

· 疾病控制 ·

2013—2023年湖州市手足口病流行特征

刘艳，张子喆，王雨达，刘光涛，沈建勇

湖州市疾病预防控制中心，浙江 湖州 313000

摘要：目的 了解2013—2023年浙江省湖州市手足口病流行特征，为完善手足口病防控措施提供依据。**方法** 通过中国疾病预防控制信息系统传染病报告信息管理系统收集2013—2023年湖州市手足口病病例资料，描述性分析手足口病病例的流行特征和病原学特征。**结果** 2013—2023年湖州市报告手足口病病例61 093例，年均报告发病率为181.89/10万，未见明显变化趋势 ($\text{AAPC}=1.855\%, P>0.05$)。5—7月为发病高峰，10—12月为发病次高峰。男性手足口病年均报告发病率为206.93/10万，高于女性的155.74/10万 ($P<0.05$)；以<5岁儿童为主，48 936例占80.10%，其中1岁组年均报告发病率最高，为5 767.62/10万；以散居儿童为主，33 508例占54.85%。安吉县和吴兴区手足口病年均报告发病率较高，分别为211.68/10万和210.43/10万。手足口病实验室确诊病例2 791例，分别检出肠道病毒71型（EV71）、柯萨奇病毒A组16型和其他肠道病毒阳性246、600和1 945例，均以<5岁儿童为主，分别占87.39%、75.67%和82.57%；2013—2023年其他肠道病毒阳性比例较高，EV71在2014年后阳性比例下降。**结论** 2013—2023年湖州市手足口病报告发病率变化相对平缓，5—7月为发病高峰，男性、<5岁和散居儿童是防控重点人群，安吉县和吴兴区为高发地区，其他肠道病毒为优势病原体。

关键词：手足口病；流行特征；肠道病毒71型

中图分类号：R181 文献标识码：A 文章编号：2096-5087(2025)07-0718-04

Epidemiological characteristics of hand, foot, and mouth disease in Huzhou City from 2013 to 2023

LIU Yan, ZHANG Zizhe, WANG Yuda, LIU Guangtao, SHEN Jianyong

Huzhou Center for Disease Control and Prevention, Huzhou, Zhejiang 313000, China

Abstract: Objective To investigate the epidemiological characteristics of hand, foot, and mouth disease (HFMD) in Huzhou City, Zhejiang Province from 2013 to 2023, so as to provide the basis for improving HFMD prevention and control measures. **Methods** Data on HFMD cases in Huzhou City from 2013 to 2023 were collected through the Infectious Disease Reporting Information System of Chinese Disease Prevention and Control Information System. The epidemiological and etiological characteristics of HFMD cases were described. **Results** A total of 61 093 HFMD cases were reported in Huzhou City from 2013 to 2023, with an average annual reported incidence of 181.89/10⁵, showing no significant trend ($\text{AAPC}=1.855\%, P>0.05$). The peak incidence of HFMD was reported from May to July, with a second peak from October to December. The average annual reported incidence of HFMD in males was higher than in females (206.93/10⁵ vs. 155.74/10⁵, $P<0.05$). The majority of cases were children aged under 5 years, with 48 936 cases (80.10%). The highest average annual reported incidence was observed in the children aged 1 year (5 767.62/10⁵). The majority of cases were scattered children, with 33 508 cases (54.85%). Anji County and Wuxing District had relatively high average annual reported incidences of HFMD, at 211.68/10⁵ and 210.43/10⁵, respectively. Among the 2 791 laboratory-confirmed HFMD cases, 246, 600, and 1 945 cases tested positive for enterovirus 71 (EV71), Coxsackievirus A16,

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.07.016

基金项目：浙江省疾病预防控制科技计划项目（2025JK283）；湖州市

疾控中心重点学科：急性传染病学（ZDXK202202）；湖州市医学重点支撑学科（流行病学）；湖州市疾病预防控制中心科技计划项目（KJHH202401）

作者简介：刘艳，硕士，主管医师，主要从事急性传染病预防控制工作

通信作者：沈建勇，E-mail：32288746@qq.com

and other enteroviruses, respectively. Children aged under 5 years accounted for 87.39%, 75.67%, and 82.57% of the cases positive for the corresponding virus types, respectively. From 2013 to 2023, other enteroviruses had a relatively high positive proportion, while the positive proportion of EV71 decreased after 2014. **Conclusions** The reported incidence of HFMD in Huzhou City remained relatively stable. The peak incidence occurred from May to July. Males, children aged under 5 years, and scattered children were the key populations for prevention and control. Anji County and Wuxing District were high-incidence areas, and other enteroviruses were the predominant pathogens.

