

B 351

卫生防疫资料汇编

内部资料 注意保存

杭州市卫生防疫站

目 录

育龄妇女风疹、麻疹血凝抑制抗体调查及婴儿胎传风疹抗体

消退时间追踪观察.....	(1)
1982年杭州市20岁以下无麻疹史人群血清抗体调查.....	(8)
1981年杭州市麻疹发病原因分析.....	(12)
用2—ME敏感性鉴别麻疹免疫应答类型的探讨.....	(16)
风疹血凝抑制抗体测定方法的探讨.....	(21)
杭州市人群流脑A群杀菌抗体调查.....	(24)
杭州市健康儿童中空肠弯曲杆菌感染调查.....	(28)
腹泻病人的空肠弯曲杆菌感染.....	(30)
杭州市三十年流行性乙型脑炎流行病学分析.....	(34)
1977~1981年杭州地区沙门氏菌分布调查.....	(41)
影响乙脑HI 试验几个有关实验因素的探讨.....	(50)
流感抗体水平调查报告.....	(53)
萧山县511株痢疾杆菌分型和药敏试验结果.....	(57)
免疫诊断方法应用于肺吸虫病流行情况的调查.....	(58)
酶联免疫吸附试验在肺吸虫病诊断中的应用.....	(64)
1982年杭州市间日疟病例概率分布模式的探讨.....	(67)
慢性苯中毒早期监护和诊断指标的研究.....	(71)
杭州市50名健康人外周血淋巴细胞微核正常值报告.....	(82)
杭州市大气污染与肺癌关系的初步研究.....	(84)
杭州市婴儿死亡原因统计分析.....	(87)
有机废气净化器用于烘漆柜的效果小结.....	(91)
5—Br—PADAP分光光度法测定水中微量锰.....	(94)
纸层析—荧光分光光度法测定大气中3,4—苯并芘.....	(97)
1982年杭州市一万名中小学生学习发育与素质调查报告.....	(102)
杭州市丁桥公社中小学校教室采光现状调查报告.....	(118)
杭州市蝇种调查及优势种带菌情况的分析.....	(120)
综述:	
孕妇风疹与先天性风疹.....	(129)
摘译:	
1982年的霍乱.....	(138)
成人的常规免疫.....	(139)
ELISA法中非特异性反应及其去除.....	(140)
铅接触工人细胞渗透压增高的机理.....	(141)

育龄妇女风疹,麻疹血凝抑制抗体调查及 婴儿胎传风疹抗体消退时间追踪观察

杭州市卫生防疫站

建德县卫生防疫站

建德县第一人民医院

1980年我们曾对杭州地区人群风疹抗体进行了调查。为了进一步了解育龄妇女风疹抗体水平、婴儿胎传风疹抗体消退时间,以及观察普种麻苗十多年后育龄妇女和新生儿麻疹抗体水平,以便为提出更切合本市实际情况的风疹、麻疹疫苗免疫方案提供科学依据,我们于1980年及1982年对这些人群进行了麻疹、风疹抗体测定。

方 法

一、采血对象和方法:

(一)产妇及其新生儿采血:1980年4~5月、7~8月及1982年5~7月分别对来杭州市第一人民医院及建德县第一人民医院分娩的共164例产妇及其新生儿采血。产妇于分娩前后一天内采静脉血,新生儿于剪断脐带后从断端接取脐带血。1980年7~8月还用注射器从脐带静脉中采血。采过脐带血的婴儿于76~99日龄时采集第一次追踪血标本(耳垂血),若抗体阳性,则每隔1月左右采集第二或第三次血标本,直至转阴为止。

(二)育龄妇女采血:1982年7月对建德县一个河谷盆地上的梅城镇二所工厂、一所医院和丘陵地区的下崖公社一个大队,以及同年12月对杭州市区一所教师进修学校和二个工厂的20~49岁妇女共475人采耳垂血0.4毫升。

所有血标本分出血清后置-25℃冰箱保存,待检。

二、血凝抑制抗体测定:

(一)麻疹:采用微量法(按1974年在长春召开的全国麻疹疫苗经验交流会通过的操作细则进行)。

(二)风疹:血凝素(上海生物制品研究所供应)经Tween-80及乙醚处理后测定血凝滴度,试验中应用4个血凝单位。血清处理:1份血清加7份用蒸馏水配制的肝素-氯化锰溶液(含肝素200lu/ml,氯化锰0.05M),4℃作用20分钟,2000转离心10分钟,吸取上清

液，加入压积鹅血一滴，再4℃过夜后，以1000rpm沉淀10分钟，取上清液进行HI试验。HI试验：被检血清倍比稀释（每孔0.025毫升）后，加入血凝素0.025毫升，摇匀，4℃结合60分钟后再每孔加入0.25%鹅血球0.025毫升，摇匀，放4℃60分钟判定结果，以完全抑制血球凝集的最高稀释度为终点。血清稀释、血球悬液制备和血凝素滴定等，都用PH6.2内含0.4%人白蛋白DGV（巴比妥—葡萄糖—明胶缓冲液）。每次试验均设阳性、阴性血清对照。

