

## · 现场调查 ·

安徽省皖江地区自然人群乙型肝炎  
流行现状调查

周丽鸿 李筱青 叶冬青 郑迎军 葛阜阳 蔡标 黄芬

**【摘要】** 目的 了解安徽省皖江地区自然人群乙型肝炎(乙肝)病毒(HBV)感染状况。方法 采用分层整群抽样方法对皖江地区自然人群进行问卷调查并采集血标本,用ELISA方法检测HBV感染标志。结果 在2282例血清标本中,乙肝HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb及HBcAb流行率分别为9.8%、43.5%、1.0%、7.8%、10.3%;HBV总感染率(HBV流行率)为40.6%(926/2282)。HBsAg流行率男性高于女性( $\chi^2=3.992, P<0.05$ )。乙肝疫苗的接种率为24.7%(539/2178),10岁以下年龄组疫苗接种率最高为97.4%(76/78),学生疫苗接种率较高为78.2%(355/454),乙肝疫苗接种率农村低于城市。接种乙肝疫苗后HBsAg及HBV流行率均显著降低( $P<0.01$ )。结论 皖江地区HBsAg的标化流行率为9.3%,为全国乙肝高流行区;尤其是农村地区乙肝疫苗接种率偏低。

**【关键词】** 乙型肝炎病毒;血清流行病学;免疫接种

**A cross-sectional survey on hepatitis B among general population in areas along Yangzi River in Anhui province** ZHOU Li-hong\*, LI Xiao-qing, YE Dong-qing, ZHENG Ying-jun, GE Fu-yang, CAI Biao, HUANG Fen. \*Department of Epidemiology and Biostatistics, Anhui Medical University, Hefei 230032, China  
Corresponding author: HUANG Fen, Email: hf0550@yahoo.com.cn

**【Abstract】** Objective To describe the epidemic status of hepatitis B along the Yangzi River area, in Anhui province. Methods A cross-sectional seroepidemiological survey was conducted and the samples were collected by stratified cluster sampling. Serological biomarkers to hepatitis B virus were tested using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) reagents. Results Among 2282 people, the prevalence rates of HBsAg, HBsAb, HBeAg, HBeAb, HBcAb and hepatitis B virus infection were 9.8%, 43.5%, 1.0%, 7.8%, 10.3% and 40.6% respectively. The prevalence rate of HBsAg among males was higher than that of females ( $P<0.05$ ). The vaccination rate was 24.7%, higher in urban than in rural areas. The vaccination rate was high in children younger than ten years old and in students. The prevalence rates of HBsAg and HBV among people who had received vaccines were lower than those who had not. Conclusion The standardized prevalence rates of HBsAg (9.3%) was high in the area along the Yangzi River in Anhui province. The vaccinate rate was low in the country side. Expanded vaccinate which can obviously reduce the prevalence rate of HBsAg should be enhanced.

**【Key words】** Hepatitis B virus; Seroepidemiology; Vaccinate

乙型肝炎(乙肝)病毒(HBV)感染已成为我国最严重的公共卫生问题之一<sup>[1-3]</sup>;据估计全世界HBV感染者约3/4在亚洲,我国是HBV感染高发区<sup>[2]</sup>。2002年我国将乙肝疫苗纳入计划免疫,2006年全国1~59岁人群乙肝调查结果显示,HBsAg流行率下降为7.18%<sup>[4]</sup>;为了解安徽省皖江地区自然人群中HBV的感染状况和免疫情况及其流行特征,现将皖江地区自然人群乙肝感染状况的调查结果报道如下。

## 对象与方法

## 1. 调查对象:分层整群抽取安徽省皖江地区自

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2009.02.011

基金项目:安徽省科技攻关计划资助项目(06013058A)

作者单位:230032 合肥,安徽医科大学流行病学与卫生统计学系(周丽鸿、叶冬青、葛阜阳、黄芬);安徽省医学科学研究所(李筱青、郑迎军、蔡标)

通信作者:黄芬, Email: hf0550@yahoo.com.cn

然人群2282人,其中来自2个城市小区、7个农业行政村,并开展以家庭为单位的问卷调查,每名调查对象抽取3 ml肘静脉血标本,共采集血标本2282份。

2. 调查方法与内容:自行设计调查问卷,由经过培训的调查员对研究对象以直接询问的方式填写调查表,遵循知情同意原则,每名调查对象在调查前自愿填写知情同意书。问卷内容包括一般人口学资料,乙肝相关知识及免疫史。