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

手足口病是由 A 组肠道病毒感染引起的急性传染病，可通过皮肤接触、粪口传播和飞沫传播等途径传播，≤5 岁儿童高发^[1]。手足口病临床表现主要为手、足和口腔等出现疱疹，也可引起心肌炎、肺水肿和无菌性脑膜脑炎等严重并发症，甚至危及生命^[2]。手足口病致病病原体主要以肠道病毒 71 型（enterovirus 71, EV71）和柯萨奇病毒 A 组 16 型（Coxsackievirus A16, Cox A16）为主，随着 EV71 疫苗的广泛使用，EV71 导致的病例显著减少^[3]。2008 年 5 月手足口病列入我国法定传染病丙类，是浙江省湖州市丙类消化道传染病的主要报告传染病^[4]。本研究收集 2013—2023 年湖州市手足口病监测资料，分析流行特征和病原学特征，为完善手足口病防控措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2013—2023 年湖州市手足口病病例资料来源于中国疾病预防控制信息系统传染病报告信息管理系统。人口资料来源于中国疾病预防控制信息系统基本信息系统。

1.2 方法

收集发病日期为 2013 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日、现住址为湖州市的手足口病病例报卡，包括临床诊断病例和确诊病例。描述性分析手足口病的时间、人群、地区分布特征和实验室确诊病例的病原学特征。计算手足口病报告发病率，采用平均年度变化百分比（average annual percent change, AAPC）分析 2013—2023 年手足口病发病趋势。

1.3 统计分析

采用 R 4.3.2 软件整理数据和统计分析。采用 Join-point Regression Program 5.0 软件计算 AAPC 值。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验，趋势分析采用 Cochran-Armitage 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 2013—2023 年湖州市手足口病报告发病情况

2013—2023 年湖州市报告手足口病病例 61 093

例，其中重症病例 7 例，无死亡病例，年均报告发病率 为 181.89/10 万。2018 年报告发病率最高，为 363.14/10 万；2020 年报告发病率最低，为 101.34/10 万；2013—2023 年手足口病报告发病率未见明显变化趋势 ($AAPC=1.855\%$, 95%CI: -14.245%~20.979%, $t=0.206$, $P=0.834$)。

2.2 时间分布

2013—2023 年湖州市手足口病发病具有季节性，发病高峰为 5—7 月，2014—2017 年、2021—2022 年出现 5—7 月和 10—12 月 2 个发病高峰；各年份 1—3 月报告发病率均较低。见图 1。

2.3 人群分布

2013—2023 年湖州市报告男性手足口病病例 35 504 例，女性 25 589 例，男女比为 1.39 : 1。男性手足口病年均报告发病率 为 206.93/10 万，高于女性的 155.74/10 万 ($\chi^2=1211.276$, $P<0.001$)。手足口病报告发病率随年龄增长呈下降趋势 ($Z=-939.644$, $P<0.001$)。以<5 岁儿童为主，48 936 例占 80.10%，年均报告发病率 为 3 728.00/10 万；其中 1 岁组 15 134 例，占 24.77%，年均报告发病率最高，为 5 767.62/10 万。1 岁男婴年均报告发病率 为 6 372.08/10 万，高于女婴的 5 128.51/10 万 ($\chi^2=186.511$, $P<0.001$)。散居儿童 33 508 例，占 54.85%；幼托儿童 21 946 例，占 35.92%；学生 5 262 例，占 8.61%；其他职业 377 例，占 0.62%。

2.4 地区分布

2013—2023 年湖州市 5 个县（区）均有手足口病病例报告，年均报告发病率由高到低依次为安吉县、吴兴区、南浔区、长兴县和德清县，分别为 211.68/10 万、210.43/10 万、186.71/10 万、148.95/10 万和 144.07/10 万，差异有统计学意义 ($\chi^2=1590.681$, $P<0.001$)。吴兴区报告病例数最多，19 107 例占 31.28%；德清县报告病例数最少，8 119 例占 13.29%。

