

宝鸡市健康人群麻疹免疫水平研究

张晓宇, 巨洲峰, 寇光平, 杜红忠, 李 钟, 崔秀玲

摘要: 目的 了解宝鸡市健康人群麻疹免疫总体水平, 确定麻疹防控重点人群, 为制定针对性麻疹预防策略提供依据。方法 根据麻疹疫苗免疫策略不同阶段进行人群分组, 对 8 个年龄组 1 313 人开展麻疹免疫史及患病史调查, 并采集血清标本进行麻疹 IgG 抗体水平定量检测。结果 全市健康人群麻疹抗体阳性率为 78.90%, 抗体几何平均浓度(GMC)为 562.15 mIU/ml, 达到保护性抗体阳性率为 48.06%, 以 8 月龄~6 岁人群免疫水平最高, 1~7 月龄最低。8 月龄~14 岁儿童调查免疫率为 97.80%, 有 1 剂次、2 剂次和 3 剂次免疫史人群免疫水平平均高于无免疫史人群。麻疹抗体阳性率和麻疹发病率基本上呈反比。结论 将小于 8 月龄作为麻疹防控的重点人群, 可以考虑对育龄期人群进行麻疹疫苗预防性接种。接种液体疫苗和冻干疫苗的部分人群麻疹免疫力有所下降, 可在生源较多的大、中专学校中开展入学新生麻疹疫苗接种。

关键词: 麻疹; 健康人群; 抗体阳性率; 平均几何浓度

中图分类号: R511.1

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2013.07.010

Study on Measles Immunity Among Healthy Population in Baoji City ZHANG Xiao-yu, JU Zhou-feng, KOU Guang-ping, et al. (Baoji Center for Disease Control and Prevention, Baoji 721006, ShaanXi, China)

Abstract: **Objective** To know the overall measles immunity level among healthy population in Baoji city, so as to determine the susceptible populations to measles and finally draft pertinent measures for measles prevention and control. **Methods** A total of 1,313 subjects were grouped according to their stages in the measles vaccination (MV) strategies. The history of measles immunization and illness was collected and sera were sampled for quantitative detection of measles IgG antibody. **Results** The overall antibody positive rate was 78.90% and the protective antibody positive rate was 48.06%. The geometric mean concentration (GMC) of measles antibody was 562.15 mIU/ml. The measles immunity level was the highest among children aged 8 months to 6 years, and was the lowest among the infants aged 1-7 months. The immunization rate was 97.80% among children aged 8 months to 14 years. The measles immunity level was higher among people vaccinated with 1 dose, 2 doses and 3 doses of MV than among those unvaccinated. The measles antibody positive rate was basically inversely proportional to the incidence of measles. **Conclusions** In order to reduce the incidence of measles among infants younger than 8 months, implementation of MV for women of childbearing age is recommended. The measles immunity level declines among population vaccinated with aqueous vaccine and lyophilized vaccine. Measles vaccination can be considered for freshmen in universities and colleges where students are recruited from a great variety of places.

Key words: Measles; Immunity level; Antibody positive rate; Geometric mean concentration; Healthy population

麻疹(measles)是世界卫生组织确定的继天花、脊髓灰质炎之后第 3 个待消除的传染病。宝鸡市自接种麻疹疫苗(measles vaccination, MV)以来,麻疹发病率大幅下降。为客观了解健康群体麻疹免疫水平,切实做好麻疹疫情防控工作,如期实现消除麻疹目标,同时为 2012 年以后维持消除麻疹状态奠定基础,遂采用血清学调查方法,于 2012 年 4-6 月在全市范围内开展

作者单位:陕西省宝鸡市疾病预防控制中心(陕西 宝鸡 721006)

作者简介:张晓宇(1975-),女,硕士,主管医师,主要从事免疫规划工作。

了健康人群麻疹免疫水平调查,现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 抽样方法 根据宝鸡市山、川、塬兼备的地形地貌特征将全市 12 个县区划分为城区、平原农村和山区农村三类地区。按照分层整群抽样法,城区各抽取一个办事处,农村各抽取一个乡镇作为监测点,在抽到的乡镇中抽取一个村,如果调查对象人数达不到确定样本量时,在临近村补查。

