

上海市长宁区本市和外来中小学新生白喉抗体水平调查

庞红¹, 吴美华¹, 汤素文², 胡家瑜²

(1. 上海市长宁区疾病预防控制中心, 上海 200051; 2. 上海市疾病预防控制中心, 上海 200336)

摘要:目的 评价上海市长宁区本市和外来中、小学新生白喉抗体水平, 为制定外来流动人口学生疫苗补种方案提供依据。方法 整群抽取上海市长宁区招收外来学生最多的 7 所中、小学校的小学一年级和初中预备班全体学生, 以国家免疫规划(National Immunization Programme, NIP)疫苗接种史不全(或不明)的外来学生作为调查对象, 同时以 NIP 疫苗接种史完整的本市学生作为对照, 采用酶联免疫吸附试验定量测定白喉 IgG 抗体。结果 小学和初中新生白喉抗体总阳性率分别为 80.83% 和 84.25%, 抗体平均浓度(Mean Concentration, MC)分别为 1.38 IU/ml(国际单位/毫升)和 0.73 IU/ml。无论是小学还是初中, 白喉抗体的阳性率和 MC 均表现为本市学生高于外来学生。接种了白喉-破伤风联合疫苗(Diphtheria and Tetanus Combined Vaccine, DT)的外来初中新生, 白喉抗体阳性率和 MC 均高于未接种的外来初中新生。结论 中、小学生 DT 加强免疫非常重要, 对百日咳-白喉-破伤风联合疫苗和 DT 接种史不全或不明的外来中、小学生, 应补种 1 剂 DT, 同时也要注意补种其他 NIP 疫苗。

关键词:白喉; 中小學生; 抗体

中图分类号: R378.71 文献标识码: A 文章编号: 1006-916X(2010)06-0541-03

Study on the Antibody of Diphtheria in Floating and Native New Students in Changning District of Shanghai PANG Hong, WU Mei-hua, TANG Su-wen, et al. (Changning District Center for Disease Control and Prevention of Shanghai Municipal, Shanghai 200051, China)

Abstract: Objective To study the immunity of diphtheria in floating and native new students so as to provide reference for new students' re-vaccination. Methods New students of 7 elementary schools or middle schools were selected. Floating students with incomplete or blank vaccination notes to national immunization program(NIP)vaccines were set as case group. Native students with complete vaccination notes were set as control group. ELISA quantitative method was used to test IgG of diphtheria antibody. Results The positive rates of diphtheria antibody in elementary and middle school new students were 80.83% and 84.25% and the geometric mean concentration(GMC)were 1.38 IU/ml and 0.73 IU/ml respectively. The positive rate and GMC in native group were higher than those of floating group. There were difference of diphtheria antibody positive rates and GMC between middle new students with diphtheria-tetanus(DT)immunization and those were without DT immunization. Conclusion DT vaccination was important to primary and middle school students for improving the immunity of diphtheria. Floating students without complete diphtheria-pertussis-tetanus(DPT)or DT immunization were advised to get one DT vaccination and were suggested the other NIP vaccines were suggested as well as. Key words: Diphtheria; Student; Antibody

20 世纪 90 年代以来, 上海市外来人口增长很快, “家庭化”的人口迁移趋势导致流动儿童越来越多。上海市自 1986 年开始实行凭预防接种证入

学制度, 本市及外来中、小学生要凭有效的预防接种证才能入学, 对未完成国家免疫规划(National Immunization Programme, NIP)疫苗接种的学生需进行补种。由于我国各地免疫规划工作发展不平衡, 在上海的外来人口儿童中, 有一部分人 NIP 疫苗接种史不明或不全。为评价学生免疫状况, 为制定外来流动人口学生疫苗补种方案提供依据, 对上海市

收稿日期: 2010-04-02; 修回日期: 2010-06-30

作者简介: 庞红(1977-), 女, 四川省马边彝族自治县人, 上海市长宁区疾病预防控制中心主管医师, 硕士, 主要从事免疫规划针对传染病的预防和控制工作。

长宁区小学一年级和初中预备班新生进行了白喉抗体水平调查,现将结果报告如下。

材料与方法

1 调查对象 2008年上海市长宁区有13所公办小学和5所公办中学招收外来人口学生,其中有7所学校(4所小学、2所中学、1所九年制学校)集中了>50%的外来学生。将这7所学校2008学年新招收的小学一年级、初中预备班全体学生共计1014名,根据户籍是否在上海分为本市和外来两组,查验所有学生有效的预防接种证明(预防接种证或卡),以NIP疫苗接种史不全(或不明)的外来学生作为调查对象,同时以NIP疫苗接种史完整的外来学生作为对照。

