

# 奉化市健康儿童麻疹减毒活疫苗免疫成功率监测结果分析

袁荣宝, 徐永范, 王海明, 曹云生, 周薇, 汪妙素

**摘要:** **目的** 评价奉化市健康儿童麻疹减毒活疫苗(MV)免疫效果,为免疫管理提供科学依据。**方法** 分别取 8 月龄儿童在接种 MV 前后血清标本,分别取 1.5~2 周岁儿童在复种 MV 前后血清标本各 78 与 31 份,用酶联吸附法检测麻疹 IgG 抗体,抗体浓度(GMC)≥200 IU/ml 判断为阳性。**结果** 初免前阳性率为 2.94%(1/34),GMC 为 54 IU/ml,免后阳性率为 100.00%(34/34),GMC 为 1352 IU/ml,为接种前的 25 倍;复种前阳性率为 100.00%(78/78),其中低、中、高水平抗体阳性率分别占 11.54%、78.21%和 10.25%,GMC 为 1578 IU/ml,复种后阳性率为 100.00%(31/31),中、高水平抗体阳性率达 100.00%,GMC 为 2333 IU/ml,为复种前的 1.48 倍。**结论** 在保持高 MV 接种率的前提下,免疫成功率的高低是控制麻疹发生的关键;初免后儿童应于 1.5~2 周岁进行复种,可进一步提高儿童的麻疹抗体。

**关键词:** 麻疹疫苗;免疫成功率;监测

中图分类号: R511.1

文献标识码: A

文章编号: 1003-9961(2007)12-0822-02

**Analysis of the surveillance results of the success rate of live measles vaccine for normal children in Fenghua City** YUAN Rong-bao, XU Yong-fan, WANG Hai-ming, CAO Yun-sheng, et al. Fenghua Municipal CDC of Zhejiang Province, Fenghua 315500, China

**Corresponding Author:** YUAN Rong-bao, Email: yrb1965@163.com

**Abstract:** **Objective** The study was conducted to evaluate the immune effect of live measles vaccines (MV) for healthy children in Fenghua City, providing scientific evidence for immune management. **Methods** The serum samples of 8-month-old children before and after MV inoculation and 78 and 31 samples of 1.5- and 2-year-old children before and after the re-inoculation were respectively collected for the detection of measles IgG antibodies with ELISA. Antibody titers (GMC) ≥ 200 was judged as positive. **Results** The positive rate before the initial inoculation was 2.94%(1/34), GMC being 54 IU/ml. The post-immunization positive rate was 100.00%, GMC being 1352 IU/ml, 25 times as was before the inoculation. The positive rate before re-inoculation was 100.00%(78/78), in which the low, medium and high level antibody positive rate accounted for 11.54%, 78.21% and 10.25%, GMC being 1578 IU/ml. The positive rate after re-inoculation was 100.00%(31/31), while the medium and high level antibody positive rate both reached 100.00%, GMC being 2333 IU/ml, 1.48 times as was before the re-inoculation. **Conclusion** Given the premise of high MV vaccination rate, the level of immune success rate is the key to the prevention of measles. Inoculated children should receive re-inoculation at the age of 1.5 to 2 in order to further elevate their measles antibodies.

**Key words:** measles vaccine; immunization success rate; surveillance

CLC: R511.1

Document code: A

Article ID: 1003-9961(2007)12-0822-02

为了评价奉化市儿童麻疹减毒活疫苗(MV)免疫效果,评价接种质量,更好地为免疫管理提供科学依据,于 2006 年 9~11 月开展了 MV 免疫成功率监测,现将结果报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 监测对象

初免组选择 8 月龄既往未患过麻疹作者单位:浙江省奉化市疾病预防控制中心,浙江 奉化 315500  
作者简介:袁荣宝(1965-),男,浙江省奉化市人,副主任医师,主要从事流行病学工作

通讯作者:袁荣宝, Tel: 0574-88958535, Email: yrb1965@163.com

收稿日期:2007-03-27

疹且未接种过 MV 的健康儿童;复种组选择 1~2 岁 MV 再免前后的健康儿童。

1.2 标本采集与检测 初免组在 8 月龄初免前和初免后 30 d,采集同一对象的双份血;复种组随机选择 15~17 月复种前和 18~20 月复种后儿童单份血(指端末梢血 0.5 ml),分离血清后置 -20 ℃冷冻备检。采用酶联吸附试验(ELISA)检测麻疹 IgG 抗体,试剂盒购置德国维润赛润研发有限公司(批号 SBW, BF, 效期 2007/07/30)。几何平均抗体浓度(GMC)<200 IU/ml 为阴性, GMC>200 IU/ml 为阳性,免疫后抗体阳转或免疫后抗体滴度较免疫前呈 ≥4 倍增长为免疫成功,

GMC>200 IU/ml为低抗体水平,>800 IU/ml为中抗体水平,≥3200 IU/ml为高抗体水平。

1.3 质量控制 所有对象均由奉化市疾病预防控制中心(CDC)专业人员采集血样和接种 MV;抗体检测严格按说明书规定操作。每试剂盒均做 1 孔试剂空白对照、2 孔标准血清对照和 1 孔阴性对照。检测采用单盲法,由流行病学医师提供每批检测血样,实验室人员不清楚血样的原始号码及对象,免前免后标本同时检测。

