

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.12.015

· 论 著 ·

幼儿园手足口病暴发疫情特点及影响因素

孟祥鹏, 张爱华, 阴珊珊, 杨会利

(泰安市疾病预防控制中心, 山东 泰安 271000)

[摘要] **目的** 了解幼儿园手足口病暴发疫情特点及影响因素, 为开展防控工作提供参考。**方法** 通过万方数据库和中国知网(CNKI)期刊全文数据库, 搜集 2009—2015 年发表的幼儿园手足口病暴发疫情文献资料并进行描述、分析。**结果** 共获得幼儿园手足口病暴发疫情事件 39 起, 其中 2008—2012 年发生 35 起, 2007、2013、2014、2015 年各 1 起。发生时间: 5 月份和 4 月份暴发疫情数较多, 分别占疫情总数的 33.34% 和 23.08%。疫情持续时间为 5~52 d, 中位数为 11 d, 30.77% 的疫情持续两周以上。幼儿园全园罹患率为 1.90%~39.74%, 65.79% 的疫情全园罹患率介于 5%~15%, 13.16% 的疫情全园罹患率 >20%。85.71% 的暴发疫情波及到全园 20% 以上班级, 其中 25.71% 的暴发疫情覆盖所在幼儿园全部班级。EV71、CoxA16 均可造成幼儿园手足口病暴发, 部分暴发疫情中可检测到两种病毒; EV71 和 CoxA16 组疫情全园罹患率、发病最高班罹患率、班级波及率和疫情持续时间比较, 差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。**结论** 幼儿园内一旦出现手足口病暴发, 疫情强度大, EV71、CoxA16 均可造成幼儿园手足口病暴发。在幼儿园手足口病暴发疫情中, 班级规模与罹患率间无明显联系。

[关键词] 幼儿园; 手足口病; 暴发; 特点; 影响因素

[中图分类号] R181.8 R512.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)12-0956-05

Epidemiological characteristics and influencing factors of hand-foot-mouth disease outbreaks in kindergartens

MENG Xiang-peng, ZHANG Ai-hua, YIN Shan-shan, YANG Hui-li (Taian Center for Disease Control and Prevention, Taian 271000, China)

[Abstract] **Objective** To study the epidemiological characteristics and influencing factors of hand-foot-mouth disease (HFMD) outbreaks in kindergartens, so as to provide reference for control and prevention of HFMD.

Methods Papers published between 2009 and 2015 about HFMD outbreaks in kindergartens were retrieved from Wanfang database and China National Knowledge Infrastructure (CNKI), then collected papers were analyzed.

Results Data about 39 cases of HFMD outbreaks were obtained, 35 cases occurred in 2008-2012, 1 case occurred respectively in 2007, 2013, 2014, and 2015. 33.34% and 23.08% of outbreaks occurred in May and April. Outbreaks lasted 5-52 days, with a median of 11 days, 30.77% of outbreaks lasted more than 2 weeks. The attack rates of the whole kindergartens were 1.90%-39.74%, attack rates of whole kindergartens were 5%-15% among 65.79% of outbreaks, attack rate of whole kindergartens was >20% among 13.16% of outbreaks. 85.71% of outbreaks involved more than 20% of classes, 25.71% of which involved all classes. Both EV71 and CoxA16 caused HFMD outbreaks in kindergartens, two kinds of viruses were both detected in some outbreaks; there were no significant difference in attack rate of whole kindergartens, attack rate of classes with highest incidence, class involving rate, and duration of epidemic between EV71 and CoxA16 epidemic groups (all $P > 0.05$). **Conclusion** Once an HFMD outbreak occurred in a kindergarten, epidemic intensity would be high, both EV71 and CoxA16 can cause HFMD outbreak. There is no obvious correlation between class size and attack rate.

[Key words] kindergarten; hand-foot-mouth disease; outbreak; characteristic; influencing factor

[Chin J Infect Control, 2016, 15(12): 956-960]

[收稿日期] 2016-03-12

[作者简介] 孟祥鹏(1979-), 男(汉族), 山东省济宁市人, 主管医师, 主要从事传染病流行病学研究。

[通信作者] 杨会利 E-mail: yanghui11960@126.com

手足口病是一种由肠道病毒感染引起的传染病,具有病原体众多、传染性强、隐性感染率高、传播途径复杂等特点,防控难度极大。近年来,我国手足口病发病人数居高不下,防控形势日趋严峻。相对于村庄和社区而言,幼儿园是手足口病易感人群更集中,疫情更容易扩散的场所,做好幼儿园疫情防控工作的意义重大。为深入了解幼儿园手足口病疫情特点及影响因素,我们搜集整理近几年幼儿园暴发疫情资料,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 所用资料来源于万方数据知识服务平台和中国知网(CNKI)期刊全文数据库。