3. 检测方法:血标本于0~6℃ 6 h内送至安徽医科大学进行血清学检测。用ELISA方法检测HBV感染标志(HBV M):HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb、HBcAb五项,试剂盒由深圳华康生物医学工程有限公司提供,AT-828型自动酶标洗板机由上海安泰分析仪器有限公司提供,对可疑阳性标本进

行重复实验确证。

4. HBV 感染定义:乙肝五项标志物(不包括有乙肝疫苗接种史且单独抗-HBs 阳性标本)任何一项阳性为 HBV 感染,计算乙肝总感染率(即 HBV 流行率)。

5. 统计学分析:采用 EpiData 3.02 软件建立数据库,由专业人员双录入资料,用 SPSS 13.0 软件统计分析。

结 果

1. 一般人口学特征:共调查 2282 人,其中男性 878 人,女性 1404 人;年龄 3 ~ 89 岁,平均年龄 40.4 岁 ± 19.6 岁;职业构成:工人 11.7%,农民 46.8%,学生 21.8%,其他 19.8%;文化程度构成:文盲 20.6%,小学 33.0%,初中 34.1%,高中及以上 12.3%;城市人口 30.3%,农村人口 69.7%。

2. HBV 感染一般情况:在 2282 人份血清标本中,HBsAg、HBsAb、HBeAg、HBeAb 及 HBcAb 流行率分别为 9.8%、43.5%、1.0%、7.8%、10.3%;HBV 总感染率(HBV 流行率)为 40.6%(926/2282)。以全国人口构成为标准人口分布<sup>[1]</sup>,用直接法计算标化率,标化 HBsAg 流行率为 9.3%,标化 HBV 流行率为 35.4%(表 1)。

3. HBV 感染分布特征:

(1)性别分布:男性、女性 HBsAg 流行率分别为 11.4%(100/878)、8.8%(124/1404),HBV 流行率分别为 39.0%(342/878)、41.6%(584/1404),见表 2。男性 HBsAg 流行率高于女性 ( $\chi^2=3.992, P<0.05$ ),而 HBV 流行率性别间差异无统计学意义 ( $\chi^2=1.565,$

$P>0.05$ )。

(2)年龄分布:HBsAg 流行率以 20 ~ 30 岁最高为 12.4%(20/161),其次是 30 ~ 40 岁组为 12.3%(54/438),10 岁以下组最低为 1.3%(1/79);HBV 流行率随年龄有上升趋势。各流行率年龄组间差异均有统计学意义 ( $P<0.01$ )。

(3)职业分布:HBsAg 流行率以工人最高为 12.0%(32/266),HBV 流行率以农民群体最高为 50.3%(537/1067),HBsAg 及 HBV 流行率学生群体均最低,分别为 5.2%(26/497)和 13.7%(68/497),见表 2。HBsAg 及 HBV 流行率职业组间差异均有统计学意义 ( $P<0.01$ )。

(4)城乡分布:HBsAg 流行率城市为 10.0%(69/692),农村为 9.7%(155/1590),城乡差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.027, P>0.05$ )。

4. 乙肝疫苗接种情况:

(1)疫苗接种率的人群分布:本次调查 2282 人中 539 人有免疫接种史,1639 人无免疫接种史,其余 104 人不能判断是否有免疫接种史,乙肝疫苗的接种率为 24.7%(539/2178)。以全国人口构成为标准人口分布<sup>[1]</sup>,标化接种率为 35.7%。以 10 岁以下年龄组疫苗接种率最高为 97.4%(76/78),50 岁以上组接种率最低为 3.4%(26/760);学生疫苗接种率最高为 78.2%(355/454),农民接种率最低为 6.2%(65/1043);男性乙肝疫苗接种率(31.3%)高于女性(20.6%) ( $\chi^2=35.936, P<0.01$ );农村人群乙肝疫苗接种率(19.1%)低于城市人群(37.6%) ( $\chi^2=84.682, P<0.01$ );乙肝疫苗接种率在年龄、职业、性别、城乡

表 1 皖江地区人群 HBV 感染标志物流行率 (%)

