

山西农村居民乙型肝炎病毒感染的血清流行病学研究

山西省卫生防疫站 米尔英 张法宽 刘玉萍 芦天林

在乙型病毒性肝炎(以下简称乙肝)流行病学调查中,为全面了解乙肝病毒在人群中的传播状况,一般主张除测定HBsAg与抗-HBs外,尚应同时测定抗-HBc^[1,2]。目前我国乙肝流行病学调查中,一般仅测HBsAg和抗-HBs,而检测抗-HBs的被动血凝试验(PHA),由于其诊断血球的敏感性较差,检出的阳性率不高,阳性血清的抗-HBs滴度也较低,调查结果恐难反映乙肝病毒在人群中的真正感染状况。1980年我们对肝炎流行病学研究中采集的部分血清标本,除了用反向被动血凝试验(RPHA)、PHA分别检测HBsAg、抗-HBs外,同时用固相放射免疫(SPRIA)进行了HBsAg和抗-HBs的检测。与此同时,也进行了抗-HBc的初步测定。本文对比了不同方法的检测结果,阐明乙肝病毒在人群中的流行状况以及各种乙肝感染标志在总感染率中所占比例。

材料和方法

一、血清标本:1980年在山西雁北的灵邱、浑源、怀仁三县及吕梁地区的交城县农村;以户为抽样单位,采集血清标本。测定前血清保存在-30°C冰箱内。完成本文全部检测项目的血清共521份。

二、HBsAg、抗-HBs和抗-HBc测定:HBsAg用RPHA及SPRIA两法检测,抗-HBs用PHA及SPRIA法检测,抗-HBc用IAHA法检测,方法同常规。

结 果

一、各种感染标志测定结果:521份血清

测定结果:HBsAg阳性的44份(8.45%),其中RPHA为31份(5.95%)、SPRIA为44份(8.45%);抗-HBs阳性的121份(23.22%);其中PHA22份(4.22%),SPRIA为120份(23.03%);抗-HBc阳性的98份(18.81%)。三项感染标志的检测结果统计于表1。

表1 521份血清三项感染标志检测结果

HBsAg	测定结果		血清份数	占标本总数%	占阳性标本%
	抗-HBs	抗-HBc			
+	-	-	14	2.69	6.97
+	-	+	27	5.18	13.43
+	+	-	3	0.58	1.49
-	+	-	86	16.51	42.79
-	+	+	32	6.14	15.92
-	-	+	39	7.48	19.40
-	-	-	320	61.42	
合 计			521	100	

二、乙肝感染的性别与年龄分布:不同性别年龄的三项乙肝感染指标分别见表2、3、4。

乙肝病毒的总感染率(三项感染标志中至少有一项阳性者)男性为41.51%,女性为35.55%,男女间无显著差异。各年龄组总感染率,<5岁最低,5岁以后急剧升高,且有随年龄增高而逐渐升高的趋势,至40~岁组达高峰,50岁以后又下降,但仍保持在30%以上(表5)。

讨 论

国内外已建立了多种检测乙肝病毒感染标志的方法。不同方法的敏感性、特异性、稳定性以及其适用性各有不同^[3]。本文用新建立的SPRIA与血凝法直接进行了对比。结果说

表 2

不同性别、年龄 HBsAg 阳性率

年龄 (岁)	男			女			合 计		
	检查数	阳性数	阳性率 (%)	检查数	阳性数	阳性率 (%)	检查数	阳性数	阳性率 (%)
<5	7	0	0	10	1	10.00	17	1	5.88
5~	34	2	5.88	32	0	0	66	2	3.03
10~	49	4	8.16	53	4	7.55	102	8	7.84
15~	44	6	13.64	28	2	7.14	72	8	11.11
20~	31	4	12.90	34	3	8.82	65	7	10.77
30~	30	6	20.00	31	0	0	61	6	9.84
40~	30	1	3.33	43	5	11.63	73	6	8.22
50~	26	2	7.69	16	2	12.50	42	4	9.52
60~	14	2	14.29	9	0	0	23	2	8.70
合计	265	27	10.19	256	17	6.64	521	44	8.45

男女间 $\chi^2 = 2.120$ $df = 1$ $P > 0.05$; 年龄组间 $\chi^2 = 4.033$ $df = 8$ $P > 0.05$

表 3

不同性别、年龄 抗-HBs 阳性率

年龄 (岁)	男			女			合 计		
	检查数	阳性数	阳性率 (%)	检查数	阳性数	阳性率 (%)	检查数	阳性数	阳性率 (%)
<5	7	0	0	10	1	10.00	17	1	5.88
5~	34	6	17.65	32	6	18.75	66	12	18.18
10~	49	9	18.37	53	13	24.53	102	22	21.57
15~	44	13	29.55	28	6	21.43	72	19	26.39
20~	31	5	16.13	34	10	29.41	65	15	23.08
30~	30	7	23.33	31	8	25.81	61	15	24.59
40~	30	11	36.67	43	13	30.23	73	24	32.88
50~	26	7	26.92	16	2	12.50	42	9	21.43
60~	14	2	14.29	9	2	22.22	23	4	17.39
合计	265	60	22.64	256	61	23.82	521	121	23.22

