

桂林市 2006~2011 年麻疹流行病学监测分析

汤杰¹, 徐颖¹, 张振开¹, 邓曼玲¹, 唐国荣¹, 李坚龙¹, 王七生¹, 秦金勇¹, 张建新¹, 李玉兰², 张桂芳³

摘要: 目的 了解健康人群麻疹抗体水平与麻疹发病的关系, 为麻疹防控提供科学依据。方法 收集 2006~2011 年麻疹发病流行病学资料, 用分层抽样方法随机抽取 10 个年龄组的健康人群 827 名, 采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测麻疹 IgG 抗体, 分析麻疹发病与健康人群麻疹抗体的关系。结果 8 月龄组、<8 月龄组、20 岁组发病最多, 分别占 28.95%、27.19%、14.47%, 其对应的健康人群麻疹抗体水平也较低, 分别为 1:456、1:370、1:339。健康人群麻疹 IgG 阳性率为 72.43%, 几何平均滴度为 1:500。6 岁组和 18 月龄组抗体阳性率最高, 分别达到 90.48%、89.47%, GMT 较高的是 18 月龄组和 50 岁组, 分别为 1:978 和 1:811, 阳性率和 GMT 较高的年龄组发病较少。结论 麻疹流行情况和健康人群麻疹抗体水平有直接关系, 应加强人群血清学监测, 特别是育龄妇女的血清学监测, 根据监测结果适时开展强化免疫。

关键词: 麻疹; 流行病学; 血清学; 监测

中图分类号: R511.1 文献标识码: A 文章编号: 1009-9727(2012)2-204-03

Epidemiological monitoring of measles in Guilin City. TANG Jie, XU Ying, ZHANG Zhen-kai et al. (Guilin City Center for Disease Control and Prevention, Guilin, 541001, Guangxi, P. R. China)

Abstract: Objective To analyze the relationship between health people's antibody level and prevalence of measles in Guilin and provide basis for measles control and prevention. Methods Epidemiological data were collected from 10 age groups with 827 health people in Guilin from 2006~2011 were chosen with stratified sampling. Antibody level of measles was detected with ELISA. Results The highest incidence was observed in 8 months age group (28.95%), <8M group (27.19%), 20 year group (14.47%) with GMT of 456, 1:370 and 1:339, respectively. Positive rate of the healthy people was 72.43% with GMT of 1:500. The highest positive rate in the children aged 6 year and 8M~ group were 90.48% and 89.47%, respectively. The highest GMT were 1:978 and 1:811 from 18m~ and 50 year age group. Conclusion Serological monitoring be strengthen especially among the women of child-bearing age and timely measles immunization be conducted in the age group between 8 month and six years.

Key words: Measles; Epidemiology; Serology; Analysis

桂林市 2006~2010 年麻疹发病率 (0.12~1.92)/10 万, 未达到消除麻疹的目标, 在目前散发的形势下, 如何进一步降低发病率成为控制麻疹的棘手问题, 本文试图从流行病学、血清学等方面分析桂林市麻疹流行特征, 以期能为 2012 年消除麻疹目标提供切实可行的科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象 228 例麻疹病例为麻疹监测系统 2006~2011 年登记的病例, 所有疑似出疹性病例由免疫规划专业人员对患者或家属进行现场个案调查, 个案调查用卫统 48 表-1, 依据国家《麻疹诊断标准及处理原则》(GB15983-1995) 诊断。另用分层抽样方法随机抽取 827 名健康人群为对照。

1.2 方法 将麻疹病例按照 8 月龄以下、8 月龄~、18 月龄~、3 岁~、6 岁~、10 岁~、20 岁~、30 岁~、40 岁

~、50 岁~ 共 10 个年龄组进行分类, 采集患者病后 3~10d 的血清, 用酶联免疫吸附试验 (ELISA) 检测麻疹 IgM 抗体, IgM 抗体滴度 $\geq 1:100$ 为阳性。健康人群与麻疹病例一样抽取共 10 个年龄组各 50 名以上健康对象, 20 岁~、30 岁~ 增加育龄妇女人数, 每名对象采集血清 4ml, 用 ELISA 法检测麻疹 IgG 抗体, 血清 IgG 抗体分为 1:200、1:800、1:3200、1:12800 四个滴度, 滴度 $< 1:200$ 为阴性, 滴度 $\geq 1:200$ 为阳性。