2 调查方法 依据知情同意的原则对调查对象采集静脉血3.5ml,分离血清,冷藏运输,-20℃保存待检。白喉IgG抗体采用酶联免疫吸附试验(Enzyme-linked Immunosorbent Assay, ELISA)定量测定,由上海市疾病预防控制中心完成。试剂盒为德国维润赛润(VIRION/SERION)公司生产,批号SKY.CK,有效期内使用。抗体检测时间为2009年6月。结果判定:≥0.1IU/ml(国际单位/毫升)为阳性,具有安全保护性。

3 统计分析 用EPI Date建立数据库,社会科学统计软件包(Statistical Package for Social Sciences, SPSS)13.0进行描述性分析、卡方检验和方差分析。

结 果

1 样本数量

本次调查共采集有效血清标本393例,其中小

学一年级新生120人,平均年龄(6.65±0.52)岁,本市63人,外来57人;初中预备班学生273人,平均年龄(11.82±0.79)岁,本市124人,外来149人。无论是小学还是初中,被调查到的本市学生与未被调查到的本市学生在年龄、性别构成的差异无统计学意义($\chi^2_{小学性别}=1.282, F_{小学年龄}=0.270, \chi^2_{初中性别}=0.666, F_{初中年龄}=0.022; P$ 均>0.05),被调查到的外来学生与未被调查到的外来学生在年龄、性别构成的差异也无统计学意义($\chi^2_{小学性别}=0.128, F_{小学年龄}=0.171, \chi^2_{初中性别}=0.412, F_{初中年龄}=2.883; P$ 均>0.05)。

2 白喉抗体阳性率和平均浓度(Mean Concentration, MC)

小学和初中新生白喉抗体总阳性率分别为80.83%和84.25%,总阳性率的差异无统计学意义($\chi^2=0.696, P>0.05$)。但无论是小学还是初中,白喉抗体阳性率均表现为本市学生高于外来学生(小学 $\chi^2=26.456$,初中 $\chi^2=42.476; P$ 均<0.01)。

小学和初中新生白喉抗体MC分别为1.38 IU/ml和0.73 IU/ml,MC的差异有统计学意义($F=59.863, P<0.01$)。无论是小学还是初中,白喉抗体MC均表现为本市学生高于外来学生(小学 $F=46.325$,初中 $F=42.476; P$ 均<0.01)(表1)。

表1 上海市长宁区本市和外来中、小学新生白喉抗体阳性率和MC

Table 1 Positive Rates and MC of Diphtheria Antibody of New Students in Elementary and Middle School

组别 Groups	小学一年级新生 New Elementary School Students			初中预备班学生 New Middle School Students		
	调查人数 No. of Samples	阳性率(%) Positive Rates	MC (IU/ml)	调查人数 No. of Samples	阳性率(%) Positive Rates	MC (IU/ml)
本市 Native	63	98.41	2.14	124	100.00	0.93
外来 Floating	57	61.40	0.74	149	71.14	0.58
合计 Total	120	80.83	1.38	273	84.25	0.73

3 外来学生白喉-破伤风联合疫苗(Diphtheria and Tetanus Combined Vaccine, DT)接种情况和白喉抗体阳性率及MC

小学一年级外来新生57人中,有52人(91.23%)未接种DT,未接种与接种学生的白喉抗体阳性率分别为61.54%和60.00%,差异无统计学意义($\chi^2=0.005, P>0.05$);未接种与接种学生的白喉抗体MC分别为0.70 IU/ml和1.30 IU/ml,差异亦

无统计学意义($F=1.115, P>0.05$)。

初中预备班外来新生149人中,有87人(58.39%)未接种DT,未接种与接种学生的白喉抗体阳性率分别为58.62%和88.71%,差异有统计学意义($\chi^2=15.964, P<0.01$);未接种与接种学生的白喉抗体MC分别为0.43 IU/ml和0.82 IU/ml,差异亦有统计学意义($F=13.609, P<0.01$)(表2)。

表 2 外来学生 DT 接种情况与白喉抗体阳性率和 MC
Table 2 Investigated DT Vaccination Information and Positive Rates and MC of Diphtheria Antibody in Floating Students

组别 Groups	小学一年级新生 Elementary School Students			初中预备班学生 Middle School Students		
	调查人数 No. of Samples	阳性率 (%) Positive Rates	MC (IU/ml)	调查人数 No. of Samples	阳性率 (%) Positive Rates	MC (IU/ml)
未接种 DT Unvaccinated	52	61.54	0.70	87	58.62	0.43
接种 DT Vaccinated	5	60.00	1.30	62	88.71	0.82
合计 Total	57	61.40	0.74	149	71.14	0.58