结 果

一、不同方法采集的脐带血HI抗体比较：无论从脐静脉抽取或脐带断端接取的脐带血，其麻疹或风疹HI抗体几乎完全一致（见图1）。两种方法采集的脐带血麻疹HI抗体的几何平均滴度均为1:6.91。风疹HI抗体的几何平均滴度，脐静脉抽取为1:30.50，脐带断端接取为1:31.01。

二、母血、脐带血麻疹、风疹HI抗体比较：

从表1、2母血与脐带血比较来看，无论麻疹、风疹抗体水平都基本一致。母血与脐带血抗体滴度完全一致的，麻疹占63.46%（ $\frac{16}{25}$ ）~61.97%（ $\frac{14}{23}$ ），风疹占65.85%（ $\frac{16}{24}$ ）和71.83%（ $\frac{17}{24}$ ）；母血与脐带血比较，未见麻疹或风疹抗体滴度相差二个滴度的。麻疹HI抗体的GMT，母血和脐带血分

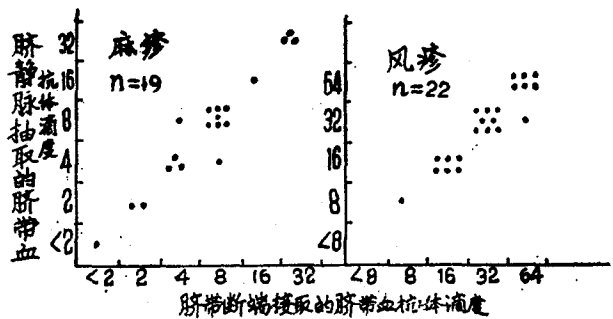


图1 两种方法采集的脐带血HI抗体滴度的比较

表1 两所医院采集的母血、脐带血麻疹HI抗体比较

		杭 州 市 一 院								建 德 一 院							
		脐 带 血							合 计	脐 带 血							合 计
		< 2	2	4	8	16	32	64		< 2	2	4	8	16	32	64	
母 血	< 2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
	2	0	4	0	0	0	0	0	4	0	3	4	0	0	0	0	7
	4	0	3	6	7	0	0	0	16	0	1	6	5	0	0	0	12
	8	0	0	0	6	2	0	0	8	0	0	0	17	8	0	0	25
	16	0	0	0	0	7	4	0	11	0	0	0	1	12	5	0	18
	32	0	0	0	0	1	8	0	9	0	0	0	0	2	3	1	6
	64	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	0	2	2
	合 计	1	7	6	13	10	14	1	52	1	4	10	23	22	8	3	71

别为1:9.26、1:10.17(市一院)和1:8.57、1:10.31(建德一院),均无显著差异(t 为0.44和1.23,均 $p>0.05$);风疹GMT,市一院母血和脐带血分别为1:19.93、1:24.42,建德一院分别为1:29.49、1:35.35,两单位母血和脐带的风疹GMT均无显著差异(t 为1.47和1.05,均 $p>0.05$)。抗体阴性率,市一院麻疹为1.92%,风疹为2.44%;建德一院麻疹为1.41%,风疹未见阴性的。

三、婴儿胎传风疹HI抗体消退时间观察:54名新生儿分娩时脐带血的胎传风疹HI抗体滴度为16~128, GMT为1:53.47;经过76~99天复查有34例阴转,阴转率为62.96%;至160天累积阴转率达94.44%;191日龄时全部阴转见表3。

表2 两所医院采集的母血、脐带血风疹HI抗体比较

		杭 州 市 一 院								建 德 一 院							
		脐 带 血							合 计	脐 带 血							合 计
		< 8	8	16	32	64	128	256		< 8	8	16	32	64	128	256	
母 血	< 8	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	7	6	0	0	0	0	13	0	1	0	0	0	0	0	1
	16	0	0	22	8	0	0	0	30	0	0	5	6	0	0	0	11
	32	0	0	1	16	11	0	0	28	0	0	0	17	7	0	0	24
	64	0	0	0	0	7	1	0	8	0	0	0	1	18	3	0	22
	128	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	2	10
	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
合 计		2	7	29	24	19	1	0	82	0	1	5	24	25	12	4	71

表3 54名婴儿胎传风疹HI抗体消退时间观察

日 龄	抗 体 滴 度							GMT	累积阴转率 (%)
	< 8	8	16	32	64	128	合计		
0	0	0	5	21	19	9	54	48.25	0
76—99	34	14	3	3	0	0	54	2.42	62.96
116—160	17	2	1	0	0	0	20	1.41	94.44
162—191	3	0	0	0	0	0	3	0	100.00

四、产妇麻疹、风疹抗体按年龄分布:

观察在市一院分娩的产妇90例,年龄在23~36岁,其中25~29岁68例,占75.56%,30岁以上15例,占16.66%,23~24岁7例,占7.78%。同时检测麻疹、风疹抗体有50例,其抗体按年龄分布情况见表4。此外,在建德一院调查18~35岁产妇74例,其中20~29岁的有70例,占94.59%,20岁以下及30岁以上各有2例,分别占2.7%,其麻疹、风疹抗体分布情况见表5。

