

2010-2013 年 **深圳市罗湖区育龄期妇女风疹 IgG 抗体水平及发病情况**

杨洁<sup>1</sup>, 黄芳<sup>2</sup>, 林喜乐<sup>1</sup>, 刘卫民<sup>1</sup>, 卓菲<sup>1</sup>, 蔡春林<sup>1</sup>, 付丹凤<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 深圳市罗湖区疾病预防控制中心 广东 深圳 518003; <sup>2</sup> 深圳市疾病预防控制中心

**摘要:** **目的** 结合罗湖区女性风疹发病情况, 重点研究育龄期妇女风疹发病情况及风疹血清 IgG 抗体水平, 为控制风疹疫情, 完善风疹免疫策略, 预防先天性风疹综合征(CRS) 提供科学依据。**方法** 在罗湖区体检中心随机抽取四家体检单位, 筛选 18—35 岁育龄期妇女, 采集血清标本共 164 份, 用酶联免疫吸附法检查血清风疹 IgG 抗体, 同时分析罗湖区 2010-2013 年女性风疹发病情况。**结果** 育龄期妇女风疹 IgG 抗体几何平均浓度和阳性率分别为 **103.1626 IU/mL** 和 93.3%, 各年龄组统计分析, 差异无统计学意义( $\chi^2=2.7668$ ,  $P=0.2507$ ;  $F=1.00$ ,  $P=0.905$ ), 且随年龄增长, 风疹抗体水平有所增加; 本市和外市的育龄期妇女风疹 IgG 抗体阳性率间的差异无统计学意义( $\chi^2=0.0238$ ,  $P=0.8774$ ), 本市和外市的育龄期妇女风疹抗体平均浓度间的差异有统计学意义( $F=0.207$ ,  $P=0.991$ ); 有接种史、无接种史和接种史不详的育龄期妇女风疹 IgG 抗体阳性率间的差异无统计学意义( $\chi^2=2.0691$ ,  $P=0.3554$ ,  $F=1.508$ ,  $P=0.224$ )。2010—2013 年罗湖区女性风疹发病年龄主要集中在 15—35 岁, 占女性发病人数的 74.84%, 2010—2013 年所占比例分别为 75%、75.63%、75%、64.7%。**结论** 对育龄期妇女加强接种风疹疫苗(或含有风疹疫苗的联合疫苗), 提高育龄妇女风疹抗体水平, 是控制小月龄发病和先天性风疹综合征的重要手段。

**关键词:** 风疹; CRS; IgG 抗体; 育龄期妇女

**Survey on the epidemiological characteristics and antibody levels of rubella of gestational age women in luohu of Shenzhen**

**YANG Jie, HUANG Fang, LIN Xi-le, LIU Wei-min, ZHUO Fei, FU Dan-feng, HE Lian-jiao**

Shenzhen LuoHu Center For Disease Control and Prevention, Shenzhen, Guangdong 518003, China

**作者简介:** 杨洁 (1968.10—) 女 大学本科 副主任医师 主要从事免疫规划工作

**基金项目:** 罗湖区软科学研究计划项目 《育龄期妇女麻疹风疹抗体水平调查》

合同编号: 2011052

**通讯作者:** 黄芳, 深圳市疾病预防控制中心免疫规划科 518021, E-mail: [huangfang@szcdc.net](mailto:huangfang@szcdc.net)

**Comment [A]:** 请按附件中专家审稿意见和正文中批注和修订进行修改。请严格按本刊格式行文, 请将修改处务必以其它颜色字体凸显, 并保持原文批注修改。并将修改后电子版发至 [820363269@qq.com](mailto:820363269@qq.com)。

**Comment [A]:** 增加邮编

**Comment [A]:** 应涵盖所有的结果

**Comment [A]:** 全文类似描述, 如此排序

**Comment [A]:** 补充作者(所有作者): ZHONG Shao-ling\*, TANG Shi-xiong, PAN Jie, SUN Qing-mei.  
作者单位: 格式(只用第一作者单位): (\*Nanning Railway Bureau Center for Disease Control and Prevention, Liuzhou, Guangxi 545007, China)  
根据中文摘要修改完善英文摘要

