

计划免疫后农村麻疹的监测研究

吕宝成¹ 楚金贵¹ 何秉成² 谢宏业²沈少华³ 连文远⁴ 吴绍源⁴ 赵 锐⁴

自六十年代使用麻疹疫苗普遍免疫以来,大幅度地降低了麻疹的发病率,显现出良好的预防作用^[1]。近年来,一些国家加强了控制麻疹的措施,美国提出了1982年消除(Elimination)麻疹的设想^[2]。目前,计划免疫后麻疹的监测研究,成为流行病学的重要课题。1974~80年,我们在丰润县进行了计划免疫控制农村麻疹的有关研究^[3,4]。本文根据丰润县计划免疫后的流行病学资料,探讨麻疹的监测问题。

方 法

一、免疫学监测:使用北京生物制品研究所京55株麻疹疫苗,滴度均在 $10^{2.5}$ TCID₅₀/0.1毫升以上,按常规方式运输发放。每年抽查一部分现场使用疫苗,滴度均在 $10^{2.0}$ TCID₅₀/0.1毫升以上。

1974年冬,对全县15岁以下易感儿126,627人,每人皮下接种0.2毫升,接种率为96.5%。以后每年对满周岁者给予初种。

二、血清学监测:每年除检测初种的阳转率(六年平均阳转率为90.8%)外,还对15岁以下人群进行随机整群抽样3~5个村庄,检测血凝抑制抗体(HI), $<1:2$ 为阴性, $\geq 1:2$ 为阳性。

三、流行病学监测:从上年的10月至次年的9月做为次年麻疹的一个流行年度。对所有报告的麻疹病例和疑似病例进行访视,必要时检测HI抗体以确定诊断。对麻疹疫源地实施控制措施。统计每个流行年度15岁以下人群中已患麻疹和接种麻疹疫苗者的构成变化。

结 果

一、流行病学监测:

1、疫情监视:丰润县在使用疫苗前的八个

(1959~66)年度,麻疹总的年发病率为2339.4/10万;在使用疫苗后的八个(1967~74)年度,总的年发病率为673.9/10万,比使用疫苗前降低了71.2%。1974年冬实施计划免疫后,加强了疫情报告,在前三个(1975~77)流行年度中,未发现麻疹病例(对三年中报告的88例出疹性疾病,均经防疫人员访视,除临床诊断排除者外,对其中24例并经血清学检测排除)。在后三个(1978~80)流行年度中,由于带入麻疹分别引起续发病例,发病率分别为4.5/10万、1.4/10万和10/10万,三年总的年发病率为5.3/10万。计划免疫后的六个(1975~80)流行年度,总的年发病率为2.7/10万。

2. 带入麻疹的监测:

表1 1978~80年度丰润县带入麻疹的续发情况

流行年度	带入起数	续发起数	续发代数	疫点数	病人数
1978	11	7	1~3	19	29
1979	2	1	1	1	6
1980	1	1	4	53	64
合计	14	9	1~4	73	99

1978~79年度带入麻疹后,由于实施严密的疫源地监视,麻疹续发呈现散发特征。从表1可以看出,在13起带入中,有续发的8起,占61.5%,分别续发1~3代,疫情中止。共发生疫点20个,平均每起发生1.5个疫点;共续发病人35例,平均每起续发2.7例。在续发的35例中,据称已患麻疹而未接种疫苗的14例,占40%;无接种史的7例,占20%;接种过疫

1 河北省卫生防疫站

2 丰润县卫生防疫站

3 唐山地区卫生防疫站

4 卫生部北京生物制品研究所

苗发病的14例,占40%,其中12例接种史在5年以上,占总病例数的34.3%。

1980年度,仅在七树庄发生一起带入麻疹,由于放松了疫源地监视措施,流行期长达55天,续发4代,疫点53个,在该庄2,553人中,发病64例,发病率为2.5%;15岁以下737人,发病率为8.7%,呈现爆发特征。0~4、5~9、10~14岁三个年龄组发病率相近,分别为35.9%、31.3%和32.8%。在64例患者中,据称已患麻疹而未接种疫苗的15例,占23.4%;无接种史的24例,占37.5%,其中14例为当年漏种者,占总病例数的21.9%;接种过疫苗发病的25例,占39.1%,其中15例接种史在5年以上,占总病例数的23.4%。在此次爆发的三年半以前,有29名初次接种成功,当时HI抗体几何平均倒数滴度(GMRT)为11.39,这次虽有密切接触史,但均未发病。

从1978~80年度带入麻疹的续发情况分析:①续发病例主要是未接种疫苗者(包括据称已患麻疹而未接种疫苗者)和接种五年以上者;②实施疫源地监视措施与否是决定流行面貌的重要因素;③初次接种成功的小儿,三年半后未见续发。

二、血清学监测:

表2 丰润县15岁以下人群麻疹HI抗体抽查结果

流行年度	抽查人数	阳性率(%)	GMRT
1976~77	1,009	92.5~92.8	10.81~31.25
1978~79	1,475	70.0~88.1	5.25~13.91