表4 市一院1980年50例产妇麻疹、风疹抗体按年龄分布

抗 体 滴 度	麻 疹					抗 体 滴 度	风 疹				
	年 龄 （岁）				合 计		年 龄 （岁）				合 计
	23—	25—	30—	36			23—	25—	30—	36	
< 2	1	0	0	0		< 8	0	0	0	0	0
2	0	4	0	0	4	8	0	5	2	1	8
4	0	12	2	2	16	16	2	13	1	1	17
8	0	7	0	0	7	32	0	17	1	0	18
16	0	10	1	0	11	64	0	5	1	0	6
32	0	7	1	0	8	128	0	1	0	0	1
64	1	1	1	0	3	合计	2	41	5	2	50
合 计	2	41	5	2	50	GMT	16	24.42	18.38	11.31	22.63
GMT	8	9.01	13.93	4	9.06						

表5 1982年建德一院74例产妇麻疹、风疹抗体年龄分布

抗体 滴度	麻 疹						抗体 滴度	风 疹					
	年 龄 （岁）					合 计		年 龄 （岁）					合 计
	18—	20—	25—	30—	35			18—	20—	25—	30—	35	
< 2	0	0	1	0	0	1	< 8	0	0	0	0	0	0
2	0	3	3	0	1	7	8	0	1	0	0	0	1
4	0	5	7	0	0	12	16	0	5	6	0	0	11
8	1	15	9	0	0	25	32	1	16	8	0	1	26
16	1	11	7	1	0	20	64	0	10	11	1	0	22
32	0	6	1	0	0	7	128	1	5	5	0	0	11
64	0	0	2	0	0	2	256	0	3	0	0	0	3
合计	2	40	30	1	1	74	合计	2	40	30	1	1	74
GMT	11.31	9.85	7.82	16	2	8.87	GMT	64	46.85	45.25	64	32	46.54

五、育龄妇女风疹、麻疹HI抗体水平:

1982年对杭州市区165例育龄妇女检测了麻疹、风疹抗体,结果见表6。同年还对建德县310例育龄妇女测验了风疹抗体,结果见表7。

讨 论

Sato, H等对母亲—新生儿配对的血清中和抗体调查发现,新生儿抗体高于母亲,其平均

表6 1982年杭州市区育龄妇女麻疹、风疹HI抗体按年龄分布

年龄 (岁)	麻 疹						合 计		年龄 (岁)	风 疹						合 计
	20—	25—	30—	35—	40—	45— 49				20—	25—	30—	35—	40—	45— 49	
抗 体 滴 度	<2	2	1	1	0	0	0	4	<8	5	3	3	1	0	1	13
	2	3	3	0	5	0	1	12	8	6	3	1	2	0	3	15
	4	17	11	2	8	2	4	44	16	22	16	5	7	5	4	59
	8	21	14	4	2	1	0	42	32	21	15	3	8	1	2	50
	16	14	8	4	5	3	2	36	64	11	4	1	4	3	0	23
	32	11	4	2	2	0	3	22	128	3	0	0	1	0	0	4
	≥64	0	1	0	1	3	0	5	≥256	0	1	0	0	0	0	1
合计	68	42	13	23	9	10	165		合计	68	42	13	23	9	10	165
GMT	8.59	7.87	9.39	6.68	17.28	9.19	8.52		GMT	20.86	19.50	10.44	23.67	27.43	11.31	19.33
阴性率 (%)	2.94	2.38	7.69	0	0	0	2.42		阴性率 (%)	7.35	7.14	23.08	4.35	0	10.00	7.88

比值,麻疹为1.8:1,风疹为1.2:1,但经t检验仅麻疹有非常显著差异,风疹则否。Brouwer·R等报告,麻疹有62%,风疹有80%脐血的HI抗体滴度高于母血,且脐血麻疹及风疹的GMT均明显高于母血。我们调查脐带血与母血的麻疹、风疹HI抗体GMT之比,麻疹为1.1:1(10.17:9.26)至1.2:1(10.31:8.57),风疹为1.23:1(24.42:19.93)至1.2:1(35.35:29.49),无论麻疹、风疹,脐带血与母血的GMT经统计处理均无显著差异;而且,麻疹有61.97~65.85%,风疹有65.85~71.83%脐带血与母血抗体滴度完全一致,未见抗体滴度相差≥4倍的。有关麻疹抗体的结果与叶克龙等报告产妇及其新生儿的HI抗体滴度几乎相等一致。因此,我们认为,在一般情况下(如无先天性风疹)测定母亲及其新生儿一方的血清抗体就可推测另一方的抗体水平。

普种麻苗后新生儿血清的麻疹抗体水平有下降趋势。Yeager等曾报告1969~70年采集50份脐带血的麻疹HI抗体GMT为1:134,1976年同样采50份脐带血其GMT降为1:68;叶氏报告普种麻苗前2日龄新生儿血清麻疹HI抗体在1:40~1:320之间,GMT1:90.41(我们根据报告的资料计算)。我们测定脐带血麻疹HI抗体的结果,市区仅1例阴性,占1.92%,GMT为1:10.17;郊县全部阳性,GMT为1:10.31。这例抗体阴性者的母亲23岁,既往无麻疹史和麻苗接种史。目前产妇基本上都已患过麻疹,虽然由于发病率下降,隐性感染机会减少,抗体不能得到不断地加强,但自然麻疹后抗体维持时间久,因此新生儿仍普遍保有母传抗体。

