

重庆市涪陵区中小學生麻疹腮腺炎风疹抗体水平分析

张仁平, 杨德明, 田应桥, 曹勇, 康晓丽, 王小明, 杨帆

重庆市涪陵区疾病预防控制中心, 408000

【摘要】 目的 了解重庆市涪陵区中小學生麻疹、风疹、流腮免疫水平, 为拟定相应疾病预防控制对策提供参考。方法 分层整群随机抽取重庆市涪陵区 6~15 岁中小學生 2 179 名, 采集全血, 采用酶联免疫法对麻疹、风疹、腮腺炎病毒 IgG 抗体进行检测分析。结果 共检测 2 179 人 6 537 份全血, 其中麻疹抗体阳性 1 968 人, 阳性率为 90.32%; 风疹抗体阳性 1 908 人, 阳性率为 87.56%; 流腮抗体阳性 1 904 人, 阳性率为 87.38%。不同性别年龄组学生间麻疹、风疹、流腮抗体阳性率差异均无统计学意义 (P 值均 >0.05)。不同监测点间麻疹、风疹、流腮抗体阳性率差异均有统计学意义 (χ^2 值分别为 9.820, 122.268, 61.840, P 值均 <0.05), 均以西部地区的阳性率为低; 城区风疹抗体阳性率 (90.01%) 高于乡镇 (85.96%), 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 7.836, P = 0.005$)。结论 重庆市涪陵区中小學校中小學生麻疹、风疹、腮腺炎疫苗抗体阳性率保持在较高水平。应进一步加强西部较偏远地区麻腮风三联疫苗的推广接种。

【关键词】 麻疹—腮腺炎—风疹疫苗; 抗体; 学生

【中图分类号】 R 174⁺.6 R 183 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2016)05-0721-03

Surveillance on measles, rubella and mumps antibody level of primary and secondary school students in Fuling district of Chongqing/ZHANG Renping, YANG Deming, TIAN Yingqiao, et al. Fuling District Center for Disease Control and Prevention in Chongqing, Chongqing(408000), China

【Abstract】 Objective To determine measles, rubella and mumps antibody level among pupils in Fuling district of Chongqing. **Methods** Blood samples of pupils aged 6–15 were selected randomly in cluster sampling method, and the antibody level of measles, rubella and mumps was determined by using of ELISA method. **Results** A total of 6 537 blood samples from 2 179 people were detected. Total positive rate of measles, rubella and mumps were 90.32%(1 968/2 179), 91.25%(1 908/2 179) and 89.06%(1 904/2 179). Difference of measles ($\chi^2 = 9.820, P = 0.044$), rubella ($\chi^2 = 122.268, P < 0.01$) and mumps ($\chi^2 = 61.840, P = 0.005$) antibody positive rate between different monitoring places had statistical significance. Rubella antibody positive rate was significantly higher in urban area than township ($\chi^2 = 7.836, P = 0.005$), while positive rate of rubella antibody was higher in urban than township. **Conclusion** Antibody of measles, mumps, and rubella remains high among students in Fuling district of Chongqing. Measles, mumps and rubella surveillance needs to be maintained and strengthened in children and adolescents in Chongqing.

【Key words】 Meales-mumps-rubella vaccine; Antibodies; Students

麻疹、风疹、流行性腮腺炎(简称流腮)是常见的急性呼吸道传染病,传染性较强,发病率较高,对儿童的危害极大。在国内,3种疾病多在学校和托幼机构暴发而引起突发公共卫生事件^[1-2],血清学监测可有效评价中小學生麻疹、风疹、流腮免疫屏障情况及疫苗接种需求,并为相应传染病防控措施的制定提供依据。为此重庆市涪陵区于 2014 年 9—10 月开展了对

中小學生麻疹、风疹、流腮抗体水平的抽样检测与分析。结果报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象 采用分层整群随机抽样方法,在重庆市涪陵区 27 个乡镇、街道办事处中按东南西北中抽取焦石、马武、新妙、江北、敦仁等 5 个乡镇、街道办事处作为监测点,在 5 个监测点辖区内整群抽取 8 所小学和 9 所中学的 6~15 岁中小學生 2 179 名。其中男生 1 129 名,女生 1 050 名;每个监测点不少于 400 名;城区、乡镇分别不少于 800 名;男生、女生分别不少于 1 000 名;6~<11 岁、11~15 岁等 2 个年龄段样本人群分别不少于 1 000 名。