1.2 选择标准 2008 年 5 月 2 日,我国将手足口病纳入丙类法定传染病进行报告管理,本研究选用资料为 2009—2015 年发表的幼儿园手足口病暴发疫情相关文献;按照卫生部《手足口病聚集性和暴发疫情处置工作规范(2012 版)》幼儿园手足口病暴发疫情标准为一周内,同一托幼机构发生 10 例及以上病例。本文选用符合该标准的资料。

1.3 方法 分别在万方数据知识服务平台和 CNKI 期刊全文数据库中,以“幼儿园”、“手足口病”、“暴发”或“爆发”为题名检索字段,检索发表于 2009—2015 年的文献,共收集文献 66 篇,其中万方数据知识服务平台 32 篇,CNKI 期刊全文数据库 34 篇,其中 25 篇在两个数据库均进行了收录,实际文献总数为 41 篇。对 41 篇文献进行整理,其中 4 篇所描述疫情不符合“一周内,同一托幼机构发生 10 例及以上病例”这一标准,另有 2 篇的描述为同一起暴发疫情,最终进入分析的文献数为 36 篇,暴发疫情数为 39 起。

1.4 统计分析 将数据整理、录入到 Excel 软件中,应用 SPSS 18.0 进行统计学分析,数据比较采用秩和检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 资料分布 39 起疫情^[1-36]发生在山东省、上海市、北京市等 15 个省和直辖市,其中 2008—2012 年发生 35 起,2007、2013、2014、2015 年各 1 起。见表 1。

表 1 39 起幼儿园手足口病暴发疫情的时间和地区分布[暴发疫情数(发病人数)]

Table 1 Time and area distribution of 39 cases of HFMD outbreaks in kindergartens (No. of outbreaks[No. of persons with HFMD])

地区	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	合计
山东省	1(137)	2(41)	3(139)	1(19)	0(0)	1(12)	0(0)	0(0)	0(0)	8(348)
上海市	0(0)	0(0)	5(85)	1(19)	1(17)	1(22)	0(0)	0(0)	0(0)	8(143)
北京市	0(0)	1(16)	0(0)	4(64)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	5(80)
河南省	0(0)	0(0)	1(15)	1(13)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(28)
浙江省	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(46)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(46)
陕西省	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(45)	0(0)	1(31)	0(0)	0(0)	2(76)
江苏省	0(0)	0(0)	1(27)	0(0)	1(16)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(43)
广东省	0(0)	0(0)	0(0)	2(36)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(36)
山西省	0(0)	0(0)	1(17)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(17)
天津市	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(16)	0(0)	0(0)	0(0)	1(16)
河北省	0(0)	1(30)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(30)
辽宁省	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(13)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(13)
贵州省	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(55)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	2(55)
甘肃省	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(11)	0(0)	1(11)
安徽省	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	1(28)	1(28)
合计	1(137)	4(87)	11(283)	9(151)	8(192)	3(50)	1(31)	1(11)	1(28)	39(970)

2.2 疫情特点

2.2.1 时间特点 发生时间:39 起暴发疫情分布于除 1 月份、8 月份和 12 月份的其余月份。5 月份疫情数最多,占疫情总数的 33.34%(13/39),其次是 4 月份,占 23.08%(9/39)。持续时间:疫情持续

时间为 5~52 d,中位数为 11 d。手足口病潜伏期一般为 2~7 d,以 7 d 作为时间单位进行统计,43.59%(17/39)的疫情持续时间为 8~14 d,25.64%(10/39)的疫情持续时间为 1~7 d,持续时间在 15~21 d 者占 17.95%(7/39),≥22 d 以上者

占 12.82%(5/39)。34 起疫情可推算发病高峰距疫情起始日期时间间隔,为 2~16 d,中位数为 5 d。

2.2.2 流行强度 除 1 起暴发资料未提供幼儿园儿童总数而不能计算全国罹患率外,其余 38 所幼儿园全国罹患率为 1.90%~39.74%,中位数为 8.35%;15 起疫情的全园罹患率在 5%~10%,占疫情总数的 39.47%,10 起疫情的全园罹患率为 10%~15%,占 26.32%。见表 2。35 起暴发对病例的班级分布情况进行了描述,其中有 9 起疫情覆盖所在幼儿园全部班级,占 25.71%;疫情波及全园 20%以下班级的仅有 5 起,占 14.29%。见表 3。13 起暴发提供了疫情最重班级的发病数及儿童总数,经计算得出各疫情最重班级罹患率为 13.34%~72.73%,中位数为 32.14%。