年龄组 (岁)	人口构成 (%)	HBsAg		HBsAb		HBeAg		HBeAb		HBcAb		HBV		全国人口构成 (%)
		阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	
0~	3.5	1	1.3	36	45.6	1	1.3	1	1.3	1	1.3	2	2.5	11.7
10~	18.4	25	6.0	200	47.7	8	1.9	16	3.8	26	6.2	77	15.8	17.4
20~	7.1	20	12.4	74	46.0	4	2.5	10	6.2	19	11.8	51	31.7	14.4
30~	19.2	54	12.3	178	40.6	5	1.1	37	8.4	56	12.8	200	45.7	20.7
40~	18.6	38	9.0	193	45.5	2	0.5	33	7.8	42	9.9	213	50.2	13.8
50~	33.2	86	11.3	312	41.0	2	0.3	81	10.6	91	12.0	394	51.8	22.0
合计	100.0	224	9.8	993	43.5	22	1.0	178	7.8	235	10.3	926	40.6	100.0
标化率			9.3		41.8		1.1		6.8		9.6		35.4	

表 2 皖江地区 HBV 感染标志物流行率 (%) 的人群分布

分类	检测人数	HBsAg		HBsAb		HBeAg		HBeAb		HBcAb		HBV	
		阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率	阳性数	流行率
性别													
男	878	100	11.4	383	43.6	10	1.1	74	8.4	105	12.0	342	39.0
女	1404	124	8.8	610	43.4	12	0.9	104	7.4	130	4.3	584	41.6
职业													
工人	266	32	12.0	112	42.1	3	1.1	24	9.0	33	12.4	118	44.4
农民	1067	116	10.9	435	40.8	6	0.6	102	9.6	124	11.6	537	50.3
学生	497	26	5.2	243	48.9	8	1.6	19	3.8	27	5.4	68	13.7

注:调查人数有缺失

分布差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。见表 3。

表 3 乙肝疫苗接种率在皖江地区自然人群中的分布

分组	疫苗接种情况		合计	接种率 (%)
	是	否		
年龄(岁)				
0~	76	2	78	97.4
10~	276	100	376	73.4
20~	69	77	146	47.3
30~	50	344	394	12.7
40~	42	382	424	9.9
50~	26	734	760	3.4
职业				
工人	34	214	248	13.7
农民	65	978	1043	6.2
学生	355	99	454	78.2
性别				
男	265	583	848	31.3
女	274	1056	1330	20.6
地区				
城市	249	414	663	37.6
农村	289	1226	1515	19.1

注:调查人数有缺失

(2) 免疫接种史对 HBV 感染的影响:有免疫接种史者 HBsAg 及 HBV 流行率分别为 4.6%(25/539) 和 6.3%(34/539);无免疫接种史者 HBsAg 及 HBV 流行率分别为 12.1%(199/1639) 和 53.4%(875/1639)。HBsAg ( $\chi^2=24.749, P < 0.01$ ) 及 HBV ( $\chi^2=369.692, P < 0.01$ ) 流行率在有、无免疫接种史上差异均有统计学意义,即接种乙肝疫苗后 HBsAg 及 HBV 流行率均降低。

### 讨 论

本次调查显示,皖江地区 HBsAg 流行率为 9.8%, 标化率为 9.3%。与 1979—1980 年、1992—1995 年及 2002 年全国病毒性肝炎调查的 HBsAg 流行率结果基本一致<sup>[3,5]</sup>,但高于 2006 年全国 1~59 岁人群乙肝调查结果(7.18%)<sup>[4]</sup>,说明皖江地区为乙肝的高流行区。HBV 流行率为 40.6%,标化率为 35.4%,与 1992 年及 2002 年全国乙肝调查结果相比有所降低<sup>[3,5]</sup>。

HBsAg 流行率在皖江地区自然人群中分布的特点为,在 20~30 岁和 30~40 岁年龄组相对较高,男性(11.4%)高于女性(8.8%),农民较高(10.9%),学生较低(5.2%)。HBsAg 流行率城乡差异不显著,可见,随着我国农村经济的发展加快,流动人口日益增多,城乡差距在缩小。与其他乙肝调查结果反映的流行模式基本一致<sup>[3-10]</sup>。

抗-HBs 流行率为 43.5%,标化率为 41.8%,高于 2002 年全国“营养状况调查”显示的我国 ≥3 岁人群抗-HBs 标化流行率 37.5%<sup>[5]</sup>,但低于 2006 年全国 1~59 岁人群乙肝调查结果 50.1%<sup>[4]</sup>,说明乙肝疫苗接种效果较好,安徽省应加强乙肝疫苗的接种。

