

· 论著 · 系统性疾病 ·

# 平顶山地区手足口病的流行情况及病原学特征分析

王海霞\*

平顶山市疾病预防控制中心检验科(河南 平顶山 467000)

**【摘要】目的** 分析平顶山地区手足口病的流行情况及病原学特征。**方法** 回顾性分析疾病预防控制中心数据库内调取的2020年1月至2022年12月手足口病发病情况及患者基础信息,并收集平顶山地区手足口病病原学监测数据,针对获取的数据展开全面分析,分析时选用描述性流行病学方法。**结果** 平顶山地区2020年至2022年期间2020年手足口病发病例数最高、2022年最低;2020年至2022年手足口病阳性检出率呈逐年递减趋势(81.39%→78.82%→74.73%)。2020年手足口病发病主要集中在7月至10月,2021年手足口病发病主要集中在6月至9月,2022年手足口病发病主要集中在7月至9月;2020年-2022年平顶山地区手足口病以夏季、秋季为主。平顶山地区2020年至2022年手足口病患者年龄分布中,以0~3岁为高发群体,性别分布以男性患者居多,地区分布中社区/街道患病人数居多,职业分布中幼儿园/托儿所儿童及居家儿童是手足口病的主体。平顶山地区手足口病患者2020年至2022年柯萨奇病毒A组16型检出率最高,柯萨奇病毒A组6型居第2位,其他肠道病毒检出率居第3位,肠道病毒71型检出率居第4位。**结论** 平顶山地区2020年至2022年手足口病发病率总体呈下降趋势,具有相对显著的季节性流行特征,高发群体为0-3岁年龄段的幼儿园/托儿所儿童及居家儿童;病原学监测发现感染以柯萨奇病毒A组16型为主,建议在疾病高发季节前,加强地区内幼儿园/托儿所及各个社区、农村的手足口病疾病防控宣教工作,并积极研发柯萨奇病毒A组16型疫苗。

**【关键词】** 平顶山地区;手足口病;流行病学;病原学特征;疫苗

**【中图分类号】** R181.3

**【文献标识码】** A

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-3257.2025.6.050

## Epidemiological and Etiological Characterization of Hand-foot-mouth Disease in Pingdingshan Area

WANG Hai-xia\*

Department of Laboratory, Pingdingshan Center for Disease Control and Prevention, Pingdingshan 467000, Henan Province, China

**Abstract: Objective** To analyze the prevalence and pathogenetic characteristics of hand, foot and mouth disease in Pingdingshan region. **Methods** Retrospectively analyze the incidence of hand-foot-mouth disease and basic information of patients retrieved from the database of the Center for Disease Control from January 2020 to December 2022, and collect the pathogenetic monitoring data of hand-foot-mouth disease in Pingdingshan area, and carry out a comprehensive analysis of the acquired data, and use descriptive epidemiological methods in the analysis. **Results** The number of HFMD cases in Pingdingshan region during 2020-2022 was the highest in 2020 and the lowest in 2022; the positive detection rate of HFMD in 2020-2022 showed a decreasing trend year by year (81.39%→78.82%→74.73%).The incidence of HFMD in 2020 is mainly concentrated in July-October, the incidence of HFMD in 2021 is mainly concentrated in June-September, and the incidence of HFMD in 2022 is mainly concentrated in July-September; the incidence of HFMD in the Pingdingshan area in 2020-2022 is mainly in the summer and fall. In the age distribution of HFMD patients in Pingdingshan region in 2020-2022, 0-3 years old is the high incidence group, the gender distribution is dominated by male patients, the number of patients in communities/streets is dominated in the regional distribution, and kindergarten/nursery children and children at home are the main body of HFMD in the occupational distribution. HFMD patients in Pingdingshan region in 2020-2022 had the highest detection rate of coxsackievirus group A type 16, coxsackievirus group A type 6 in the 2nd place, other enteroviruses in the 3rd place, and enterovirus 71 in the 4th place. **Conclusion** The incidence of HFMD in Pingdingshan region in 2020-2022 is generally on a decreasing trend, with relatively significant seasonal epidemiological characteristics, and the high prevalence groups are kindergarten/nursery school children in the age group of 0-3 years old and children living at home; pathogenicity monitoring found that infections were dominated by coxsackievirus group A type 16, and it is recommended to strengthen the prevention and control of HFMD disease in kindergartens/nursery schools in the region as well as in various communities and rural villages prior to the high incidence season of the disease. It is recommended to strengthen the prevention and control of HFMD in kindergartens/nurseries, communities and rural areas in the region before the high season of the disease, and to actively research and develop the vaccine for coxsackievirus group A type 16.