表 2 幼儿园手足口病暴发疫情全园罹患率情况

Table 2 Attack rates of HFMD outbreaks in whole kindergartens

全园罹患率(%)	疫情数(起)	构成比(%)
0~	7	18.42
5~	15	39.47
10~	10	26.32
15~	1	2.63
20~	5	13.16
合计	38	100.00

表 3 幼儿园手足口病暴发疫情班级波及率情况

Table 3 Class involving rate of HFMD outbreaks in kindergartens

班级波及率(%)	疫情数(起)	构成比(%)
0~	5	14.29
20~	8	22.85
40~	5	14.29
60~	5	14.29
80~	3	8.57
100	9	25.71
合计	35	100.00

2.2.3 病原检测情况 26 起疫情开展了病原学检测,检出 EV71 阳性的疫情数占 42.31%(11/26),检测出 CoxA16 阳性的占 38.46%(10/26),此外 2 起疫情检出 EV71 和其他肠道病毒阳性,2 起疫情检出 CoxA16 和其他肠道病毒阳性,1 起疫情检出 EV71 和 CoxA16 病毒阳性。

2.3 疫情影响因素分析

2.3.1 班级平均人数与全园罹患率的关系 以班级平均人数和全园罹患率为坐标绘制散点图,未发现二者之间存在明显相关。见图 1。

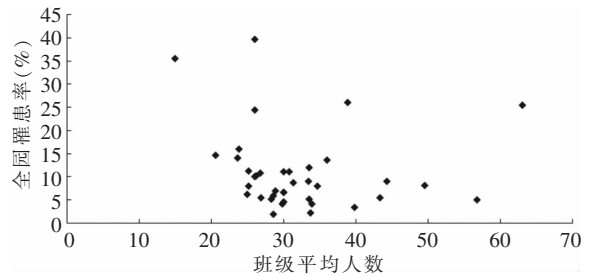


图 1 幼儿园班级平均人数与手足口病全园罹患率散点图
Figure 1 Scatter diagram of mean number of persons in class and attack rate of whole kindergartens

2.3.2 发病最高班人数与该班罹患率的关系 以发病最高班人数和该班罹患率为坐标绘制散点图,未发现二者之间存在明显联系。见图 2。

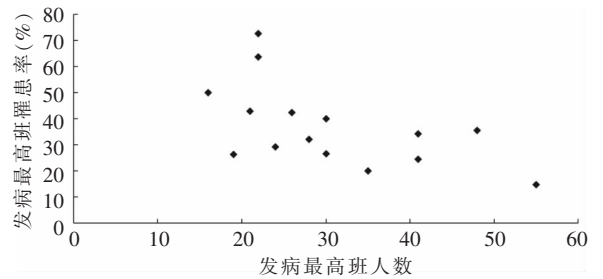


图 2 幼儿园手足口病发病最高班罹患率与该班人数散点图
Figure 2 Scatter diagram of attack rate of highest incidence and number of persons in class at kindergartens

2.3.3 不同病原体对疫情的影响 根据实验室检测结果,将暴发疫情分为 EV71 阳性组、CoxA16 阳性组,进行两独立样本秩和检验,比较两组疫情全园罹患率、发病最高班罹患率、班级波及率和疫情持续时间,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表 4。

表 4 EV71 和 CoxA16 组疫情强度指标比较[疫情数(平均秩次)]

Table 4 Comparison in indexes of epidemic intensity between EV71 and CoxA16 groups (No. of outbreaks [mean rank])

检验指标	EV71(+)	CoxA16(+)	P
全园罹患率(%)	11(11.50)	10(10.45)	0.705
发病最高班罹患率(%)	7(6.29)	4(5.50)	0.788
班级波及率(%)	11(13.18)	10(8.60)	0.099
疫情持续时间(d)	11(12.00)	10(9.90)	0.468

3 讨论

手足口病好发于 5 岁及以下儿童^[37-39],而幼儿园是该年龄段儿童高度集中的场所,在幼儿园内发生的暴发疫情不断出现^[1-36]。本研究尝试在已报道的幼儿园手足口病暴发疫情中寻找发病规律及影响发病的因素,以期加深对手足口病的理解,为幼儿园疫情防控工作提供参考。

