

成都市学龄前健康儿童手足口病病毒携带情况

姜晓曼¹, 平措卓玛², 陈恒¹, 韩德琳¹

1. 四川省成都市疾病预防控制中心, 610041; 2. 林芝市疾病预防控制中心

【摘要】 目的 了解成都市健康儿童不同流行期手足口病病毒携带情况, 为手足口病防控工作提供技术支持。**方法** 采用分层随机抽样方法, 抽取成都市 120 所托幼机构的 758 名健康托幼儿童, 在手足口病发病高峰期、低谷期采用 RT-PCR 检测健康儿童肠道病毒类型。**结果** 流行期健康儿童肠道病毒阳性率为 8.93%, 非流行期阳性率为 2.13%, 差异有统计学意义($\chi^2 = 17.70, P < 0.01$)。流行期健康儿童其他肠道病毒阳性率为 7.44%, 高于非流行期(2.13%) ($\chi^2 = 12.30, P < 0.01$)。流行期时城区健康儿童肠道病毒携带率(13.13%) 高于郊区(2.89%) ($\chi^2 = 10.47, P = 0.001$); 健康儿童其他肠道病毒携带率高于确诊病例($\chi^2 = 28.26, P < 0.01$), CA16, EV71 携带率低于确诊病例(P 值均 < 0.01)。**结论** 加强流行期城区托幼机构手足口病防控工作, 积极开展手足口病健康儿童其他肠道病毒病原型别监测研究, 警惕流行期健康儿童 EV71 携带情况, 对控制手足口病流行具有重要意义。

【关键词】 手足口病; 流行病学研究; 儿童

【中图分类号】 R 183 R 512.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2017)11-1691-03

The prevalence of carrier status of pathogens of Hand Foot and Mouth disease among healthy children in Chengdu kindergartens in different periods/JIANG Xiaoman*, PINGCUO Zhuoma, CHEN Heng, HAN Delin. * Chengdu Center for Disease Control and Prevention, Chengdu(610041), China

【Abstract】 Objective This study aimed to analyze the prevalence of carrier status of pathogens of Hand Foot and Mouth disease among healthy children in Chengdu kindergartens in different periods and to provide a scientific reference for developing strategies for the prevention and control of HFMD. **Methods** Random sampling method was used to select 758 healthy children from 120 kindergartens in Chengdu, and they were tested with real-time PCR to get the information on enteroviruses during the period of highs and lows. **Results** The positive rate of enterovirus in healthy children was 8.93% in epidemic period, and the positive rate was 2.13% in non-epidemic period. The positive rate in epidemic period was higher than that in non-epidemic period($\chi^2 = 17.70, P < 0.01$). The positive rate of other enteroviruses in epidemic period was 7.44% which was higher than that in non-epidemic period($\chi^2 = 12.30, P < 0.01$). The positive rate of enterovirus among healthy children in urban was higher than that in suburbs in epidemic period($\chi^2 = 10.47, P = 0.001$). The incidence of other enteroviruses in healthy children was higher than that in the confirmed cases ($\chi^2 = 28.26, P < 0.01$). The rates of CA16 and EV71 were lower than those in the confirmed cases ($P < 0.01$). **Conclusion** In epidemic periods we should strengthen the prevention and control work of HFMD in urban, carry out pathogen surveillance on other enteroviruses, and focus on the prevalence of EV71 carrying among healthy children in Chengdu.

【Key words】 Hand, foot and mouth disease; Epidemiologic studies; Child

手足口病(hand-foot-mouth disease, HFMD)是由肠道病毒引起的常见传染病,病原种类繁多,主要病原为人肠道病毒 71 型(human enterovirus, EV71)、柯萨奇 A 组 16 型(coxsackievirus A 16, CoxA16)和其他肠道病毒。患者及隐性感染者无明显症状,在手足口病防控中难以发现^[1]。为了解成都市健康儿童不同流行期手足口病病毒携带情况,分析不同特征儿童手

足口病病原携带型别差异,为成都市手足口病防控工作提供技术支持。

1 对象与方法

1.1 对象 采用分层随机抽样方法,将成都市 21 个区(市)县按照地理位置分为城区、郊区,两地区分别随机抽取 3 个区县,在 6 个区县中随机抽取 20 所托幼机构,每所托幼机构随机抽取 2~3 名健康儿童。