从表2看出,1976~77年度15岁以下人群HI抗体阳性率>90%,GMRT>10,全县未发现麻疹病例;1978~79年度,HI抗体阳性率<90%,GMRT有所降低,则有带入后的续发病例。HI抗体监测结果与流行病学监测结果基本上是符合的。

三、免疫学监测:

从表3看出,1975~81年度丰润县15岁以下人群已患麻疹者构成由43.6%降至24.5%,平均每个年度递减3.2%;已接种疫苗者构成

表3 1975~81年度丰润县15岁以下人群麻疹免疫构成

年度	人口数	免疫构成(%)		
		已患病	已接种	合计
1975	192,893	43.6	55.3	98.9
1976	192,321	41.4	56.3	97.7
1977	191,929	39.0	59.6	98.6
1978	186,883	35.6	62.4	98.0
1979	178,643	31.9	60.0	91.9
1980	172,377	28.3	68.0	96.3
1981	166,462	24.5	71.7	96.2

由55.3%增至71.7%,平均每个年度递增2.7%。即基本上由接种疫苗获得免疫逐步取代患病获得免疫,历年来已患病和已接种二者的免疫构成均在90%以上。

表4 丰润县计划免疫前后各年龄组麻疹未患率(%)

年度	1~5岁	6~10岁	11~15岁	合计
1974	72.4	50.8	48.5	56.4
1980	99.8	72.3	50.7	75.5

从表4看出,计划免疫前后各年龄组麻疹未患率变动很大。计划免疫前的1974年度,未患率为56.4%,而计划免疫后的1980年度,未患率已达75.5%。而其中尤以1~5岁最为明显,未患率由1974年度的72.4%增至1980年度的99.8%。

讨 论

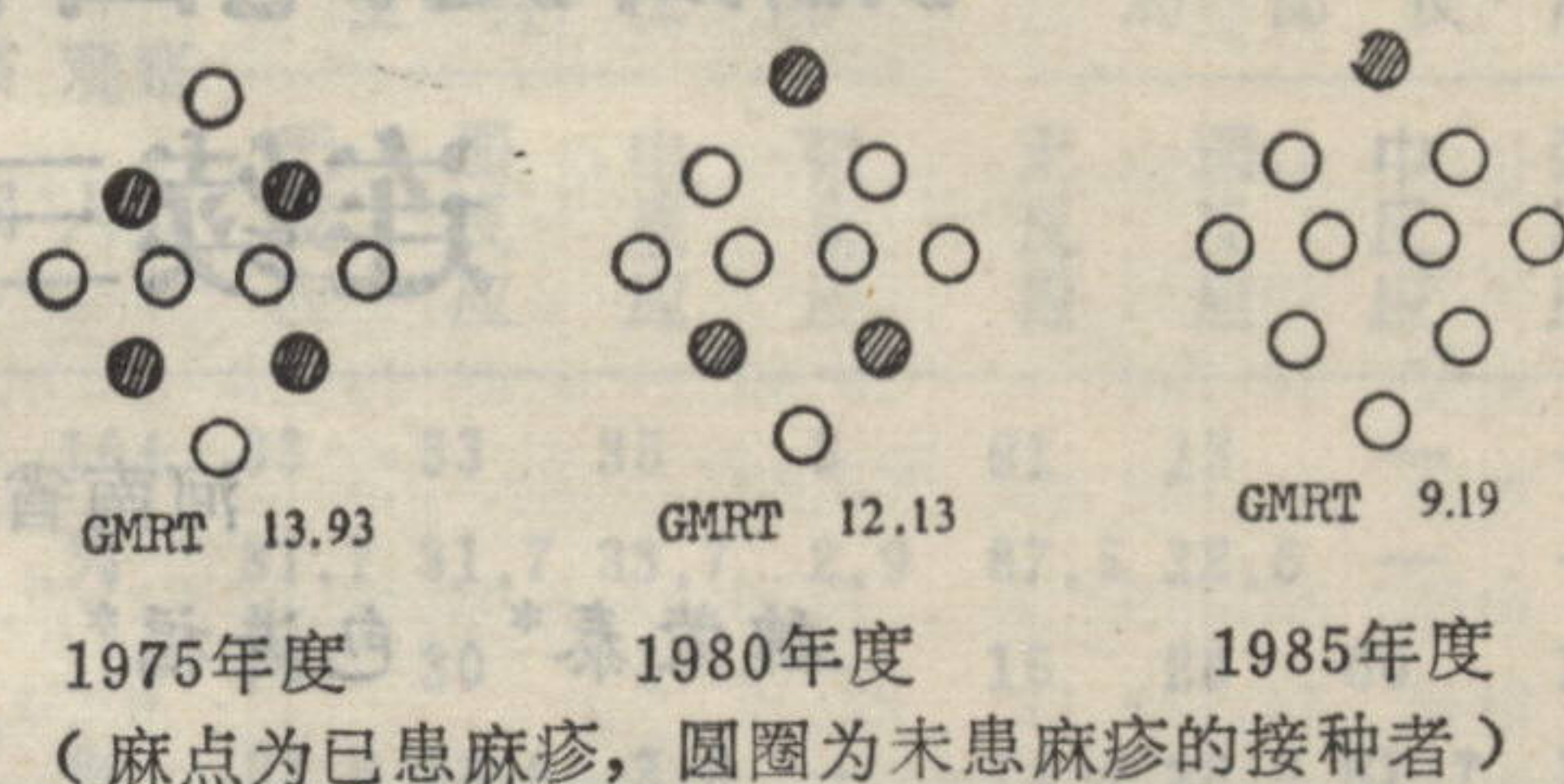
一、关于血清学监测指标:疫苗时代人群麻疹易感性的指标,仅以已患麻疹和已接种过疫苗的剩余易感率来估算,已不能确切的显示出来。检测HI抗体,试验方法简便,在大量常规的血清学监测中,仍不失为较好的方法。

