

应用简单移动平均法探讨 武钢麻疹免疫效果

武汉钢铁(集团)公司卫生防疫站(430080) 耿海倾

1976年武钢实施计划免疫以来,“四苗”覆盖率逐年提高,相应传染病逐年下降,在WHO儿童基金会和卫生部1987年第一个85%达标验收中武钢“四苗”覆盖率达到95%,各项指标均达到验收标准。为了解武钢计划免疫开展情况,比较免疫效果,我们用简单移动平均法对1975~1990年麻疹发病及免疫情况进行了分析,以指导推动武钢的计划免疫工作。

材料与方 法

1. 通过传染病及计免年报表获得1975~1990年的发病数、接种覆盖率、人口数等资料。
2. 通过简单移动平均法获得各年的预

期值。

$$3. \text{按 保 护 率} = \frac{\text{预 期 值} - \text{实 际 值}}{\text{预 期 值}} \times 100\%$$

$$\text{成 功 率} = \text{保 护 率} \times \text{覆 盖 率}$$

4. 保护率和成功率与实际值的相关关系。

结 果

1 用简单移动平均法求得麻疹发病的预期值、保护率、成功率,见表1。

$$M_t = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-n+1}}{n}$$

从表1中可看出,预期值、保护率和成功率有逐年下降趋势,但不是简单的直线下降。

表1 简单移动平均法求得的麻疹发病预期值

年份	实际发病数	预期值	保护率	覆盖率	成功率
	X	M	(%)	(%)	(%)
1975	210	-	-	-	-
1976	32	-	-	-	-
1977	156	-	-	-	-
1978	254	-	-	-	-
1979	97	163.00	40.49	96.67	39.14
1980	89	135.75	33.95	96.01	34.59
1981	41	149.00	72.48	97.34	70.55
1982	41	120.25	65.90	97.63	64.34
1983	54	67.00	19.40	97.24	18.86
1984	22	56.25	60.89	98.47	59.96
1985	12	39.50	69.62	98.60	68.64
1986	0	32.25	100.00	98.03	98.03
1987	0	22.00	100.00	99.58	99.58
1988	0	8.50	100.00	99.38	99.38
1989	0	4.00	100.00	99.10	99.10
1990	0	0.00	100.00	99.14	99.14

表2 麻疹发病下降趋势

年份	实际 发生值	覆盖率 (%)	简单移动平均法 预期值 (保护率)	
1979	97	96.67	163.50	(40.85)
1980	89	96.01	135.25	(34.07)
1981	41	97.34	149.00	(72.48)
1982	41	97.63	120.25	(65.83)
1983	54	97.24	67.00	(19.40)
1984	22	98.47	56.25	(60.71)
1985	12	98.60	39.50	(70.00)
1986	0	98.03	32.25	(100.00)
1987	0	99.58	22.00	(100.00)
1988	0	99.38	8.50	(100.00)
1989	0	99.60	4.00	(100.00)
1990	0	99.14	0	(100.00)
合计	356		797.5	(55.38)
下降率	-		55.38	-

2 麻疹发病保护率与实际值的相关关系。

$r = -0.8527$, $B = -6.93^{-03}$, $A = 0.9183$

从中可看出,预期保护率与实际值呈负相关、相关系数大于0.85。

3 成功率与实际值的相关关系。

$r = -0.8680$, $B = -7.16^{-03}$, $A = 0.920$

从中可看出,成功率与实际值呈负相关,相关系数大于0.85。

4 计算麻疹发病下降幅度,见表2。

$$\text{下降率} = \frac{\sum \text{预期} - \sum \text{实际}}{\sum \text{实际}} \times 100\%$$

讨 论

1. 一般进行免疫效果的观察是设立对照组进行研究,但由于武钢地区覆盖率较高,难以找到对照组,因此,本文尝试用求预期值的方法来比较免疫效果。

2. 计算结果可看到,保护率与成功率与实际值的相关系数大于0.85,说明保护率与成功率用于麻疹免疫效果观察是比较合适的。同时,也应看到,为使免疫效果彻底提高,不但要注重接种的数量,更应注意接种的质量,即提高接种的成功率。因此,在实际工作中,利用成功度来衡量效果是合乎逻辑的。

(1996年2月12日收稿,6月28日修订)