国内关于新生儿麻疹HI抗体消退时间已有报告,但风疹方面未见报告。我们观察风疹胎传抗体转阴较快,100日龄以内新生儿就有62.96%转阴,至191日龄全部阴转。由于每隔一月左右采一次血,故实际胎传抗体转阴时间还要提前。Cloonan等报告风疹胎传抗体的半衰期与出生时或最初抗体滴度呈直角双曲线(rectangular hyperbola)的关系,出生时抗体滴度高的婴儿抗体以较快的速率消退,而最初抗体滴度低的婴儿,抗体以较慢的速率下

表 7 1982年建德县育龄妇女风疹HI抗体按年龄分布

地区	梅 城					镇					下 崖					公 社					合 计				
年龄 (岁)	20—	25—	30—	35—	40—	45—49	小计	20—	25—	30—	35—	40—	45—49	小计	20—	25—	30—	35—	40—	45—49	小计				
< 8	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2				
抗 8	2	0	0	0	0	0	2	0	5	1	1	0	0	7	2	5	1	1	0	0	9				
体 16	4	3	6	5	4	6	28	6	7	8	3	1	1	26	10	10	14	8	5	7	54				
滴 32	9	12	13	5	4	6	49	15	5	10	9	3	2	44	24	17	23	14	7	8	93				
度 64	10	10	6	10	12	7	55	9	11	10	7	6	2	45	19	21	16	17	18	9	100				
128	5	5	4	5	3	3	25	2	3	3	5	5	1	19	7	8	7	10	8	4	44				
256	2	1	0	0	1	2	6	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	2	2	7				
512	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1				
合 计	32	33	30	25	24	24	168	32	31	32	25	16	6	142	64	64	62	50	40	30	310				
阴性率 (%)	0	3.03	3.33	0	0	0	1.19	0	0	0	0	0	0	0	0	1.56	1.61	0	0	0	0.65				
GMT	47.26	47.69	34.30	48.50	52.29	46.58	45.44	37.24	32.00	36.44	41.63	69.79	45.25	40.06	41.95	39.33	35.39	46.53	58.69	46.31	42.87				

降，他们观察除三个婴儿半衰期在74~259天外，其余均在14~70天之间。总之，风疹胎传抗体消退是较快的。

育龄妇女风疹抗体阳性率世界各地相差悬殊。国外通常城市中育龄妇女约有75~80由于以往感染过风疹而获得免疫力，但一些岛民和住在东南亚的居民易感率接近50%。国内报告育龄妇女易感率较低。戴斌等报告了13个省(市)育龄妇女风疹抗体阴性率在0—12.4%间，其中5个省(市)阴性率<2%，6个省(市)在3~7%之间，而广东、江西在10.2~12.4%。何南祥等曾报告浙江乐清山区及杭州地区育龄妇女风疹HI抗体阳性率为100%。本次调查市区产妇50例，郊县产妇74例，全部测到风疹HI抗体。对育龄妇女调查，结果郊县丘陵地区之农村及河谷平原之城镇风疹阴性率在0~1.9%，GMT1:40.06~1:45.44，而市区阴性率为7.88%，GMT为1:19.33。

一般认为，对风疹预防的目的是减少先天性风疹发生率。为降低先天性风疹发生率基本上有两种方案，一种是对一岁或一岁以上两性儿童进行大规模接种，另一种是选择性的接种，即对约12岁的女孩接种。在育龄妇女风疹易感率低的地区，有人提倡婚前常规检查风疹抗体，并只对血清抗体阴性的女性进行接种。但多数主张育龄妇女抗体阴性者应进行接种，不过接种后应避孕三

个月。最近也有人主张对青春期女孩和青春期后抗体阴性的女孩再免。我们观察胎传抗体在半年内都已消失,在一岁后接种疫苗由于无被动抗体的干扰,免疫都可成功。但风疹症状较轻,而大规模对儿童接种要化费大量人力、物力,再加对较大女孩接种,疫苗的反应会增加,权衡利弊,目前尚不宜推广对儿童常规接种风疹疫苗。由于杭州地区育龄妇女易感率低,为保护下一代,减少先天性风疹发生率,在有条件的地区开展婚前或育龄期妇女(特别未生育过的妇女)风疹抗体检测,并对抗体阴性而未生育过的妇女接种疫苗,是一种比较可取的方案。

小 结

1980及1982年在杭州市区及郊县采集脐带、婴儿、产妇及其他育龄妇女血清测定麻疹和风疹HI抗体,其结果:

1.从脐静脉抽取和从脐带断端接取的脐带血清麻疹HI抗体GMT均为1:6.91;风疹HI抗体GMT脐带抽取的为1:30.05,断端接取的为1:31.01;两种方法采集的血清抗体无差异;

