

• 流行病学与预防保健 •

2010年山东省1~6岁儿童麻疹血清流行病学调查

Sero-epidemiological investigation of measles among children aged 1-6 years old in Shandong Province in 2010

李炜修, 许青, 王常银, 宋立志, 房学强

LI Wei-xiu, XU Qing, WANG Chang-yin, SONG Li-zhi, FANG Xue-qiang

山东省疾病预防控制中心免疫所, 济南市 250014

摘要:目的 了解山东省2010年1~6岁儿童麻疹免疫现状,为免疫策略制定、麻疹预防控制提供借鉴与指导。方法 按多级抽样原则,选取烟台、淄博、莱芜、滨州、菏泽5市1~6岁儿童360名开展血清IgG抗体水平检测。结果 山东省2010年1~6岁儿童麻疹IgG抗体阳性率均在92.86%以上,东、中、西部地区及1、2、3、4、5、6岁年龄组间抗体阳性率差异均无统计学意义($P>0.05$);血清抗体浓度在735.56~2250.20 U/ml之间,1、2、3、4、5、6岁和1~6岁年龄组东、中、西部地区抗体浓度差异有统计学意义($F=4.31, 6.89, 8.97, 12.69$ 均 $P<0.05$)。结论 山东省2010年1~6岁儿童麻疹抗体阳性率较高,东部地区抗体浓度明显低于中部及西部地区,需进一步关注。

关键词: 麻疹; 1~6岁儿童; 血清流行病学; IgG抗体; 调查

中国图书资料分类号: R181.3

文献标识码: B

文章编号: 1004-1257(2012)23-2916-03

Sero-epidemiological investigation of measles among children aged 1-6 years old in Shandong Province in 2010

LI Wei-xiu, XU Qing, WANG Chang-yin, SONG Li-zhi, FANG Xue-qiang

Immunization Institute, Shandong Center for Disease Control and Prevention, Jinan 250014, China

Abstract [Objective] To understand the present situation of measles immunization among children aged 1-6 years old in Shandong Province, provide the reference and guidance for development of immunization strategy and control of measles. **[Methods]** By stratified sampling, 360 children aged 1-6 years old were collected from Yantai City, Zibo City, Laiwu City, Binzhou City and Heze City to detect the serum level of IgG. **[Results]** In 2010, the positive rates of measles IgG were above 92.86% among children aged 1-6 years old in Shandong Province. There was no significance difference in the positive rate between different districts and different age groups ($P>0.05$). The serum antibody concentration ranged from 735.56 U/ml-2250.20 U/ml, and there were significant differences among 1-2 year-old group, 3-4 year-old group, 5-6 year-old group and 1-6 year-old group ($F=4.31, 6.89, 8.97, 12.69$, all $P<0.05$). **[Conclusion]** The positive rate of measles antibody among children aged 1-6 years old in Shandong Province is high in 2010, and the antibody concentration in east region is lower than that in central region and west region, which should be paid attention to in the future.

Key words: Measles; Children aged 1-6 years old; Sero-epidemiology; IgG antibody; Investigation

小年龄组人群是麻疹发病的主要人群。监测资料显示,2005—2010年我省1~6岁儿童麻疹发病占全省报告病例数的25%左右。为做好山东省1~6岁儿童的麻疹预防控制工作,在2010年全省正常人群麻疹抗体检测的基础上,选取烟台、淄博、莱芜、滨州、菏泽5市开展了1~6岁儿童血清流行病学调查。以进一步了解山东省2010年1~6岁儿童麻疹免疫状况,为我省麻疹预防控制提供策略与指导。

1 对象与方法

1.1 对象 根据我省近年免疫规划工作状况及麻疹发病情况,将我省17市分为好、中、差3个层次。按多级抽样原则,分别抽取烟台(好)在东部,淄博、莱芜(中)在中部,滨州、菏泽(差)在西部,每市抽取一二个(市、区)县,每县(市、区)抽取一二所集体单位开展血清流行病学调查。

调查对象按年龄分为3组,即1、2岁年龄组,3、4岁年龄组和5、6岁年龄组,按匹配原则,各年龄组人数相等。

1.2 检测方法 检测所用试剂为ELISA IgG检测试剂盒(virion\serion, Germany),有效期内使用,山东省疾病预防控制中心麻疹实验室统一检测。参照试剂盒说明,本次以麻疹IgG

作者简介:李炜修,男,主管医师,主要从事免疫规划工作。

抗体含量 >200 U/ml为阳性。

1.3 统计分析 用SPSS 17.0进行数据录入与分析,抗体浓度比较采用方差分析,率的比较采用卡方检验、fisher确切概率法。为消除人口构成对结果的影响,部分数据按实际人口情况进行了标化。

