

doi: 10.3969/j.issn.1005-3697.2016.01.36

❖ 基层卫生研究 ❖

营山县 2014 年健康人群麻疹、风疹、腮腺炎抗体水平监测结果分析

王娟^{1,2}, 甘霖^{1,2}, 何爱学², 杨艳芳¹

(1. 四川大学华西公共卫生学院, 四川 成都 610041; 2. 南充市疾病预防控制中心, 四川 南充 637000)

【摘要】目的: 了解营山县健康人群麻疹、风疹、腮腺炎抗体水平, 评价疫苗接种效果和人群免疫状况, 为制定免疫规划策略和相应传染病防控措施提供依据。方法: 按照分层随机抽样的原则, 分 <1 岁、1 岁~、3 岁~、5 岁~、7 岁~、15 岁~、≥20 岁 7 个年龄组, 每个年龄组随机抽取 30 人作为监测对象, 共 210 人, 采用酶联免疫吸附实验 (enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA) 法检测麻疹 IgG、风疹 IgG、腮腺炎 IgG。结果: 共检测 210 份血清标本, 麻疹 IgG 阳性率为 86.19%, 风疹 IgG 阳性率为 80.48%, 腮腺炎 IgG 阳性率为 63.81%。结论: 营山县健康人群麻疹 IgG 抗体水平 1 岁以上年龄组人群均达到《预防接种规范》要求的 85% 免疫成功率指标, 建立了有效免疫屏障。风疹 IgG 抗体和腮腺炎 IgG 抗体水平较低, 不足以达到有效免疫屏障, 提示我们要加强风疹、腮腺炎接种率和接种质量。

【关键词】 健康人群; 抗体水平; 监测; 麻疹; 风疹; 腮腺炎

【文章编号】 1005-3697(2016)01-0126-04 **【中图分类号】** R183 **【文献标志码】** A

Analysis of antibody level of measles ,rubella ,mumps of healthy population in Yingshan in 2014

WANG Juan^{1,2}, GAN Lin^{1,2}, HE Ai-xue², YANG Yan-fang¹

(1. West China School of Public Health, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Nanchong Center for Disease Control and Prevention, Nanchong 637000, Sichuan, China)

【Abstract】 Objective: To understand the antibody levels of measles ,rubella and mumps in healthy population in Yingshan county and to evaluate the effect of vaccination and immunization status of population ,so as to provide the basis for the development of immunization strategies and prevention and control of infectious diseases. **Methods:** According to the stratified random sampling principle ,less than 1 year old ,1 to 3 years old ,3 to 5 years old ,5 to 7 years old ,7 to 15 years old ,15 to 20 years old and 20 years old above , each group had 30 as the monitoring object , a total of 210. Detect IgG of measles ,rubella and mumps by enzyme - linked immunosorbent assay (ELISA) method. **Results:** A total of 210 serum samples were detected ,the positive rate of measles IgG as 86.19% ,positive rate of rubella IgG was 80.48% ,the positive rate of IgG was 63.81% in mumps. **Conclusion:** The measles IgG antibody level of healthy population 1 years old above in Yingshan county achieved 85% success rate index according to the requirement of vaccination specification ,effective immune barrier established. Mumps IgG antibody and rubella IgG antibody level is low and not enough to achieve the effective immune barrier. It is suggested that we strengthen the rubella ,mumps vaccination rate and vaccination quality.

【Key words】 Healthy population; Antibody levels; Investigation; Measles; Rubella; Mumps

麻疹、风疹、流行性腮腺炎是分别由麻疹病毒、风疹病毒、腮腺炎病毒引起的急性呼吸道传染病,这 3 种疾病传染性强,易在儿童中广泛流行,对儿童危害极大^[1]。我国向世界卫生组织承诺于 2012 年消除麻疹,为完成消除麻疹目标,四川省于 2007 年至

2014 年多次开展了麻疹强化免疫及查漏补种活动,麻疹发病率大幅下降^[2]。2008 年国家将风疹和腮腺炎列入国家免疫规划控制疾病,对适龄儿童进行免费接种麻疹疫苗、麻腮疫苗和麻腮风疫苗,目前 3 种疫苗已使用 6 年,麻疹发病率较 2007 年以前虽

收稿日期: 2015-03-20

作者简介: 王娟(1981-),女,卫生主管医师。通讯作者: 杨艳芳 E-mail: yang2009@scu.edu.cn

网络出版时间: 2016-3-4 10:16 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1254.R.20160304.1016.072.html>

