

麻疹疫苗应急接种血清流行病学效果观察

中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所 张荣珍 武士珍 郑锡茹

提要 本文调查了三个大学及1个中学部分学生麻苗应急接种后血清学效果。共检测323人, 结果HI抗体阳性率从88.54%升到98.45%, GMT从9增至17.75, 均达到控制麻疹流行的水平, 证明麻苗应急接种是扑灭疫情的一项有效措施。还进一步分析了构成麻疹流行的三个条件, 为预测提供了依据。

关键词 麻疹 血清流行病学调查 应急接种

1986年3~5月期间, 对有麻疹病例报告的北京市某区大学和中学低年级学生及周围的人群进行了麻苗应急接种。並先后收集了部分接种者免前及免后血清标本, 测定血清血凝抑制(HI)抗体, 以评价这次应急接种前后人群麻疹免疫水平。现将结果报道如下:

材料及方法

一、血凝素: 系卫生部药品生物制品检定所提供。

二、猴血球: 北京生物制品研究所、昆明医学生物所及军事医学科学院动物试验场提供。

三、麻疹疫苗: 北京生物制品所提供, 批号8555-1或8546-1, 失效期1986年8月, 接种日期1986年6~7月, 每人上臂三角肌附着处皮下注射0.2毫升。

四、检测方法: 采用全国统一的常规微量血凝抑制(HI)试验。

五、免疫成功标准^[1]: 凡是免前抗体阴性, 免后1个月阳性或免后一个月抗体呈四倍或以上增长者, 均判为免疫成功。

六、血清标本来源: 耳垂采血来自三个大学的19~21岁的大学生及一个中学的12~14岁的中学生。

结果

一、麻苗免疫前后四校血凝抑制抗体滴度分布情况: 从表1可见, 四校免前均存在低抗体水平($\leq 1:8$)的人群, 依次为大学甲49.06%(52/106)、大学乙65.93%(89/135)、大学丙37.84%(14/37)及中学为84.44%(38/45)。其中该中学这部分人群占的比例最高。免后四校低抗体水平的人群所占比例有所减少, 而向高抗体水平转化, 尤其该中学更明显。

二、四校免疫前后抗体水平的比较: 四个学校的学生经应急接种后抗体水平都有提高(表2)。经统计学处理, 阳性率接种前后有显著性差异($\chi^2 = 26.074$ $P < 0.001$); GMT免疫前后也有显著性差异($t = 74.47$ $P < 0.001$), 说明应急接种是有效的。

三、基础免疫水平对免疫效果的影响: 我们共检测323份血清, 其免疫成功率随基础免疫抗体滴度的增高而下降。当HI抗体滴度 $< 1:2$ 时, 免疫成功率可达90.9%; 而 $1:16$ 时只有1人免疫后HI抗体滴度呈四倍增长, 当 $1:32$ 时无1人免疫成功。即呈负相关关系($r = -0.8611$, $P < 0.001$), (见附图)。可见基础免疫水平对免疫效果是有影响的。