2.5 病原学特征

2013—2023 年湖州市各月均有手足口病实验室确诊病例报告，累计报告 2 791 例，其中男性 1 658 例，女性 1 133 例，男女比为 1.46 : 1。EV71 阳性

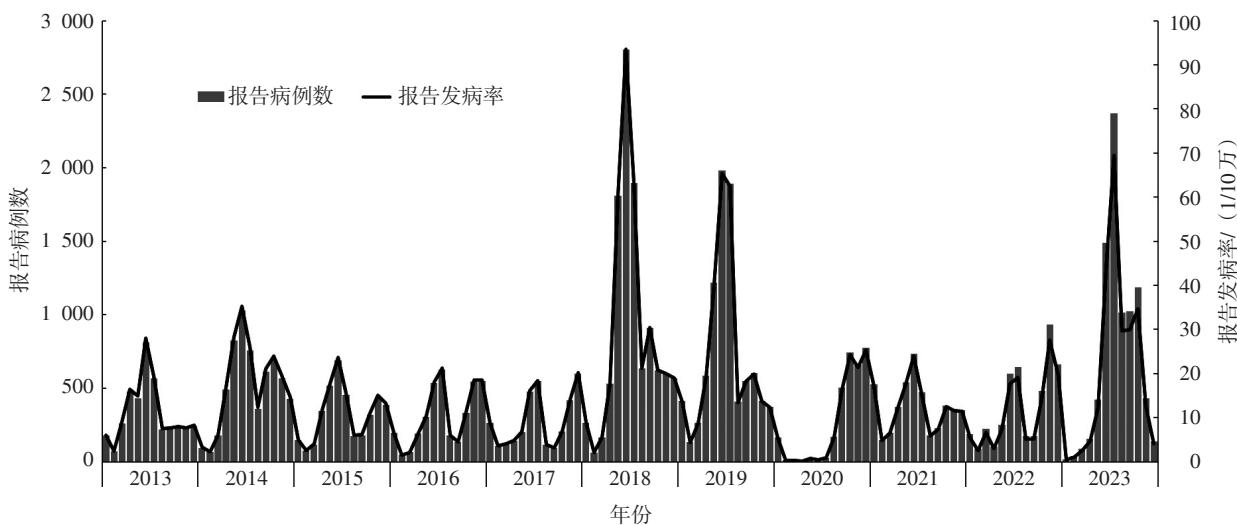


图 1 2013—2023 年湖州市手足口病发病时间分布

Figure 1 Temporal distribution of hand, food, and mouth disease in Huzhou City from 2013 to 2023

246 例，占 8.81%；Cox A16 阳性 600 例，占 21.50%；其他肠道病毒阳性 1 945 例，占 69.69%。EV71、Cox A16 和其他肠道病毒实验室确诊病例均以 <5 岁儿童为主，分别占 87.39%、75.67% 和 82.57%；5—7 月病例数较多，分别占 54.88%、43.67% 和 32.18%。2013—2023 年湖州市手足口病实验室确诊病例中，EV71 在 2014 年阳性比例最高，占 29.82%，随后逐年下降；Cox A16 阳性比例先上升后下降，在 2019 年阳性比例最高，占 48.24%；其他肠道病毒阳性比例维持在较高水平，2020 年达高峰，占 92.61%。见图 2。

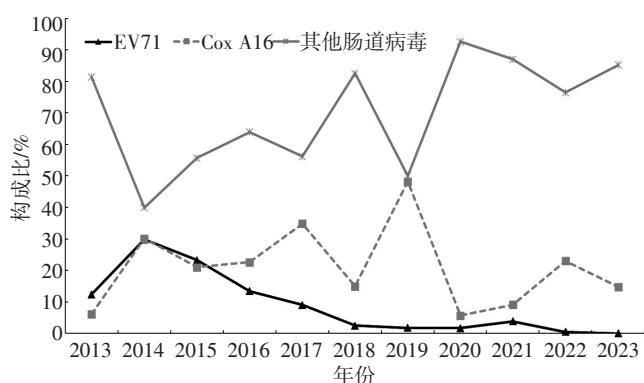


图 2 2013—2023 年湖州市手足口病病原谱变化趋势

Figure 2 Trends in hand, foot, and mouth disease pathogen spectrum in Huzhou City from 2013 to 2023

