

中图分类号: R511.1 文献标识码: A 文章编号: 1673-7830(2007)04-0155-03

· 论著 ·

# 北京市通州区6月龄儿童麻疹疫苗免疫效果分析

宁召起<sup>1</sup> 申强<sup>1</sup> 王宝兰<sup>1</sup> 马燕玲<sup>1</sup> 刘东磊<sup>2</sup>

(1. 北京市通州区疾病预防控制中心, 北京 101100; 2. 北京市疾病预防控制中心)

**【摘要】** 目的 探讨麻疹疫苗的初免月龄提前至6月龄的可行性。方法 通过与8月龄婴儿的比较,分析6月龄婴儿的免后麻疹IgG抗体滴度、阳转率。结果 免疫前IgG滴度,6月龄免前麻疹IgG滴度高于8月龄,只有6.06%的6月龄婴儿处于低保护水平;免疫后6月龄、8月龄婴儿麻疹IgG滴度平均分别为751.44 mIU/ml、1076.14 mIU/ml,8月龄的免后麻疹IgG滴度高于6月龄( $P=0.003$ );6月龄、8月龄免后麻疹IgG阳转率分别为93.55%、96.88%,差异无统计学意义( $P=0.978$ )。结论 6月龄以后的婴幼儿处于麻疹易感状态,在现有2剂(8月龄、1.5岁)麻疹疫苗免疫的基础上,将初免月龄提前至6月龄,既能保证麻疹疫苗的高覆盖率,又能减少小年龄组的麻疹发病率。

**【关键词】** 麻疹疫苗; 免疫; 儿童

作者简介: 宁召起, 主管医师, 主要从事免疫规划工作。

此,医生对“不明原因肺炎病例”定义的理解和运用决定了不明原因肺炎病例报告的及时性和准确性。不明原因肺炎不是一个病名,这个名称并不是指所有肺部不明原因的炎性病变<sup>[2]</sup>,而是综合了患者的临床表现、实验室检查、影像学特征以及治疗效果而制定的一组监测指标,要求临床医生对符合这个标准的肺炎病例进行报告。按照不明原因肺炎病例诊断标准,只有在排除了“不能做出明确诊断的肺炎病例”外,同时符合4条标准的病例才予以诊断,而临床医生在报告时倾向于将所有肺部不明原因的炎性病例列入报告范围。在报告的7例不明原因肺炎病例中有3例存在部分不符合诊断标准的情况,说明临床医生对不明原因肺炎病例的定义掌握不准确,提示对临床医生的培训有待进一步加强。

按照《不明原因肺炎病例监测方案》的要求,医院在发现不明原因肺炎病例时,应首先组织专家会诊,明确诊断后进行网络直报。在发现、诊断和报告三个环节中,发现病例的过程所用时间最长。7例不明原因肺炎病例从出现症状到去医院就诊的平均时间间隔为8 d,多数病例从发病到首诊的时间间隔在7 d以上,病例入院后到确诊的平均时间间隔为5 d,如果病例具有传染性,则可能错失控制的最佳时机。比较而言,在京首诊的病例从入院到确诊所用时间较长,医院在做出诊断时较为慎重,通常要经过1周以上的治疗和观察才能确诊。而由外地转送至北京的病例病情相对严重,入院到确诊的平均时间间隔仅为2 d。此外,转诊

对病例报告的及时性也有一定影响,转诊2次以上的病例从发病到确诊的时间延长1 d。总之,目前的不明原因肺炎病例监测在发现人禽流感病例的及时性方面有待提高。

不明原因肺炎病例监测的目的是为了及早发现人禽流感病例,为政府提供疾病预警信息,避免其在人群中发生传播或流行。从该市报告的7例不明原因肺炎病例情况看,其发病时间集中在2005年底和2006年初,正处于北京市流感发病高峰时间,7例病例早期均有流感样症状表现。因此应该考虑如何充分利用目前已经建立的流感样监测,开展针对人禽流感的防控,如果出现人禽流感流行或暴发,通过流感样病例监测也有可能监测到病例的异常增多。

本研究存在不足之处:病例来源于各医院报告的不明原因肺炎病例,而目前各医院诊断和报告的情况不尽相同,难以保证这些病例的代表性。另外,本研究所分析的病例只有7例,计算的指标只能反映一个初步的情况,也无法进行严格的统计学检验,因而本研究的结果仅供相关工作参考,不能作为结论性的判断。

## 参 考 文 献

- [1] 王全意,索罗丹,吕敏,等. 禽流感的研究及可能对人类的威胁. 首都公共卫生, 2007, 1(1): 36-39.
- [2] 王伟. 不明原因肺炎6例临床分析. 中国基层医药, 2006, 4(13): 663-664.