本组调查发现,除 1 月份、8 月份和 12 月份外,其余月份均可出现幼儿园手足口病暴发疫情,其中以 4~5 月份为主。近年来,每年 4 月份、5 月份是手足口病疫情的快速上升期,在该阶段出现园内暴发疫情多发,提示我们在此阶段严格做好托幼机构疫情防控工作,可能对降低全年流行强度起到积极作用。8 月份未见幼儿园暴发疫情报道,推测原因一方面可能是该阶段处于春夏季流行峰的消退期,暴发疫情相对较少,另一方面是部分幼儿园 8 月份正处于暑假期间。从园内暴发疫情持续时间来看,疫情持续时间为 5~52 d,中位数为 11 d,69.23% (27/39) 的疫情持续时间在 14 d 以内,提示多数暴发疫情可在一周内得到有效控制,两周内结束,但仍有一部分疫情持续两周以上,疫情迁延难退,甚至可持续 52 d。多数疫情(65.79%,25/38)全园罹患率介于 5%~15%,部分疫情(13.16%,5/38)全园罹患率高达 20% 以上;多数疫情(85.71%,30/35)波及到全园 20% 以上班级,其中 25.71% (9/35) 覆盖所在幼儿园全部班级;疫情最严重的班级罹患率可高达 72.73%。说明幼儿园内一旦出现手足口病暴发,发病强度大,将严重干扰幼儿园的正常教学、生活秩序。

病原学监测结果显示, EV71 和 CoxA16 均可造成幼儿园手足口病暴发,并且在部分疫情中可检测到两种病毒,进一步说明幼儿园手足口病疫情复杂,防控难度大。本研究未发现除 EV71、CoxA16 外的其他肠道病毒单独引起的疫情暴发。

班级规模和罹患率的散点图显示,全园罹患率与班级平均人数、疫情最重班级罹患率与该班人数均无明显相关。可以理解为,随着班级规模增大,发病绝对数可能会有所增加,但是罹患率并未发生明显改变。

按病原监测结果将暴发疫情分为 EV71 阳性、CoxA16 阳性两组,分别比较两组疫情全园罹患率、发病最高班罹患率、班级波及率和疫情持续时间,结

果均无统计学意义,提示 EV71 和 CoxA16 在对幼儿园手足口病暴发疫情强度方面造成的影响并无明显差别,但由于资料类型的限制,我们选择了非参检验方法,样本含量较小又进一步降低了检验效能,若要验证上述结论,还需要开展更加深入的研究。

[参考文献]

- [1] 窦文霞. 某幼儿园手足口病暴发的流行病学调查[J]. 职业与健康, 2011, 27(4): 458-459.
- [2] 路军梅, 耿越利, 翁政志. 某幼儿园暴发手足口病疫情分析[J]. 现代医药卫生, 2012, 28(20): 3083-3085.
- [3] 孔德怡, 解瑞峰, 邹城市 1 起发生在幼儿园的手足口病暴发[J]. 预防医学论坛, 2011, 17(4): 366-367.
- [4] 黄忠明, 赵云, 李全霞. 1 起幼儿园手足口病暴发调查[J]. 预防医学论坛, 2011, 17(7): 638-639.
- [5] 吴萃. 上海市宝山区某幼儿园一起手足口病暴发疫情的流行病学调查[J]. 职业与健康, 2011, 27(20): 2334-2335.
- [6] 张健, 任合彦. 一起幼儿园手足口病暴发疫情流行病学调查[J]. 职业与健康, 2010, 26(3): 328-329.
- [7] 贺玉芬, 赵世学, 张茂恒. 2009 年日照市东港区某幼儿园手足口病暴发调查[J]. 预防医学论坛, 2010, 16(5): 455-456.
- [8] 葛光霞, 逯玲. 2008 年莱芜市钢城区某幼儿园手足口病暴发的调查[J]. 预防医学论坛, 2010, 16(9): 846-847.
- [9] 刘开钳, 于宝柱, 李苑, 等. 某幼儿园一起手足口病暴发的现场流行病学调查报告[J]. 热带医学杂志, 2010, 10(11): 1347-1349.
- [10] 庞华. 一起幼儿园手足口病暴发疫情调查[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2009, 20(4): i.
- [11] 高峰. 上海市宝山区某幼托机构 1 起手足口病暴发疫情的流行病学调查[J]. 职业与健康, 2013, 29(16): 2063-2064.
- [12] 李俊, 乔国良, 李澜, 等. 上海市金山区一起幼托机构手足口病暴发的调查[J]. 职业与健康, 2009, 25(23): 2598-2599.
- [13] 王勤富. 莱芜市某托幼机构手足口病暴发疫情分析[J]. 预防医学论坛, 2010, 16(7): 封二, 639.
- [14] 纪晋文, 张震, 刘国涛. 一起托幼机构手足口病暴发疫情流行病学调查[J]. 首都公共卫生, 2010, 4(6): 257-258.
- [15] 闫雪, 王保东. 一起幼儿园手足口病暴发疫情流行病学分析[J]. 首都公共卫生, 2012, 6(6): 278-280.
- [16] 郇佳莹, 陆璐, 唐毅. 上海市卢湾区某幼儿园一起手足口病爆发调查[J]. 上海预防医学, 2012, 24(7): 371-372.
- [17] 左丽娟. 一起私立幼儿园手足口病暴发的调查[J]. 医学动物防制, 2013, 29(2): 220-221.
- [18] 许金秀. 白蒲镇幼儿园一起手足口病暴发调查分析[J]. 中国美容医学, 2012, 21(12 下): 227-228.
- [19] 姜青松. 郑州市某幼儿园手足口病暴发疫情调查[J]. 中国现代医生, 2011, 49(2): 85, 120.
- [20] 晋显春, 于海柱, 项娜, 等. 一起 EV71 引起手足口病暴发疫情的调查[J]. 中国热带医学, 2011, 11(5): 649.
- [21] 阮峰, 谭爱军, 张雪宝, 等. 1 起幼儿园手足口病暴发疫情分析[J]. 华南预防医学, 2011, 37(3): 56-58.

