

2015—2020 年四川省手足口病流行病学特征分析

康殿巨¹, 斯郎格玛², 程秀伟¹, 张瑶¹, 兰莹¹

1. 四川省疾病预防控制中心, 四川 成都 610041; 2. 甘孜藏族自治州疾病预防控制中心, 四川 康定 626000

摘要: **目的** 分析 2015—2020 年四川省手足口病流行病学及病原学特征, 为手足口病的防控提供科学依据。 **方法** 利用描述流行病学方法对 2015—2020 年四川省手足口病监测资料进行统计分析。 **结果** 2015—2020 年四川省累计报告手足口病 520 147 例, 重症 1 759 例, 死亡 38 例, 2015—2020 年四川省手足口病发病率呈波动状, 年均发病率为 104.82/10 万, 2015—2017 和 2019 年呈现明显的双峰(4—7 月和 10—12 月), 2018、2020 年呈单峰, 发病高峰分别在 7—11 月和 10—12 月; 年龄以 5 岁及以下儿童为主, 男女性别比为 1.38 : 1; 发病率居前五位的地区是成都市(221.25/10 万)、眉山市(145.51/10 万)、德阳市(115.52/10 万)、雅安市(108.02/10 万)和遂宁市(100.56/10 万); 共报告实验室确诊病例 44 410 例, 其中其他肠道病毒、Coxsackievirus A16、EV71 分别占 65.53%、22.35%、12.12%。 **结论** 2015—2020 年四川省手足口病发病水平呈上升趋势, 防控压力逐渐加大。四川省手足口病发病以 5 岁以下儿童为主, 成都及周边, 川东北发病率较高, 优势病原分型构成发生变化, 其他肠道病毒比重逐渐提高, 病原学监测工作需要调整。

关键词: 手足口病; 流行病学特征; 病原体分型; 分析

中图分类号: R725.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2022)08-0920-04 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2022.08.006

Epidemiological characteristics of hand-foot-mouth disease in Sichuan Province, 2015–2020

KANG Dian-ju¹, SILANG Gema², CHENG Xiu-wei¹, ZHANG Yao¹, LAN Ying¹

1. Sichuan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Chengdu, Sichuan 610041, China;

2. Ganzi Tibetan Autonomous Prefecture Center for Disease Control and Prevention, Kangding, Sichuan 626000, China

Corresponding author: LAN Ying, E-mail: 190003684@qq.com

Abstract: **Objective** To analyze the epidemiological and etiological characteristics of hand-foot-mouth disease (HFMD) in Sichuan Province from 2015 to 2020, and to provide a scientific basis for prevention and control of HFMD. **Methods** Descriptive epidemiology was used to statistically analyze the surveillance data of HFMD in Sichuan Province from 2015 to 2020.

Results A total of 520,147 HFMD cases were cumulatively reported in Sichuan Province from 2015 to 2020, including 1,759 severe cases and 38 deaths. The incidence rate of HFMD in Sichuan Province during 2015–2020 fluctuated, with an average annual incidence rate of 104.82/100,000. The incidence rates of HFMD in Sichuan Province from 2015 to 2017 and in 2019 showed an obvious double peak (occurring in April–July and October–December). The incidence rates of HFMD in 2018 and 2020 showed a single peak, which occurred in July–November and October–December, respectively. Most of the cases were children aged 5 years and below, and the male to female ratio was 1.38:1. The top five cities with high incidence were Chengdu City (221.25/100,000), Meishan City (145.51/100,000), Deyang City (115.52/100,000), Ya'an City (108.02/100,000) and Suining City (100.56/100,000). A total of 44,410 laboratory confirmed cases were reported, of which other enteroviruses, Coxsackievirus A16 and EV71 accounted for 65.53%, 22.35% and 12.12%, respectively. **Conclusion** The incidence of HFMD in Sichuan Province from 2015 to 2020 showed an upward trend, and the prevention and control pressure gradually increased. The majority of HFMD cases in Sichuan Province were children under 5 years old, and the incidence was higher in Chengdu and its surrounding areas as well as northeast region of Sichuan. The composition of species of dominant pathogen had changed, and the proportion of other enteroviruses gradually increased. Hence pathogenic surveillance also needs to be adjusted.