【基金项目】 重庆市涪陵区科技计划项目(FLKJ2015ABB1091)。

【作者简介】 张仁平(1962-),男,重庆市人,大学本科,主任医师,主要从事疾病预防控制。

【通讯作者】 杨德明, E-mail: 497800@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.05.025

1.2 方法 严格按照标准方法采集末梢血(指尖血)样本 20 μL ,按 1:50 稀释全血,保证抗凝剂、促凝剂、稀释液、检测时限等对检测结果无影响,送重庆市涪陵区疾病预防控制中心实验室进行人抗麻疹病毒 IgG、人抗风疹病毒 IgG、人抗腮腺炎病毒 IgG 检测及其结果判定。阴性与阳性判定标准:麻疹、风疹和流腮病毒抗体分别以最低保护滴度 200 mIU/mL,20 IU/mL 和 100 U/mL 为临界值^[3]。

1.3 统计分析 运用 Excel 2007 建立数据库并录入采样检测数据,采用 SPSS 13.0 软件对数据资料进行统计分析。应用 χ^2 检验比较各组百分率的差异,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 总体情况 检测 2 179 名中小学生对麻疹、风疹、流腮样本 6 537 份,阳性 5 780 人份,总体抗体阳性率为 88.42%,其中麻疹抗体阳性 1 968 人份,阳性率为 90.32%;风疹抗体阳性 1 908 人份,阳性率为 87.56%;流腮抗体阳性 1 904 人份,阳性率为 87.38%。经统计检验,麻疹、风疹和流腮的抗体阳性率差异有统计学意义($\chi^2=11.522, P=0.003$)。麻疹抗体阳性率分别高于风疹和流腮(χ^2 值分别为 8.398, 9.486, P 值均 <0.05),风疹与流腮抗体阳性率差异无统计学意义($\chi^2=0.034, P=0.855$)。

2.2 不同性别、年龄中小学生对麻疹、风疹、流腮抗体情况 共检测 2 179 人,女生 3 种抗体总阳性率为 88.64%,麻疹抗体阳性率高于风疹、流腮(χ^2 值分别为 10.827, 4.722, P 值均 <0.05),风疹和流腮抗体阳性率差异无统计学意义($\chi^2=1.273, P=0.259$);男生 3 种抗体总阳性率为 87.98%,麻疹抗体阳性率高于流腮($\chi^2=4.802, P=0.028$),风疹与麻疹、流腮抗体阳性率差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 0.752, 1.760, P 值均 <0.05)。男女生麻疹抗体阳性率、风疹抗体阳性率、流腮抗体阳性率差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 2.395, 0.927, 2.210, P 值均 >0.05)。

各年龄组人群麻疹抗体阳性率为 90.30%~90.33%,风疹抗体阳性率为 87.74%~87.38%,流腮抗体阳性率为 87.01%~87.75%。6~<11 岁组与 11~15 岁组间麻疹抗体阳性率、风疹抗体阳性率、流腮抗体阳性率差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 0.001, 0.063, 0.274, P 值均 >0.05)。见表 1。

2.3 不同监测地点、城乡中小学生对麻疹、风疹、流腮抗体情况 位于涪陵区西部的新妙镇麻疹抗体阳性率较低,为 87.27%;位于涪陵区南部的马武镇麻疹抗体阳性率较高,为 93.11%。不同方位监测点麻疹抗体阳

性率波动在 87.27%~93.11%,差异有统计学意义($\chi^2=9.820, P=0.044$)。位于涪陵区西部的新妙镇风疹抗体阳性率较低,为 74.55%;位于涪陵区北部的江北镇风疹抗体阳性率较高,为 96.05%。不同方位监测点风疹抗体阳性率波动在 74.55%~96.05%,差异有统计学意义($\chi^2=122.268, P=0.000$)。位于涪陵区西部的新妙镇流腮抗体阳性率较低,为 77.50%;位于涪陵区南部的马武镇风疹抗体阳性率较高,为 94.22%。不同监测点流腮抗体阳性率波动在 77.50%~94.22%,差异有统计学意义($\chi^2=61.840, P=0.000$)。