1.2 调查对象 根据 MV 免疫策略不同阶段(1965

—1985年液体疫苗使用阶段、1986—2004年冻干制剂和7岁复种阶段、2005年接种剂量和复种年龄调整阶段,将全人群分为初生儿、1~7月龄、8~17月龄、1.5~6岁、7~14岁、15~26岁、27~47岁和≥48岁8个年龄组,每个年龄组≥140人,男女各半。

1.3 调查方法 询问每名调查对象既往麻疹患病史,查看接种证、卡或询问获知麻疹类疫苗免疫史,采集无明确麻疹患病史者血清学标本。按照科学与简便相结合原则,初生儿采集出生当天断脐后近体端脐血0.5 ml,其余7岁以下调查对象采集耳垂血至少15 μl,其它年龄组采集静脉血2 ml,当日分离血清后-20℃冷冻保存,统一送市疾控中心麻疹实验室检测。

1.4 检测方法和结果判定 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测麻疹IgG抗体。试剂盒为德国维润赛润(Virion/Serion)公司产品,产品批号为SMB:CC。检测结果使用德国维润赛润公司提供的评估软件进行定量换算。抗体浓度≥200 mIU/ml为阳性,<200 mIU/ml为阴性,≥800 mIU/ml为保护性抗体^[1,2]。

1.5 统计方法 用Excel建立数据库,SPSS16.0进行统计分析。将抗体浓度进行对数转换计算抗体几何浓度(GMC)。各组人群GMC检验采用单因素方差分析(ANOVA),两两比较采用最小显著法(LSD);抗体阳性率和保护性抗体阳性率采用 χ^2 检验。 $\alpha=0.05$ 为显著性检验水准。

2 结果

2.1 人群麻疹免疫总体水平概况 共采集合格血清标本1313人份,麻疹IgG抗体阳性1036人,阳性率为78.9%,GMC为562.15 mIU/ml,其中达到保护性抗体水平631人,保护性抗体阳性率为48.06%。

2.2 代表不同疫苗时代各年龄组麻疹免疫水平比较 各年龄麻疹抗体阳性率、保护性抗体阳性率和GMC差异均有统计学意义($\chi^2=97.20, 105.09, P<0.01; F=4.39, P<0.05$)。以未到初种月龄的1~7月龄组为参考,初生儿组、8~17月龄组、1.5~6岁组、7~14岁组、15~26岁组、27~47岁组及≥48岁组抗体阳性率与1~7月龄组比较差异均有统计学意义($\chi^2=67.02, 92.84, 143.36, 78.13, 62.25, 83.80$ 和135.18, P 均<0.01)。1~7月龄组保护性抗体阳性率与其它七个组比较差异有统计学意义($\chi^2=18.87, 85.91, 91.98, 56.38, 29.36, 28.29$ 和66.88, P 均<0.01), GMC与其它七个组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 宝鸡市2012年不同年龄组健康人群麻疹免疫水平比较

年龄组	样本数	抗体阳性		保护性抗体		GMC	GMC
		数	率(%)	数	率(%)	(mIU/ml)	(95%CI)
初生儿	157	123	78.34▲	55	35.03▲	456.15*	380.15~546.10
1~7月龄	148	47	31.75	21	14.18	97.05	79.50~117.26
8~17月龄	142	124	87.32▲	96	67.61▲	1132.57*	964.95~1310.45
1.5~6岁	190	178	93.68▲	126	66.32▲	1061.34*	940.41~1193.95
7~14岁	168	136	80.95▲	92	54.76▲	887.40*	790.01~989.14
15~26岁	167	127	76.05▲	70	41.92▲	453.32*	371.78~558.85
27~47岁	167	138	82.63▲	69	41.32▲	555.08*	458.62~674.94
≥48岁	174	163	93.68▲	102	58.62▲	839.42*	710.63~963.66
合计	1313	1036	78.90	631	48.06	562.15	515.03~626.29

注:与1~7月龄组比较,* $P<0.05$;▲ $P<0.01$

2.3 不同地区健康人群麻疹免疫水平比较 山区农村、城区和平原农村抗体阳性率、GMC和保护性抗体阳性率比较,差异无统计学意义($\chi^2=3.19, P>0.05; F=1.28, P>0.05; \chi^2=0.95, P>0.05$),见表2。

