

陕西省儿童风疹、腮腺炎抗体水平检测

李平, 司源, 关蓉晖

摘要: 目的 了解陕西省健康儿童麻疹、风疹、腮腺炎的抗体水平。方法 采集 1~14岁健康儿童血标本 225份, 检测麻疹、风疹、腮腺炎抗体。结果 麻疹抗体阳性率维持 > 94%。城市儿童风疹和腮腺炎抗体几何平均浓度 (GMC) 1~2岁组最高 (27.74%, 28.94%) 随年龄增长呈下降趋势; 农村儿童风疹和腮腺炎抗体阳性率 1~2岁组最低 (24.2%, 21.2%) 随年龄增长呈上升趋势。结论 陕西省健康儿童对风疹和腮腺炎的免疫力较低, 有必要对所有 1岁儿童接种麻疹腮腺三联疫苗。

关键词: 麻疹抗体; 风疹抗体; 流行性腮腺炎抗体

Levels of antibodies of measles, mumps and rubella in children of Shaanxi LI Ping, SI Yuan, GUAN Ronghui et al Shaanxi Provincial Center for Disease Control and Prevention Xi'an 710054 China

Abstract: Objective To understand antibody levels of measles, rubella and mumps in healthy children of Shaanxi. Methods Total 225 blood samples from healthy children of 1-14 year old were assayed for antibodies of measles, rubella and mumps. Results The positive rate of measles was above 94%. The average geometric means of antibody titer for rubella and mumps were higher (27.74, 28.94) among urban children of 1-2 years old with a decreasing trend as the increment of the children's age. The positive rates of rubella and mumps were lower among rural children of 1-2 years old and increased with the age. Conclusion The immunity against rubella and mumps is considerably low in healthy children and the one year old children should be vaccinated in Shaanxi Province.

Key words: measles antibody; rubella antibody; mumps antibody

中国政府已承诺将风疹和流行性腮腺炎(腮腺炎)疫苗列入免费疫苗, 为了解免费接种前陕西省健康儿童的免疫状况, 于 2007年进行了此项调查。现将结果报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象 在陕西省关中地区分 1~2岁、3~4岁、5~6岁和 14岁 4个年龄组, 采集健康儿童静脉血 225人份, 常规分离血清后 -20℃冻存。

1.2 麻疹中和抗体的测定

1.2.1 抗原制备 麻疹病毒减毒株沪 191(中国药品生物制品检定所)。将沪 191毒株接种于 B95a细胞, 待其完全病变后反复冻融 3次, 离心取上清做病毒滴定。独立滴定 3次且 3次滴定结果波动不超过 $\pm 0.5 \text{ Log}_{10}$ 时, 取 3次平均值计算细胞半数致死量 (TCID₅₀)。

1.2.2 微量中和实验 待检血清 56℃ 30 min灭活后从 1:2开始做 2倍稀释至 1:1256 每稀释度做一孔, 每孔 50 μL 再加入 100 TCID₅₀等量病毒, 36℃中和 90 min后加入 100 μL B95a细胞。第 5 d观察结果, 抗体滴度 ≥ 1:2为阳性, 每批试

验同时做阳性、阴性血清对照和病毒滴度回滴, 确定攻击病毒的范围在 32~320 TCID₅₀之间^[1]。

1.3 风疹、腮腺炎 IgG抗体的检测 采用酶联免疫吸附试验 (ELISA) (德国维润公司, 批号 SGW DS SDW, CS)。按说明书操作。结果判断: 测定 A值, 根据计算软件得出抗体含量 (U/mL)。风疹 IgG抗体含量 ≥ 20 U/mL为阳性, 腮腺炎 IgG抗体含量 ≥ 100 U/mL为阳性。

1.4 统计分析 应用 SPSS 13.0软件进行分析; 对于不服从正态分布的资料, 选用非参数检验; 阳性率用 Fisher精确概率检验。

2 结果

2.1 麻疹中和抗体水平(表 1)

2.1.1 中和抗体滴度 (GMT) 城市儿童中 GMT水平 1~2岁 > 5~6岁 > 14岁 > 3~4岁, 各组间差异有统计学意义 (P < 0.05); 乡村儿童 1~2岁 > 3~4岁 > 14岁 > 5~6岁, 各组间差异有统计学意义 (P < 0.05)。城乡间比较: 各年龄组乡村均高于城市, 3~4岁组差异有统计学意义 (P < 0.05)。

表 1 儿童麻疹中和抗体 GMT和阳性率

年龄 (岁)	城市			乡村			合计		
	人数	阳性率 (%)	GMT(1:)	人数	阳性率 (%)	GMT(1:)	人数	阳性率 (%)	GMT(1:)
1~2	24	95.8	67.80	56	94.6	83.00	80	95.0	78.11
3~4	17	100	17.36	31	100	41.85	48	100	30.64
5~6	22	95.5	32.00	27	100	36.38	49	98.0	34.35
14	25	100	27.10	18	100	43.54	43	100	16.44
合计	88	97.7	33.29	132	97.7	54.68	220	97.7	44.83

2.1.2 阳性率 城市儿童 14岁 > 3~4岁 > 1~2岁 > 5~6

岁, 各组间差异无统计学意义 (P > 0.05); 乡村儿童 1~2岁组最低, 各组间差异无统计学意义 (P > 0.05), 城乡间比较差异无统计学意义 (P > 0.05)。

2.2 风疹 IgG抗体水平(表 2)