2.母血和脐带血清麻疹抗体GMT分别为1:9.26、1:10.17(市一院)和1:8.57、1:10.31(建德一院);风疹抗体GMT分别为1:19.93、1:24.42(市一院)和1:29.49、1:35.35(建德一院),无论麻疹、风疹母血与脐带血抗体均无显著差异,表明测定母亲及其新生儿(脐带血)一方的血清抗体就可知道另一方的抗体水平;

3.54名风疹胎传抗体追踪观察阴转率,出生后76~99天为62.96%,至160天升达94.44%,191日龄时全部阴转,表明风疹胎传抗体消退较快;

4.市区50例产妇麻疹HI抗体阴性率为2%,GMT9.06,风疹HI抗体全部阳性,GMT为1:22.63;郊县74例产妇麻疹HI抗体阴性率1.35%,GMT1:8.87;风疹全部阳性,GMT为1:46.54;

5.市区165例育龄妇女麻疹、风疹HI抗体阴性率分别为2.42%、7.88%、GMT分别为1:8.52、1:19.33,郊县310例育龄妇女风疹抗体阴性率0.65%,GMT1:42.89,表明杭州市无论城区和郊县育龄妇女风疹的免疫力均较高。此外,对风疹的预防对策作了简单讨论。

参考文献(略)

(徐福根整理)

1982年杭州市二十岁以下无麻疹史人群 血清抗体调查

杭州市卫生防疫站防疫科 微生物检验科

杭州市自推广麻疹减毒活疫苗以来,麻疹发病率大幅度下降,但每年尚有较明显的波动。为更好进行麻疹预测,探讨发病原因,从1982年开始进行麻疹血清抗体监测。现将1982年监测结果报告如下:

方 法

选定城区、城郊中学各一所,小学及幼托机构各两所,先调查有无既往麻疹史,再以若干班级的无麻疹史者作为采血对象。每一采血对象各采耳垂血0.4毫升,分离血清后置 -25°C 下保存待检。血凝抑制抗体测定按常规微量法进行。麻苗接种史以预防接种卡登记为准。分析初免、再免者抗体水平时,凡接种资料登记、保存不全的单位剔除不计。

结 果

一、20岁以下无麻疹史人群抗体水平:

从表1合计来看,抗体阴性率波动在2.53—13.33%。各年龄组之间阴性率有明显差异($X^2=7.81$, $P<0.05$),但GMT比较接近。城区0~岁组抗体阴性率高是由于包括了19个<2岁的未接种儿童,其中有16个抗体阴性。如果不计这些未接种儿童,则城区0~岁组抗体阴性率为2.68%(3/112),合计的0~岁组阴性率为3.05%(4/131)。

二、麻苗接种与抗体水平的关系:

接种组、接种不明组抗体水平均较高,两组抗体阴性率无明显差异($T=1.09$, $P>0.05$);但GMT接种组高于接种不明组($t=5.52$, $p<0.01$)。由于杭州市区历年麻苗接种率较高(多在95%以上),但学龄儿童的接种资料多保存不全,故接种不明组抗体水平较高,虽查不到接种史,仍可表明这一组无麻疹史者的麻疹抗体主要是由免疫接种获得。6个月至不到2岁的未接种组抗体阴性率很高(见表2)。

表1 1982年杭州市城、郊区20岁以下无麻疹既往史人群的麻疹HI抗体水平

地区	年龄 (岁)	人数	抗体滴度 (倒数)							阴性率 (%)	GMT
			22	2	4	8	16	32	64		
城	0~	131*	19 [△]	2	15	45	35	14	1	14.50	7.59
	5~	117	7	23	42	30	11	3	1	5.98	4.72
	10~	135	4	18	66	40	6	1	0	2.96	4.64
	15~19	51	4	1	14	24	8	0	0	7.84	6.10
	小计	434	34	44	137	139	60	18	2	7.83	5.59
郊	0~	19	1	0	7	5	5	1	0	5.26	7.17
	5~	158	8	3	33	77	31	6	0	5.06	7.33
	10~	181	4	9	47	77	41	3	0	2.21	7.13
	15~19	70	3	10	13	27	12	5	0	4.29	6.56
	小计	428	16	22	100	186	89	15	0	3.74	7.11
合	0~	150*	20 [△]	2	22	50	40	15	1	13.33	7.53
	5~	275	15	26	75	107	42	9	1	5.45	6.08
	10~	316	8	27	113	117	47	4	0	2.53	5.95
	15~19	121	7	11	27	51	20	5	0	5.79	6.36
	小计	862	50	66	237	325	149	33	2	5.80	6.30

• 包括2岁以下19个未接种麻苗儿童。

△包括16个未接种麻苗儿童。

表2 20岁以下人群麻苗接种与抗体水平的关系

	人数	抗体滴度 (倒数)							阴性率 (%)	GMT
		<2	2	4	8	16	32	64		
接 种	521	18	29	126	208	112	26	2	3.45	7.31
未 种	19	16	1	1	1	0	0	0	84.21	1.24
不 明	322	16	36	110	116	37	7	0	4.97	5.44
合 计	862	50	66	237	325	149	33	2	5.80	6.30

• 均为2岁以下儿童，其中6月—11月的有17例。

三、初免与再免儿童抗体比较：

初免与再免者的抗体水平均较高，抗体阴性率初免比再免更高 ($t=2.78$, $P<0.01$)，但GMT尚未见两者有明显差异 ($T=0.8$, $P>0.05$)。