表2 宝鸡市2012年不同地区健康人群麻疹免疫水平

地区	样本数	抗体阳性		保护性抗体		GMC	GMC
		数	率(%)	数	率(%)	(mIU/ml)	(95%CI)
城区	323	249	77.09	157	48.61	564.09	531.03~603.32
平原农村	461	355	77.01	207	44.90	605.37	523.71~689.09
山区农村	529	432	81.66	267	50.47	573.10	426.57~721.44

2.4 8月龄~14岁儿童麻疹类疫苗免疫状况与麻疹免疫水平比较 调查人群中,常规免疫覆盖的8月龄~14岁儿童为500人(占38.08%)。通过查看接种证(卡),有麻疹类疫苗免疫史489人(占97.80%),无免疫史11人。无免疫史组抗体均为阴性,有免疫史组抗体阳性为435人(占87%)。1剂次、2剂次和3剂次免疫史组抗体阳性率比较,差异有统计学意义($\chi^2=16.79, P<0.01$),但三组之间GMC差异无统计学意义($F=2.28, P>0.05$)。经两两比较,1剂次组抗体阳性率与2剂次和3剂次免疫史组比较差异有统计学意义($\chi^2=13.29, 8.81, P<0.01$),见表3。

表3 宝鸡市8月龄~14岁健康儿童麻疹类疫苗免疫状况与麻疹免疫水平比较

免疫剂次	样本数	抗体阳性		保护性抗体		GMC	GMC
		数	率(%)	数	率(%)	(mIU/ml)	(95%CI)
0次	11	0	—	0	—	ND	ND
1次	147	118	80.27	80	54.42	705.41	654.73~757.90
2次	155	146	94.19▲	112	72.26	983.23	867.56~1102.37
3次	187	171	91.44▲	101	54.01	627.85	539.01~718.89
合计	500	435	87.00	293	58.60	779.01	680.94~879.00

注:ND:GMC<50 mIU/ml与1剂次组比较,▲ $P<0.01$

2.5 不同年龄段麻疹抗体阳性率与发病率关系趋势分析 宝鸡市2010年和2011年麻疹发病率分别为0.66/10万和0.32/10万,以这两个年度的麻疹发病

率为参考与本次麻疹抗体水平调查结果做趋势比较。从图1可以看出,麻疹抗体阳性率和发病率呈反比,1~7月龄组抗体阳性率最低,发病率最高;8月龄~6岁儿童接种麻疹类疫苗后抗体阳性率明显升高,发病率呈下降趋势;从15岁以后抗体阳性率有所下降,而这段人群有麻疹发病;48岁以上人群无发病。

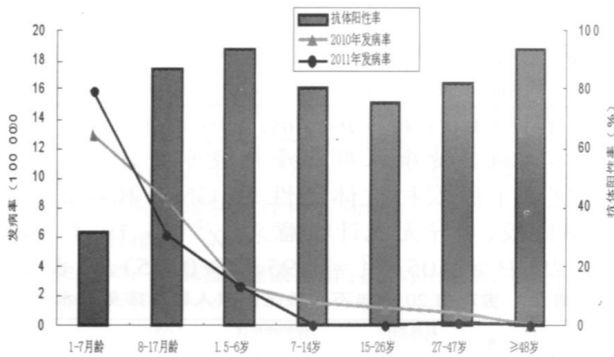


图1 不同年龄段麻疹抗体阳性率与发病率关系趋势分析

3 讨论

血清学调查是唯一直接衡量人群免疫力总体水平的方法,澳大利亚和英国等国家^{3,4}早已将血清学调查纳入常规麻疹监测系统的一部分。本次人群麻疹免疫力总体水平研究结果显示,宝鸡市健康人群麻疹抗体总阳性率为78.90%,GMC为562.15 mIU/ml,保护性抗体阳性率为48.06%。液体疫苗和冻干疫苗时代的部分人群麻疹免疫水平有所下降,1~7月龄组人群免疫水平最低,预期存在麻疹散发和小范围流行的风险。