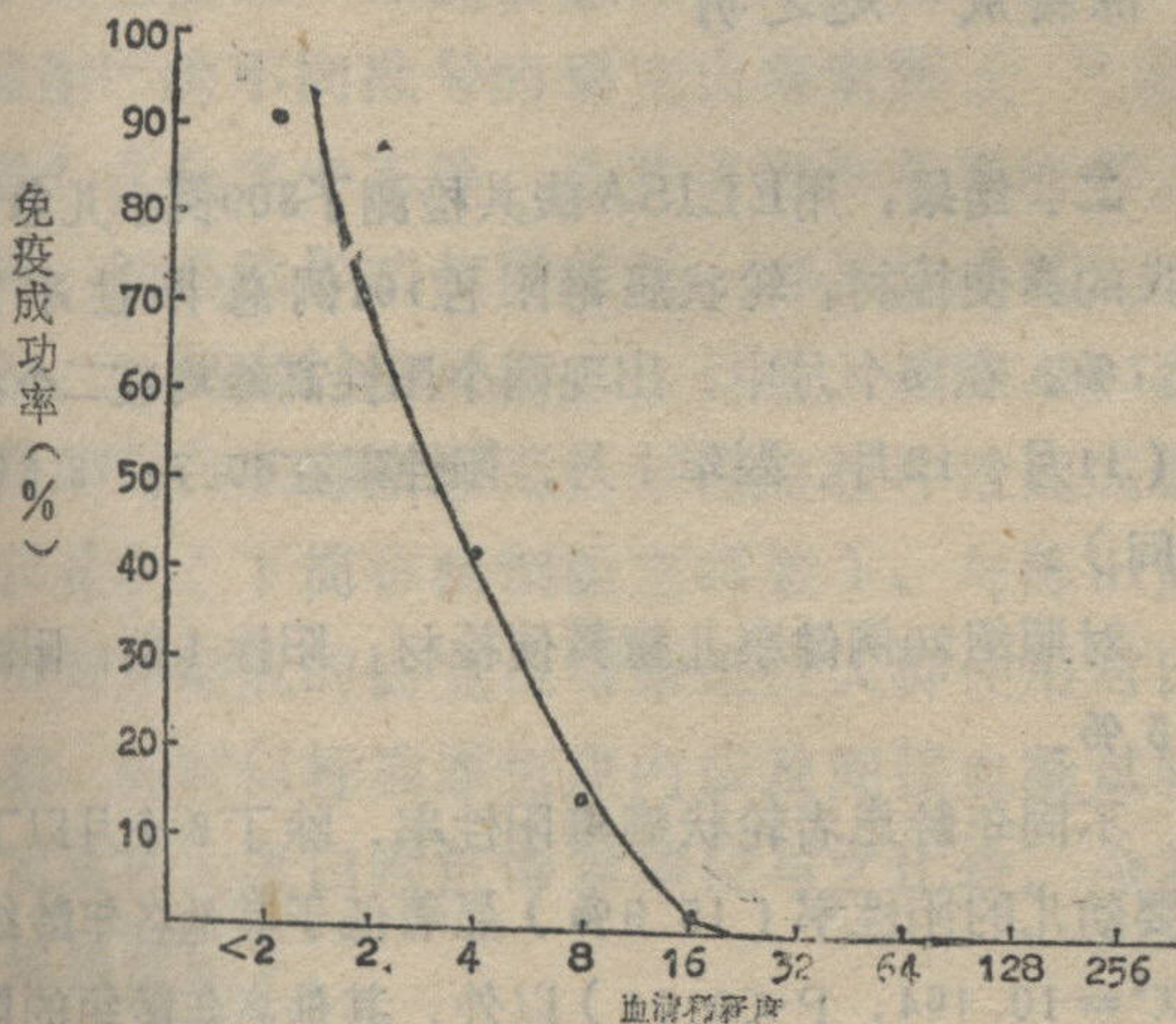
表1 麻苗免疫前后血凝抑制抗体分布

血清 稀释度	大学甲		大学乙		大学丙		中学	
	免前	免后	免前	免后	免前	免后	免前	免后
<1:2	10	4	10	0	2	0	15	0
2	4	0	7	0	2	0	4	2
4	13	8	29	4	5	2	8	6
8	25	21	43	36	5	6	11	9
16	22	37	28	59	13	13	4	17
32	19	21	16	27	5	6	3	8
64	10	10	2	6	3	3	0	3
128	3	4	0	0	0	5	0	0
>256	0	0	0	0	2	2	0	0
合计	106	105	135	132	37	37	45	45

表2 四校免疫接种前后HI抗体水平的比较

学 校	受检 人数	免前		免后		GMT	
		(+)	%	(+)	%	免前	免后
大学甲	106	96	90.57	101	95.28	11	16
大学乙	135	125	92.59	135	100.00	8	16
大学丙	37	35	94.59	37	100.00	13	26
中学	45	30	66.67	45	100.00	4	13
合计	323	286	88.54	318	98.45	9.00	17.75

阳性率: $\chi^2 = 26.074$, $P < 0.001$; GMT: $t = 74.47$, $P < 0.001$



附图 免前抗体水平与免疫成功率的关系

四、四所学校免疫成功率的比较: 四所学校以中学免疫成功率最高(57.78%)而三所大学的免疫成功率仅为20%左右, 四者有显著性差异(表3)。实际上人群免疫成功率, 从另一个侧面反映了该人群麻疹易感性的高低。预

表3 四所学校免疫成功率比较

学校	免疫人数	成功人数	成功率(%)
大学甲	106	17	16.04
大学乙	135	30	22.22
大学丙	37	8	21.62
中学	45	26	57.78

$\chi^2 = 30.43$ $P < 0.001$

示着该人群有否构成麻疹流行的因素。

讨 论

正值麻疹流行之际, 我们对采用了应急接种的四所学校部分接种者作了免疫前后血清麻疹HI抗体检测, 在观察的323名学生中, 免疫前阳性率为88.54%、GMT为1:9, GMT接近低水平状态。如果把 $\leq 1:8$ 作为低水平人群进行比较, 则大学甲占49.06%, 大学乙占65.93%, 大学丙占37.84%及中学占84.44%, 四所学校平均为55.76%。如果从人群对麻疹易感性来分析, 已经超过一半以上。免疫后阳性率及GMT都有明显的增长, $\leq 1:8$ 的人数也明显减少, 说明应急接种效果是明显的。但在这四所学校中中学阳性率(免前仅为66.67%)及GMT(为4)最低, $\leq 1:8$ 人数最多(15人), 所以在该中学发生了麻疹的爆发流行, 因此, 对13~15岁中学生进行一次普种还是有必要的。近年来国外如美国也报告10~14岁年龄组麻疹的发病率最高[2]。我国近年来在大学生、中学生, 甚至成年人都有麻疹病例报告。

