

2010-2015 年防城港市手足口病病原学监测结果分析

龙海艺, 庞秀然, 黄飞, 李锋华, 江海邦

防城港市疾病预防控制中心, 广西 防城港 538021

摘要: **目的** 分析防城港市 2010-2015 年手足口病(hand, foot and mouth disease, HFMD)病原学特征, 为制订针对性防控措施提供依据。 **方法** 收集该市 2010-2015 年 HFMD 病原学监测病例资料, 采用描述性流行病学的方法进行分析。

结果 共检测 1 405 例, 肠道病毒(enterovirus, EV)通用型核酸阳性率 50.04% (703/1 504), 其中, EV71、柯萨奇病毒 A 组 16 型(Coxsackievirus A16, CoxA16)和其它 EV (即未分型类)分别占 22.19% (156/703)、19.20% (135/703)、58.61% (412/703)。2011 年的主要病原体为 EV71 (62.90%, 39/62), 其余 5 年均以其它 EV 为主, 分别占 2010 年、2012 年、2013 年、2014 年和 2015 年的 70.73% (72/99)、45.38% (54/119)、76.65% (151/197)、43.86% (75/171) 和 83.64% (46/55)。优势毒株 2 月份为 CoxA16、4 月份为 EV71, 其余月份均为其它 EV。监测病例和阳性病例男女性别比分别为 1.67:1 和 2.04:1; 监测病例和阳性病例以 ≤4 岁组为主, 分别占 87.47% (1 229/1 405) 和 90.19% (634/703)。病例广泛分布于各县(市、区)。由 EV71 阳性病例引起的重症发病率 (16.03%, 25/156) 明显高于其它 EV (6.31%, 26/412) 和 CoxA16 (0.74%, 1/135), 三者差异有统计学意义 ($\chi^2 = 43.62, P < 0.001$)。肛拭子标本各种 HFMD 病原体检出率 (54.52%) 均明显高于咽拭子 (24.40%), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 64.53, P < 0.001$)。 **结论** 防城港市手足口病主要危害 4 岁以下儿童, 其它 EV 为优势病原体, EV71 阳性更容易导致重症病例发生。

关键词: 手足口病; 病原学; 肠道病毒

中图分类号: R512.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-3110(2018)03-0321-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.03.019

Etiological surveillance results of hand-foot-mouth disease in Fangchenggang City, 2010-2015

LONG Hai-yi, PANG Xiu-ran, HUANG Fei, LI Feng-hua, JIANG Hai-bang

Fangchenggang Municipal Center for Disease Control and Prevention, Fangchenggang, Guangxi 538021, China

Corresponding author: PANG Xiu-ran, E-mail: pangxr5@163.com

Abstract: **Objective** To analyze the etiological characteristics of hand-foot-mouth disease (HFMD) in Fangchenggang city during 2010-2015, and provide a basis for further prevention and control of HFMD. **Methods** Etiological surveillance data of HFMD in Fangchenggang City in 2010-2015 were collected and were analyzed by descriptive epidemiological methods. **Results**

A total of 1,405 samples of HFMD cases were detected and 703 were general enterovirus nuclear acids positive, with a detection rate of 50.04% (703/1,504). Of the 703 cases, 22.19% (156/703) were infected with enterovirus 71 (EV71), 19.20% (135/703) with Coxsackievirus A16 (CoxA16), and 58.61% (412/703) with other enterovirus. EV71 was the major pathogen (62.90%, 39/62) in 2011, while the other enterovirus were predominant in the other 5 years, 70.73% (72/99) in 2010, 45.38% (54/119) in 2012, 76.65% (151/197) in 2013, 43.86% (75/171) in 2014, and 83.64% (46/55) in 2015. The dominant pathogen were different each month, CoxA16 in February, EV71 in April and other EV in the other months. For the monitoring cases and positive cases, the male to female ratios were 1.67:1 and 2.04:1 respectively. The surveillance cases (87.47%, 1,229/1,405) and positive cases (90.19%, 634/703) mainly concentrated in the children under the age of 4 years. The cases distributed in all the counties (cities, districts). The incidence of severe cases caused by EV71 (16.03%, 25/156) was higher than that caused by the other enterovirus (6.31%, 26/412) and by CoxA16 (0.74%, 1/135), with significant difference ($\chi^2 = 43.62, P < 0.001$). The detection rates of various pathogens from anal swab specimen (54.52%) were higher than those from pharyngeal swab specimens (24.40%), showing statistical difference ($\chi^2 = 64.53, P < 0.001$). **Conclusions** HFMD mainly does harm to children under 5 years old in Fangchenggang city. The other EV is the major pathogen. EV71 is more easier to lead to severe cases than CoxA16 and other enterovirus.