3 讨 论

2013—2023 年湖州市手足口病报告发病率变化相对平缓，年均报告发病率为 181.89/10 万，低于 2016—2019 年浙江省的 246.75/10 万^[5] 和 2010—

2019 年绍兴市的 224.08/10 万^[6]，高于 2015—2022 年安徽省的 131.45/10 万^[7] 和 2013—2023 年沈阳市的 76.12/10 万^[8]。其中 2018—2019 年和 2023 年报告病例数较多，2018 年报告发病率最高，达 363.14/10 万，提示湖州市手足口病发病仍需重点关注。

湖州市手足口病发病具有明显的季节特征，存在春夏季高峰和秋冬季次高峰，与浙江省^[5]和温州市^[9]研究结果一致，可能与气候条件、人群聚集活动及病毒传播特征密切相关。春夏季气温、湿度较高，有利于肠道病毒存活和传播，同时学校、托幼机构集体活动多，增加儿童接触频率，增加病毒传播风险；秋冬季次高峰可能与室内活动多、空间密闭等因素有关。从人群分布结果来看，男性年均报告发病率高于女性，可能与男性活动水平较高、接触病原体机会多和卫生习惯较差有关^[10]。病例集中在 <5 岁儿童，占 80.10%，1 岁组年均报告发病率最高，与浙江省^[5]和广东省深圳市^[10]研究结果类似，可能因为低龄儿童免疫系统发育不完善、免疫力较弱。安吉县和吴兴区手足口病年均报告发病率较高，长兴县和德清县较低，可能因为不同地区流动人口聚集程度存在差异，影响疾病监测敏感性。

不同年份手足口病病原谱动态变化，EV71 在 2014 年阳性比例达峰值后逐渐下降，Cox A16 在 2019 年阳性比例较高，与安徽省的病原谱变化^[7]一致，可能与 EV71 疫苗接种有关。<5 岁儿童和 5—7 月手足口病实验室确诊病例数较多，进一步提示需重点关注春夏季低龄儿童手足口病发病和流行情况。其他肠道病毒在病原谱中的比例保持在较高水平，然

而目前仅可通过接种疫苗预防 EV71，提示加快手足口病多价疫苗研发，减少手足口病发病风险，进一步降低重症、死亡病例的发生率。

综上所述，2013—2023 年湖州市手足口病报告发病率未见明显变化趋势，春夏季高发，主要集中在<5 岁儿童，其他肠道病毒是优势病原体。建议加强重点人群预防接种，提升家庭和托幼机构的环境卫生水平，加强人群手足口病预防意识，降低手足口病发病风险。