表3 麻苗初免、再免儿童HI抗体水平比较

		人数	抗 体 滴 度 (倒 数)							阴性率 (%)	GMT
			< 2	2	4	8	16	32	64		
初 免		296	12	11	64	121	66	20	2	4.05	7.81
再 免		187	5	18	55	68	36	5	0	2.67	6.40

四、接种年份(免后年数)与抗体水平的关系:

从表4来看,未见随免后年数的增加抗体水平有规律地递减。

五、麻苗初免年龄与抗体水平的关系:

不同年龄初免儿童的GMT比较接近,抗体阴性率虽有高低,但经四格表精确法检验,各组之间均无显著差异。从表5还可看出,295个初免儿童中,“<8”月组初免的有4人(1.36%),“8—”月组34人(11.53%),“12—”月组43人(14.58%),“≥15”月组214人(72.54%)。

表4 麻苗接种年份(免后年数)与抗体水平的关系

接种年份	免 后 年 数	检查 人数	抗 体 滴 度 (倒 数)							阴性率 (%)	GMT
			< 2	2	4	8	16	32	64		
81.11—12	<6/12	52	0	1	3	20	18	8	2	0	12.76
80.11—12	1	33	0	0	5	16	5	7	0	0	10.73
79.10—12	2	29	1	1	6	16	5	0	0	3.45	6.93
78.11—12	3	28	2	1	10	8	7	0	0	7.14	6.09
77.11—12	4	68	1	3	20	28	10	6	0	1.47	7.45
76.11—12	5	31	2	0	12	12	5	0	0	6.45	5.98
76.1—3	6	25	3	3	4	10	4	1	0	12.00	5.58
74.11—12	7	22	1	3	6	8	4	0	0	4.55	5.66
73.10~											
72.1	8—9	10	0	0	2	5	3	0	0	0	8.57

表5 麻苗初免年龄与抗体水平的关系

初 免 月 龄	调 查 人 数	抗 体 滴 度 (倒 数)								阴 性 率 (%)	GMT
		< 2	2	4	8	16	32	64			
< 8	4	0	0	2	2	0	0	0	0	5.66	
8—	34	3	2	11	14	9	0	0	8.82	5.32	
12—	43	0	1	13	17	10	2	0	0	7.87	
≥15	214	9	8	35	90	51	19	2	4.21	8.45	

讨 论

1982年本市20岁以下无麻疹史儿童的抗体水平与1981年相比有明显提高。1981年各年龄组抗体阴性率波动在8.60~14.29%，平均为11.15%，GMT在3.62—6.16，平均为5.84。1982年阴性率在2.53—5.79%（二岁以下未接种儿童未计），各年龄合计 GMT为6.30。由于抗体水平提高，1982年麻疹发病率也有明显下降，到12月底共发病34例，发病率2.85/十万。而1981年发病率为47.67/十万，个别单位还发生麻疹暴发。国内报告丰润县15岁以下儿童HI抗体阳性率 $>90\%$ ，GMT >10 ，全县未发麻疹；但当HI抗体阳性率降至 $<90\%$ ，GMT5.25~13.91，则有麻疹带入后的续发病例。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抗体阳性率为92.8~97.6%，则无病例。这些报告与我们的结果基本一致。鉴于本市20岁以下人群抗体水平较高，如果继续做好新生儿的麻苗初免，预计近年本市不会有麻疹流行。

关于麻苗初免年龄问题报道不少。Yeager等发现 ≥ 13 月龄免疫的儿童，抗体阴转较 ≤ 12 月龄免疫者为少，因而推荐预防接种推迟至14~15月龄接种。吴绍源等报告9~10月龄还发月龄免疫，其阳转率显著高于7~8月龄免疫者，但与 ≥ 12 月龄免疫组相比无明显差异。他现初免月龄越小，抗体阴转越快。因此，他们认为发病率在10/十万左右的地方，可考虑初免年龄为一周岁；经常有麻疹病例或附近有流行时，对8或9个月以上易感儿接种。但亦有报告 >1 岁初免者的GMT和阴转率与 <1 岁初免者比较未见显著区别。我们的资料也尚未看出 <1 岁免疫与 >1 岁免疫有明显差别。以往本市虽规定8月龄初免，但每年仅排安一次接种。故实际上多在一岁后接种（87.12%）。目前已开始安排每月一次对10月龄儿童接种，这一改变是否会影响今后本市初免儿童的抗体水平尚需进一步观察。

比较各年不同批接种人群的抗体水平，未见随免后年数增加抗体阴性率和GMT递升或递降，而不规则出现有的年份抗体阴性率较高。这一现象除受隐性感染影响外，可能主要与原发性免疫失败有关。对初免与再免者的抗体阴性率进行比较，发现再免确能减少抗体阴性者的比例。从表1可见，以10~14岁组抗体阴性率最低，这与1977—79年对小学生一年级儿童再免有关。但在保证初免质量的前提下，要不要再免，何时再免尚需进一步研究。