1.3 统计分析 所有资料使用 EXCEL2003 建立数据库, 采用 SPSS17.0 进行数据输入和分析。

2 结果

2.1 麻疹发病率 全市共 511 万人口, 2006~2011 年累计发病 228 例, 年平均发病率为 0.74/10 万, 男 136 例 (59.65%), 女 92 例 (40.35%), 其中经实验室血清学诊断 92 例 (40.35%)、临床诊断 136 例 (59.65%)。2006

基金项目: 广西壮族自治区自筹经费科研课题 (No.Z2010203)

作者单位: 1. 桂林市疾病预防控制中心, 广西 桂林 541001; 2. 桂林象山社区卫生服务中心, 广西 桂林 541002; 3. 桂林叠彩社区卫生服务中心, 广西 桂林 541001

作者简介: 汤杰 (1965~), 男, 副主任医师, 主要从事免疫规划针对疾病监测和管理工作。

年至 2011 年发病率分别为 :1.31/10 万 (67 例)、0.67/10 万 (34 例)、1.92/10 万 (98 例)、0.11/10 万 (6 例)、0.14/10 万 (7 例)、0.31/10 万 (16 例)。

2.2 流行特征 全年各月份均有病例发生 ,发病比例 5 月最高 ,12 月最低 ,1~12 月发病数分别为 :4 例 (1.75%)、3 例 (1.32%)、20 例 (8.77%)、47 例 (20.61%)、51 例 (22.37%)、37 例 (16.23%)、29 例 (12.72%)、22 例 (9.65%)、7 例 (3.07%)、3 例 (1.32%)、3 例 (1.32%) 和 2 例 (0.88%)。最小发病年龄为 1 个月 ,最大 53 岁 ,8 月龄及 8 月龄以下婴幼儿发病较多 ,分别占 28.95%、27.19% ;麻疹病例高度分散 ,无明显地域特征 ,未发现二代病例出现 ,228 例病例中 ,免疫 1 次 23 例 (10.09%)、免疫 2 次 39 例 (17.11%)、免疫 3 次 57 例 (25.00%)、无免疫史或不详 109 例 (47.81%)。

2.3 健康人群麻疹 IgG 抗体水平 共检测 827 名健康人群 ,麻疹 IgG 阳性 599 名 ,阳性率 72.43% ,几何平均滴度为 (GMT)1 :500 ;其中 8M~10 岁 (适合接种麻疹疫苗)儿童 320 名 ,麻疹 IgG 阳性 267 名 ,阳性率 83.44% ,GMT 1 :677 ;适合接种疫苗儿童阳性率显著高于健康人群 ($\chi^2=15.11$, $P<0.01$)。调查男性 398 名 ,女性 429 名 ,男女麻疹 IgG 阳性率及 GMT 分别为 69.85% (278/398)、1 :447 和 74.83% (321/429)、1 :497 ,

男女 IgG 阳性率差异无统计学意义 ($\chi^2=2.56$, $P>0.05$)。

2.4 麻疹发病年龄与正常人群 IgG 抗体的关系 麻疹发病年龄与相应群体的抗体水平比较 ,发病较多的 8 月龄以下婴幼儿及 8 月龄组其抗体滴度也相对较低 ,分别为 1 :370、1 :456 ,18 月龄、3 岁、6 岁组发病较少对应其抗体滴度较高 ,分别达到 1 :978、1 :756、1 :686 ,50 岁组抗体滴度也达到 1 :811 ,20 岁组和 30 岁组抗体阳性率及 IgG 水平均较低 ,发病比例达到 14.47% 和 7.89%。见表 1。

2.5 育龄妇女、<8 月龄人群麻疹 IgG 抗体水平与发病关系 检测育龄妇女 (20~40 岁)167 人 ,<8 月龄人群 71 人 ,阳性率分别为 64.07%、56.34% ,两者之间差异无统计学意义 ($\chi^2=1.26$, $P>0.05$) ,GMT 分别为 1 :355、1 :370 ,两者间差异无统计学意义 ($t=1.45$, $P>0.05$) ,育龄妇女、<8 月龄人群抗体阳性率与健康人群间差异都有统计学意义 ($\chi^2=4.72$, $P<0.05$) ,20~40 岁群体发病占 22.36% ,<8 月龄组和 8 月龄~组分别占 27.19% 和 28.95% ,远高于其它年龄组。见表 2。