Key words: hand-foot-mouth disease; etiology; enterovirus

作者简介: 龙海艺 (1973-), 女, 广西合浦人, 本科学历, 副主任医师, 研究方向: 传染病预防控制。

通信作者: 庞秀然, E-mail: pangxr5@163.com。

手足口病(hand,food and mouthdisease, HFMD)是由肠道病毒(enterovirus, EV)引起的急性传染病,多发生于学龄前儿童,尤以 3 岁以下年龄组发病率最高^[1]。引起 HFMD 的病原主要为小 RNA 病毒科肠道病毒属的柯萨奇病毒 A 组 16(CoxA16)、4、5、7、9、10 型,B 组 2、5、13 型,埃可病毒和肠道病毒 71 型(EV71),其中以 EV71 及 CoxA16 型最为常见^[1]。HFMD 常出现暴发或流行,广西近几年 HFMD 发病数、重症和死亡数均居全国前列,已成为一个重要的公共卫生问题^[2]。HFMD 也是防城港市近年来最主要的传染病疫情,其年发病数、年均发病率已连续多年位居该市法定报告丙类传染病首位^[3]。为指导做好防城港市 HFMD 防控工作,笔者对该市 2010-2015 年 HFMD 病原监测数据进行分析,现将结果报告如下。

1 材料与方法

- 1.1 资料来源 资料来源于防城港市疾病预防控制中心监测资料。
- 1.2 方法 2010-2015 年在防城港市 4 个县(市、区)开展 HFMD 病原监测,每个县每月由当地疾控中心对 5 例首次就诊的轻症 HFMD 病例采集生物学标本,当月不足 5 例时全部采样。所有重症和死亡病例(本文所指重症病例均包含死亡病例)均进行采样。轻、重

症病例定义及采样要求按原卫生部《手足口病预防控制指南(2010 版)》执行。所有样本采用 Real-time PCR 技术检测人肠道病毒通用型、肠道病毒 71 型(EV71)、柯萨奇病毒 A16 型(CoxA16)病毒核酸,非 EV71 和非 CoxA16 归类为其它 EV。

1.3 统计分析 使用 Excel 2007 进行数据录入和汇总管理,采用 SPSS 18.0 进行统计分析,率和构成比的比较用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HFMD 病原学检测概况 2010-2015 年共收集、检测病例标本 1 405 份,肠道病毒核酸总阳性率为 50.04%,其中 EV71 为 11.10%、CoxA16 为 9.61%、其他 EV 为 29.32%;HFMD 病原谱构成总体以其它 EV 为主(占 58.61%),其次是 EV71(占 22.19%),再次是 CoxA16(19.20%3)。见表 1。

2.2 监测病例和阳性病例时间分布

2.2.1 年度分布 除 2011 年以 EV71 阳性占 62.90%(39/62) 为主外,其它 5 个年份均以其它 EV 阳性为主;EV71 虽然不是总体上的优势病原,但其构成比呈现单、双年份“低-高”交替变化。各种病原体年度阳性分布情况见表 1。

表 1 2010-2015 年防城港市手足口病病原检测结果

年度	监测总样本		总阳性		总阳性率		CoxA16 阳性		其它 EV 阳性		EV71 阳性		构成比(%)		
	例	构成比(%)	例数(例)		(%)		例	率(%)	例	率(%)	例	率(%)	CoxA16	其它 EV	EV71
2010	128	9.11	99		77.34		7	5.47	72	56.25	20	15.63	7.07	72.73	20.20
2011	194	13.81	62		31.96		9	4.64	14	7.22	39	20.10	14.52	22.58	62.90
2012	235	16.73	119		50.64		17	7.23	54	22.98	48	20.43	14.29	45.38	40.34
2013	294	20.93	197		67.01		44	14.97	151	51.36	2	0.68	22.34	76.65	1.02
2014	319	22.70	171		53.61		50	15.67	75	23.51	46	14.42	29.24	43.86	26.90
2015	235	16.73	55		23.40		8	3.40	46	19.57	1	0.43	14.55	83.64	1.82
合计	1 405	100.00	703		50.04		135	9.61	412	29.32	156	11.10	19.20	58.61	22.19
χ^2 值					165.74			43.21		179.96		102.32		180.16	
P 值					<0.001			<0.001		<0.001		<0.001		<0.001	