上世纪五、六十年代,宝鸡市平均每7~10人中有1人患麻疹,自1965年全国推行液体型麻疹疫苗后,宝鸡市麻疹发病率大幅下降,近7年间发病率波动在0.66~5.72/10万之间。本次调查结果也证实了MV对麻疹的免疫效果,以未到麻疹类疫苗初种月龄的1~7月龄组为对照,抗体阳性率和GMC与疫苗前时代和疫苗时代各个阶段人群比较差异有统计学意义,说明MV在本市运行以来,免疫效果理想可靠。而疫苗前时代人群免疫水平高可能与此阶段人群曾受野病毒自然感染(显性和隐性),病后获得的免疫力较人工免疫力持久^[5]。

本研究显示,8月龄~6岁人群免疫水平最高。根本原因是此年龄段人群适逢2005年国家MV免疫策

略调整,接种剂量从0.2 ml增至为0.5 ml,并将复种年龄从7岁提前至1.5~2岁;又经历了MV强化免疫及查漏补种,使其麻疹免疫力维持在较高水平。冻干疫苗接种阶段7~26岁人群麻疹免疫水平高于总人群,其中6~19岁人群在2007年国家实施的MV强化免疫覆盖范围内,而15~26岁人群抗体水平下降可能与MV免疫后抗体水平随着时间的增长逐年降低有关^[6,7],但无证据表明,对疫苗有初始应答的儿童会丧失对麻疹的抵抗力^[8],这与近年宝鸡市的麻疹发病特点吻合,麻疹发病中7~26岁人群所占比例较低。液体疫苗时代的部分人群麻疹免疫水平下降分析原因可能为:一是与宝鸡市的地理环境有关,由于部分偏远山区和平原农村人口居住分散,而使部分儿童未能得到免疫;二是当时MV接种剂量为0.2 ml,冷链条件较差,存在疫苗抗原量不足和疫苗效价损失的问题,三是抗体滴度在接种后会随着时间的推移而下降,此阶段人群免疫力水平也印证了宝鸡市麻疹发病“双向移位”30~38岁人群发病所占比例较高的特点。

本研究对免疫史清楚(以卡证为准)15岁以下常规免疫覆盖儿童进行了MV免疫效果评价,结果显示,麻疹抗体阳性率为87.00%、保护性抗体阳性率为58.60%、GMC为779.01,分别高于总人群的78.90%、48.06%和562.15。500名调查儿童中,11名无麻疹类疫苗免疫史抗体均为阴性,GMC均低于50 mIU/ml;2剂次免疫史后麻疹免疫水平最高,1剂次免疫水平相对低。表明2剂次和3剂次免疫可提高疫苗覆盖率,还能使无应答或低应答的儿童提升抗体水平。但2剂次和3剂次免疫后免疫水平差异无统计学意义,说明增加免疫对提升免疫持久性作用不大,再免疫目的并非加强免疫^[9]。

MV疫苗在宝鸡市接种已有四十余年,报告接种率一直保持在较高水平,麻疹发病呈下降趋势,以散发为主,未出现过大的流行。本次全人群麻疹免疫水平调查,是对多年的预防接种工作效果进行的一次全面评估,全市免疫规划工作发展平衡,城乡无差别。针对小于8月龄的MV免前儿童,除做好常规增强抵抗力,减少与传染源接触机会等防范措施外,从长远来看,可以考虑对育龄妇女在怀孕前接种麻疹疫苗,以提高母传抗体水平,也可保护孕龄妇女。同时将15~47岁人群作为麻疹防控工作中不可忽视的人群,由于部分人麻疹免疫力已经处于较低水平,随着易感人群的蓄积,麻疹存在暴发的危险。在做好日常疫情监测的基础上,开展疫情预测预警,一旦发现疫情应及时开展