2.6 不同免疫史麻疹 IgG 抗体水平与麻疹发病关系 健康人群中有明确免疫史者 328 名 ,不详或无免疫史者 499 名 ,整个健康人群免疫史为 39.66% ,有免疫史

表 1 不同年龄组麻疹 IgG 抗体水平和发病情况

Table 1 Comparison of measles IgG antibody titer in different age groups

年龄组 (岁) Age group (year)	发病数 No. cases	构成比 (%) Proportion	健康人群抗体滴度 (1:) antibody titer						阳性率 (%) Positive rate	GMT (1:)
			人数 No. cases	<200	200	800	3 200	12 800		
<8 月龄 <8Months	62	27.19	71	31	11	16	8	5	56.34	370
8 月龄 ~8Months	66	28.95	96	24	19	39	12	2	75.00	456
18 月龄 ~18Months	13	5.70	76	8	7	33	26	2	89.47	978
3~	13	5.71	85	15	10	39	13	8	82.35	756
6~	6	2.63	63	6	16	26	12	3	90.48	686
10~	9	3.95	51	14	12	18	5	2	73.33	417
20~	33	14.47	137	52	33	29	20	3	62.04	339
30~	18	7.89	121	52	29	34	5	1	57.02	254
40~	6	2.63	76	19	18	24	11	4	75.00	484
50~	2	0.88	51	7	7	24	8	5	86.27	811
合计 Total	228	100.00	827	228	162	282	120	35	72.43	500

表 2 育龄妇女、<8 月龄人群麻疹 IgG 抗体水平比较

Table 2 Comparison of measles IgG antibody titer between women of childbearing age and <8M age group

年龄组 (岁) Age group (year)	人数 No. cases	抗体滴度 (1:) antibody titer					阳性率 (%) Positive rate	GMT (1:)
		<200	200	800	3 200	12 800		
育龄妇女 Women of childbearing age	167	60	37	45	21	4	64.07	355
<8 月龄 <8Months	71	31	11	16	8	5	56.34	370

者和无免疫史者麻疹 IgG 阳性率分别为 78.05%、68.74% ,两者差异有统计学意义 ($\chi^2=8.59$, $P<0.01$) ,GMT 分别为 1 :580、1 :413 ,差异无统计学意义 ($t=1.53$, $P>0.05$) ,病例中无免疫史或不详者占 47.81% (109

例)见表 3。

3 讨论

健康人群麻疹 IgG 抗体水平往往和麻疹发病有着直接关系 ,本调查显示 ,从 8 月龄开始抗体水平开

表 3 不同免疫史人群麻疹 IgG 抗体水平比较

Table 3 Comparison of measles IgG antibody titer in different immune status

免疫史 Immune status	人数 No.cases	抗体滴度(1:)Antibody titer					阳性率(%) Positive rate	GMT(1:)
		<200	200	800	3 200	12 800		
有 Positive	328	72	56	127	58	15	78.05	580
无 Negative	499	156	106	155	62	20	68.74	413

始上升,并达到一定保护水平,但由于 8 月龄及时接种率只有 90%左右,导致调查中 8 月龄至 1.5 岁的儿童阳性率及 GMT 偏低,而对应的其发病率也较高;18 月龄以后随着疫苗接种及加强免疫跟进,阳性率及 GMT 迅速提升,随后于 10~20 岁一段抗体水平下降,30 岁组出现成人麻疹水平低谷,阳性率 57.02%,GMT 1 254,发病率也上升,50 岁组麻疹抗体水平很高,阳性率达到 86.27%,GMT 1 811,发病率也很低,可能原因是该群体在 50、60 年代麻疹发病率较高,经自然感染产生的抗体在滴度和持久性方面要高于疫苗。

