 疫苗接种水平与手足口病流行分析 [J]. *中国公共卫生*, 2020, 36 (3): 351-354.
- 收稿日期: 2022-11-04 修回日期: 2023-01-13 本文编辑: 吉兆洋