纳入标准: 无手足口病、疱疹性咽峡炎临床症状者,近 2 周内无手足口病、疱疹性咽峡炎患病史,无重大严重疾患者,年龄 < 6 岁的健康儿童。共采集 758 名健康儿童样本,其中男童 391 名,女童 367 名;小、中、大班儿童分别为 358, 237, 163 名。

【基金项目】 四川省科技支撑计划项目(2014SZ0016)。

【作者简介】 姜晓曼(1983-),女,河南焦作人,硕士,主管医师,主要研究方向为传染病流行病学。

【通讯作者】 韩德琳, E-mail: 370483636@qq.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.11.026

1.2 方法

1.2.1 样本量 根据样本量计算公式,查阅文献获得健康儿童肠道病毒携带率在 6.6%~24.5%^[2-4],经计算样本量为 246。在不同时期至少采集 246 名健康儿童样本才能满足要求。

1.2.2 采样 在成都市手足口病报告发病高峰期(2014 年 6 月)、低谷期(2015 年 1 月)分别进行采集。按照《手足口病标本采集及检测技术方案》^[5],对纳入研究的托幼儿童进行咽拭子采集,采样后立即冷藏送实验室检测或冷冻-20℃,1 周内冷藏送检。

1.3 样品检测 采用 RT-PCR 检测样品中的肠道通用型(EV)、肠道病毒 71 型(EV71)及柯萨奇 A16(CA16)。主要试剂:Promega 核酸提取试剂盒(AS1220&Z1331)、Promega、上海之江、达安基因手足口病病原荧光 PCR 核酸检测试剂盒。

1.4 统计分析 采用 EpiData 3.1 软件录入数据,SPSS 18.0 统计分析,采用 χ^2 检验、Fisher 确切概率法进行分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同性别年龄儿童肠道病毒携带情况 758 名健康学龄前儿童中,男童肠道病毒阳性率为 5.63%(22/391),女童阳性率为 4.63%(17/367),差异无统计学意义($\chi^2=0.38, P>0.05$)。大、中、小班级健康儿童肠道病毒阳性率分别为 5.59%(20/358),5.91%(14/237),3.07%(5/163),差异无统计学意义($\chi^2=$

1.87, $P>0.05$)。

2.2 不同流行期健康儿童肠道病毒携带情况 本研究在流行期采集 336 名样本,肠道病毒总阳性率为 8.93%,流行期总阳性率与非流行期(2.13%,9/422)差异有统计学意义($\chi^2=17.70, P<0.01$)。其中流行期 EV71、CA16 病毒阳性率分别为 0.89%(3/336),0.60%(2/336),与非流行期(均为 0)差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 1.86,0.76, P 值均 >0.05);流行期其他肠道病毒阳性率为 7.44%(25/336),与非流行期(2.13%,9/422)差异有统计学意义($\chi^2=12.30, P<0.01$)。

2.3 城郊健康儿童病毒携带情况 流行期,城区采集 198 名样本,阳性率为 13.13%(26 名);郊区采集 138 名,阳性率为 2.89%(4 名),差异有统计学意义($\chi^2=10.47, P=0.001$)。

非流行期,城区采集 240 名健康儿童咽拭子样本,阳性率为 0.83%(2 名);郊区采集 182 名,阳性率为 3.85%(7 名),差异无统计学意义($\chi^2=3.17, P>0.05$)。

2.4 不同时期手足口病与健康儿童病原构成比较

2.4.1 一般情况比较 为进行手足口病确诊病例与健康儿童携带病毒型别比较,同质性检验显示,流行期手足口病患者与健康携带者在性别、年龄方面差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 0.13,0.78, P 值均 >0.05),非流行期比较差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 2.98,1.29, P 值均 >0.05)。见表 1。