**Abstract:Objective**To understand the epidemiological characteristics and the antibody levels of rubella of gestational age women in Luohu of Shenzhen , to provide a scientific basis for reducing incidence of rubella, preventing CRS and improving the rubella immunization strategy. **Methods** The gestational age women aged 18-35 years in Luohu district of Shenzhen from 4 clinics for physic examination were selected, 164 blood samples were used to detect the IgG antibody level of rubella by using ELISA method. Meanwhile, the epidemiological characteristics of rubella for gestational age women during 2010-2013 were analyzed, **Results.**The antibody geometric mean concentration of rubella were 103.1626 IU/MI,The antibody positive rate of rubella were 93.3%. The antibody concentration of rubella increased with age, but there is no difference between different age group ( $\chi^2=2.7668$ ,  $P=0.2507$ ,  $F=1.00$ ,  $P=0.905$ ). the incidence rate of rubella was75%、75.63%、75% and 64.7%; there is no difference of the antibody positive rate of rubella between gestational age women in the city and outside city ( $\chi^2=0.0238$ ,  $P=0.8774$ ), there is difference of the antibody geometric mean concentration of rubella between gestational age women in the city and outside city ( $F=0.207$ ,  $P=0.991$ ); Meanwhile, there is no difference of the antibody positive rate of rubella in gestational age women with clear or unknown immunization history and without vaccination history ( $\chi^2=2.0691$ ,  $P=0.3554$ ,  $F=1.508$ ,  $P=0.224$ ). during 2010-2013 respectively. The highest morbidity of rubella was in 15-35 age group ,containing 74.84% of total gestational age women **Conclusions** It is suggests that the gestational age women should have the vaccination of rubella vaccine before pregnancy, increasing the antibody concentration to prevent CRS and infection in low age phage,

Keywords:Rubella; Antibodies Gestational age women; IgG antibody

风疹是由风疹病毒( Rubella Virus, RV) 引起的经由呼吸道传播的发热出疹性疾病, 皮疹呈淡红色针尖帽大小, 较密或稀疏的斑疹、斑丘疹, 疹型整齐, 有轻微脱屑, 目前我国规定为丙类传染病。风疹病毒感染后一般临床症状轻微, 并发症较少, 但妊娠早期尤其是妊娠前3 个月感染了RV 病毒可经血液传播给胎儿, 易引起死胎、流产或造成胎儿畸形等先天性风疹综合征( Congenital Rubella Syndrome, CRS), 对优生优育具有重大威胁<sup>[1]</sup>, 因此应推广麻疹风疹疫苗接种工作, 尤其是对育龄期妇女<sup>(2)</sup>。风疹的治疗目前尚无特效疗法, 接种风疹疫苗是预防风疹和CRS最有效的手段。与一般疫苗免疫程序不同的是, 风疹免疫策略的主要目的是通过保护孕妇不受感染而预防胎儿CRS<sup>[3]</sup>。

该研究对深圳市罗湖区育龄期妇女血清进行了风疹IgG 抗体检测, 并结合2008—2012年育龄期妇女风疹发病率, 旨在为制定成人风疹疫苗免疫策略、控制CRS 的发病率提供科学依据, 现将结果分析如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象: 随机抽取 2013 年在罗湖区体检中心进行健康体检的育龄期

Comment [A]: 全文用上标

Comment [A]: 以下改序号

妇女 164 人，年龄 18~35 岁，平均年龄为 26.65 岁。疫情资料来自中国疾病监测信息报告管理系统，人口资料来源于深圳市统计局。

**1.2 主要仪器与试剂** 德国 IBL 风疹酶联免疫体外诊断试剂盒各 3 盒(有效期 2014-08-31)，移液枪（1000 微升，100 微升，300 微升排枪），酶标仪，洗板机,离心机，恒温水浴箱。

**1.3 标本采集与处理:**在罗湖区体检中心健康体检妇女中随机抽取育龄期妇女 164 人，采集肱静脉血，经检验中心离心后，抽取上层血清，提取后于-20℃的冰箱冷藏待检。

**1.4 IgG 的测定:** 检测使用间接酶联免疫吸附法，基本原理及方法：在微孔表面包被纯化的风疹病毒抗原。被稀释过的患者血清加入微孔中，如存在风疹病毒抗体 IgG 可与微孔上抗原相结合，然后洗去未结合物质，再加入酶联液，与抗原抗体复合物结合。最后加入底物和色原(显色液)，在特定时间终止酶联液的催化反应，所产生的颜色强度与标本中风疹病毒抗体 IgG 含量呈正相关。通过酶标仪与校正和对照相比，读出结果。 **结果判断:** 风疹 IgG 抗体滴度 ≥15IU/mL 为阳性。

**1.5 统计方法** EXECL 输入数据，SPSS17.0 统计软件采用卡方检验比较检验， P<0.05 为差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 概况**

此次共调查育龄期妇女 164 名，风疹 IgG 抗体几何平均浓度（GMT）为 103.1626IU / ml，风疹抗体阳性率为 93.3%(153 / 164)。2010—2013 年罗湖区女性风疹发病年龄主要集中在 15—35 岁，占女性发病人数的 74.19% (115/155)，2010—2013 年分别为 75%(15/20)、75.64%(59/78)、75%(30/40)、64.71(11/17)%。