Keywords: hand-foot-mouth disease; epidemiological characteristic; pathogen typing; analysis

基金项目: 2020 年度川渝联合实施重点研究项目 (cstc2020jscx-cylhx0003)

作者简介: 康殿巨 (1981–), 男, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 传染病预防控制。

通信作者: 兰莹, E-mail: 190003684@qq.com。

手足口病(hand-foot-mouth disease, HFMD)是由肠道病毒(enterovirus)感染引起的一种常见传染病。1957 年新西兰首次报道,1959 年命名 HFMD,我国 1981 年上海市报道了内地第一例病例^[1-2]。2007 年之前,我国内地报道的 HFMD 多为散发,2007 年山东省临沂市大规模暴发 HFMD,2008 年全国性的 HFMD 大暴发^[3-4]。2008 年 5 月我国将 HFMD 纳入丙类传染病进行管理^[5]。手足口病是一种急性传染性疾 患,儿 主 要 表 现 为 手、足、口 腔 等 部 位 出 现 疱 疹,严 重 者 甚 至 出 现 心 肺 功 能、神 经 系 统 损 伤,危 及 生 命 安 全^[6-9]。手足口病传染性强、传播途径广泛而复杂,对各年龄段人群普遍易感,主要在 5 岁以下儿童中发病,发病率长期位居儿童传染病首位,学校和托幼机构等集体场所容易发生聚集性疫情,甚至出现暴发流行^[10]。同时,可由多种病原体引起,不同型别之间不产生交叉免疫,病原谱随着时间会发生变化,可影响疫情流行趋势和严重程度,也使得防控难度逐渐加大^[11-12]。本研究重点分析 2015—2020 年四川省手足口病流行病学及病原学特征,为手足口病的防控提供科学依据。

1 材料与方法

- 1.1 疫情数据 来源于中国疾病预防控制中心信息系统“传染病监测系统”中 2015—2020 年监测数据,手足口病报告发病数以发病日期、现住址来统计,病原学分型以医疗机构在监测系统中报告的实验室病例为准。
- 1.2 人口数据 人口数据来自中国疾病预防控制中心信息系统“基本信息系统”四川省 2015—2020 年常住人口资料。
- 1.3 病原检测 标本采集后,由各市(州)疾病预防控制中心具有检测资质的实验室工作人员采用实时定量 PCR 方法检测病原体核酸。
- 1.4 统计学分析 使用 WPS Office 2019 软件整理监测数据;使用 ArcGIS 10.0 制作地图;采用 SPSS 16.0 软件对数据进行统计分析,率的比较采用 χ^2 检验,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 流行概况 2015—2020 年四川省累计报告手足口病 520 147 例,重症病例 1 358 例,死亡病例 21 例;重症率为 0.268%,病死率为 0.04‰。2015—2020 年四川省手足口病发病率呈波动状,2017 年发病率最低(75.52/10 万),2018 年发病率最高(164.99/10 万),年平均报告发病率为 104.82/10 万,见图 1。2015—

2020 年手足口病发病率在全国排 3~14 位,发病数排在 8~21 位,均呈上升趋势,见表 1。

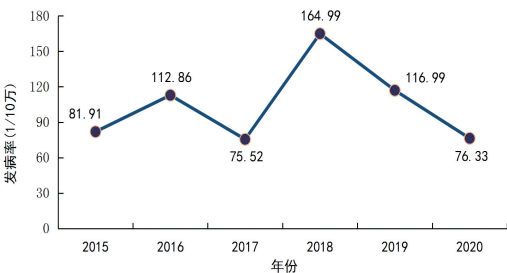


图 1 2015—2020 年四川省手足口病发病率分布
表 1 2015—2020 年手足口病发病在全国排位

年份	发病数	发病数全国排位	发病率(1/10 万)	发病率全国排位
2015	66 675	14	81.91	21
2016	92 594	10	112.86	17
2017	62 395	12	75.52	19
2018	136 975	6	164.99	13
2019	97 579	6	116.99	12
2020	63 929	3	76.33	8
合计	520 147	-	104.82	-

2.2 流行特征

2.2.1 时间分布 2015—2017 年和 2019 年四川省手足口病发病呈现明显的双峰,4—7 月出现大高峰,10—11 月又出现小高峰;2018、2020 年均呈现单峰型,但时间不同,2018 年高峰出现在 7—11 月,峰值为近年最高;2020 年高峰出现在 10—12 月,峰值仅次于 2018 年;2015—2020 年四川省手足口分月发病数见图 2。