广西低档暗娼人群安全套使用现状及影响因素的研究

周月姣, 谭广杰, 崔岩, 沈智勇, 张小娟, 唐振柱

摘要: 目的 了解和分析广西低档暗娼安全套使用现状及其影响因素。方法 按照《广西低档暗娼人群专项调查工作方案》要求进行问卷、采血、检测。所有资料经Epidata3.1进行双录入,用SPSS 19.0进行统计分析。结果 调查的7936名研究对象中,最近一个月与客人发生性关系时,每次都能坚持使用安全套的占47.20%。经多因素 Logistic 回归分析结果显示,有固定场所($OR=1.735, 95\%CI: 1.501\sim 2.006$)、无吸毒行为($OR=2.303, 95\%CI: 1.107\sim 4.789$)、接受同伴教育($OR=1.482, 95\%CI: 1.333\sim 1.647$)、最近1年做过HIV检测($OR=1.339, 95\%CI: 1.211\sim 1.481$)是安全套使用的促进因素;而文化程度低($OR=0.826, 95\%CI: 0.748\sim 0.913$)、知晓艾滋病知识低($OR=0.476, 95\%CI: 0.422\sim 0.538$)、风险意识低($OR=0.886, 95\%CI: 0.792\sim 0.990$)、每次商业性行为收费低于50元($OR=0.605, 95\%CI: 0.541\sim 0.677$)是安全套使用的阻碍因素。结论 广西低档暗娼坚持使用安全套率低、影响因素多且复杂,需对这类人群加强分类指导与针对性干预,促进安全套使用,减少经低档暗娼人群造成的艾滋病传播与蔓延。

关键词: 获得性免疫缺陷综合征; 低档暗娼; 安全套使用; 影响因素

中图分类号: R512.91

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2013.07.011

Study on the Status of Condom Use Among Low-grade Commercial Sex Workers in Guangxi and Exploration of its Influencing Factors ZHOU Yue-jiao, TAN Guang-jie, CUI Yan, et al. (Institute of HIV/AIDS Prevention and Control, Guangxi Center for Disease Prevention and Control, Nanning 530028, Guangxi, China)

Abstract: Objective To find out the status of condom use among low-grade commercial sex workers in Guangxi and to explore its influencing factors. **Methods** The questionnaire survey, blood sampling and laboratory testing were performed in accordance with the requirement of Guangxi Investigation Work Program of Low-grade Commercial Sex Workers. The data were statistically analyzed by SPSS 19.0. **Results** Among the 7,936 research objects, 47.20% were able to insist on condom use when having sex with partners last month. The multivariate logistic regression analysis showed that fixed places ($OR=1.735, 95\% CI: 1.501-2.006$), no drug use behavior ($OR=2.303, 95\% CI: 1.107-4.789$), receiving peer education ($OR=1.482, 95\% CI: 1.333-1.647$) and having HIV testing in the recent year ($OR=1.339, 95\% CI: 1.211-1.481$) were

作者单位: 广西壮族自治区疾病预防控制中心艾滋病防制所(广西 南宁 530028)

作者简介: 周月姣(1965-),女,广西灌阳县人,副主任技师,主要从事艾滋病防控工作。

通讯作者: 唐振柱, E-mail: tangzhz@163.com.

应急接种, 传染源隔离治疗等综合措施, 防止疫情蔓延。在生源较多的大、中专学校中开展入学新生MV接种是很有必要的。

[参考文献]

- [1] 毛乃颖, 蒋小泓, 吴立萍, 等. 定量酶联免疫吸附试验在检测麻疹IgG抗体中的应用与比较[J]. 中国计划免疫, 2005, 11(3): 187-189.
- [2] 王现玲, 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(5): 491-494.
- [3] Kelly H, Riddell MA, Gidding HF. A random cluster survey and a convenience sample give comparable estimate of immunity to vaccine preventable diseases in children of school age in Victoria, Australia [J]. Vaccine, 2002, (25): 3130-3136.

- [4] Osborne K, Gay N, Morgan-Capner P, et al. Ten years of serological surveillance in England and Wales: methods, results, implications and action[J]. Int J Epidemiol, 2000, (2): 362-368.
- [5] 连文远. 计划免疫学[M]. 第2版. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2001: 362-366.
- [6] 文海蓉, 文海蓉, 廖征, 等. 南昌市健康人群麻疹疫苗免疫持久性的观察[J]. 职业与健康, 2011, 27(6): 664-665.
- [7] 王立成, 邵本海, 王树巧, 等. 麻疹疫苗免疫持久性研究—再免后22年追踪观察[J]. 中国生物制品学杂志, 2002, 15(4): 248-250.
- [8] Alan R. Himan. 中国麻疹控制策略的建议[J]. 中国计划免疫, 2002, 2(8): 111-113.
- [9] 陈健, 梁建华, 金顺英, 等. 广州市儿童麻疹疫苗免疫效果评价及初免月龄探讨[J]. 华南预防医学, 2005, 31(1): 32-33.

(收稿日期: 2013-02-18)