2.2.2 月份分布 2010-2015 年每年 HFMD 病例月份分布呈现 4-5 月和 9-10 月 2 个高峰(见图 1)。监测病例月份构成比分析,表明 5 月(占 17.44%)最高,4 月(占 14.66%)次之,再次为 9 月(占 13.95%),然

后是 6 月的 10.89%,其余各月份均低于 10.00%;703 例阳性样本分析,CoxA16、EV71、其它 EV 阳性病例和阳性总病例各月份分布亦呈现 4-6 月和 8-9 月两个高峰(见图 2)。

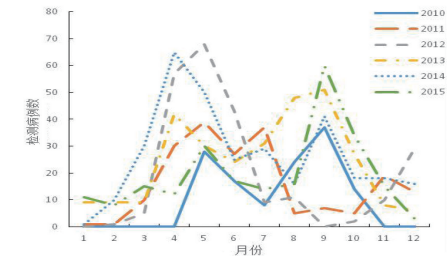


图 1 2010-2015 年各年度防城港市手足口病病原监测病例月份分布曲线图

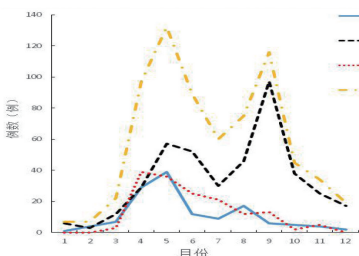


图 2 2010-2015 年防城港市手足口病病原监测阳性病例月份分布曲线图

2.3 监测病例和阳性病例的性别分布 1 405 例监测病例中,男性 879 例,女性 526 例,男女性别比为 1.67:1;703 例阳性病例中,男性 472 例,男女性别比为 2.04:1。监测病例阳性率,男性 53.70%、女性 43.92%,差异有统计学意义($\chi^2 = 12.20, P < 0.001$);CoxA16 病毒阳性率男性 14.11%、女性 10.08%,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.50, P = 0.035$);EV71 病毒阳性率男性 11.38%、女性 10.65%,差异无统计学意义($\chi^2 = 0.11, P = 0.736$);其它 EV 阳性率男性 28.21%、女

性 23.19%,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.02, P = 0.046$)。2.4 监测病例和阳性病例的年龄分布 1 405 例监测病例年龄分布在 2 月龄~60 岁之间。监测病例、阳性病例和 EV71、CoxA16、其它 EV 阳性病例的年龄分布均以 4 岁以下为主,其中又均以 1 岁组构成比最高(EV71 阳性人数 2 岁组最多),并随着年龄的增长明显下降。各年龄组内阳性病原构成比和阳性率分布情况,见表 2。

表 2 2010-2015 年防城港市检测阳性病毒构成比和阳性率情况分析

年龄 (岁)	监测病 例数(例)	阳性病例数(例)				阳性病例构成比(%)				阳性率(%)			
		EV71	CoxA16	其它 EV	合计	EV71	CoxA16	其它 EV	合计	EV71	CoxA16	其它 EV	合计
0	104	4	5	34	43	9.30	11.63	79.07	100.0	3.85	4.81	32.69	41.35
1	451	30	46	164	240	12.50	19.17	68.33	100.0	6.65	10.20	36.36	53.22
2	351	47	37	90	174	27.02	21.26	51.72	100.0	13.39	10.54	25.64	49.57
3	221	27	26	62	115	23.48	22.61	53.91	100.0	12.22	11.76	28.05	52.04
4	102	24	12	26	62	38.71	19.35	41.94	100.0	23.53	11.76	25.49	60.78
5	55	14	2	4	20	70.00	10.00	20.00	100.0	25.45	3.64	7.27	36.36
6	30	3	1	5	9	33.33	11.11	55.56	100.0	10.00	3.33	16.67	30.00
7~	91	7	6	27	40	17.5	15.00	67.50	100.0	7.69	6.59	29.67	43.96
合计	1 405	156	135	412	703	22.19	19.20	58.61	100.0	11.10	9.61	29.32	50.04
χ^2 值							65.7			45.28	9.59	29.77	20.33
P 值							<0.001			<0.001	0.222	<0.001	0.005

2.5 监测病例和阳性病例的地区分布 6 年间,该市 1 405 例监测病例分布于所辖的全部 4 个县(市、区),各县(市、区)肠道病毒核酸 EV71 阳性病例、CoxA16 阳性病例和其它 EV 阳性病例构成比差异也有统计学