本次调查健康人群的麻疹 IgG 阳性率为 72.43%,GMT 为 1 500,其中适合接种麻疹疫苗(8M~10 岁)儿童 320 名,麻疹 IgG 阳性 267 名,阳性率 83.44%,GMT 1 377,广西凤山县对 1~6 岁儿童麻疹免疫水平监测显示,麻疹 IgG 阳性率 86.67%,GMT 为 1 290^[1],两者阳性率相当,本调查 GMT 明显较高,但与其它城市达到 94.7%、92.1%的阳性率相比则偏低^[2,3],免疫屏障状态不理想,有发生麻疹病例的血清学基础。

育龄妇女在健康人群中较为特殊,该群体阳性率为 64.07%,GMT 1 355,与婴幼儿(<8 月龄)的抗体水平相当(56.34%,1 370),这两个低抗体水平群体形成了所有 10 个年龄组的两个低谷,说明母婴传播的抗体对幼儿保护不够,疫苗接种后母传抗体持续性不如野毒自然感染,从发病数据分析,育龄妇女低抗体水平与婴幼儿的高发病率有直接关系,而 8 月龄组发病率较高则反映胎传抗体不足和接种麻疹疫苗不及时。马瑞等通过对小月龄婴儿麻疹母传抗体消长研究,认为 6 月龄初种麻疹疫苗,在 1~1.5 岁时复种是可行的,并提倡育龄妇女接种^[4],因此,加强育龄妇女麻疹抗体水平检测,根据检测数据适当开展该群体的补种工作,对消除育龄妇女病例和婴幼儿病例有着非常重要的意义。

目前,我国免疫规划工作基本上只对一部分群体进行免疫,主要包括常规免疫和强化免疫,但是要实

现 2012 年消除麻疹目标却是针对全人群的,因此,免疫的面与目标有差距。保持高接种率和及时接种率、提高群体免疫水平、降低发病率是控制和消除麻疹的重要手段,从本分析看,50 岁以上组的免疫力较高,有非常强的抵御能力,基本可以视之为安全群体,无需进行加强免疫;10~40 岁组则要加强抗体水平监测,其中育龄妇女尤为重要,如果该年龄段抗体水平下降明显,则应该在每年的流行前期开展补种工作,而针对育龄妇女,建议在结婚婚检时进行一次麻疹强化免疫,这样可以保证该年龄组及<8 月龄组群体的麻疹抗体维持在较高水平,8 月龄~6 岁组年龄段则要保证基础免疫和加强免疫质量,维持较高的阳性率和免疫水平,同时,提高 8 月龄儿童麻疹首针接种的及时率,对迅速提高小年龄组儿童的免疫水平非常关键。

参考文献:

- [1] Chen YY. Surveillance on antibody level of measles among children aged between 1 and 6 years in Fengshan county [J]. Practical prevention medicine 2009, 16(1): 104-105. (In Chinese)
(陈永阳. 凤山县 1~6 岁儿童麻疹免疫抗体水平监测 [J]. 实用预防医学 2009, 16(1): 104-105.)
- [2] Gao J, Zhu XZ. Investigation of measles antibody level of healthy people in Jing'an district of Shanghai City [J]. Chin J Dis Control Prev 2010, 14(7): 641-643. (In Chinese)
(高洁, 朱小珍. 上海市静安区健康人群麻疹抗体水平调查 [J]. 中华疾病控制杂志 2010, 14(7): 641-643.)
- [3] Gao SF, Luo XM, Zhao WY et al. Surveillance and analysis on measles antibody level in Zhongshan City [J]. Journal of tropical medicine 2006, 6(2): 210-211. (In Chinese)
(高赛珍, 罗小铭, 赵婉莹, 等. 中山市健康人群麻疹抗体水平监测分析 [J]. 热带医学杂志 2006, 6(2): 210-211.)
- [4] Ma R, Xu GZ, Xu HJ et al. Study on changing of maternal transferred measles antibody level in infants [J]. Chinese Journal of vaccines and immunization 2008, 14(3): 226-228. (In Chinese)
(马瑞, 许国章, 徐宏杰, 等. 小月龄婴儿麻疹母传抗体消长研究 [J]. 中国计划免疫 2008, 14(3): 226-228.)

收稿日期 2011-09-22 编辑 谢永慧