作者单位: 陕西省疾病预防控制中心, 西安 710054
作者简介: 李平 (1961-), 女, 陕西西安人, 主任技师, 本科, 主要从事计划免疫相关疾病的病原学和血清学研究。

2.2.1 IgG抗体含量 城市儿童中 IgG抗体水平 1~2岁组最高(27.74),以后随年龄增加逐渐降低,各组间差异无统计学意义($P>0.05$);乡村儿童 14岁 $>$ 3~4岁 $>$ 1~2岁 $>$ 5~6岁,各组间差异有统计学意义($P<0.01$)。城乡间比较:1~2岁组城市高于乡村,其他年龄组乡村高于城市,14岁组差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 儿童风疹 IgG抗体含量和阳性率

年龄(岁)	城市			乡村			合计		
	人数	阳性率(%)	GMC(U/mL)	人数	阳性率(%)	GMC(U/mL)	人数	阳性率(%)	GMC(U/mL)
1~2	17	47.1	27.74	33	24.2	24.35	50	32.0	37.86
3~4	13	46.2	21.69	37	51.4	26.84	50	50.0	184.19
5~6	14	50.0	18.32	27	70.4	22.39	41	63.4	47.18
14	20	70.0	16.70	26	96.2	28.73	46	84.8	185.15
合计	64	51.6	89.20	123	57.7	96.50	187	55.6	115.26

2.3 腮腺炎 IgG抗体水平(表 3)

2.3.1 IgG抗体含量 城市儿童中 IgG抗体水平 1~2岁组最高(28.98),以后随年龄增加逐渐降低,各组间差异有统计学意义($P<0.05$);乡村儿童 3~4岁 $>$ 14岁 $>$ 1~2岁 $>$ 5~6岁,各组间差异有统计学意义($P<0.01$)。城乡间比较:1~2岁组城市高于乡村,其他年龄组乡村高于城市,14岁组差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 3 儿童腮腺炎 IgG抗体含量和阳性率

年龄(岁)	城市			乡村			合计		
	人数	阳性率(%)	GMC(U/mL)	人数	阳性率(%)	GMC(U/mL)	人数	阳性率(%)	GMC(U/mL)
1~2	17	23.5	28.94	33	21.2	23.73	50	22.0	116.74
3~4	13	23.1	19.50	37	54.1	27.61	50	46.0	266.48
5~6	14	57.1	18.79	27	77.8	22.15	41	70.7	279.18
14	20	65.0	18.53	26	88.5	27.33	46	78.3	401.03
合计	64	43.8	88.02	123	57.7	97.11	187	52.9	262.32

3 讨论

调查发现,陕西省健康儿童的麻疹免疫水平较高,无论城市乡村,各年龄组麻疹中和抗体的阳性率均 $>94\%$,而且 GMT乡村高于城市^[2]。但是,由于风疹和腮腺炎是自愿接种的收费疫苗,疫苗接种率低,造成健康儿童的风疹和腮腺炎免疫水平较低,抗体阳性率平均只有 55.6%和 52.9%。城市儿童 GMC 1~2岁最高(27.74、28.94),以后逐年降低,阳性率 1~4岁持续偏低,以后逐年增高;乡村儿童抗体阳性率 1~2岁组最低(24.2%, 21.2%),以后逐年增高;城乡比较 GMT和阳性率除 1~2岁组城市高外,其他年龄组均为乡村高。表明城市儿童的风疹、腮腺炎抗体主要来源于 1岁时接种的麻风腮疫苗,而乡村儿童的抗体则主要来源于自然感染。

陕西省的腮腺炎发病一直居高,近 3年一直在 20/10万以上。2006年陕西省麻风腮 3种疾病的发病率分别为 2.71/

2.2.2 阳性率 城市儿童 14岁 $>$ 1~2岁 $>$ 3~4岁 $>$ 5~6岁,各组间差异有统计学意义($P<0.01$);乡村儿童 1~2岁组最低(24.2%),以后随年龄增加逐渐升高,各组间差异有统计学意义($P<0.01$)。城乡间比较:1~2岁组城市高于乡村,其他年龄组乡村高于城市,5~6岁和 14岁组差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3.2 阳性率 城市儿童 14岁 $>$ 5~6岁 $>$ 1~2岁 $>$ 3~4岁,各组间差异有统计学意义($P<0.01$);乡村儿童 1~2岁组最低(21.2%),以后随年龄增加逐渐升高,各组间差异有统计学意义($P<0.01$)。城乡间比较:1~2岁组城市高于乡村,其他年龄组乡村高于城市,差异无统计学意义($P>0.05$)。

10万,4.95/10万和 21.33/10万。2006年陕西省 1~4岁儿童的麻风腮抗体阳性率为 97%(124/128)41%(41/100)和 34%(34/100),风疹及腮腺炎明显低于上海市的 98.18%和 60%^[3]。所以,应尽快将麻风腮三联疫苗列入计划免疫范围,对所有 1岁儿童进行免费接种。

参考文献

- [1] 小船富美夫,片山未来,佐藤直子,等.麻疹ウイルス(MV)中和实验改良标准化[J].临床とウイルス,2000,28(1):31-33
- [2] 李平,司源,吴蓉辉.陕西省麻疹病毒基因分型及疫苗免疫因素分析[J].中国公共卫生,2007,23(9):1122-1123
- [3] 施燕,胡家瑜,汤素文,等.上海市麻疹、流行性腮腺炎、风疹抗体水平调查分析[J].上海预防医学杂志,2004,16(8):378-411

收稿日期:2009-02-08

(蔡天德编校)