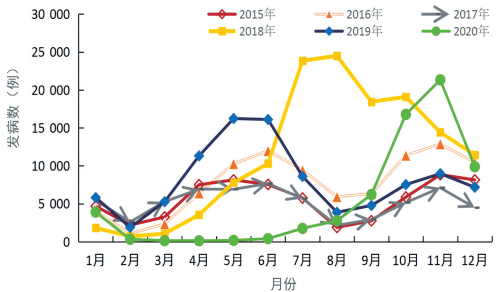


图 2 2015—2020 年四川省手足口病分月发病数

2.2.2 人群分布 性别、年龄分布:2015—2020 年四川省手足口病 520 147 例中,男性 301 527 例,女性 218 620 例,男女性别比为 1.38:1。男性发病率(120.92/10 万)显著高于女性(88.55/10 万),差异有统计学意义($\chi^2=12 414.93, P<0.05$)。手足口病发病主要集中在 5 岁以内年龄组,共计报告病例 479 059 例,占报告总数的 92.10%,特别是 0~3 岁年龄组报告发病 298 988 例,占报告总数的 57.48%,2015—2020 年分年龄分性别平均发病率见表 2。

表 2 2015—2020 年四川省手足口病分年龄分性别发病率

年龄组(岁)	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	男性发病率(1/10 万)	女性发病率(1/10 万)	平均发病率(1/10 万)
0~	5 622	7 706	5 497	15 013	6 672	5 777	1 004. 44	795. 19	903. 65
1~	22 578	30 235	20 194	53 186	27 184	23 645	3 408. 09	2 795. 76	3113. 31
2~	17 357	21 928	14 268	29 766	22 213	13 367	2 434. 58	1 951. 36	2 204. 84
3~	12 864	18 397	12 204	20 559	19 509	11 502	2 140. 79	1 564. 95	1 863. 59
4~	4 286	7 898	5 467	8 838	10 192	5 135	997. 90	719. 17	863. 63
5~	1 812	2 997	2 374	3 961	5 165	1 745	452. 46	333. 64	395. 22
≥6	2 156	3 433	2 391	5 652	6 644	2 758	5. 62	4. 27	4. 95
合计	66 675	92 594	62 395	136 975	97 579	63 929	120. 92	88. 55	104. 82

职业分布：2015—2020 年手足口病职业构成前 3 位为散居儿童 344 865 例、幼托儿童 157 939 例和学生 14 553 例；其中，散居儿童占 66. 30%，幼托儿童占 30. 36%，学生占 2. 80%，三者占发病总数的 99. 46%。

2. 2. 3 地区分布 2015—2020 年四川省手足口病平均发病率为 104. 82/10 万(520 147/496 242 005)；发病率排在前五位的市(州)是成都市(221. 25/10 万)、眉山市(145. 51/10 万)、德阳市(115. 52/10 万)、雅安市(108. 02/10 万)和遂宁市(100. 56/10 万)，发病数排在前五位的市(州)是成都市(210 486 例)、绵阳市(28 042 例)、南充市(28 039 例)、眉山市(26 109 例)和德阳市(24 568 例)。

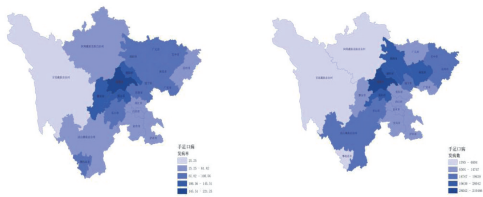


图 3 2015—2020 年四川省 21 个市(州)手足口病发病率和发病数

2. 3 病原学分型 2015—2020 年四川省共报告手足口病实验室确诊病例 44 410 例，占报告总数 8. 54%；实验室分型主要以其他肠道病毒为主，其中其他肠道病毒阳性 29 103 例，占确诊病例的 65.53%；CoxA16 阳性 9 927 例，占确诊病例的 22.35%；EV71 阳性 5 380 例，占确诊病例的 12.12%，见表 3。

表 3 2015—2020 年四川省手足口病病原学分型

年份	报告病例数	重症数	实验室确诊数	EV71 (构成比%)	Cox A16 (构成比%)	其他肠道病毒 (构成比%)
2015	66 675	412	5 212	912(17. 50)	947(18. 17)	3 353(64. 33)
2016	92 594	784	9 006	2 095(23. 27)	2 531(28. 10)	4 380(48. 63)
2017	62 395	298	6 106	1 338(21. 91)	1 428(23. 39)	3 340(54. 70)
2018	136 975	145	9 698	270 (2. 78)	1 661(17. 13)	7 767(80. 08)
2019	97 579	93	8 678	381 (4. 39)	3 168(36. 51)	5 129(59. 10)
2020	63 929	38	5 710	384 (6. 73)	192 (3. 36)	5 134(89. 91)
合计	520 147	1 770	44 410	5 380(12. 12)	9 927(22. 35)	29 103(65. 53)