大幅下降但离消除麻疹目标仍有距离,风疹、流行性腮腺炎未得到有效控制,特别是腮腺炎,局部地区仍有疫情发生^[3]。因此,为有效控制麻疹、风疹、腮腺炎疾病的发生和流行,深入开展消除麻疹工作,了解健康人群的免疫水平,评估疫苗免疫效果,2014年7月至2014年10月,对南充市营山县健康人群开展了麻疹、风疹、腮腺炎免疫水平监测,现将检测结果分析如下。

1 对象与方法

1.1 对象

将营山县人民医院设为监测点,随机选择在县医院就诊的外科患儿(无发热、出疹等症状)为监测对象,所有监测对象均为本地人口,以方便采集人口学资料和疫苗接种信息,分<1岁、1岁~、3岁~、5岁~、7岁~、15岁~、≥20岁7个年龄组,每个年龄组抽取30人作为监测对象,共抽取210人。

1.2 方法

对每个对象进行登记和编号,采集4~5 mL静脉血,及时无菌分离血清标本2 mL,装入2~5 mL外螺旋的血清管,放置-20℃冰箱保存待检。检测方法为酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA),检测采用virion/serion的试剂,实验操作按说明书进行。

1.3 结果判定

麻疹 IgG 抗体阳性 >200 mIU/mL、灰区 150~200 mIU/mL(该研究作为阴性处理)、阴性 <150 mIU/mL,风疹 IgG 抗体阳性 >20 IU/mL、灰区 10~20 IU/mL(该研究作为阴性处理)、阴性 <10 IU/mL,腮腺炎 IgG 抗体阳性 >100 U/mL、灰区 70~100 U/mL(该研究作为阴性处理)、阴性 <70 U/mL。

1.4 统计学分析

采用 EXCLE、SPSS 进行数据分析,统计方法采用线性趋势检验、 χ^2 检验。

2 结果

2.1 不同年龄人群抗体水平

麻疹:在检测的210份标本中有181例麻疹 IgG 抗体阳性(>200 mIU/mL),阳性率为86.19%。在接受麻疹疫苗初始免疫前的0~7月龄年龄组 IgG 阳性率为43.75%;8~11月龄组 IgG 阳性率相对其他年龄组低为71.43%;1岁以后各年龄组抗体阳性

率均维持在较高水平(均>86%)。线性趋势检验结果显示,麻疹 IgG 抗体阳性率与年龄存在相关关系($\chi^2 = 10.978, P < 0.001$),可以认为阳性率随着年龄的增加而增加。详见表1。

表1 健康人群麻疹 IgG 抗体水平

年龄组	检测数	阴性(<200 mIU/mL)		阳性(>200 mIU/mL)	
		数	率(%)	数	率(%)
0月~	16	9	56.25	7	43.75
8月~	14	4	28.57	10	71.43
1岁~	30	4	13.33	26	86.67
3岁~	30	3	10	27	90
5岁~	30	3	10	27	90
7岁~	30	4	13.33	26	86.67
15岁~	30	0	0	30	100
≥20岁	30	2	6.67	28	93.33
合计	210	29	13.81	181	86.19

风疹:210份标本中风疹 IgG 达到保护水平(>20 IU/mL)的有169例,阳性率为80.48%。1岁以下人群的抗体水平阳性率最低为56.67%。在接受风疹疫苗初始免疫前的8月龄以下年龄组风疹 IgG 阳性率为50%,8~11月龄为64.29%。线性趋势检验结果显示,风疹 IgG 抗体阳性率与年龄存在相关关系($\chi^2 = 7.260, P < 0.007$),可以认为阳性率随着年龄的增加而增加。详见表2。

表2 健康人群风疹 IgG 抗体水平

年龄组	检测数	阴性(<20 IU/mL)		阳性(>20 IU/mL)	
		数	率(%)	数	率(%)
0月~	16	8	50	8	50
8月~	14	5	35.71	9	64.29
1岁~	30	6	20	24	80
3岁~	30	5	16.67	25	83.33
5岁~	30	6	20	24	80
7岁~	30	5	16.67	25	83.33
15岁~	30	3	10	27	90
≥20岁	30	3	10	27	90
合计	210	41	19.52	169	80.48

腮腺炎:210名监测对象中腮腺炎 IgG 抗体阳性(>100 U/mL)共134例,腮腺炎抗体阳性率为63.81%,20~岁组最高86.67%,0~岁最低33.33%。线性趋势检验结果显示,腮腺炎 IgG 抗体