(收稿日期: 2007-04-25)

# Efficacy of measles vaccine in six-month-old babies in Tongzhou District, Beijing

NING Zhao-qi\*, SHEN Qiang, WANG Bao-lan, MA Yan-ling, LIU Dong-lei

(\* Tongzhou District Center for Disease control and Prevention, Tongzhou, Beijing 101100, China)

**【Abstract】 Objective** To evaluate the feasibility of measles vaccine immunization in babies at six months old. **Methods**

Titers of measles IgG antibody and serum antibody conversion rate after measles immunization were compared in babies immunized at six month old with those immunized at eight months old. **Results** Before immunization, titer of measles IgG antibody in babies at six months old was higher than that in those at eight months old, and only 6.06% of the babies of six months old with lower level of immunological protection. After basic immunization, mean titer of measles IgG antibody was 751.44 mIU/ml and 1 076.14 mIU/ml for babies at six months old and at eight months old, respectively, with statistically significant difference ( $P=0.003$ ), and serum antibody conversion rate was 93.55% and 96.88%, respectively, but without statistically significant difference ( $P=0.978$ ). **Conclusion** Babies after their six months are all susceptible to measles. The first measles immunization at six months old can guarantee higher coverage of the vaccine and reduce its morbidity in small-month babies.

**【Key words】** Measles vaccine; Immunization; Child

2004年以来,北京市麻疹发病呈逐年上升态势,未到初免月龄婴儿病例所占比例较以前明显上升,尤其在6月龄至初免月龄段。为减少小年龄婴儿的发病,通过麻疹疫苗接种后的阳转率、IgG抗体滴度,分析母传抗体对麻疹疫苗免疫效果的影响,并对麻疹疫苗的初免月龄提前至6月龄的可行性进行探讨。

## 1 材料与方法

**1.1 调查对象的选择** 2005年7~8月,选取33名发育正常的6月龄婴儿进行麻疹疫苗免疫效果观察,同时选取32名8月龄婴儿作对照,均接种0.5ml的麻疹疫苗。在接种疫苗时严格按照疫苗说明书上规定的禁忌和注意事项操作。采集婴儿免前和免后1个月的静脉血1ml,以及每位婴儿母亲静脉血2ml,24h内分离血清, -20℃冻存备检。同时采集麻疹疫苗进行滴度检测。

**1.2 实验方法** 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测麻疹IgG抗体,检测试剂为德国Virion/serion公司生产,批号SGW.BW。麻疹IgG滴度 $\leq 150$  mIU/ml为阴性, $\geq 200$  mIU/ml为阳性。免疫后IgG抗体阳转或免疫后抗体滴度比免疫前有4倍或以上增长为免疫成功。

**1.3 统计学方法** 应用SPSS 11.0软件进行数据统计分析。

## 2 结果

**2.1 麻疹IgG检测数据的分布性检验** 应用非参数单样本K-S法检验检测数据的分布,婴儿免疫前的麻疹IgG数值呈非正态分布( $P<0.05$ ),婴儿免疫后和母亲血麻疹IgG数值呈正态分布( $P>0.05$ )。

**2.2 6月龄与8月龄免前麻疹IgG滴度比较** 6月龄婴儿的IgG滴度平均为93.29 mIU/ml, 93.94%(31/33)为阴性,6.06%(2/33)处于低保护状态;8月龄婴儿的IgG滴度平均为52.78 mIU/ml, 100.00%(32/32)为阴性。经非参数Mann-Whitney Test,6月龄免前麻疹IgG滴度高于8月龄,有统计学意义( $P<0.05$ )。

表1 IgG抗体检测结果(mIU/ml)

年龄组	样本数	婴儿免前均值	婴儿免后均值	阳转率(%)	母亲血均值
6月龄	33	93.29	751.44	93.55	1 180.36
8月龄	32	52.78	1 076.14	96.88	1 195.13

**2.3 6月龄与8月龄免后麻疹IgG滴度比较** 6月龄婴儿的免后麻疹IgG滴度平均为751.44 mIU/ml,8月龄婴儿的免后麻疹IgG滴度平均为1 076.14 mIU/ml,经t检验两者差异有统计学意义( $t=3.062, P=0.003$ ),8月龄的免后麻疹IgG滴度高于6月龄。

6月龄、8月龄免后麻疹IgG阳转率分别为93.55%(29/31)、96.88%(31/32),麻疹IgG 4倍以上增长率6月龄、8月龄分别为83.87%(26/31)、96.88%(31/32)。经 $\chi^2$ 检验两者差异均无统计学意义( $\chi^2=0.001, P=0.978, \chi^2=1.765, P=0.184$ )。

**2.4 男、女性别免疫效果比较** 6月龄、8月龄婴幼儿的免前、免后麻疹IgG滴度,在性别上均无统计学差异(6月龄免前 $t=1.147$ 、6月龄免后 $t=0.334$ 、8月龄免前 $t=1.000$ 、8月龄免后 $t=0.123, P>0.05$ )。