**2.2 风疹 IgG 抗体阳性的年龄分布**

Comment [A]: 表内无绝对数的均以此形式标出绝对数，全文同

在检测的 164 份血液中，最小 18 岁，最大 35 岁，平均年龄 26.65 岁。从表 1 可以看出其风疹 IgG 抗体阳性率及抗体水平高低与孕妇年龄存在一定的关系，但不同年龄组间的阳性率差异无统计学意义( $\chi^2=2.7668$ ,  $P=0.2507$ )，不同年龄组间的抗体水平差异无统计学意义( $F=1.00$ ,  $P=0.905$ )。

表 1 2013 年 164 份育龄期妇女风疹抗体检测结果年龄分布

年龄分组(岁)	检测人数	阳性数	阳性率 (%)	GMT (IU/mL)
18~	54	48	88.9	90.0173
24~	51	48	94.1	111.8234
30~35	59	57	96.6	109.0706
总计	164	153	93.3	103.1626

2.2 风疹 IgG 抗体阳性的地域分布

本次调查分别对深圳市和外市的育龄期妇女风疹 IgG 抗体阳性率及抗体平均浓度进行了比较，本市和外市的育龄期妇女风疹 IgG 抗体阳性率间的差异无统计学意义( $\chi^2=0.0238$ ,  $P=0.8774$ )，本市和外市的育龄期妇女风疹抗体平均浓度间的差异有统计学意义( $F=0.207$ ,  $P=0.991$ )。

表2 2013 年 164 份育龄期妇女风疹抗体检测结果地域分布

阳性率 (%)	GMT (IU/mL)
91.30	106.3125
94.07	108.4372

注：此检验为校正卡方检验

2.3 风疹 IgG 抗体阳性的接种史

见表 3。有接种史、无接种史和接种史不详的育龄期妇女风疹 IgG 抗体阳

Comment [A]: 需做趋势性检验

Comment [A]: 全文换成“ $\chi^2$ ”

Comment [A]: 表内删除阴性人数

Comment [A]: 比较结果呢？

Comment [A]: 增加列：GMT (IU/mL)

性率间的差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.0691, P = 0.3554$ ), 有接种史、无接种史和接种史不详的育龄期妇女风疹平均浓度间的差异无统计学意义( $F = 1.508, P = 0.224$ )。

Comment [A]: 全文改成“差异无统计学意义”

表 3 2013 年 164 份育龄期妇女风疹抗体检测结果接种史分布

接种史	例数	阳性数	阳性率 (%)	GMT(IU/mL)
接种	38	36	94.74	107.8234
未接种	57	51	89.47	93.0173
不清楚	69	66	95.65	110.0706

3 2010--2013 年罗湖区女性风疹流行概况

2010—2013 年罗湖区女性风疹发病年龄主要集中在 15—35 岁, 占女性发病人数的 74.19% (115/155), 2010—2013 年分别为 75% (15/20)、75.64% (59/78)、75% (30/40)、64.71% (11/17)。

表 4 2010--2013 年罗湖区女性风疹发病情况构成比

年龄组 (岁)	年份									
	2010		2011		2012		2013		合计	
	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)	例数	构成比 (%)
<15	4	20.00	14	17.95	9	22.50	5	29.41	32	20.65
15~	4	20.00	26	33.33	17	42.50	1	5.88	48	30.97
25~	8	40.00	16	20.51	6	15.00	5	29.41	35	22.58
30~	3	15.00	17	21.79	7	17.50	5	29.41	32	20.65
≥35	1	5.00	5	6.41	1	2.50	1	5.88	8	5.16
合计	20	100.00	78	100.00	40	100.00	17	100.00	155	100.00

4 讨论

本次研究中, 18-23 岁、23-29 岁、30-35 岁年龄段女性风疹血清抗体阳性率为 93.3%, 风疹血清抗体几何平均滴度为 103.1626 IU/mL, 其中未接种和不清楚接种妇女风疹抗体阳性率占所调查人数的 76.83% (126/164), 说明与自然感染风疹有密切关系。因此育龄期妇女存在感染风疹的风险, 育龄期妇女有必要在怀孕前三个月接种风疹疫苗而获得后天免疫。

2010—2013 年罗湖区女性风疹发病年龄主要集中在 15—35 岁, 占女性发病人数的 74.19% (115/155)。本次研究显示深圳女性育龄期风疹发病构成比