阳性率与年龄存在相关关系 ($\chi^2 = 25.2888, P < 0.001$), 可以认为阳性率随着年龄的增加而增加。详见表3。

表3 健康人群腮腺炎 IgG 抗体水平

年龄组	检测数	阴性(<70 U/mL)		阳性(>100 U/mL)	
		数	率(%)	数	率(%)
0 ~	30	20	66.67	10	33.33
1 ~	30	18	60	12	40
3 ~	30	12	40	18	60
5 ~	30	9	30	21	70
7 ~	30	8	26.67	22	73.33
15 ~	30	5	16.67	25	83.33
≥20	30	4	13.33	26	86.67
合计	210	76	36.19	134	63.81

2.2 不同性别健康人群抗体水平

不同性别麻疹 IgG 抗体阳性率差别无统计学意义 ($\chi^2 = 1.245, P > 0.05$), 风疹 IgG 抗体阳性率差别无统计学意义 ($\chi^2 = 0.248, P > 0.05$), 腮腺炎 IgG 抗体阳性率差别无统计学意义 ($\chi^2 = 0.050, P > 0.05$), 详见表4。

表4 健康人群麻疹、风疹、腮腺炎 IgG 抗体水平性别分布表

性别	检测数	麻疹 IgG		风疹 IgG		腮腺炎 IgG	
		阳性数	阳性率(%)	阳性数	阳性率(%)	阳性数	阳性率(%)
男	125	105	84	102	81.6	79	63.2
女	85	76	89.41	67	78.82	55	64.71
χ^2 值		1.245		0.248		0.05	
P 值		0.265		0.618		0.824	

2.3 0~3岁儿童免疫效果评价

210名监测对象中,对90名0~3岁儿童进行了免疫史调查,这90名0~3岁儿童麻疹疫苗接种率为81.11%、免疫成功率(麻疹 IgG 阳性数/有麻疹免疫史人数)为86.30%、风疹疫苗接种率为80.00%、免疫成功率为80.56%、腮腺炎疫苗接种率为41.00%、免疫成功率为62.16%。腮腺炎疫苗接种率和免疫成功率均最低。不同免疫史麻疹 IgG 抗体阳性率差别有统计学意义 ($\chi^2 = 13.739, P < 0.05$), 风疹 IgG 抗体阳性率差别有统计学意义 ($\chi^2 = 7.844, P < 0.05$), 腮腺炎 IgG 抗体阳性率差别有统计学意义 ($\chi^2 = 7.988, P < 0.05$), 详见表5。

表5 健康人群麻疹、风疹、腮腺炎 IgG 抗体水平免疫史分布表

免疫史	麻疹 IgG		风疹 IgG		腮腺炎 IgG	
	阳性数	阴性数	阳性数	阴性数	阳性数	阴性数
有免疫史	63	10	58	14	23	14
无免疫史	7	10	8	10	17	
χ^2 值	13.739*		7.844*		7.988	
P 值	<0.001		0.005		0.005	

* 采用连续性校正。

3 讨论

本研究调查结果显示,对于麻疹,0~7月龄和8~11月龄两组麻疹抗体阳性率较低。0~7月龄组麻疹抗体阳性率仅为43.75%,尚有大半的婴儿无免疫力,这主要由于8月龄以下婴儿尚未达到麻疹疫苗的初始免疫年龄,无法通过接种麻疹疫苗来进行特异性预防,体内的抗体主要是来源于母传抗体^[4-5],而母传抗体随着婴儿的增长持续下降,特别在6月龄后母传抗体下降明显^[6-8]。该年龄段需通过提倡母乳喂养、建议孕龄期妇女接种麻疹疫苗、加强传染源管理、避免院内感染等措施加以防护,减少该人群的发病。8~11月龄组婴儿麻疹抗体阳性率也较低为71.43%,未建立有效免疫屏障,主要原因是未及时对该年龄段儿童接种疫苗,提示各地应进一步加强8月龄婴儿的麻疹疫苗及时接种,尽早建立麻疹免疫力。其余年龄组麻疹抗体阳性率维持在较高水平,且随年龄的增加而增加,15岁~组儿童阳性率达100%,这可能与2007年之前人群中麻疹自然感染率较高有关^[9]。在对90名0~3岁儿童的免疫史调查中发现,0~3岁儿童麻疹疫苗免疫成功率为86.30%,提示仍有部分儿童接种疫苗后未产生有效抗体,这可能与疫苗保存、接种技术、儿童自身免疫反应有关^[10],因此要加强疫苗冷连保存、提高接种技术等方式提高疫苗接种质量以产生有效抗体。