1956年, Micole以麻疹已患率为基础,提出了易感率20%为流行终止的理论。目前,如以Micole理论为基础,进行HI抗体监测,则应以HI抗体阳性率80%,作为易感人群监测的参考指标[5]。我们在农村带入麻疹的观察中证实:HI抗体阳性率>73%的8个大队,当有

带入麻疹时,均无续发。但在人口密集的儿童机构中则不同,如Каплан等报告,在苏联列宁格勒的一些儿童机构中,HI抗体阳性率为87.1~92.4%,仍有麻疹发生;而另一些儿童机构,HI抗体阳性率92.8~97.6%,则无病例[6]。我们1979年在麻疹散发的两个城市检测602例,HI抗体阳性率为88.5~92.4%,GMRT为7.26~10.13[5]。而在一个有麻疹流行的县检测761例,HI抗体阳性率仅42.2%,GMRT为4.04[7]。综上所述的血清学监测和流行病学监测基本一致来看,血清学监测指标可根据不同地区,以HI抗体阳性率和GMRT作为参考指标。

二、关于免疫构成的变化:由于接种麻疹疫苗受到多种因素的影响,因而接种者并不等于有免疫力,接种率亦不等于免疫成功率。因此,免疫学监测除了研究接种效果外,还要研究已患和接种者的免疫构成变化。Hinman等报告,美国1964~78年接种麻疹疫苗期间,13岁以下接种者比例已由24%升至70%[2]。与本文15岁以下占71.7%相似。Мерепкова等报告,苏联乌克兰小儿1969~76年接种麻疹疫苗者比例由45.3%增至84.9%,而已患麻疹的比例由40%降至12.4%[8]。由于接种疫苗比患病后的HI抗体GMRT为低,随着时间的推移,已患者的比例减少,GMRT将不断降低。已患者和接种者所占比例的变化,使免疫构成发生变化,必将对麻疹的流行过程产生影响。如美国的一些报告指出,当传染源带入后,即使有90%以上的接种率,免疫屏障仍可突破,从而造成传播[9]。根据表3资料,以每年已患麻疹的免疫构成递减3.2%推算,则1985年已患病者将仅占11.3%。那么,1975、1980和1985年度已患麻疹和未患麻疹的接种者之比例,分别约为4:6、3:7和1:9;如已患麻疹者的GMRT以32计,未患麻疹接种者的GMRT以8计,则这三个年度的GMRT分别为13.93、

12.13和9.19,表示了GMRT逐年下降的趋势(附图)。



附图 1975~85年度已患与未患麻疹构成的动态变化

三、关于加强麻疹的监测:全球消灭天花的经验指出,接种牛痘和流行病学监测是消灭天花的关键。以天花和麻疹相比,麻疹疫苗的预防效果比痘苗预防天花差,而且与麻疹临床表现相似的出疹性疾病较多,因此麻疹的监测就显得更为重要。Hinman等提出消除麻疹的四点要求是:高免疫水平、发现易感者、加强监测和疫源地处理[1]。我们所使用的京55株麻疹疫苗,免疫原性较弱,免疫持久性较差,故仅从保证较高的接种率来消除麻疹显然是不够的。因此,在计划免疫的同时,必须加强监测和疫源地措施,才能收到较好的流行病学效果。当前,由于接种疫苗后形成群体免疫,使麻疹连续传播的临界人口数增加,局部地区可能不发生麻疹,但这并不意味着流行病学的安全。因此,在无麻疹病例报告的地区,必须在防制带入的同时,应继续提高人群免疫力和加强监测[10],一旦发现薄弱环节,及时采取措施,防患于未然。

参考文献

1. 徐盈年等:流行病防治研究, 4: 274, 1974.
2. Hinman AR et al: JAMA, 242(11): 1157, 1979.
3. 吴绍源等:中华医学杂志, 61(2): 102, 1981.
4. 丰润县卫生防疫站等:中华儿科杂志, 19(2): 76, 1981.
5. 吕宝成等:医药卫生交流(中华医学会河北分会), 2: 56, 1980.
6. Каплан АС и др: ЖМЗИ, 9: 110, 1980.
7. 河北省卫生防疫站等:河北医药, 6: 4, 1980.
8. Мерепкова АМ и др: ЖМЗИ, 8: 100, 1980.
9. 徐大麟:国外医学(生物制品分册), 1: 4, 1981.
10. Frank JA: JAMA, 245(3): 266, 1981.