- [22] 李顺花. 某幼儿园手足口病爆发的流行病学调查报告[J]. 中国校医, 2012, 26(5): 332.
- [23] 蔡后富, 周祖木. 一起由 CoxA16 病毒引起的幼儿园手足口病暴发调查[J]. 浙江预防医学, 2012, 24(7): 50 - 51, 65.
- [24] 黄大锬, 胡得意. 一起幼儿园手足口病暴发调查[J]. 浙江预防医学, 2012, 24(9): 42 - 44.
- [25] 李全霞, 刘本静, 尹建国. 1 起厂企幼儿园手足口病暴发的调查[J]. 预防医学论坛, 2009, 15(1): 94 - 95.
- [26] 宋月章. 一起幼儿园手足口病暴发疫情调查[J]. 海峡预防医学杂志, 2009, 15(4): 69.
- [27] 王卫芳. 一起农村幼儿园手足口病暴发的调查处理和原因分析[J]. 医学信息(中旬刊), 2010, (6): 1362.
- [28] 李明哲, 陈彦哲, 李蓬. 郑州市一起幼儿园手足口病暴发疫情调查报告[J]. 河南预防医学杂志, 2010, 21(6): 461 - 462, 471.
- [29] 曹文燕. 一起幼儿园手足口病暴发疫情调查[J]. 首都公共卫生, 2010, 4(6): 276 - 277.
- [30] 于海柱, 项娜, 崔兰梅, 等. 北京市房山区某幼儿园一起 EV71 引起的手足口病暴发疫情调查[J]. 中国感染控制杂志, 2009, 8(2): 113 - 114.
- [31] 莫锦铭, 郭振. 一起山区民办幼儿园发生手足口病暴发疫情的调查报告[J]. 医学信息, 2014, 27(1): 470.
- [32] 娄金梅, 张立先, 王丰寒. 五莲县某幼儿园 1 起手足口病暴发疫情
- 情的调查处理[J]. 中国保健营养(中旬刊), 2013, (7): 915 - 916.
- [33] 施文平, 申惠国, 倪政, 等. 3 起 CoxA16 引起的幼儿园手足口病暴发疫情的流行病学调查[J]. 疾病监测, 2010, 25(1): 22 - 24.
- [34] 张文华. 肥东县撮镇龙塘东方明珠幼儿园一起手足口病暴发疫情结案调查报告[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(54): 101 - 102.
- [35] 袁华芳, 杜晖, 郭泽芊, 等. 贵州省兴仁县两所幼儿园手足口病暴发疫情调查分析[J]. 疾病预防控制通报, 2014, 29(2): 70 - 71.
- [36] 刘武, 妙文丽, 张瑞霞, 等. 一起幼儿园手足口病暴发疫情的流行病学调查[J]. 中国健康教育, 2015, 31(7): 704 - 706.
- [37] 孙军玲, 张静. 手足口病流行病学研究进展[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(9): 973 - 976.
- [38] 常昭瑞, 张静, 孙军玲, 等. 中国 2008~2009 年手足口病报告病例流行病学特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2011, 32(7): 676 - 680.
- [39] 尹爱红, 曹杰, 许金珂, 等. 2008~2010 年山东省手足口病疫情分析[J]. 预防医学论坛, 2012, 18(10): 729 - 732.

(本文编辑:左双燕)