表 1 不同性别不同年龄组中小学生对麻疹风疹流腮抗体阳性率

性别与年龄	监测人数	麻疹	风疹	流腮
性别 男	1 129	1 009(89.37)	996(88.22)	975(86.36)
女	1 050	959(91.33)	912(86.86)	929(88.48)
年龄/岁 6~<11	1 093	987(90.30)	959(87.74)	951(87.01)
11~15	1 086	981(90.33)	949(87.38)	953(87.75)
合计	2 179	1 968(90.32)	1 908(87.56)	1 904(87.38)

注:()内数字为阳性率/%。

此次抽检中城区人数占抽检人数的 41.58%,乡镇占 58.42%,城区和乡镇人数比为 1:1.4,城区和乡镇间风疹抗体阳性率差异有统计学意义($\chi^2=7.836, P=0.005$)。风疹抗体阳性率城区为 87.56%,高于乡镇的 85.96%;城区和乡镇麻疹抗体阳性率、流腮抗体阳性率差异均无统计学意义(χ^2 值分别为 0.634, 1.307, P 值均 >0.05),且城区和乡镇间流腮抗体阳性率均低于 90%。见表 2。

表 2 不同监测地区不同方位监测点中小学生对麻疹风疹流腮抗体阳性率

监测地区	监测地点	监测人数	麻疹	风疹	流腮
乡镇	焦石镇(东)	428	382(89.25)	405(94.63)	378(88.32)
	马武镇(南)	450	419(93.11)	400(88.89)	424(94.22)
	新妙镇(西)	440	384(87.27)	328(74.55)	341(77.50)
	小计	1 318	1 185(89.91)	1 133(85.96)	1 143(86.72)
城区	江北镇(北)	430	393(91.40)	413(96.05)	388(90.23)
	敦仁镇(中)	431	390(90.49)	362(83.99)	373(86.54)
	小计	861	783(90.94)	775(90.01)	1 904(87.37)

注:()内数字为阳性率/%。

3 讨论

麻疹、风疹、流腮都是儿童常见的呼吸道传染病,具有较强的传染性,通过接种含麻疹、风疹和流腮病毒成分的单种疫苗或联合疫苗可有效地控制 3 种疾病的传播。自 2008 年国家免疫工作扩大实施以来,重庆市也将麻风二联疫苗、麻腮风三联疫苗等逐步纳入常规免疫接种中。本研究通过对涪陵区 2 179 名中小学生对麻疹、风疹、流腮的抗体水平监测,可以掌握该区中小学生的免疫水平,为下一步的查漏补种工作提

供科学的数据支持。有研究显示,当人群免疫力超过 90% 时,可避免大规模麻疹的暴发^[4];当人群免疫力超过 95% 时,则可消除麻疹^[5]。本次抗体监测结果显示,重庆市涪陵区中小學生麻疹 IgG 抗体阳性率为 90.32%,达到了较高的水平,略低于天津市 (91.78%)^[5],高于湖北省 (87.14%)^[6]、合肥市 (75.3%)^[7]及北京市顺义区 (83.13%)^[8]。涪陵区的麻疹抗体阳性率虽然未达到国家消除麻疹的标准,但麻疹的大规模流行可能性较低。随着麻疹消除工作的深入开展,风疹、流腮疾病也得到有效控制,风疹抗体阳性率为 87.56%,高于湖北鄂州 (61.90%)^[9]、江苏 (71.24%)^[10]及山东 (83.13%)^[11]等地区,涪陵区中小學生风疹免疫水平较好。流腮抗体阳性率为 87.38%,高于合肥市 (77.80%)^[12]、咸阳市 (72.73%)^[13]及宁夏 (86.40%)^[14]等地流腮抗体阳性率。提示该区中小學生免疫屏障基本建立,暴发风疹、流腮可能性均较低。