2 结果

2.1 基本情况 共对360名儿童开展了血清IgG检测,其中男性207名,占57.5%;女性153名,占42.5%。东部地区60名,中部地区168名,西部地区132名,分别占调查人数的16.67%、46.67%和36.67%。同一地区各年龄组调查人数相等。

2.2 阳性率情况

2.2.1 各地区阳性率 山东省1~6岁儿童抗体阳性率为95.45%~98.33%。同年龄组不同地区间抗体阳性率为92.86%~100%。不同地区间麻疹抗体阳性率差异无统计学意义(1~6岁组中部地区与西部地区比较 $\chi^2=0.18$;其他地区比较用Fisher确切概率法,1、2岁,3、4岁,5、6岁,1~6岁各年龄组东部与中部地区、东部与西部地区、中部与西部地区比较,均 $P>0.05$)。见表1。

2.2.2 各年龄组抗体阳性率 同地区各年龄组麻疹IgG抗体

阳性率在92.86%~100%。各年龄组麻疹抗体阳性率差异无统计学意义(东、中、西部地区1、2岁与3、4岁,1、2岁与5、6岁,3、4岁与5、6岁比较均 $P>0.05$)。见表1。

2.3 抗体浓度变化

2.3.1 不同地区抗体浓度 1、2岁,3、4岁,5、6岁,1~6岁年龄组不同地区麻疹抗体浓度不同,差异有统计学意义($F=4.31, 6.89, 8.97, 12.69$ 均 $P<0.05$)。进一步分析显示,除1、2岁组东部与中部地区、中部与西部地区比较,差异无统计学意义($P>0.05$)外;其他同年龄组不同地区间麻疹IgG抗体比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。不同地区麻疹抗体浓度差别较大,东部地区抗体平均浓度低,个体值之间的离散程度(标准差)小;中部及西部地区抗体平均浓度高,个体值之间的离散程度大。见表2。

2.3.2 不同地区保护性抗体水平 按麻疹IgG抗体浓度800U/ml为保护性抗体水平,东、中、西部地区达保护性抗体水平的儿童数分别为19、109、91名,分别占检测儿童数的31.67%(19/60)、64.88%(109/168)、68.94%(91/132)。东部地区保护性抗体儿童所占比例明显低于西部及中部地区,差异有统计学意义($\chi^2=19.81, 23.42, P<0.05$)。中部与西部地区相比,保护性抗体儿童所占比例的差异无统计学意义($\chi^2=0.55, P>0.05$)。

2.3.3 不同年龄组抗体浓度 同一地区不同年龄组间,中部地区不同年龄组间麻疹抗体浓度不同,差异有统计学意义($F=11.25, P<0.05$)。其中1、2岁年龄组麻疹抗体浓度低于3、4岁和5、6岁年龄组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表2。

3 讨论

山东省不同地区、各年龄组麻疹IgG抗体阳性率在92.86%以上,不同地区、不同年龄组间麻疹IgG抗体阳性率差别无统计学意义。在8月龄初免的基础上,山东省于2010年9月底前完成了全省1~6岁儿童麻疹疫苗强化免疫,1岁以上儿

童均已接种2剂次及以上含麻疹成分疫苗,致使较高的阳性率在各地、各年龄组间无统计学意义,这与戴丽芳等^[1]、庞坤坤等^[2]的研究结果相一致。山东省东、中、西部地区麻疹抗体阳性率渐次降低,这与山东省计划免疫工作水平相一致。