小 结

1982年调查了杭州市20岁以下无麻疹史人群862例的麻疹HI抗体，抗体阴性率为5.8%，GMT6.30。各年龄组比较，以10~14岁组抗体阴性率最低（2.53%）。同时对初免与再免、免后年数与抗体水平、初免年龄与抗体水平等进行了比较。在讨论中还比较了1981年及1982年的抗体水平和发病情况。

参考文献 | 略 |

（徐福根整理）

一九八一年杭州市麻疹发病原因分析

杭州市卫生防疫站防疫科

杭州市自1967年普种麻疹减毒活疫苗以来,麻疹发病率大幅度下降。据1951年以来的疫情统计,普种前年发病率在89.01~2499.81/十万之间,普种后在5.99~306.97/十万之间。普种后每隔1~3年发病率仍有明显的升降(见图1);1981年比1980年发病明显增加,且病例中有不少接种过麻疹活疫苗。为探讨原因,我们作了调查。现报告如下:

方 法

一、流行病学资料收集与统计:

资料来源:主要来自传染病月报表、传染病登记簿、病家访视表、儿童预防接种卡册和出疹性传染病调查表等记录资料。

病例统计:一般病例根据传染病月报表和传染病登记簿统计。误诊和麻疹病人的免疫应答类型分析时,麻疹病例的诊断标准为:除发热、卡他、皮疹外,要具有柯氏斑,单份血清抗体滴度 ≥ 64 ,双份血清抗体滴度有 ≥ 4 倍升高和IgM抗体阳性四项中之一项者。

接种史统计:有接种史者以儿童预防接种卡册上登记为准,由于其他原因而接种资料保存不全,或接种史难以考证的仍归于接种史不明;23岁以上成人是推广麻疹活疫苗以来的非接种对象,都归于未接种。

二、血清学试验:

随机采集172例麻疹病人出疹后75天内(71.93%为1月内, >50 天仅2.44%)的血清,每例每次采耳垂血0.4毫升,分离血清后置 -25°C 冰箱保存。

为调查发病原因,对82份病人血清先用2-ME处理,再测定血凝抑制抗体。2-ME处理血清的方法是:临用时先将2-ME用盐水配成0.2M浓度,然后加入等量的经常规法处理过的血清中,加盖,置 37°C 水浴中作用30分钟,离心2000转,10分钟,取上清液待检。



图1 杭州市麻苗接种后历年麻疹发病曲线

血凝抑制抗体测定：无论经2—ME处理或不处理的血清，均按74年在长春通过的操作细则进行。2—ME处理过的血清最低稀释度为1:4，未处理过的最低稀释度为1:2。

经2—ME处理后，血清HI抗体效价比未处理的有 ≥ 4 倍下降的为原发性免疫应答或IgM⁺，抗体效价不变或变动于2倍以内的为继发性免疫应答或IgM⁻。

结 果

一、麻疹病人的麻苗接种情况：

据传染病月报或传染病登记簿记载，1981年共发生麻疹545例，其中有接种史的154例，占28.26%；未接种的111例，占20.37%；接种不明的280例，占51.37%。有接种史的154例中，能查出发病距接种年数的108例，其免后不同年数发病所占的比例见表1。

表1 麻疹发病与麻苗接种后年数的关系

发病距接种年数	< 1	1 —	4 —	7 — 12	合 计
人 数	39	37	29	3	108
%	36.11	34.26	26.85	2.78	100.00

从上表可见，其发病所占比重，不是随着免后年数的增加而增加，而是年数短的比重较大。如免后 ≤ 3 年的占70.37%，4—6年占26.85%， ≤ 6 年共占97.22%。这提示接种后免疫力逐步消退不是接种过麻苗儿童发病的主要原因，而可能由于近年来接种疫苗的效果较差。

二、有接种史或接种史不明的麻疹病人的免疫应答：

从表2可见，有接种史的麻疹病人中42.86%检出IgM抗体，说明他们的抗体反应属于原发性免疫应答，提示其发病原因是原发性免疫失败。接种史不明病人的IgM阳性率为61.70%，其IgM抗体阳性者中可能有相当一部分漏种，而呈现原发性免疫应答。比较有接种史组和接种史不明组的IgM阳性率，尚未见有明显差异（ $X^2=2.87$ ， $P>0.05$ ）。

表2 1981年接种、接种不明组麻疹病人于发疹后75天内血清IgM检出情况

	调 查 人 数	IgM 阳性数	%
接 种	35	15	42.86
接 种 不 明	47	29	61.70
合 计	82	44	53.66

三、误诊情况：

172例病人于发疹后75天内采集血清，测定麻疹抗体，其中144例（占83.72%）查出

IgM抗体,或单份血清抗体滴度 $\geq 1:64$,或双份血清抗体滴度有 ≥ 4 倍升高,血清学证实为麻疹。另外28例的血清学结果虽未达诊断标准,但有14例查见柯氏斑,临床上可确诊麻疹;余下14例中,有8例(占总病例8.14%)虽未记载发现柯氏斑,但有其他较典型的临床表现(皮疹特点、高热、卡他),另6例(占总病例3.49%)则无典型的临床表现,可能系误诊。