意义($P < 0.001$);总阳性率、EV71 阳性率、CoxA16 阳性率、其它 EV 阳性率差异均有统计学意义(EV71 的 $P = 0.014$,其它均 $P < 0.001$)。见表 3。

表 3 2010-2015 年防城港市手足口病病原监测结果地区分布情况分析

县 (市、区)	监测病 例总数	阳性病例数(例)				阳性病例构成比(%)				阳性率(%)			
		EV71	CoxA16	其它 EV	合计	EV71	CoxA16	其它 EV	合计	EV71	CoxA16	其它 EV	合计
东兴市	303	34	12	49	95	35.79	12.63	51.58	100	11.22	3.96	16.17	31.35
防城区	472	65	28	168	261	24.9	10.73	64.37	100	13.77	5.93	35.59	55.3
港口区	271	33	35	88	156	21.15	22.44	56.41	100	12.18	12.92	32.47	57.57
上思县	359	24	60	107	191	12.57	31.41	56.02	100	6.69	16.71	29.81	53.21
合计	1 405	156	135	412	703	22.19	19.2	58.61	100	11.1	9.61	29.32	50.04
χ^2 值							47.03			10.82	42.75	35.58	55.11
P 值							<0.001			0.014	<0.001	<0.001	<0.001

2.6 不同类型病例和不同类型标本病原构成 重症病例 78 例(重症发生率 5.55%,78/1 405)。EV71、CoxA16 在重症病例中的检出率均高于其在轻症病例中的检出率,差异均有统计学意义;其它 EV 在重症病例和轻症病例中的检出率,差异无统计学意义;各病原

体阳性病例引起的重症病例发生率,EV71 明显高于其它 EV 和 CoxA16,三者的重症病例发生率差异有统计学意义。肛拭子标本中总肠道病毒、EV71、CoxA16 和其它 EV 的检出率均高于咽拭子,差异有统计学意义,见表 4。

表 4 不同类型病例和不同类型标本检测结果分析

检测项目	病例数 (例)	病例类型						标本类型						各病原体导致重症病例		
		普通病例		重症病例		χ^2 值	P 值	咽拭子		肛拭子		χ^2 值	P 值	发生率 (%)	χ^2 值	P 值
		例数	检出率	例数	检出率			例数	检出率	例数	检出率					
		(例)	(%)	(例)	(%)			(例)	(%)	(例)	(%)					
EV71(+)	156	131	9.87	25	32.05	36.72	0.000	12	5.74	144	12.04	7.15	0.008	16.03	26.40	0.000
CA16(+)	135	134	10.10	1	1.28	6.57	0.016	5	2.39	130	10.87	14.72	0.000	0.74		
其它 EV(+)	412	386	29.09	26	33.33	0.64	0.443	34	16.27	378	31.61	20.19	0.000	6.31		
阳性小计	703	651	49.06	52	66.67	9.14	0.003	51	24.40	652	54.52	64.53	0.000	7.40	9.14	0.003
阴性	702	676	50.94	26	33.33	-	-	158	75.60	544	45.48	-	-	3.70		
合计	1 405	1 327	100.00	78	100.00	-	-	209	100.00	1 196	100.00	-	-	5.55	-	-

3 讨 论

HFMD 是由人肠道病毒引起的一种全球性传染病,多地研究表明,我国 HFMD 病原谱快速变化^[4]。广西全区 2008-2014 年 HFMD 病原体并存流行,优势病原体不断变迁,2008、2013 年以其它肠道病毒为主,2009、2011 年以 CoxA16 为主,2010、2012、2014 年以 EV71 为主^[5]。本研究结果表明,防城港市 2010-2015 年 HFMD 病原体除 2011 年以 EV71 为主外,其余 5 年均以其它 EV 为主,与广西全区^[5]、南宁市^[6]报道的以 EV71 为主不同,表明防城港市 HFMD 优势病原体为其它 EV,这可能是该市 HFMD 重症病例发生率较低的原因;但该市 2012-2015 年 EV71 的构成比呈现单、双年份呈“低-高”交替变化,与区内来宾市^[7]、百色市^[8]报道的结果大致相同。

监测病例和阳性例数的月份分布研究结果,表明 HFMD 阳性病例的两个大、小高峰时间与该市每年 HFMD 疫情呈现 4-6 月和 8 月或 9 月两个大、小高峰一致。第 1 个发病高峰的出现符合肠道病毒适合在湿、热的环境下生存与传播特点,且在这个季节中人群户外活动增加、人与人之间接触机会增多,更增加了病毒传播的机会;而在 9 月再次出现一个发病的次高峰,这种流行特征与人群社会活动相一致,9 月为开学季,同时仍处于温热季节,给病毒的传播营造了相对有利的条件^[9]。