本次调查未能调查到 3 岁以下人群,自 2002 年

我国将乙肝疫苗纳入计划免疫,即新生儿免费接种乙肝疫苗<sup>[3-5]</sup>,所以 3 岁以下低年龄组人群对总自然人群 HBsAg 流行率及抗-HBs 流行率可能有影响,这也是本次调查结果与 2006 年全国乙肝调查结果相比 HBsAg 流行率高,抗-HBs 流行率低的原因之一。

本次调查显示,有免疫接种史者 HBsAg 及 HBV 流行率均低于无免疫接种史者,证实了乙肝疫苗的预防接种可有效阻断 HBV 传播,降低 HBsAg 和 HBV 流行率,是控制乙肝最经济有效的措施之一<sup>[11,12]</sup>。

皖江地区乙肝疫苗接种率为 24.7%,标化率为 35.7%,略低于 2002 年乙肝疫苗接种率 39.47%<sup>[4]</sup>。疫苗接种率学生最高 78.2%,这可能与学校提供乙肝疫苗接种有关。10 岁以下组疫苗接种率有大幅度的提高,达 97.4%,本次调查的 10 岁以下 HBsAg 流行率为 1.3%,HBV 感染率也仅为 2.5%,改变了以往在 10 岁以前也有一个 HBsAg 流行高峰的流行模式<sup>[5]</sup>。可见,自 2002 年我国将乙肝疫苗纳入计划免疫,10 岁以下 HBsAg 流行率降低,乙肝疫苗免疫策略的实施对我国乙肝流行模式规律产生的影响正逐步显现,乙肝免疫预防工作成绩显著。乙肝疫苗接种率城乡差异显著,应加大农村乙肝疫苗的覆盖率。

总之,皖江地区乙肝的流行水平与前几次全国流调的流行水平基本一致,没有上升趋势。但近 2 年全国乙肝流行在下降,且皖江地区乙肝疫苗的接种率偏低,因此应加强安徽省免疫防治工作,尤其要提高农村的乙肝疫苗覆盖率。

### 参 考 文 献

- [1] Chang MH. Hepatitis B virus infection. J Semin Fetal Neonatal Med, 2007, 12: 160-167.
- [2] Centers for Disease Control and Prevention. Progress in hepatitis B prevention through universal infant vaccination—China, 1997—2006. J MMWR Mortal Wkly Rep, 2007, 56: 441-445.
- [3] 戴志澄, 祁国明. 中国病毒性肝炎血清流行病学调查. 上卷. 北京: 科学技术文献出版社, 1997: 39-59.
- [4] 中国疾病预防控制中心. 全国人群乙肝血清流行病学调查结果 [OL]. <http://www.chinacdc.net.cn/n272442/n272530/n3246177/23316.html>. 2006-4-23.
- [5] 梁晓峰, 陈园生, 王晓军, 等. 中国 3 岁以上人群乙型肝炎血清流行病学研究. 中华流行病学杂志, 2005, 26(9): 655-658.
- [6] 李立明. 流行病学. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 481-482.
- [7] 陈园生, 王晓军, 梁晓峰, 等. 中国东中西部地区乙型肝炎流行现状. 中国计划免疫, 2006, 12(8): 246-249.
- [8] 王青, 王伟军, 王豫林, 等. 重庆市 2005 年乙型肝炎血清流行病学调查. 中国计划免疫, 2007, 13(4): 332-336.
- [9] 刁琳琪, 王春香, 康楷, 等. 河南省乙型肝炎血清流行病学调查. 中国计划免疫, 2007, 13(4): 328-331.
- [10] 陈栋, 朱传新, 胡玉琴, 等. 温州市不同人群乙肝病毒感染情况分析. 中国热带医学, 2007, 7(1): 164-165.
- [11] 陈园生, 贺雄, 王骏, 等. 中国乙型肝炎疫苗预防效果分析. 中国计划免疫, 2005, 11(6): 465-469.
- [12] 庄辉. 加强对新生儿以外人群乙型肝炎疫苗免疫. 中华流行病学杂志, 2004, 25(5): 376.

(收稿日期: 2008-05-19)

(本文编辑: 尹廉)