**Keywords:** Pingdingshan Area; Hand, Foot and Mouth Disease; Epidemiology; Pathogenetic Characteristics; Vaccine

手足口病是疾病预防控制中心关注的重点疾病之一,本病具有较强的传染性,好发于儿童及婴幼儿群体,儿童对外界病毒侵袭的抵御能力相对较弱,在与病原携带者接触后,极易感染<sup>[1]</sup>。手足口病病程持续进展,肠道病毒可向患者心、肺等重要脏器发起攻击,损害其神经功能,进一步可能导致患者死亡,严重危害我国儿童身心健康<sup>[2]</sup>。临床将及早发现、早期诊断、快速隔离、积极给予针对性抗病毒疗法作为手足口病治疗

原则,治疗期间患者通常需要住院接受一段时间的隔离观察,但患病群体年龄普遍偏低、心智尚未成熟,导致患者对陌生环境产生紧张、恐惧心理,从而排斥治疗,对病情控制产生不利影响<sup>[3-4]</sup>。因此,做好早期预防工作,从根源处杜绝疾病的发生具有重要意义。

临床通过对手足口病患者开展病原体检查发现,其发病与肠道病毒71型、埃可病毒4、柯萨奇病毒A组16型等多种肠道病

**【第一作者】**王海霞,女,主管技师,主要研究方向:微生物检验技术。E-mail: 18237576028@163.com

**【通讯作者】**王海霞

毒感染密切相关<sup>[5]</sup>。这类肠道病毒进入机体后,与体内分布的病毒受体(主要分布部位:肠道及咽喉处上皮细胞表面)结合,不断刺激消化道及上呼吸道处淋巴结,从而引发一系列炎症反应<sup>[6]</sup>。马元俊<sup>[7]</sup>等人报道指出,肠道病毒具有生存能力强、分布广泛、传播速度快等特点,短时间内未能得到有效控制,可发展为区域性疫情。为此,本研究对平顶山地区2020年1月至2022年12月手足口病流行特征进行多方面分析,同时开展病原学监测,旨在为今后高效预防与控制手足口病提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本研究分析的手足口病病例基础信息均由平顶山疾病预防控制中心数据库提供;数据选取时期为2020年1月至2022年12月。

纳入标准:调查对象均现居于平顶山地区;疾病预防控制中心数据所有手足口病患者均符合《手足口病诊疗指南(2018年版)》<sup>[8]</sup>相关标准;患者基础资料无缺失。排除标准:调查期间已搬离平顶山地区;患者基础资料意外丢失且无法找回。

### 1.2 方法

**1.2.1 资料收集** (1)根据疾病预防控制中心数据库内手足口病上报的资料内容获取所有患者基础资料:具体包含姓名、年龄(0~3岁、4~8岁、9~12岁、9~12岁)、性别(男、女)、家庭住址以及职业(幼儿园/托儿所儿童、居家儿童、学校上课儿童及其他)。(2)收集所有病例临床相关资料:具体包含发病日期、病原学检测结果、临床症状及体征、住院时间等)。

**1.2.2 病原学监测** 标本采集:严格按照操作规范获取所有患者相关标本(即肛拭子、咽拭子)后置入无菌拭子采集管内,标本全部在48h内完成送检[低温(零下70℃)保存防止病毒失活]。

检测具体步骤:(1)核酸提取:根据提取试剂说明书提示,采用苏州天隆生物科技有限公司生产的RNA/DNA病毒核酸提取试剂盒(磁珠法)、全自动核酸提取仪(型号:NP-968,西安天隆)提取病毒RNA。(2)Real-Time RT-PCR法核酸检测:所有样品采用江苏硕世生物生物科技有限公司生产的柯萨奇病毒A16型和肠道病毒71型+肠道病毒通用型核酸检测试剂盒(2+1)(荧光PCR法),Real-Time PCR扩增仪(型号:CFX-96,美国伯乐公司)进行病毒核酸检测。按照试剂盒说明书配制反应体系20μl,加入5μl提取后的病毒RNA模板。扩增步骤:50℃逆转录30min;95℃预变性5min;95℃变性10s,55℃延伸40s,循环45次;55℃采集荧光信号。(3)结果判定:肠道病毒通用引物阳性,肠道病毒71型(EV71)特异性引物阳性,判定为EV71阳性;肠道病毒通用引物阳性,肠道病毒A组16型(CA16)特异性引物阳性,判定为CA16阳性,仅肠道病毒通用引物阳性,判定为其他肠道病毒阳性。