监测病例和阳性病例年龄均集中在 0~4 岁,且均以 1~3 岁为主,随着年龄的增高,发病人数逐渐降低,与李艳芬等^[10]的研究结果一致。可见,手足口病主要发生在 4 岁以下儿童,尤其以 1~3 岁儿童的发病率最高^[11-12],是由于 2015 年以前手足口病还没有疫苗保护,而 5 岁及以下儿童又没有自然感染,人群属于免疫空白,为高度易感人群^[13-14]。监测病例、阳性病例性别比分析,均表明男性高于女性,表明男性儿童更易感染 HFMD,原因分析可能为男孩较女孩更活泼好动,自身卫生情况也较女性儿童更差,其接触病毒的机会提高,

从而易引起病毒感染^[15-16]。说明今后该市的 HFMD 防控工作应以 1~3 岁组儿童尤其是该年龄段男童为重点对象。

本研究还表明,EV71 阳性样本的重症病例发生率明显高于其它 EV 和 CoxA16,三者差异有统计学意义,也进一步说明 EV71 是重症病例的主要病原体;肛拭子标本 EV71、CoxA16、其它 EV 和 HFMD 病原总体阳性率均明显高于咽拭子标本,与广东东莞^[17]的研究结果一致,因此,该市在今后的监测工作中,应该更加重视标本采集类型的选择,优先采集粪便标本或肛拭子标本,以提高 HFMD 病原的检出率。

参考文献

[1] 李兰娟. 传染病学高级教程[M]. 北京:人民军医出版社,2011:53-56.

[2] 谢镇国,谭毅,林政,等. 2012 年广西手足口病流行病学及病原学特征[J]. 应用预防医学,2014, 20(1):15-18.

[3] 许文娟,吴秀玲,黄伟嫦. 2008-2012 年防城港市法定传染病疫情分析[J]. 职业与健康,2014,30(12):1627-1630.

[4] 毛群颖,卞莲莲,王一平,等. 我国手足口病病原谱以及疫苗研究新动态[J]. 中国生物制品学杂志,2015,28(9):979-981.

[5] 阳益萍,陈敏政,居昱,等. 2008-2014 年广西手足口病流行病学及病原分布特征[J]. 应用预防医学,2015,21(6):365-368.

[6] 黎祖秋,潘莉花,李海燕,等. 南宁市 2008-2014 年手足口病流行病学及病原学特征[J]. 中国热带医学,2015,15(12):1460-1463.

[7] 吴良勇,毛伟成,巫紫琼,等. 广西来宾市 2008-2013 年手足口病流行及病原变迁[J]. 应用预防医学,2014,20(6):325-328.

[8] 梁少溢,陆献馥,邓积广,等. 2008-2015 年百色市手足口病病原特征分析[J]. 应用预防医学,2016,22(3):210-212.

[9] 匡寒琴,许姜姜,严剑婷,等. 上海市儿童医院 2012-2014 年手足口病流行病学特征分析[J]. 实用预防医学,2016,23(9):1086-1088.

[10] 李艳芬,杨华可,袁达康,等. 2010-2012 年东莞市手足口病病原学监测结果分析[J]. 华南预防医学,2015,40(3):235-238.

[11] 何清懿,朱韩武,谭徽,等. 郴州市 2010-2013 年手足口病聚集性病例流行特征分析[J]. 实用预防医学,2015, 22(8):933-935.

[12] 郑仕喜,罗培炜,肖洪,等. 2011-2014 年长沙市手足口病流行病学特征及其时空聚集性分析[J]. 实用预防医学,2016,23(8):1014-1018.

[13] 牛姬飞,林志萍,石向辉,等. 深圳市福田区 2008-2012 年手足口病流行特征分析[J]. 华南预防医学,2014,40(3):255-257.

[14] 赵善露,罗培炜,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.

[15] 李爽,黎新宇,贾蕾,等. 北京市 2012 年手足口病病原学监测重症病例危险因素分析[J]. 国际病毒学杂志,2013,20(6):258-261.

[16] 孙宝昌,高娟,陈栋,等. 儿童手足口病病毒隐性感染情况研究[J]. 实用预防医学,2014,21(8):914-916.

[17] 邓爱萍,孙立梅,曾汉日,等. 2010-2013 年广东省哨点医院手足口病病原学监测结果分析[J]. 华南预防医学,2016,42(3):214-217.