山东省东、中、西部地区麻疹血清抗体存在差异,东部地区麻疹抗体浓度离散度小,抗体平均浓度低于西部、中部地区;东部地区达保护性抗体水平儿童所占比例明显低于中部及西部地区。山东省东部地区儿童麻疹发病率低,获得自然感染的机会少,抗体产生主要依赖于含麻疹成分疫苗的接种,产生麻疹IgG抗体浓度低^[3]。泰国血清流行病学调查也得到了与山东省东部地区相一致的结果^[4]。西部、中部地区麻疹发病率高,西部、中部地区抗体产生可能受接种率、接种质量及自然界野病毒感染等因素的混合影响,使这两部分地区的麻疹抗体平均浓度高,个体间抗体浓度差别大。Marcelo等^[5]报道,在12~24月龄接种1剂麻疹单苗后,10多岁时仅有32%的个体麻疹抗体浓度超过200U/ml。美国、芬兰的研究表明,2剂次含麻疹成分疫苗的接种可维持较长时间的麻疹抗体阳性率^[6-7]。同时LeBaron等^[6]指出,消除麻疹后阶段,疫苗免疫人群需高度警惕抗体滴度衰减情况,以保护个体免受疫苗针对疾病困扰。我国所用疫苗与国外不同,免疫程序略有差异,山东省东部地区麻疹抗体平均浓度低,疫苗免疫产生抗体衰减快^[3, 5, 8],保护性抗体水平所占比例低。我国正处于消除麻疹阶段中,各地均不同程度地存在麻疹野病毒感染,这与美国等实现消除麻疹目标的国家有所不同。山东省东、西部地区麻疹发病水平不一,在当前人员流动频繁的情况下,东部地区较低的麻疹保护性抗体水平会否引起适龄儿童大范围麻疹发病是一个值得特别关注的问题。这为东部地区麻疹预防控制工作提出了新的挑战。在消除麻疹阶段,群体血清流行病学监测工作显得尤为重要。今后,山东省东部地区应进一步加强麻疹抗体消长变化、麻疹发病、传播等方面的监测工作;受接种率与接种质量影响,中、西部地区部分个体麻疹抗体浓度较低,存在麻疹高发风险,中、西部地区应进一步提高含麻疹成分疫苗的接种率与接种及时率。

表1 2010年山东省不同地区不同年龄组儿童麻疹IgG抗体检测阳性情况

地区	1、2岁			3、4岁			5、6岁			1~6岁		
	检测数	阳性数	阳性率(%)									
东部	20	20	100.00	20	19	95.00	20	20	100.00	60	59	98.33
中部	56	52	92.86	56	56	100.00	56	54	96.43	168	162	96.43
西部	44	43	97.73	44	42	95.45	44	41	93.18	132	126	95.45
合计	120	117 ^a	97.50	120	115 ^a	95.83	120	115 ^a	95.83	360	347 ^a	96.39

注:^a根据东、中、西部实际人口情况进行标化。

表2 2010年山东省不同地区不同年龄组儿童麻疹IgG抗体检测结果

地区	1、2岁		3、4岁		5、6岁		1~6岁	
	检测数	$\bar{x} \pm s$ (U/ml)						
东部	20	716.03 ± 179.14	20	836.76 ± 334	20	653.88 ± 140.47	60	735.56 ± 242
中部	56	1 004.9 ± 909.31	56	2 396.89 ± 2 464	56	3 348.86 ± 3 723.13	168	2 250.2 ± 2 787
西部	44	1 494.81 ± 1 461.02	44	1 406.37 ± 1 090	44	1 656.18 ± 1 608.27	132	1 519.1 ± 1 397
合计	120	1 187.9 ^a	120	1 422.1 ^a	120	1 683.0 ^a	360	1 427.3 ^a
F值	4.31		6.89		8.97		12.69	
P值	<0.05		<0.05		<0.05		<0.05	

注:^a根据东、中、西部实际人口情况进行标化。

(下转第2919页)

触史者 115 例,占 63.19%。

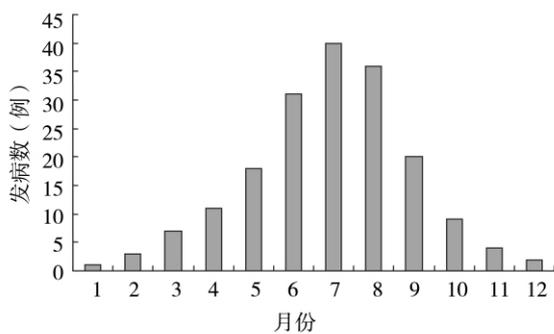


图1 2011年各月手足口病发病数

2.2 临床表现

2.2.1 皮疹 皮疹为手足口病的主要临床表现,基本全部病例均有不同程度的皮疹出现。皮疹多发生于手掌、足底部,数量数个至数十个不等。疹型初起为红色斑疹,逐渐转为疱疹,略呈椭圆形,疱疹周围有炎性红晕,疱内液体较少。皮疹在手足背部、肘腕、膝关节附近也可出现。3岁以下患儿也出现于臂部和肛周。

2.2.2 发热 182例病例中有146例有发热表现,占80.22%。体温在37.5~38℃者98例,占53.85%;38.1~39℃者28例,占15.38%;39.1~40℃者18例占9.89%;超过40℃以上病例2例。发热多在病程1~3d内出现,持续时间2~6d。

2.2.3 口腔黏膜病变 182例病例中,116例有口腔黏膜病变,占63.74%。表现为口腔黏膜充血,初起为小水疱,一二天后破溃形成溃疡,散在分布物上腭、颊黏膜、舌面和齿龈,很少融合成片。患儿常有张口困难、疼痛、流涎和饮食受限。