**2.5 6月龄与8月龄婴儿母亲血麻疹IgG滴度比较** 6月龄婴儿母亲血IgG滴度平均为1 180.36 mIU/ml,8月龄婴儿母亲血IgG滴度平均为1 195.13 mIU/ml,经t

检验,二者差异无统计学意义( $t=0.053, P=0.958$ )。

**2.6 麻疹疫苗滴度检测** 接种的麻疹疫苗为北京天坛生物制品股份有限公司生产,经检测麻疹疫苗滴度为 $2.5 \sim 3.1 \text{ LgCCID}_{50}/0.1 \text{ ml}$ ,依据《中国生物制品规范》 $\geq 2.5 \text{ LgCCID}_{50}/0.1 \text{ ml}$ 的标准,均为合格疫苗。

**2.7 接种后副反应观察** 对2组对象接种后随访7d,均未观察到副反应的发生。

### 3 讨论

2004年后,北京市的麻疹发病率较以往有大幅度的上升,在全国整体发病率升高的情况下仍表现得很突出,原因可能存在多方面,流动人口增多、疾病的自然流行规律、易感人群的积累、麻疹疫苗的长期效果减弱等。由于北京市的麻疹疫苗免疫程序覆盖了8月龄至高三学生(大一新生)年龄段,这部分人群的发病人数相对较少,相应地,未到初免月龄婴幼儿与大年龄组( $>30$ 岁)的发病人数所占比例上升<sup>[1]</sup>。因此考虑,在疫苗时代,麻疹疫苗所产生的长期保护水平降低,导致未经过加强免疫的成人发病率上升<sup>[2]</sup>。同时,也导致婴儿母传麻疹抗体水平的下降,引起婴儿未到初免月龄时就处于易感状态<sup>[3]</sup>。

结果显示,6月龄与8月龄婴儿母亲IgG平均滴度水平两组无差异,表明6月龄与8月龄婴儿的母亲抗体水平是一致的。6月龄婴儿的麻疹IgG 93.94%呈阴性,仅有6.06%的处于很低的保护状态,到8月龄时100.00%呈阴性。因此,6月龄以后的婴幼儿处于麻疹易感状态<sup>[4]</sup>。免疫后1个月麻疹IgG平均滴度6月龄婴儿、8月龄婴儿分别为 $751.44 \text{ mIU/ml}$ 、 $1076.14 \text{ mIU/ml}$ ,8月龄婴儿的免后麻疹IgG滴度明显高于6月龄。但是麻疹IgG 4倍以上增长率、阳转率6月龄分别为83.87%、93.55%,8月龄均为96.88%,2个年龄组并无差异。因此,对6月龄婴儿接种麻疹疫苗,即可产生有效的保护性抗体,能够减少小年龄组麻疹的发病率。

在麻疹自然感染时期,麻疹初免月龄定为8月龄,而没有定在6月龄,是基于婴儿的免疫功能和母传抗体的影响两方面因素<sup>[5]</sup>。但在疫苗时期,孕妇的抗体是通过接种麻疹疫苗产生的,即使患过麻疹,在疫苗时期的自然状态下缺乏麻疹病毒的经常性刺激,体内的抗体水平也会随着年龄增长而逐渐下降,同样会造成母传麻疹抗体的降低,婴儿的母传抗体仅能维持到 $\leq 6$ 月龄<sup>[6]</sup>。同时,结果显示6月龄与8月龄婴儿的麻疹疫苗初免阳转率差异无统计学意义。通过对2组观察对象接种后的随访,均无严重副反应的发生,一般反应的发生率也无差异,表明6月龄婴儿接种麻疹疫苗是安全的。因此,从母传抗体的影响、婴儿免疫功能和安全性三方面讲,在现有2剂(8月龄、1.5y)麻疹疫苗免疫的基础上,将麻疹疫苗的初免月龄提前至6月龄是可行的,既能保证麻疹疫苗的高覆盖率,又能减少小年龄组的麻疹发病率。

(感谢凌胜利、邓淑玲、罗兆平、尹静4位同志给予的大力支持。)

### 参 考 文 献

- [1] 钟培松,费洁,戴依群,等.上海市嘉定区1992~2004年麻疹流行病学分析.中国计划免疫,2006,4:121-123.
- [2] 连文远.计划免疫学.第2版.上海:上海科学技术文献出版社,2001:259-403.
- [3] 瑚,张淑君,唐蕊妍.湖南省麻疹监测及其控制策略评价.实用预防医学,2002,9:630-631.
- [4] 汪芬娟,楼友红,金以森,等.杭州市萧山区麻疹疫情现状分析.浙江预防医学,2002,14(1):14-15.
- [5] 刁连东.麻疹.上海:上海科学技术文献出版社,2001:164-170.
- [6] 姚惠铭,沈明飞,何金观,等.奉贤县产妇与婴儿麻疹免疫水平监测及当前麻疹控制对策.中国计划免疫,1999,5:72-75.

(收稿日期:2007-02-12)