**1.3 统计学方法** 使用SPSS 27.0统计软件计算数据,计数资料采用[n]表示,采取 $\chi^2$ 检验;计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,采取t检验,以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 平顶山地区2020年-2022年手足口病发病情况** 平顶山地区2020年至2022年期间2020年手足口病发病例数最高、2022年最低,2020年至2022年手足口病阳性检出率呈逐年递减趋势;如表1所示。

**2.2 平顶山地区2020年至2022年手足口病病例不同月份分布情况** 2020年手足口病发病主要集中在7月至10月,2021年手足口病发病主要集中在6月至9月,2022年手足口病发病主要集中在7月至9月;2020年至2022年平顶山地区手足口发病以夏季、秋季为主;如表2所示。

**2.3 平顶山地区2020年至2022年手足口病病例的人群分布特征** 平顶山地区2020年至2022年手足口病患者年龄分布中,以0~3岁为高发群体,性别分布以男性患者居多,地区分布中社区/街道患病人数居多,职业分布中幼儿园/托儿所儿童及居家儿童是手足口病的主体;如表3所示。

**2.4 平顶山地区2020年至2022年手足口病病原学监测** 平顶山地区手足口病患者2020年至2022年柯萨奇病毒A组16型检出率最高,柯萨奇病毒A组6型居第2位,其他肠道病毒检出率居第3位,肠道病毒71型检出率居第4位;如表4所示。

表1 平顶山地区2020年至2022年手足口病发病情况(n, %)

年份	疾病控制中心发病总数(例)	阳性检出数(例)	阳性检出率(%)
2020年	231	188	81.39
2021年	170	134	78.82
2022年	91	68	74.73

表2 平顶山地区2020年至2022年手足口病病例不同月份分布情况(n, %)

月份	2020年		2021年		2022年	
	发病例数	构成比	发病例数	构成比	发病例数	构成比
1月	3	1.60	2	1.49	3	4.41
2月	7	3.72	6	4.48	4	5.88
3月	6	3.19	9	6.72	3	4.41
4月	5	2.66	6	4.48	2	2.94
5月	10	5.32	3	2.24	5	7.35
6月	9	4.79	25	18.66	13	19.12
7月	32	17.02	21	15.67	12	17.65
8月	40	21.28	22	16.42	15	22.06
9月	33	17.55	20	14.93	4	5.88
10月	29	15.43	9	6.72	2	2.94
11月	6	3.19	6	4.48	2	2.94
12月	8	4.26	5	3.73	3	4.41

表3 平顶山地区2020年至2022年手足口病病例的人群分布特征(n, %)

项目	2020年		2021年		2022年		
	发病例数	构成比	发病例数	构成比	发病例数	构成比	
年龄	0~3岁	99	52.66	83	61.94	45	66.18
	4~8岁	41	21.81	31	23.13	17	25.00
	9~12岁	30	15.96	14	10.45	5	7.35
	12岁以上	18	9.57	6	4.48	1	1.47
性别	男	113	60.11	85	63.43	46	67.65
	女	75	39.89	49	36.57	22	32.35
地区分布	社区/街道	136	72.34	89	66.42	48	70.59
	乡镇/农村	52	27.66	45	33.58	20	29.41
	幼儿园/托儿所儿童	74	39.36	60	44.78	32	47.06
职业	居家儿童	63	33.51	50	37.31	26	38.24
	学校上课儿童	31	16.49	15	11.19	8	11.76
	其他	20	10.64	9	6.72	2	2.94

表4 平顶山地区2020年至2022年手足口病病例病原学监测结果(n, %)

年份	发病例数	柯萨奇病毒A组16型		柯萨奇病毒A组6型		肠道病毒71型		柯萨奇病毒A组10型		其他肠道病毒	
		检出例数	占比	检出例数	占比	检出例数	占比	检出例数	占比	检出例数	占比
2020年	188	85	45.21	39	20.74	24	12.77	10	5.32	30	15.96
2021年	134	69	51.49	24	17.91	14	10.45	8	5.97	19	14.18
2022年	68	37	54.41	14	20.59	5	7.35	2	2.94	10	14.71