讨 论

目前我国白喉发病处于较低水平^[1],上海市自 1978 年起即无本地户籍白喉病例,自 1982 年起无白喉病例发生,人群中因自然感染获得白喉抗体的机会极少,白喉抗体主要通过接种疫苗而获得,因此白喉抗体阳性率的高低可以作为估计人群相应种类疫苗接种率水平的指标。本次调查应用敏感性和特异性较好的定量 ELISA 检测白喉 IgG 抗体^[2],可以较好地评价疫苗接种史不全(或不明)的外来学生含白喉成分疫苗的接种情况。

本次调查发现,外来小学一年级和初中预备班新生白喉抗体阳性率仅为 61.40% 和 71.14%,显著低于本市学生白喉抗体水平。这部分外来学生属于预防接种史不明或不全,一方面是从外地来上海时预防接种记录丢失未补办,另一方面是上海市从 2006 年起 DT 的免疫程序定为 6 岁和初中三年级,很多外来儿童家长都忽视了 DT 的接种^[3]。本次调查还发现,小学和初中新生白喉抗体阳性率差异无统计学意义,说明经过 6 岁 DT 加强免疫后,白喉抗体持久性相对稳定,与广东省 2003 年监测结果一致^[4]。但由于白喉疫苗随时间推移,在未感染和接种疫苗的情况下 MC 会呈明显的下降趋势^[2],因此小学新生白喉抗体 MC 显著高于初中新生。国内很多健康人群监测结果也显示随着年龄增长,白喉抗体呈波动式下降趋势^[5-7]。

DT 的接种情况显著影响外来学生白喉抗体阳性率和 MC,虽然小学外来新生可能由于接种组人数较少,使结果产生偏移,但从初中学生来看,接种了 DT 的外来学生白喉抗体阳性率和 MC 均高于未接种的学生。因此 DT 加强免疫非常重要,一方面可以提高免疫人群的阳性率,另一方面又可以提高免疫人群的抗体水平。

在实施凭预防接种证入学中,建议对百日咳-白喉-破伤风联合疫苗和 DT 接种史不全或不明的外来中、小学生补种 1 剂 DT,同时也要注意补种其他 NIP 疫苗。

参考文献:

- [1] 杨志伟,张兴录,于竞进,等. 我国白喉流行病学特点分析[J]. 中国计划免疫,2000,6(1):1-4.
- [2] 王华庆,郭欣,陈丽娟,等. 国家计划免疫综合评审县 2004 年农村儿童白喉免疫水平与百日咳-白喉-破伤风联合疫苗接种率调查[J]. 中华流行病学杂志,2007,28(5):433-436.
- [3] 陈美英,李晓军,徐惠清,等. 上海市宝山区流动人口白喉免疫水平分析[J]. 职业与健康,2003,19(12):68-69.
- [4] 刘淑勤. 广州市东山区 2003 年 0~12 岁健康儿童白喉抗毒素水平监测分析[J]. 中国预防医学杂志,2005,6(3):235-237.
- [5] 王文胜,刘爱华,辜荫华. 北京市 1996~2000 年健康人群白喉抗体监测分析[J]. 中国计划免疫,2002,8(5):264-265.
- [6] 黄利明,许二萍,杨洛贤,等. 杭州市 1995~2006 年健康人群百日咳白喉破伤风抗体水平监测分析[J]. 中国疫苗和免疫,2009,15(1):68-71.
- [7] 徐宝祥,王复魁,朱水荣,等. 浙江省 2005~2007 年健康人群白喉抗体水平监测分析[J]. 中国疫苗和免疫,2008,14(1):48-49.

欢迎订阅 2010 年《中国疫苗和免疫》杂志合订本

《中国疫苗和免疫》杂志编辑部为方便读者保存、查阅 2009 年各期《中国疫苗和免疫》杂志,特订做了 2010 年合订本(精装),每册 80 元(含邮费)。欲购者请直接与本刊编辑部联系,通过邮局汇款,请注明“订《中国疫苗和免疫》杂志 2010 年合订本”,并详细、准确、工整地写明收刊地址、邮编、单位及个人姓名,寄本刊编辑部(勿寄个人),以便正确投递。联系地址:北京市西城区南纬路 27 号 719 室。邮编:100050。联系电话:(010) 83159534、83158083。传真:(010) 83159534, Email:yymy5517@sina.com。联系人:田跃。