2.2.4 并发症 有并发症者27例,占14.83%,并发症包括支气管炎、肺炎、肠炎、脑炎及心肌损害。

3 讨论

手足口病是世界范围内广泛流行的传染病,其病原体类型很多,可间隔数年周期性流行。感染手足口病的危险因素较多,包括密切接触传染源、年龄小、机体缺乏保护性抗体等^[4]。

每年的4—7月是全国疫情高发期,且高发期的峰值呈逐年升高趋势。北方和部分南方地区每年春夏或秋季有1个疫情高峰,部分南方地区每年春夏或秋季可以有2个疫情高峰。

本次报告病例大部分为学龄前儿童,且散居儿童发病高于托幼儿童,一方面,可能与手足口病在全国流行后幼托机构加强了预防控制,减少了疾病在幼托机构扩散有关;另一方面,也可能与患儿来源有关,医院所在地流动人口较多,且周边农村地区人口较密集,卫生条件较差。幼托机构病例占的比例也较高,可能与流动人口聚集、不少自办幼托机构卫生条件较差有关。

从时间分布来看,报告病例全年均有发生,7、8月为全年发病最高峰,与任敏等^[5]报道的内蒙古是我国气候寒冷的地区,在夏末秋初,手足口病的发病率达到当地当年的最高峰相一致。

根据手足口病临床特征,结合流行病学史,诊断并不难,治疗也以对症治疗为主的综合治疗措施。鉴于目前手足口病还没有特效的疫苗来预防,当前有效的预防控制策略重心着眼于控制传染源和切断传播途径,应加强健康教育宣传,对感染患儿加强监测,避免低龄儿童与疑似传染人群的接触。真正做到早发现、早诊断、早报告、早隔离、早治疗,减少或控制手足口病的流行。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 手足口病预防控制指南[S]. 2010.
- [2] 潘浩,朱叶飞,祁贤张,等. 江苏省2008年某福利院手足口病暴发的流行病学和病原学特征研究[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(4): 339-343.
- [3] 郭汝宁,张正敏,杨芬,等. 广东省手足口病流行特征和危险因素研究[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(5): 530-531.
- [4] 巨昆,姜林恩,李伟,等. 菏泽市手足口病儿童病例肠道病毒71型抗体水平分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2010, 24(2): 139-141.
- [5] 任敏,张凯. 2008—2010年我国手足口病发病特点分析[J]. 中国健康教育, 2011, 27(8): 568-571.

收稿日期:2012-06-05 修回日期:2012-07-27 责任编辑:高玉芝

(上接第2917页)

参考文献

- [1] 戴丽芳,边永玲,唐小敏,等. 2008年贵州省麻疹疫苗后续强化免疫血清学效果监测[J]. 疾病监测与控制杂志, 2010, 4(11): 661-662.
- [2] 庞颀坤,丁峥嵘,张杰,等. 云南省麻疹减毒活疫苗有效接种效果监测评价及控制对策研究[J]. 中国疫苗和免疫, 2008, 14(3): 220-225.
- [3] Leuridan E, Hens N, Hutse V, et al. Early waning of maternal measles antibodies in era of measles elimination: longitudinal study[J]. BM J, 2010, 340: c1626.
- [4] Tharmaphongpilas P, Yoocharean P, Rasdjamreamsook AO, et al. Seroprevalence of antibodies to measles, mumps, and rubella among Thai population: evaluation of measles/MMR immunization programme[J]. J Health Popul Nutr, 2009, 27: 80-86.
- [5] Marcelo H, Arguelles, Mariana L, Orellana, Alejandro A. Castello, et

al. Measles Virus-Specific Antibody Levels in Individuals in Argentina Who Received a One-Dose Vaccine [J]. J Clin Microbiol, 2006, 44: 2730-2738.

- [6] Le Baron CW, Beeler J, Sullivan BJ, et al. Persistence of Measles Antibodies After 2 Doses of Measles Vaccine in a Postelimination Environment. Arch Pediatr Adolesc Med [J] 2007, 161: 294-301.
- [7] Davidkin I, Jokinen S, Broman M, et al. Persistence of measles, mumps, and rubella antibodies in an MMR-vaccinated cohort: a 20-year follow-up [J]. J Infect Dis, 2008, 197: 950-956.
- [8] De Melker H, Pebody RG, Edmunds WJ, et al. The seroepidemiology of measles in Western Europe [J]. Epidemiol Infect, 2001, 126: 249-259.

收稿日期:2012-05-18 修回日期:2012-07-27 责任编辑:高玉芝