3 讨 论

从时间分布来看，2015—2018 年四川省手足口病发病率呈波动状，偶数年流行水平高于奇数年，这种每两年为一流行周期的流行病学特征与其他地区的研究结果一致^[13-14]。具体来说，2015—2017 年和 2019 年四川省手足口病发病呈现双峰，4—7 月或 10—12 月 2 个疫情高峰，与广西、浙江、贵州等地的流行特征一致^[15-17]。2018 年 6—10 月单高峰，与北京市、天津市、济南市等地只有 1 个夏季高峰的流行特征相似^[18-20]，但时间分布不同。根据 2018 年病原学监测结果显示，Cox A6 型约占其他肠道病毒的 60%；独特的夏季流行高峰与 Cox A6 型肠道病毒导致的手足口病流行特征一致^[21-22]，Cox A6 的流行很可能是导致 2018 年手足口病发病大幅上升且出现秋季高峰的原因^[23]。2020 年 1—8 月份发病数远低于往年发病水平，高峰出现在 10—12 月，可能与 2020 年新冠肺炎疫情的影响导致儿童户外活动机会减少以及就诊率降低有关。2015—2020 年四川省手足口病发病数和发病率在全国的排位均呈上升趋势，提示四川省手足口病发病形势严峻，面临的防控压力逐渐加大，需要分析其上升原因，采取有力措施遏制其进一步发展。

从人群分布来看，2015—2020 年四川省手足口病发病主要集中在 5 岁以内年龄组，特别是 0~3 岁，占总数的 57. 48%，这与全国情况基本一致，可能与 5 岁以下儿童人群免疫系统发育不全有关^[24-25]。男童手足口病发病高于女童，男女性别比为 1. 38 : 1，可能与男童较女童生性好动、户外活动多，暴露和感染手足口病的机会更高有关^[26-27]。提示针对手足口病的防控，有两个重点方向，一是要紧紧围绕 5 岁以为的儿童制定行之有效的干预措施，尤其针对 3 岁以下的散居儿童；二是要特别关注男童的行为和习惯，开展有针对性的干预，降低感染风险，切实降低手足口病发病水平。

从地区分布来看，2015—2020 年成都、成都周边(眉山、雅安)和川东北(德阳、绵阳以及遂宁)等地手

足口病发病水平较高;川西(甘孜、阿坝、凉山)和川南(宜宾、泸州、自贡、内江)等地手足口病发病水平较低。其中,成都市手足口病发病数和发病率均排在全省首位,且显著高于其他市(州),眉山、德阳、遂宁、绵阳手足口病发病率和发病数排名均在全省前列。手足口病发病一方面与人口密度、人员流动和儿童卫生习惯有关^[28-30];另一方面病例的报告与就诊意识、经济水平和医院诊断水平有关,一个地区报告发病率高与这两个方面都息息相关。提示既要抓住重点地区,又要科学分析其高发原因,采取行之有效的干预措施,达到逐步降低发病水平的目的。

从病原学分型来看,2015—2020 年实验检测结果显示 EV71 阳性和 CoxA16 阳性比例均呈下降趋势,而其他肠道病毒比例越来越高,例如 2018 年四川出现肠道病毒 CoxA6 的流行,优势型别的变化可能会影响疫情流行趋势和严重程度,病原学监测工作也需要适应性调整^[31]。但全省手足口病实验室检测比例不高(8.54%),各地检测能力又不均衡,因此还不能全面反应优势型别的演变情况,有待于进一步的研究。

参考文献

- [1] 赵奇,朱俊萍. 中国手足口病的流行状况及病原谱变化分析[J]. 病毒学报,2015,5(9):554-558.
- [2] 覃敏兰. 手足口病的流行及防控策略研究进展[J]. 职业与健康,2018,34(21):3004-3006,3011.
- [3] 牛文柯. 2007—2011 年山东省手足口病流行特征及死亡危险因素分析[D]. 济南:山东大学,2012.
- [4] 郭青,张春曦,王晓风,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.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 手足口病预防控制指南(2008 版)[J]. 首都公共卫生,2008,2(3):210-213.
- [6] 国家卫生健康委员会. 手足口病诊疗指南(2018 年版)[J]. 中国病毒病杂志,2018,8(5):347-352.
- [7] 张戈,张德和,王丽霞,等. 2015—2020 年浙江金华地区手足口病患儿的流行病学特征及趋势分析[J]. 中国妇幼保健,2021,36(23):5540-5543.
- [8] 张顺先,邱琪,王英. 我国手足口病重症患者数自回归移动平均模型预测研究[J]. 病毒报,2017,33(1):77-81.
- [9] Solomon T, Lewthwaite P, Perera D, et al. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of enterovirus 71 [J]. Lancet Infect Dis, 2010,10(11):778-790.
- [10] 赵善露,罗垲炜,胡世雄,等. 湖南省 2008—2015 年手足口病暴发疫情流行特征分析[J]. 中国热带医学,2016,16(9):890-892,900.
- [11] 南海,李晓琪,林忠义. 2008—2016 年浙江省永嘉县手足口病病