### 3 讨论

手足口病多发于夏、秋季节；可通过飞沫、密切接触、摄入肠道病毒污染的食物及水等多种途径广泛传播，平均潜伏期在3~5日<sup>[9-10]</sup>。本病患者感染后主要表现为多部位(手部、足部及口腔内部)散在疱疹分布、发热、疲倦、食欲不振等；若未及时采取科学高效的治疗措施，可能会遗留神经系统后遗症，不利于儿童生长发育<sup>[11-12]</sup>。为降低手足口病临床发病率，合理分析手足口病在某地区流行特征并提出针对性防控策略尤为必要。

本研究通过流行病学分析发现，平顶山地区2020年至2022年期间2020年手足口病发病例数最高、2022年最低，2020年至2022年手足口病阳性检出率呈逐年递减趋势；2021、2022年手足口病发病人数下降幅度显著，考虑可能与当时社会面临新冠疫情有关，全国防疫大环境下平顶山地区居民卫生消毒意识得到显著提升，在一定程度上有效切断肠道病毒传播途径，从而降低手足口病临床发病率。本研究中，2020年至2022年平顶山地区手足口发病以夏季、秋季为主；提示该地区地区手足口病具有相对显著的季节性流行特征。本文人群分布特征相关数据显示，平顶山地区2020年至2022年手足口病患者年龄分布中，以0~3岁为高发群体；分析原因可能为该年龄段儿童消化道及呼吸系统尚未发育完善，且外周免疫器官对于外界侵入机体的病原体抵抗能力弱，感染风险高于其他年龄段。手足口病发病群体职业分布中幼儿园/托儿所儿

童占比较高，考虑可能与幼儿园/托儿所属于低龄儿童群体聚集地，环境相对封闭、空间小，儿童之间密切接触频繁；再加上部分私立幼儿园/托儿所内缺乏严格的卫生管理、就职人员卫生防范意识弱，导致这类场所容易呈现爆发性感染。居家儿童群体发病原因主要与其看护人有关，大部分居家儿童由家中老年人负责看护，但这类老年人卫生洗手意识与疾病预防意识相对较差，导致儿童肠道病毒感染风险增加，从而影响平顶山地区手足口病疾病防控效果。平顶山手足口病地区分布中社区/街道患病人数居多；这与社区/街道人口分布相对密集有关，容易爆发聚集性疫情；同时，市区居民自我保健意识相对较强，发病后通常选择及时就诊。值得注意的是，社区/街道患病人数居多并不代表乡镇/农村居民手足口病发病风险低，这种相对偏僻地区发病率低的主要原因是居民卫生意识低下、普遍讳疾忌医，未能及时就诊，导致疾病控制中心获取的数据与实际可能存在偏差。

疫苗接种是传染病防控的重要手段<sup>[13]</sup>。目前，临床通过多年研发，已成功获得肠道病毒71型灭活疫苗，并逐渐在临床推广使用<sup>[14]</sup>。有报道指出，为儿童及时接种肠道病毒71型疫苗，保护效力高达94.80%，可对该病毒感染引发的手足口病起到显著防控作用<sup>[15]</sup>。肖回回、杨栋、戴志辉<sup>[16]</sup>等人研究也认为，2013至2022年长沙市6岁及以上人群手足口病病例中肠道病毒71型构成比呈下降趋势且2018年以后未再检出，与2016

年我国3种肠道病毒71型灭活疫苗接种的持续推广有关。既往手足口病病原体监测中以肠道病毒71型最为常见，而本研究中原学检测发现柯萨奇病毒A组16型检出率最高，肠道病毒71型检出情况仅居第4位；侧面证实肠道病毒71型灭活疫苗在手足口病防控中发挥重要作用，提示临床还应积极研发更多肠道病毒疫苗，以实现全面防控疾病。此外，肠道病毒71型灭活疫苗接种工作开展过程中也存在诸多问题，绝大多数居民缺乏对相关疫苗的认知、实际接种意愿低<sup>[17]</sup>。

本研究尚存在不足之处，其一，本文仅对短期内(仅3年)平顶山地区手足口病发病情况进行分析，流行病学资料相对较少；其二，未能对手足口病发病的影响因素展开分析；其三，病原学检测过程中可能会受到标本送检时间、实验室环境、假阳性等多种因素影响，存在漏检风险，导致检测结果失准。故今后可积累平顶山地区更多年限的相关数据，积极排除影响病原学检测结果的相关因素，并从影响因素等多层面进行分析，为疾病预防控制中心积极防治手足口病提供更多参考依据。

综上所述，平顶山地区2020年至2022年手足口病发病率总体呈下降趋势，发病存在季节性差异，高发群体为0~3岁年龄段的幼儿园/托儿所儿童及居家儿童；病原学监测发现感染以柯萨奇病毒A组16型为主，建议在疾病高发季节前，加强地区内幼儿园/托儿所及各个社区、农村的手足口病疾病防控宣教工作，并积极研发柯萨奇病毒A组16型疫苗。

**参考文献**

[1] 潘燕兰, 黄浩, 崔哲哲. 2010-2020年广西壮族自治区梧州市手足口病流行特征及病原学特征分析[J]. 疾病监测, 2023, 38 (7): 848-853.