讨 论

本市麻苗普种后,发病仍出现每隔1~3年有一次升高的现象。有的年份发病率升高与误诊有一定关系,如1978年发生风疹流行,有些医务人员认为麻苗普种年代病人症状多轻而不典型,因此将风疹误诊为麻疹。这是该年麻疹发病明显上升的重要原因①。此后,对风疹临床表现的认识提高,1979~1980年虽有风疹局部暴发,但误诊较少。1981年发病率比1980年上升了695.83%,经血清学证实误诊的仅占总病例的3.49%,故误诊并非重要原因。

分析1981年545例麻疹病人的接种史,未接种的占20.37%。51.37%的病例虽属应免对象,因资料不全,而归于接种不明。实际上,这些病例中可能有相当一部分属于未接种,47例接种史不明的病人血清,有61.70%检出麻疹IgM抗体,说明接种不明组中多数为未接种或免疫失败。因此,历年来的漏种是1981年麻疹发病的重要原因。造成漏种的原因大致有:(1)误诊已患过麻疹。如某厂有个1岁时患上疹性疾病的小孩,被误认为麻疹而未予麻苗接种。这次发病查出IgM抗体,HI抗体效价高达1:512。(2)迁入儿童未及时查漏补种。(3)住在临时搭建住宅中的无户口孩子,无人给予接种,发病后仍作居住地病例报告。(4)未开展常年接种,造成麻疹流行期中仍有不少初免对象未接种。如1981年属于此种情况发病的有61例,占该年总病例的11.19%。(5)因某种原因经常流动的孩子,易错过接种机会。(6)计划免疫工作开展不平衡。前几年工厂和集体单位未开展计划免疫工作以致重种、漏种多。个别单位则未进行接种。杭州制氧机厂1981年麻疹暴发、发病80多例就是一个典型例子。

关于麻苗接种后发生麻疹原因的探讨。据戴氏等报告,取病儿急性期血清,用2-ME进行抗体反应类型分类,结果有49.06%属初次反应。因此他们认为原发性免疫失败是当前麻疹发生的一个原因。用同样方法我们也查出42.86%接种过麻苗的病儿有IgM抗体。但由于采血时间与查出IgM抗体有一定关系,有些报告是在发疹后6~20天内采血③④⑤。1981年我们的血清学结果也表明,虽可在出疹后59天的病儿血清中查出IgM抗体,但仍以出疹后4~23天的血清检出IgM的阳性率高⑥。这次35例接种过麻苗的病儿,有15个是在发疹25天后采血,可能会影响结果。此外直接用2-ME处理血清的方法,对IgM抗体的检出率不如其他方法高③④,故实际上原发性免疫失败率可能更高。据108例有接种史病儿统计,免后 ≤ 3 年的占70.37%, > 6 年的只占2.78%,提示接种后免疫力消退不是麻疹发病的主要原因。根据上述分析,我们认为本市接种过麻苗儿童发生麻疹的主要原因是原发性免疫失败。至于造成原发性免疫失败的原因,除疫苗出厂滴度高无从查考外,可能有以下几方面:(1)冷链问题,前几年各街道、公社卫生院多无冰箱,有的还缺冰瓶,或虽有冰瓶,未做到及时加冰。(2)疫苗供应不及时,有几年疫苗即将失效时才接种,而影响接种效果。

(3) 接种剂量不足和接种操作存在问题, 使疫苗灭活。(4) 初免年龄过小。曾发现在2月龄时即接种麻苗, 但在规定年龄前接种的不多。

为了进一步降低本市麻疹发病率, 必须进一步防止应种对象的漏种, 特别要抓好工厂、集体单位的计划免疫工作; 要及时掌握新迁入或流动儿童的接种情况, 及时查漏补种; 提高初免质量, 解决好冷链问题和严格接种操作。至于初免的最适年龄及再免问题尚需进一步研究。

小 结

对1981年545例麻疹的发病原因进行了分析, 有明确接种史只占28.62%, 未接种的占20.37%, 接种不明占51.37%。根据直接用2—ME处理血清的方法区分抗体反应类型, 发现35例有接种史的病儿有42.86%呈原发性免疫应答, 47例接种史不明的病儿有61.70%呈原发性免疫应答。108例有接种史的病人中, 免后 ≤ 3 年发病的占70.37%, > 6 年发病的只占2.78%。据此我们认为, 漏种是发生麻疹的重要原因。而有接种史者发生麻疹的主要原因是原发性免疫失败。为进一步降低麻疹发病率, 必须防止漏种, 提高初免质量。

参 考 文 献

1. 杭州市卫生防疫站防疫科: “一九七八年杭州市区风疹流行病学的初步调查”, 卫生防疫资料汇编, 第64~71页, 1979。
2. 戴德生等: 中华流行病学杂志, 3(3): 185, 1982。
3. Cherry J.D et al: J. Pediatrics, 81(2): 217—230, 1972。
4. Cherry J.D et al: J. Pediatrics, 82(5): 802—808, 1973。
5. Welliver R.C et al: Archives of Internal medicine 137(1): 39—41, 1977
6. 杭州市卫生防疫站防疫科等: 本汇编, 第16—20页。

(本文承西湖、拱墅、上城、下城、江干等区防疫站协助, 致谢)