即使在麻疹疫苗时代构成麻疹流行的重要因素仍然是人群易感性的增高。耿贯一总结以往的流行病学经验, 提出40%的易感率是构成麻疹流行的重要因素[3]。1974年在长春召开的一次全国麻疹会议上[4], 徐特璋提出麻疹疫苗时代的人群如何分析构成麻疹流行的因素, 提出预测麻疹流行的三个条件。首先是人群的麻疹易感性, 以阴性率表示占20%, 其次是该人群GMT为1:9及 $\leq 1:16$ 者占人群的三分之二以上, 因为低抗体水平人群尚有感染麻疹的可能。有了这三个条件预示该地区已构成麻

疹流行的条件。一旦有传染源进入即像火种进入干柴堆一样普遍燃烧，需要麻苗应急接种方可扑灭^[5]。这四所学校麻疹流行或爆发和应急接种后疫情熄灭及血清学上的变化证明了徐特璋提出的三个条件是正确的。

An Investigation on the Sero-Epidemiological Effect of the Emergent Vaccination with Measles Vaccine Zhang Rongzhen, et al., Institute of Epidemiology and Microbiology, Chinese Academy of Preventive, Beijing

The serological effect after emergent vaccination with measles vaccine in part of students of three universities and a middle school was investigated. 323 students were surveyed. In result, the positive rate of HI antibody increased from 88.54% to 98.45%, GMT increased from 9 to 17.75, all arrived the level to control the me-

asles epidemics. It was testified that the emergent use of measles vaccine is an effective measure to extinguish the measles outbreaks.

Three elements determined the measles epidemics were further analysed as well. Based on it the prediction could be made.

Key Words Measles Sero-epidemiological effect Emergent vaccination

参 考 文 献

1. 全国计划免疫专题委员会. 计划免疫监测工作方案. 内部资料. 1985.
2. Centers for Diseases Control. Measles Surveillance Report. 1977~1981: 10.
3. 耿贯一主编. 流行病学. 中册. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 1980: 351.
4. 徐特璋. 预测麻疹流行三原则. 辽宁省卫生防疫资料 1975: 116.
5. 辛钧, 等. 应急接种麻疹活疫苗的效果观察. 流行病防治研究 1978; 4: 267.

(本文经浙江医科大学徐特璋副教授审阅、修改; 北京市海淀区卫生防疫站、海淀区医院门诊部及北师大校医室对本项工作给予了大力协助, 一并致谢)

汕头市309例小儿急性肠炎轮状病毒检测报告

汕头市卫生防疫站 谢若男 陈楷成 赵之明

近年来国内外研究表明, 轮状病毒是许多地区婴幼儿腹泻的主要病因。1983年11月至1985年3月, 我们应用酶联免疫吸附试验(ELISA)法对本市小儿急性肠炎的粪便检材进行了轮状病毒的检测。

一、对象及取材: 市区三所医院儿科门诊或住院的急性肠炎病例, 发病初期采集粪便标本盛于灭菌广口器皿中, 或用采粪管直接从肛门采集粪便放于pH 7.2磷酸缓冲盐水试管中, 置冰浴冷藏。每天二次收回实验室待检。另外分别于1984年11月份和1985年1月份各采集健康儿童(汕头市二医院托儿所)的粪便检材各10份作为健康对照。

粪便检材(稀便或悬液)经3,000转离心20分钟, 吸取上清液置-20°C冰箱中保存待检。

轮状病毒ELISA试剂盒为兰州生物制品研究所赠送并按其方法操作。

二、结果: 用ELISA法共检测了309例小儿急性肠炎的粪便检材, 轮状病毒阳性101例总阳性率为32.7%。在15个月中, 出现两个阳性高峰均在二个冬季(11月、12月、翌年1月, 阳性率在66.7~73.3%之间)。

对照组20例健康儿童粪便检材, 阳性1例, 阳性率5%。

不同年龄患者轮状病毒阳性率, 除了6个月以下的婴幼儿的阳性率(15.9%)显著低于其他各年龄组($\chi^2=10.164, P<0.01$)以外, 其他各年龄组的阳性率未见显著性差异($\chi^2=4.293, \chi^2(6)0.05=12.592, P>0.05$)。

男女患者轮状病毒的阳性率为30.6%(57/186)和35.8%(44/123)也无显著性差异($\chi^2=0.89, P>0.05$)。