1.4 统计分析 麻疹 IgG 抗体几何平均浓度(GMC)比较用 *t* 检验,不同水平抗体阳性率构成比较用  $\chi^2$  检验。

## 2 结果

2.1 初免免前、免后麻疹抗体水平比较 调查采集 8 月龄儿童有效合格双份血清检材 34 名,接种 MV 30 d 后,GMC>200 IU/ml 有 34 人,抗体呈 4 倍增长为 34 人,阳转率为 100.00%,中水平以上抗体阳性率 94.12%,最高为 3122 IU/ml,免后抗体 GMC 为 1352 IU/ml,是免疫前的 25 倍,免前与免后麻疹抗体阳性率构成和 GMC 差异有统计学意义 ( $\chi^2=64.11$ ,  $P<0.01$ ;  $t=22.25$ ,  $P<0.01$ ),见表 1。

表 1 MV 初免前后抗体水平比较

Table 1 Antibody level before and after the initial MV inoculation

采血时间	调查人数	MV-IgG 抗体阳性		检测人数				GMC (IU/ml)
		人数	阳性率(%)	<200	200~	800~	≥3200	
免前	34	1	2.94	33	1	0	0	54
免后	34	34	100.00	0	2	32	0	1352

2.2 复种前、后儿童麻疹抗体水平比较 调查采集接种过 MV 的 15~17 月龄儿童的血清 78 名,GMC 为 1578 IU/ml,复种后 31 例,GMC 为 2333 IU/ml,为复种前的 1.48 倍,两组差异有统计学意义 ( $t=2.85$ ,  $P=0.01$ );复种前儿童低、中、高水平抗体阳性率分别占 11.54%、78.21%和 10.25%,复种后无低水平抗体,中、高水平抗体阳性率分别为 77.42%和 22.58%,二组差异有统计学意义 ( $\chi^2=6.02$ ,  $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 MV 复种前后抗体水平比较

Table 2 Antibody level before and after the secondary

MV inoculation

采血时间	检测人数	MV-IgG 抗体阳性		检测人数				GMC (IU/ml)
		人数	阳性率(%)	<200	200~	800~	≥3200	
免前	78	78	100.00	0	9	61	8	1578
免后	31	31	100.00	0	0	24	7	2333

## 3 讨论

3.1 接种麻疹疫苗是控制和消灭麻疹有效手段之

一。奉化市自 1984 年实行计划免疫按月接种和冷链装备以来,MV 接种率已达 98%以上,麻疹发病率大幅度下降,并控制在较低水平。但近年来 MV 的接种率并未降低,而麻疹发病率却时有上升现象,表明在保持高免疫覆盖率的前提下,免疫成功率的高低是控制传染病发生的关键<sup>[1]</sup>。本调查结果显示初免后麻疹 IgG 抗体阳性率为 100.00%,GMC 为 1352 IU/ml;1.5~2 周岁复种后麻疹 IgG 抗体阳性率为 100.00%,GMC 为 2333 IU/ml。奉化市 2005 年本地人口麻疹发病 58 例,1~14 岁儿童中无 1 例发病<sup>[2]</sup>,说明该市冷链系统较完善,疫苗管理比较规范,接种技术要求,接种疫苗后儿童获得了较高水平的麻疹保护性抗体。

3.2 根据有关资料报道,婴儿胎传抗体下降很快,一般在未到 8 月龄时抗体阳性率就降至 0~16.5%<sup>[3,4]</sup>。本组资料表明,8 月龄婴儿 MV 免疫前抗体阳性率仅为 2.94%,提示 8 月龄儿童胎传麻疹抗体已基本消失。奉化市 2005 年本地人口麻疹发病率 58 例,其中未满 8 月龄尚未接种 MV 15 例、9 月龄未种 MV 1 例,共 16 例,占总病例的 27.59%<sup>[2]</sup>,印证了麻疹抗体水平低与麻疹发病关系密切。提高 MV 首针及时接种率,减少婴儿暴露机会是目前控制低月(年)龄组儿童麻疹发病的根本保证<sup>[3]</sup>。

3.3 抗体效价越高,抗病能力越强,麻疹 IgG 抗体滴度<800 IU/ml 时有被野病毒感染的可能<sup>[5]</sup>。本次调查麻疹 IgG 抗体浓度 ≥800 IU/ml 初免后者占 94.12%,复种前占 88.46%,故仍有少部分儿童有被野病毒感染的可能。当有传染源输入时,就有可能感染发病。18 月龄复种 MV 或麻腮风疫苗,抗体浓度又明显升高,且没有低水平抗体以下者,说明对 1.5~2 岁儿童进行 MV 复种实为必要。

3.4 为了提高 MV 免疫成功率和控制麻疹的流行,今后要及时对接种 MV 免疫成功率进行考核,对人群抗体水平进行监测,对所有易感人群接种和复种有效的 MV 来保护易感人群,达到最终消除麻疹之目的。

### 参考文献

[1] 卫生部医学科学委员会计划免疫专题委员会. 传染病免疫预防—计划免疫[M]. 北京:中国科学技术出版社,1984:167.  
 [2] 袁荣宝,徐永范,王海明,等. 奉化市 2005 年麻疹流行病学分析[J]. 中国计划免疫,2006,12(5):445.  
 [3] 杨宏微,朱田凤,杨进,等. 母婴麻疹血凝抑制抗体关系的研究[J]. 中国计划免疫,1998,4(1):19-24.  
 [4] 姚惠铭,沈明飞,何金观,等. 奉化县产妇与婴儿麻疹免疫水平监测及当前麻疹控制对策[J]. 中国计划免疫,1999,5(2):72-75.  
 [5] 王雅妮. 深圳市南山区麻疹疫苗成功率监测分析 [J]. 河北医学,2006,28(5):392.