- 例及病原分布特征[J]. 上海预防医学,2018,30(1):59-62.
- [12] 张晓玲,俞慧菊,宋志刚,等. 上海地区 2011—2014 年手足口病的病原谱变化及流行规律分析[J]. 上海预防医学,2018,30(5):380-385.
- [13] Xing W, Liao Q, Viboud C, et al. Hand, foot, and mouth disease in China, 2008—12: an epidemiological study [J]. Lancet Infect Dis, 2014,14(4):308-318.
- [14] 栾博,赵庆龙,沈博,等. 吉林省 2008—2018 年手足口病流行特征分析[J]. 实用预防医学,2020,27(1):65-68.
- [15] 蒋丽娜,谭毅,王晶,等. 2008—2015 年广西手足口病流行病学特征及时空聚集性分析[J]. 中华疾病控制杂志,2017,21(4):340-344.
- [16] Gui J, Liu Z, Zhang T, et al. Epidemiological characteristics and spatial-temporal clusters of hand, foot, and mouth disease in Zhejiang province, China, 2008—2012 [J]. PLoS One, 2015,10(9):e0139109.
- [17] 李法锦,王丹,李世军,等. 2014 年贵州省手足口病流行病学特征和肠道病毒 71 型基因亚型分析[J]. 中华疾病控制杂志,2016,20(5):486-490.
- [18] 张永强,高燕琳,韦再华,等. 2007—2015 年北京市手足口病的流行病学特征分析[J]. 现代预防医学,2017,44(15):2689-2691,2699.
- [19] 陈茜,董晓春,孙美玲. 2013—2014 年天津市手足口病流行病学特征分析[J]. 疾病监测,2015,30(6):463-467.
- [20] 耿兴义,王蔚茹,宁琼,等. 2009—2015 年济南市手足口病的流行特征分析[J]. 现代预防医学,2016,43(22):4044-4049,4072.
- [21] 吴燕飞,陈旭光,刘东妹,等. 2017—2019 年广东省 Cox A6 感染手足口病流行特征分析[J]. 疾病监测,2022,37(3):361-365.
- [22] 史军,牛卫东,许太彬,等. 2016—2020 年郑州市儿童手足口病优势毒株变化趋势[J]. 河南预防医学杂志,2021,32(8):645-647.
- [23] 袁伟,谭雪. 2014—2018 年四川天府新区成都直管区手足口病流行特征分析[J]. 预防医学情报杂志,2019,35(10):1139-1142.
- [24] 伏瑾. 肠道病毒感染在儿童手足口病及下呼吸道感染疾病中的研究[D]. 北京:中国协和医科大学,2010.
- [25] 刘义华. 手足口病病原免疫及其临床发病机制研究[D]. 济南:山东大学,2011.
- [26] 胡跃华,肖革新,郭莹,等. 2008—2011 年中国大陆手足口病流行特征分析[J]. 中华疾病控制杂志,2014,18(8):693-697,747.
- [27] 张伟. 合肥市手足口病流行状况及高危人群危险因素分析[D]. 合肥:安徽医科大学,2011.
- [28] 陈思秋,吴为,彭接文,等. 广东省儿童手足口病发病影响因素病例对照研究[J]. 中国公共卫生,2022,38(1):15-19.
- [29] 梁超,陈伊莹,全信斌. 2010—2020 年玉林市手足口病流行病学特征分析[J]. 应用预防医学,2021,27(4):367-369.
- [30] 邱紫莹,李苑,熊田甜,等. 深圳市宝安区散居儿童手足口病危险因素研究[J]. 实用预防医学,2021,28(1):62-65.
- [31] 曹磊,闫云,张义,等. 决策树模型在手足口病重症预测中的应用[J]. 中国热带医学,2018,18(1):57-62.

收稿日期:2022-02-24