大且病例数较多，可能与这个年龄段的女性与体内疫苗免疫抗体下降未达到保护水平成为易感者或免疫空白有关。因此育龄期妇女存在感染风疹的风险，育龄期妇女有必要在怀孕前三个月接种风疹疫苗而获得后天免疫。

深圳大量外来的年轻务工者主要构成了每年的风疹感染者，另外婴儿母传风疹抗体随月龄增长下降，到6月龄易感率>95%【4】，增加了女性风疹病毒暴露的机会，也增加了发生CRS的危险性。同时，有文献显示先天性风疹综合征发生率与妊娠月份有关，怀孕的前3个月感染风疹，85%的婴儿在出生后发现有影响【5】因此保证育龄期妇女较高风疹血清抗体水平，用以避免感染风疹病毒尤为重要，也是减少先天性风疹综合征的重要防控手段。

为控制CRS的发生，减少妊娠妇女暴露风疹的危险，宜采取育龄期妇女免疫策略直接保护妊娠妇女，加强免疫已经成为亟待解决的问题，而接种麻风二联或麻风腮三联疫苗是最佳的选择【6】，因此为预防与控制育龄期风疹提出以下措施：1、疾控中心应监督社区健康服务中心，做好儿童基础免疫工作，保证儿童风疹疫苗接种的覆盖率和及时率；2、政府要充分利用大众媒体，如电视等，播放预防风疹控制先天性风疹综合征的公益广告，健全全民预防传染病知识；3、在婚姻登记处放置预防风疹等传染病知识的宣传小册子，将先天性风疹综合征等新生儿出生缺陷性疾病的危害及防御纳入婚前健康教育内容；4、婚前常规检查增加风疹血清抗体IgG检测项目，对检查阴性者建议孕前3个月接种风疹疫苗；5、各区疾病预防控制中心指定辖区内一家预防接种门诊，为育龄期妇女接种风疹疫苗提供接种服务；6、风疹发病流行季节必要时开展重点人群风疹疫苗应急免疫接种；7、重点防范学校风疹的流行，及时采取措施，控制风疹蔓延。

#### 参考文献

- 【1】 连文远. 计划免疫学 [M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2001: 539.
- 【2】 王远勇、莫少雄等 澄迈县健康人群麻疹和风疹抗体水平调查. 实用预防医学, 2013, 5: 560-563.
- 【3】 WHO. Report of a Meeting on Preventing Congenital Rubella Syndrome: Immunization Strategies, Surveillance Needs [R].

**Comment [A]:** 若可行，请引用本刊近5年内，最好是近2年内，文献1-2篇

□请按下列实例书写参考文献：

**期刊文章:** 【1】 陆利通, 刘芳君, 邹亚玲, 等. 珠海市电磁辐射污染现状调查与对策探讨[J]. 实用预防医学, 2012, 19(6): 817-819.

【2】 Haggerty CL, Totten PA, Astete SG, et al. *Mycoplasma genitalium* among women with nongonococcal, nonchlamydial pelvic inflammatory disease[J]. Infect Dis Obstet Gynecol, 2006, 2006(3):1-5.

**图书:** 【3】 吴阶平, 裘法祖, 黄家驷. 外科学[M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 1979: 82-93.

**译著:** 【4】 Ziegler EE, Filer LJ. 现代营养学[M]. 闻之梅, 陈君石, 译. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 1998: 126-129.

**科技报告:** 【5】 World Health Organization. Factors regulating the immune response: report of WHO Scientific Group [R]. Geneva: WHO, 1970: 1-74.

**法令、条例:** 【6】 国务院. 中华人民共和国著作权法[Z]. 2001-10-27.

**标准:** 【7】 中华人民共和国卫生部. GBZ 159-2004 工作场所空气中有害物质监测的采样规范[S]. 北京: 人民卫生出版社, 2004.

**电子文献:** [序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志/文献载体标志]. 出版地: 出版者, 出版年(更新或修改日期) [引用日期]. 获取和访问路径.

举例: 【10】 萧钰. 出版业信息化迈入快车道[EB/OL]. (2012-12-28)[2012-12-30]. <http://www.gmw.cn/01ds/2001-12/19/07-1C6612DEBB971BF148256B2700043372.htm>

Department of Vaccines and Biologicals, 2000.

【4】马瑞、许国章、马超等.母婴配对及小月龄婴儿风疹母传抗体消长研究. 中国疫苗和免疫, 2009, 5: 429-431.

【5】吴承刚. 风疹与先天性风疹综合征的免疫预防. 华南预防医学, 2011, 5: 77-79.

【6】邓玲萍, 李建华, 聂时位, 肖健秋, 彭莎. 长沙某大学新生麻疹、风疹抗体水平调查. 实用预防医学, 2012, 2: 199.