不同方位监测点人群麻疹、风疹、流腮抗体阳性率差异均有统计学意义。麻疹抗体阳性率以位于涪陵区南部地区的马武镇较高 (93.11%),东部地区的焦石镇次之 (89.25%),西部地区的新妙镇较低 (87.27%)。风疹抗体阳性率以位于涪陵区北部地区的江北街道较高 (96.05%),中部地区的敦仁街道次之 (83.99%),西部地区的新妙镇为较低 (74.55%)。城区流腮抗体阳性率以位于涪陵区南部的马武镇较高 (94.22%),中部地区的敦仁街道次之 (86.54%),西部地区的新妙镇较低 (74.55%)。麻疹、风疹和流腮的抗体监测结果均显示,位于西部地区 (新妙镇) 较低,可能因为其作为此次监测中较为偏远的一个点,辖区内包含一些经济较为落后的村庄,同时该地区还存在群众健康及预防相关意识普遍较差、人口流动性较大等因素。调查发现,风疹和流腮抗体阳性率整体较麻疹低,可能是因为目前涪陵区采取的免疫程序为 8 个月接种 1 剂麻疹或麻风疫苗,1.5~2 岁接种麻腮风三联疫苗,含麻疹成分疫苗接种为 2 剂,而风疹和流腮在全程接种中为 2 剂或 1 剂,故导致免疫水平稍低。

本次监测结果提示,应加强抗体阳性率较差区域的免疫接种工作,改善现有的免疫策略;针对抗体监测结果为阴性的学生开展相应疫苗的补种工作,消除免疫空白;积极推广麻腮风三联疫苗的查漏补种工作,尤其是西部较偏远地区,提高针对麻疹、风疹、流腮等疾病的疫苗免疫覆盖率,以整体提高涪陵区的抗体免疫水平;同时加强卫生系统与中小学校等单位的密切合作,落实学校销请假和晨午检制度^[15],并对在

校教师进行传染病防控培训,发现疑似病例应及时隔离治疗并对学校进行定期全面的消毒处理;在传染病流行季节应减少大范围的集体活动,定期对教室开窗通风,降低传染病暴发风险;对乡镇群众进行广泛的健康教育,提高疫苗接种意识。随着城镇化的发展趋势,城区与乡镇的人口流动性越来越大,流动人口会导致部分人群漏种、晚种,使得这部分人群的免疫水平较低,从而给疾病的传播带来隐患。因此,应加强流动人口的电子档案管理和记录备案,持卡证相符,使该部分人群的查漏补种工作落到实处。

4 参考文献

- [1] 李波,郝凤,崔伟红,等.烟台市学校麻腮风流行病学特征分析[J].中国学校卫生,2012,33(1):63-65.
- [2] 罗宏伟.周口市 2005-2012 年风疹流行病学特征与防控对策[J].中国学校卫生,2013,34(11):1342-1344.
- [3] 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(5):491-494.
- [4] 王联君,周莹,胡玉清,等.北京市崇文区 1997-2006 年病毒性肝炎流行病学分析及防控措施探讨[J].中华预防医学杂志,2008,42(8):592-595.
- [5] 中华人民共和国卫生部.2006~2012 年全国消除麻疹计划[EB/OL].[2006-11-10].http://www.nhfp.gov.cn/jkj/s3581/200804/361e2acfadcc4e93bcac60235d307a48.shtml.
- [6] 程静,霍细香,张迟,等.湖北省健康人群麻疹、风疹、腮腺炎人群免疫水平分析[J].中国卫生检验杂志,2011,21(11):2737-2741.
- [7] 王蓓,王晓萍,刘振武,等.合肥市 2011 年健康人群麻疹、风疹、流行性腮腺炎抗体水平调查[J].医学动物防制,2014,30(2):157-163.
- [8] 王凤双,吴殚,肖雷,等.2012 年北京市顺义区常住人口麻疹抗体水平的调查分析[J].中国生物制品学杂志,2014,27(5):671-675.
- [9] 杨爱莲.四起学校风疹暴发疫情流行病学调查分析[J].公共卫生与预防医学,2011,22(4):82-83.
- [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[J].中国卫生检验杂志,2013,23(12):2650-2654.
- [11] 王常银,许青,宋立志,等.山东省健康人群风疹抗体水平分析[J].中国疫苗和免疫,2013,19(4):341-344.
- [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,2014,35(10):1528-1530.
- [13] 李凤英,张荣强,刘美宁,等.2014 年咸阳市健康人群麻疹、白喉、流行性腮腺炎抗体水平的监测分析[J].中国卫生检验杂志,2015,25(17):2963-2968.
- [14] 鱼小红,马学旻,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):1011-1013.
- [15] 吕锐利,聂轶飞,尧怀志,等.一起学校流行性腮腺炎暴发调查[J].中国学校卫生,2012,33(12):1534-1535.

收稿日期:2015-12-01;修回日期:2016-01-08