表 1 不同性别年龄确诊病例与健康儿童手足口病病毒携带者构成比较

性别与年龄		流行期					非流行期				
		人数	确诊病例	健康儿童	χ^2 值	P 值	人数	确诊病例	健康儿童	χ^2 值	P 值
性别	男	57	38(66.7)	19(33.3)	0.13	0.71	18	15(83.3)	3(66.7)	2.98	0.08
	女	37	26(70.3)	11(29.7)			11	5(45.5)	6(54.5)		
年龄/岁	3	59	42(71.2)	17(28.8)	0.78	0.68	11	8(72.7)	3(27.3)	1.29	0.53
	4	26	16(31.5)	10(38.5)			12	7(58.3)	5(41.7)		
	5	9	6(66.7)	3(33.3)			6	5(83.3)	1(16.7)		

注:()内数字为构成比/%。

2.4.2 型别比较 流行期时,确诊病例肠道病毒携带情况与健康儿童不全相同($\chi^2=28.41, P<0.01$)。其中,确诊病例 CA16, EV71 携带率均高于健康儿童($\chi^2=11.26, 6.22, P$ 值均 <0.05),其他肠道病毒携带率低于健康儿童($\chi^2=28.26, P<0.01$)。

非流行期时,确诊病例肠道病毒携带与健康儿童不全相同($\chi^2=5.67, P=0.04$)。其中,确诊病例其他肠道病毒携带率高于健康携带者($P=0.005$), EV71, CA16 携带率与健康携带者差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 2。

表 2 成都市手足口病确诊病例与健康儿童病原型别构成比较

组别	流行期				非流行期			
	人数	EV71	CA16	EV	人数	EV71	CA16	EV
确诊病例	64	22(34.4)	26(40.6)	16(40.0)	20	3(15.0)	8(40.0)	9(45.0)
健康携带者	20	3(15.0)	8(40.0)	9(45.0)	9	0	0	9(100.0)
χ^2 值		6.22	11.26	28.26				
P 值		0.01	<0.01	<0.01		0.53 *	0.03 *	<0.01 *

注:()内数字为构成比/%; * 采用 Fisher 确切概率法计算。

3 讨论

本研究结果显示,流行期健康儿童病毒携带率高于非流行期,与姜文国等^[6]研究结果一致。可能与 6 月气温高、湿度较大,气候适宜肠道病毒增殖有关。流行期城区健康儿童携带率高于郊区,与流行期城区人口聚集,幼儿交叉感染机会多,城区手足口病发病率高有关。流行期城区健康儿童病毒携带率较高,一定程度上增加了城区托幼机构手足口病防控难度。

流行期时,健康儿童其他肠道病毒阳性率高于非流行期,健康儿童其他肠道病毒阳性率高于手足口病患者,EV71 和 CA16 阳性率低于手足口病患者。提示其他肠道病毒传播能力较强;健康儿童其他肠道病毒阳性率低于手足口病患者,提示其他肠道病毒致病力较 EV71,CA16 较弱。近年来成都市手足口病监测数据显示,其他肠道病毒构成整体呈现上升趋势,手足口病报告发病数也呈现上升趋势。由于本研究未对其他肠道病毒进行分型检测,无法获得影响手足口病流行传播的病原型别,需继续开展其他肠道病毒分型监测研究。

EV71 和 CA16 是手足口病的主要病原,EV71 感染心肺功能衰竭导致患儿死亡,已得到业界共识^[7]。本研究中发现,流行期中健康儿童中检出了 EV71 病毒。EV71 隐性感染只发生在 6 岁以下的儿童,EV71 感染是否能发展为重症,与年龄、幼儿免疫能力有密切关系。吴亦栋等^[8]研究证实,年龄低于 3 岁是 EV71 阳性患儿成为重症病例的主要危险因素。且健

康儿童携带 EV71 病毒会造成 EV71 快速传播,因此在流行期应警惕健康儿童 EV71 携带情况。

本次研究说明,流行期健康儿童病毒携带率高于非流行期,城区高于郊区。因此应加强流行期城区托幼机构手足口病防控工作,积极开展手足口病健康儿童其他肠道病毒病原型别监测研究,警惕流行期健康儿童 EV71 携带情况,对控制手足口病流行具有重要意义。