男女间 $\chi^2 = 0.1028$ $df = 1$ $P > 0.05$; 年龄组间 $\chi^2 = 8.763$ $df = 8$ $P > 0.05$

表 4

不同年龄、性别 抗-HBc 阳性率

年龄 (岁)	男			女			合 计		
	检查数	阳性数	阳性率 (%)	检查数	阳性数	阳性率 (%)	检查数	阳性数	阳性率 (%)
<5	7	0	0	10	1	10.00	17	1	5.88
5~	34	8	23.53	32	5	15.63	66	13	19.70
10~	49	4	8.16	53	8	15.09	102	12	11.76
15~	44	11	25.00	28	4	14.29	72	15	20.83
20~	31	8	25.81	34	5	14.71	65	13	20.00
30~	30	15	50.00	31	4	12.90	61	19	31.15
40~	30	6	20.00	43	8	18.60	73	14	19.18
50~	26	3	11.54	16	4	25.00	42	7	16.67
60~	14	3	21.43	9	1	11.11	23	4	17.39
合计	265	58	21.89	256	40	15.63	521	98	18.81

男女间 $\chi^2 = 3.343$ $df = 1$ $P > 0.05$; 年龄组间 $\chi^2 = 11.706$ $df = 8$ $P > 0.05$

表5 不同性别、年龄乙肝病毒总感染率

年龄 (岁)	男			女			合 计		
	检查数	感染数	感染率 (%)	检查数	感染数	感染率 (%)	检查数	感染数	感染率 (%)
<5	7	0	0	10	2	20.00	17	2	11.76
5~	34	13	38.24	32	10	31.25	66	23	34.85
10~	49	14	28.57	53	19	35.85	102	33	32.35
15~	44	24	54.54	28	7	25.00	72	31	43.06
20~	31	12	38.71	34	14	41.18	65	26	40.00
30~	30	18	60.00	31	10	32.26	61	28	45.90
40~	30	15	50.00	43	21	48.84	73	36	49.32
50~	26	9	34.62	16	6	37.50	42	15	35.71
60~	14	5	35.71	9	2	22.22	23	7	30.43
合计	265	110	41.51	265	91	35.55	521	201	38.58

男女间 $\chi^2=1.954$ $df=1$ $P>0.05$; 年龄组间 $\chi^2=13.599$ $df=8$ $P>0.05$

明,测HBsAg时,用SPRIA比RPHA法多检出13份阳性血清,使HBsAg的阳性率提高2.50%(RPHA为5.95%,SPRIA为8.45%)。抗-HBs的测定结果,两法差异则更明显,SPRIA阳性率为23.03%,而PHA阳性率只有4.22%,前者为后者的5.5倍。若按HBsAg和抗-HBs阳性率之和作为乙肝总感染率,则用RPHA与PHA所得结果为10.17%,而用SPRIA法则为30.90%,后者约为前者的3倍。

关于SPRIA的特异性问题,我们在测HBsAg时曾进行过一些考察,由于多数血清标本剩余量不足,仅对少数标本进行了中和试验。结果说明凡cpm值低于本文规定的界限值而S/N(标本cpm与阴性对照血清cpm的比值) ≥ 2.1 的血清均不能被特异的抗-HBs中和,而cpm值高于本文规定的界限值的血清,9份中有8份可被中和试验证实其特异性。此外,RPHA阳性的血清SPRIA法亦均为阳性,也从另一方面证实了该方法的特异性。

本文同时用IAHA测定了抗-HBc,阳性率为18.81%(98份标本),其中27份为同时HBsAg阳性(占HBsAg阳性血清的61.36%),32份为同时抗-HBs阳性(占抗-HBs阳性血清的26.45%),而其余的39份为单独抗-HBc阳性。增加抗-HBc测定可使乙肝的总感染率提高

7.48%。文献中有关抗-HBc检测结果各有一定差异。这可能同检测方法的敏感性高低、调查人群受感染机会的多少、以及主要传播方式的不同等有关。但均可检出一些单独抗-HBc阳性者。可见在流行病学调查中同时检测HBsAg、抗-HBs和抗-HBc将会比较全面地反映乙肝病毒在人群中传播情况。

本文中所测血清标本,一般是采自既往有疑似肝炎患者的家庭成员。因此,调查所得乙肝感染率可能高于本地区一般人群。但对于说明不同感染标志在乙肝总感染率中所占比例以及不同测定法的比较等来看,这组标本的年龄、性别、地区等构成均具有一定的代表性。