参考文献

- [1] ZHU P Y, JI W Q, LI D, et al. Current status of hand-foot-and-mouth disease [J]. J Biomed Sci, 2023, 30 (1): 15–37.
- [2] LIU Z X, TIAN J, WANG Y, et al. The burden of hand, foot, and mouth disease among children under different vaccination scenarios in China: a dynamic modelling study [J/OL]. BMC Infect Dis, 2021, 21 [2025-02-25]. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06157-w>.
- [3] LI Y, ZHOU Y H, CHENG Y B, et al. Effectiveness of EV-A71 vaccination in prevention of paediatric hand, foot, and mouth disease associated with EV-A71 virus infection requiring hospitalisation in Henan, China, 2017–2018: a test-negative case-control study [J]. Lancet Child Adolesc Health, 2019, 3 (10): 697–704.
- [4] 刘艳, 沈建勇, 王雨达, 等. 2005—2023 年湖州市法定传染病发病趋势分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (7): 566–570.
LIU Y, SHEN J Y, WANG Y D, et al. Trends in incidence of notifiable infectious diseases in Huzhou City from 2005 to 2023 [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (7): 566–570. (in Chinese)
- [5] 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.
- [6] PANG M T, LI F D, LIN J F, et al. Epidemiological characteristics of hand, foot and mouth disease in Zhejiang Province, 2016–2019 [J]. China Prev Med J, 2022, 34 (3): 307–310. (in Chinese)
- [7] 王吉玲, 马岩, 马珊珊, 等. 应用圆形分布法分析 2010—2019 年绍兴市手足口病季节性流行特征 [J]. 预防医学, 2021, 33 (7): 729–731.
WANG J L, MA Y, MA S S, et al. Seasonal epidemic characteristics of hand, foot, and mouth disease in Shaoxing City from 2010 to 2019 using circular distribution method [J]. China Prev Med J, 2021, 33 (7): 729–731. (in Chinese)
- [8] 马婉婉, 龚磊, 肖永康, 等. 2015—2022 年安徽省手足口病流行病学特征及病原谱变化 [J]. 安徽医科大学学报, 2023, 58 (10): 1763–1768.
MA W W, GONG L, XIAO Y K, et al. Epidemiological characteristics and pathogen spectrum changes of hand-foot-mouth disease in Anhui Province from 2015 to 2022 [J]. Acta Univ Med Anhui, 2023, 58 (10): 1763–1768. (in Chinese)
- [9] LI F, ZHANG Q, XIAO J B, et al. Epidemiology of hand, foot, and mouth disease and genetic characterization of Coxsackievirus A16 in Shenyang, Liaoning Province, China, 2013–2023 [J]. Viruses, 2024, 16 (11): 1666–1678.
- [10] DAI C X, WANG Z, WANG W M, et al. Epidemics and underlying factors of multiple-peak pattern on hand, foot and mouth disease in Wenzhou, China [J]. Math Biosci Eng, 2019, 16 (4): 2168–2188.
- [11] 梁兆毅, 孟君, 张艳伟, 等. 深圳市 2008—2020 年手足口病流行特征及 EV71 疫苗接种对其发病率影响 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39 (2): 249–252.
LIANG Z Y, MENG J, ZHANG Y W, et al. Epidemiological characteristics of hand-foot-mouth disease and the effect of EV71 vaccination on its incidence in Shenzhen City from 2008 to 2020 [J]. China Public Health, 2023, 39 (2): 249–252. (in Chinese)

收稿日期：2024-12-23 修回日期：2025-02-25 本文编辑：高碧玲

(上接第 717 页)

- T 122—2021 [EB/OL]. [2025-06-10]. <https://max.book118.com/html/2024/1128/6241225003011003.shtml>. (in Chinese)
- [10] 陈恩富, 郭颂, 黄文忠, 等. 农村蚊虫防制和“无蚊村”建设评价指标体系 [J]. 预防医学, 2019, 31 (3): 217–220.
CHEN E F, GUO S, HUANG W Z, et al. The mosquito control and evaluation system of "mosquito-free village" construction in rural areas [J]. China Prev Med J, 2019, 31 (3): 217–220. (in Chinese)
- [11] 刘起勇, 刘小波. 中国消除疟疾媒介按蚊控制策略和技术 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2021, 32 (5): 513–518.
LIU Q Y, LIU X B. Anopheles vector control strategy and technology for eliminating the malaria in China [J]. Chin J Vector Biol & Control, 2021, 32 (5): 513–518. (in Chinese)
- [12] 郭颂, 黄文忠, 孙继民, 等. 浦江县“无蚊村”建设的长期效果评价 [J]. 预防医学, 2024, 36 (5): 374–377, 382.
GUO S, HUANG W Z, SUN J M, et al. Long-term effectiveness evaluation of the construction of "mosquito-free village" in Pujiang County [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (5): 374–377, 382.
- [13] 亓云鹏, 王金娜, 吴瑜燕, 等. 浙江省嘉善县洪溪村“无蚊村”建设效果评价及措施探讨 [J]. 疾病监测, 2021, 36 (9): 874–878.
QI Y P, WANG J N, WU Y Y, et al. Evaluation and discussion of effect of "mosquito and fly-free village" establishment in Hongxi village, Jiashan, Zhejiang [J]. Dis Surveill, 2021, 36 (9): 874–878. (in Chinese)
- [14] 朱海博, 叶慧锋, 陈明, 等. 浙江省青田县“无蚊村”建设的效果评价 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2021, 32 (3): 365–368.
ZHU H B, YE H F, CHEN M, et al. Effectiveness evaluation of "mosquito-free village" construction in Qingtian county, Zhejiang Province, China [J]. Chin J Vector Biol & Control, 2021, 32 (3): 365–368. (in Chinese)

收稿日期：2025-04-22 修回日期：2025-06-10 本文编辑：徐亚慧