4 参考文献

- [1] 许文波,檀晓娟.手足口病:中国儿童传染病防控面临的新挑战[J].疾病监测,2009,24(9):649-651.
- [2] 邓爱萍,张永惠,孙立梅,等.广东省健康人群手足口病病原隐性感染状况调查[J].中华流行病学杂志,2012,33(2):189-191.
- [3] 陈恒,黄薇,杨才彬,等.成都市在园儿童手足口病病原携带情况调查[J].中国卫生检验杂志,2013,23(12):2670-2672.
- [4] 牛卫东,戴蕾,史军.郑州市健康人群手足口病隐性感染调查[J].中国卫生检验杂志,2012,22(9):2209-2213.
- [5] 中国疾病预防控制中心.手足口病预防控制指南(2009 版)[EB/OL].[2017-04-28].<http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/bl/szkb/2009-06-12/2017-04-28>.
- [6] 姜文国,丁淑军,高中静,等.手足口病流行期健康儿童及其监护人肠道病毒带毒状况调查[J].中国病原生物学杂志,2011,6(11):857-860.
- [7] 李幸乐,李懿,张白帆,等.河南省 2014 年手足口病重症病例病原学分析[J].中华流行病学杂志,2016,37(4):568-571.
- [8] 吴亦栋,尚世强,陈志敏,等.手足口病病原流行特征分析及临床意义[J].中华儿科杂志,2010,48(7):535-539.

收稿日期:2017-05-08;修回日期:2017-07-18

(上接第 1690 页)

4 参考文献

- [1] GORE F M, BLOEM P J N, PATTON G C, et al. Global burden of disease in young people aged 10-24 years: a systematic analysis[J]. Lancet, 2011,377(9783):2093-2102.
- [2] 中华预防医学会伤害预防与控制分会.关于伤害界定标准的决定[C].中华预防医学会伤害预防与控制分会第一届第五次常委会,2011:9.
- [3] 卫生部卫生统计信息中心,北京协和医院世界卫生组织疾病分类合作中心.《国际疾病分类 ICD-10 应用指导手册》[M].北京:中国协和医科大学出版社,2001:364-368.
- [4] 周月芳,罗春燕,陆茜.上海市中小學生伤害流行病学特征分析[J].中国学校卫生,2010,31(11):1369-1372.
- [5] 蒲永兰,王语嫣,王晓智,等.北京市海淀区中小學生伤害流行状况及影响因素调查[J].首都公共卫生,2013,7(3):120-123.
- [6] 王向东,熊建菁,顾峥奕,等.上海市闸北区中小學生伤害流行病学分析[J].上海预防医学,2012,24(4):205-208.
- [7] 张玲玲,程薇.上海市金山区 2009-2013 学年中小學生非故意伤害监测分析[J].中国学校卫生,2015,36(11):1687-1690.
- [8] 张琴,沈姚,张一英,等.上海市嘉定区在校学生伤害监测情况分析[J].中国初级卫生保健,2011,25(9):75-76.
- [9] 周德定,卢伟,李延红,等.上海市 0-14 岁儿童伤害特征和危险因素分析[J].环境与职业医学,2006,23(3):234-237.

- [10] 吴康敏.我国儿童意外伤害现状及干预分析[J].中国儿童保健杂志,2013,21(10):1009-1011.
- [11] 王建芳,陈奇文,夏频珍,等.父母教养方式对初中生心理健康和故意自我伤害行为的影响[J].预防医学,2017,29(3):243-247.
- [12] 唐颖,郝志红,胡瑞杰,等.太原学齡儿童父亲教养方式对非故意伤害的影响[J].中国儿童保健杂志,2017,25(3):230-233.
- [13] 唐颖,郝志红,胡瑞杰,等.太原市母亲教养方式对学齡儿童伤害倾向的影响[J].中国学校卫生,2017,38(4):526-529.
- [14] 蒋小娟,赵利云,程灶火,等.儿童和青少年心理障碍与家庭教养方式的关联研究[J].中国临床心理学杂志,2013,21(5):800-803.
- [15] CHAO R K, AQUE C. Interpretations of parental control by Asian immigrant and European American youth[J]. J Fam Psychol,2009,23(3):342-354.
- [16] IRVING L. Preventing unintentional injuries in children and young people under 15[J]. Comm Practit J Commun Practit,2011,84(3):36-38.
- [17] WEAVER N L, WILLIAMS J, JACOBSEN H A, et al. Translation of an evidence-based tailored childhood injury prevention program[J]. JPHMP,2008,14(2):177-184.

收稿日期:2017-05-17;修回日期:2017-07-05