摘 要

对采自山西农村居民的521份血清,同时检测HBsAg(RPHA、SPRIA)、抗-HBs(PHA、SPRIA)及抗-HBc(IAHA)。测定结果具有一项以上乙肝感染标志的血清有201份,乙肝病毒的总感染率为38.58%。在521份血清中,HBsAg、抗-HBs及抗-HBc的阳性率分别为8.45%、23.22%及18.81%。SPRIA的检出率比血凝法高2.5%(HBsAg)和18.81%(抗-HBs)。有39份(7.48%)血清为单独抗-HBc一项阳性。乙肝的总感染率男女间未发现有显著差异,各年龄组间有一定差异,<5岁者最低,5岁后急剧升高,至40~50岁组达高峰,50岁以后又有所下降。

ABSTRACT

A total number of 521 serum samples collected from the villagers in Shanxi province were tested for HBsAg (RPHA and SPRIA), anti-HBs (PHA and SPRIA) and anti-HBc (IAHA). The results of detection showed that 201 serum samples having one or more markers of HBV infection and an overall HBV prevalence rate of 38.58%. Of the 521 serum samples positive rates for HBsAg, anti-HBs and anti-HBc were found to be 8.45%, 23.22% and 18.81% respectively. The detection rates of SPRIA were 2.5% (HBsAg) and 18.81% (anti-HBs) higher than that using hemagglutination method. Among the samples tested, 39 (7.48%) were anti-HBc positive. Although there was no significant dif-

ference of HBV overall prevalence rates between males and females, but some differences were found in various age groups. The prevalence rate was the lowest under 5 years of age but increased rapidly. It reached the peak in the age group of 40-50 and decreased at the age above 50.

参 考 文 献

1. Hoofnagle J H et al: Lancet, II : 869, 1973.
2. Hoofnagle J H et al: N Engl J Med, 290 : 1336, 1974.
3. WHO Tech Rep Ser : No 602, 1977.

(本文部分测定由卫生部药品生物制品检定所及卫生部生物制品研究所协助完成, 特此致谢)

用吸附白、百、破类毒素作白喉免疫程序的探讨

广东省流行病防治研究所 韶关地区卫生防疫站
翁源县卫生防疫站 翁源县周陂 礌下卫生院

为了寻求一个有效、可行和经济的白喉基础免疫方案, 我们于1980年6月在16年无白喉病发生的地区选择446名从未接受白喉免疫的幼儿, 按随机原则将其分为三个组, 用吸附白喉、百日咳、破伤风类毒素(浓制)(下称浓吸白百破)对三针法和两针法这两种白喉基础免疫程序作了探讨。

三针法组: 第一年注射两针浓缩白百破, 间隔一个月, 次年再注射一针。每针0.2ml, 含白喉类毒素10Lf(下同)。

两针法组: 第一针0.2ml, 隔一年再注0.2ml, 于三针法组注射第二针时注射对照剂维丁胶性钙0.2ml。

对照组: 于三针法组注射时, 每人注射对照剂维丁胶性钙0.2ml。

以间接血凝试验测定血清白喉抗体水平。至免疫后二年, 除因失访及实验出现非特异凝集、无法判断结果而排除者外, 三个组共保留274人, 组间进行了均衡检验, 确认三个组间幼儿的性别、年龄构成是均衡的。其中三针法组101人, 白喉血凝抗体几何平均滴度(下称白抗GMT)为 0.2210 ± 0.0022 HAu/ml, 比

免疫前增长了60.08倍, >0.10 HAu/ml者占97.03%; 两针法组90人, 白抗GMT为 0.0832 ± 0.0022 HAu/ml, 比免疫前增长了14.13倍, >0.01 HAu/ml者占91.11%; 对照组83人, 白抗GMT为 0.0029 ± 0.0022 HAu/ml, 与免疫前比较变化不大。

对免疫前后不同时期组间结果作了变异数分析。从免疫后两年的血清学效果看, 无论采用三针法或两针法免疫, 两组幼儿血清中白抗GMT较免疫前均有4倍以上的增长。虽然免疫后2年两针法组与三针法组的免疫学效果间仍有显著性差异($P < 0.05$), 但两针法组能使91%的幼儿得到保护, 而三针法组可使97%的幼儿获得保护, 从而肯定: 两种免疫程序的免疫学效果都是确实的。

综上所述, 我们认为在无白喉流行威胁的地区, 可考虑用两针法代替三针法作为基础免疫方案; 而在仍有白喉流行威胁的地区, 仍以采用三针法较妥。各组的免疫持久性仍有待观察。

(刘邹鲁 整理)

(本文承蒙陈炯然副教授、程耀中副主任医师, 卢其才副主任技师指正, 谨此致谢)