[2] 聂玲, 董帅兵, 赵好, 等. 2019-2022年北京市手足口病和疱疹性咽峡炎流行病学特征及病原学分析[J]. 国际病毒学杂志, 2024, 31 (3): 192-195.  
 [3] 王平兴, 周信云, 刘丽, 等. 2013-2020年吉安市手足口病病原学流行病学特征分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2023, 37 (1): 67-70.  
 [4] 胡海贇, 蔡明毅, 葛玮, 等. 2016-2018年上海某医院手足口病流行病学特征及病原学监测结果研究[J]. 检验医学与临床, 2023, 20 (1): 4-8.  
 [5] 马艳萍, 陈辉, 马佳智, 等. 2019-2022年深圳市南山区手足口病流行情况及病原学特征分析[J]. 中华检验医学杂志, 2024, 47 (9): 1073-1078.  
 [6] 李秀梅, 梁莉萍, 王建勋, 等. 2010-2019年武威市手足口病流行特征及与气象因素的相关性研究[J]. 环境卫生学杂志, 2022, 12 (6): 452-457.  
 [7] 马元俊, 周晓凤. 四川省绵阳市涪城区3个时间段手足口病流行特征及病原学检测结果对比分析[J]. 传染病信息, 2023, 36 (4): 360-364.  
 [8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 手足口病诊疗指南(2018年版)[J]. 中华临床感染病杂志, 2018, 11 (3): 161-166.  
 [9] 马婉妮, 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.  
 [10] 梁梁香, 李国平, 朱顺昕, 等. 2014-2021年青岛地区手足口病患者柯萨奇病毒A10型病原学及临床特征分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2023, 43 (12): 955-960.  
 [11] 吴定国, 余杨, 张俊丽, 等. 铜仁市2018-2022年手足口病流行病学及病原学特征分析[J]. 中国学校卫生, 2023, 44 (12): 1898-1901.  
 [12] 罗艳, 杜中华, 邱丽, 等. 2017-2021年海南省手足口病重复感染病例流行病学特征分析[J]. 现代预防医学, 2023, 50 (12): 2132-2136.  
 [13] 李英, 汪奇伟, 张岩, 等. 908例手足口病住院患儿流行病学特征及发病影响因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18 (1): 68-72.  
 [14] 刘重程, 李飒, 金莹莹, 等. 2018-2021年北京市昌平区手足口病聚集性疫情特征分析[J]. 国际病毒学杂志, 2023, 30 (5): 384-387.  
 [15] 昌思思, 杨溪, 伏晓庆, 等. 2020年云南省曲靖市手足口病病原学监测及基因特征分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2022, 42 (2): 148-155.  
 [16] 肖回回, 杨栋, 戴志辉, 等. 2013-2022年长沙市6岁及以上人群手足口病流行特征分析[J]. 热带病与寄生虫学, 2024, 22 (3): 172-176, 182.  
 [17] 梁兆毅, 孟君, 张艳炜, 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.

(收稿日期: 2024-11-17)

(校对编辑: 赵望淇)



## 关于书写作单位名称和作者信息的要求

1. 投稿时，首先应列出单位名称的全称，如已归属于综合大学的单位，应先列出大学名称，之后列出医学院名称或医院名称、科室名称。单位的英文名称应根据所在单位统一的英文名称书写；
2. 作者在向本刊投稿时出具的版权转让协议上，签章单位名称须与文章中所书写的单位名称一致。若版权转让协议未盖章递交，本刊一律不接收其投稿；
3. 由不同单位共同撰写的同一篇文章，各个单位不同科室/部门/学院（系）的名称均须分别列出，由第一作者所在单位出具版权转让协议；
4. 如第一作者在投稿后工作单位发生变动，必须第一时间通知到本刊，否则一经刊出，无法更改。
5. 投稿时，必须提供第一作者和通讯作者的姓名、性别、职称、主要研究方向 和E-mail，文章出刊时会在脚注位置注明此类信息。
6. 投稿时，必须在填写基本资料时填写上收件地址、收件人和联系电话，否则本刊无法邮寄文章纸质刊物。