风疹和腮腺炎方面,抗体水平均不高,不足以达到有效免疫屏障,这可能由于自2008年7月1日实施扩大国家免疫规划以来,麻疹疫苗、麻腮疫苗、麻腮风疫苗纳入免疫规划疫苗,但2011年以前这三种疫苗供应不足,接种率不高^[11-13]。人群风疹、腮腺炎抗体阳性率随着年龄组的增大而升高,人群抗体水平的升高并不是因为接种疫苗所形成的人群免疫力,而是疾病流行导致的显性或隐性感染引起的病

后免疫,这与麻疹有着显著的区别^[14-15]。此外含腮腺炎成分疫苗的免疫成功率很低仅 62.16%,这也造成腮腺炎抗体水平较低的原因之一。

综上所述,营山县麻疹抗体水平保持在较高水平,建立了有效免疫屏障,但 8 月龄以下婴儿抗体水平较低,需通过提倡母乳喂养、建议孕龄期妇女接种麻疹疫苗、加强传染源管理、避免院内感染等措施加以防护,减少该年龄段人群的发病。同时 8 月龄~1 岁儿童应尽快及时接种疫苗,避免因未及时接种麻疹疫苗而引起发病。风疹、腮腺炎抗体水平、免疫成功率均较低,应提高含风疹、腮腺炎疫苗接种率和接种质量。

参考文献

- [1] 杨燕. 大理市 2009 年健康人群麻疹、白喉、乙脑及乙肝抗体水平监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2010, 20(3): 30-34.
- [2] 敖睿, 张菊英, 付清培, 等. 2010 年四川省麻疹抗体水平监测[J]. 预防医学情报杂志, 2012, 28(12): 970-972.
- [3] 刘东磊, 王文胜, 董淑兰, 等. 北京市 2000 年人群麻疹抗体水平监测分析[J]. 中国计划免疫, 2002, 16(1): 101-102.
- [4] 王文军, 张璟. 济宁市 0~55 岁人群麻疹抗体水平监测及母婴传递状况分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2012, 18(8): 99-101.
- [5] 刘毅, 武继守, 候铁军, 等. 陕西省 2003 年麻疹流行病学特征及健康人群麻疹抗体水平监测分析[J]. 中国计划免疫, 2004, 29(5): 75-77.
- [6] 周燕华, 端海涛, 潘海燕, 等. 元江县 2013 年人群麻疹抗体水平监测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2014, 24(23): 3455-3456.
- [7] 李萍, 梁明祥, 惠胜军, 等. 宝鸡市 5034 名儿童麻疹、风疹抗体水平分析[J]. 实用预防医学杂志, 2014, 9(21): 1080-1082.
- [8] 李岩, 高晓丽, 姜立坤, 等. 哈尔滨市健康人群麻疹抗体水平监测分析[J]. 中国初级卫生保健, 2014, 28(8): 85-87.
- [9] 王文胜, 辜荫华, 陈丽娟, 等. 北京市 1995 年健康人群麻疹抗体水平监测[J]. 中国计划免疫, 1997, 20(1): 583-584.
- [10] 胡莹, 陆培善, 邓秀英, 等. 江苏省 2012 年健康人群麻疹-风疹-腮腺炎 IgG 抗体水平监测分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2013, 23(12): 16-17.
- [11] 王现玲, 丁亚兴. 天津市麻疹风疹及流行性腮腺炎抗体水平分析[J]. 中国预防医学杂志, 2010, 11(05): 878-880.
- [12] 刘旭祥, 王蓓, 王晓萍, 等. 合肥市 3~8 岁儿童麻疹风疹流行性腮腺炎抗体水平调查[J]. 中国学校卫生, 2014, 12(10): 156-157.
- [13] 石立莉. 2012 年北京市平谷区健康人群风疹抗体水平监测结果[J]. 流行病学与预防保健, 2013, 29(23): 3161-3163.
- [14] 鱼小红, 马学文, 李海军, 等. 宁夏 2012 年健康人群流行性腮腺炎抗体水平分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2014, 36(9): 1010-1011.
- [15] 邱小兵, 何刚. 遂宁市健康人群麻疹风疹腮腺炎抗体水平分析[J]. 预防医学情报杂志, 2014, 30(8): 682-683.

(学术编辑: 田小兵)