

# 2006-2015 年上海市松江区乙型病毒性肝炎流行状况及防控效果评价

张清慧, 李萌, 孔园园, 黄锐

上海市松江区疾病预防控制中心, 上海 201620

**摘要:** **目的** 了解近年来上海市松江区乙型病毒性肝炎(简称乙肝)报告发病及血清感染免疫现状,评价控制效果,为进一步采取措施提供参考依据。 **方法** 采用描述流行病学对 2006-2015 年上海市松江区乙肝的报告发病情况进行分析,对 2014 年全国乙肝血清流行病学调查松江区国家调查点数据进行乙肝感染情况的分析。 **结果** 2006-2015 年累计报告乙肝 6 339 例,发病率为 54.14/10 万,总体呈下降趋势( $\chi^2_{趋势} = 296.850, P = 0.000$ ),其中急性乙肝报告发病率为 7.35/10 万,远低于慢性乙肝报告发病率 45.09/10 万( $\chi^2 = 3\,179.779, P = 0.000$ ),均呈下降趋势( $\chi^2_{趋势} = 487.127, P = 0.000; \chi^2_{趋势} = 42.415, P = 0.000$ )。乙肝报告发病率 35~岁年龄组最高,40 岁之前发病率随着年龄增加呈升高趋势( $\chi^2_{趋势} = 1\,388.621, P = 0.000$ ),之后发病率随着年龄增加而下降( $\chi^2_{趋势} = 493.030, P = 0.000$ )。20~54 岁为乙肝的高发年龄。男性发病率(77.79/10 万)高于女性(28.95/10 万),其中急性、慢性乙肝和乙肝未分类中男性发病率均高于女性( $P < 0.01$ )。1~29 岁常住人口血清学调查人群 HBsAg 阳性率为 0.47%,anti-HBs 阳性率为 58.60%。明确乙肝疫苗接种 182 人,接种率为 84.65%,其中 15 岁以下儿童乙肝疫苗接种率为 100%。调查人群性别间乙肝感染免疫标记物阳性率及疫苗接种情况差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。15 岁以下未检出 HBsAg 阳性。1~岁组 anti-HBs 阳性率分别高于 5~岁组( $\chi^2 = 17.038, P = 0.000$ )和 15~29 岁组( $\chi^2 = 5.502, P = 0.019$ ),而后两个年龄组 anti-HBs 阳性率比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.835, P = 0.092$ )。anti-HBc 阳性率随年龄增长而升高( $P < 0.05$ )。 **结论** 2006-2015 年上海市松江区乙肝防控效果较好,特别是免疫规划乙肝疫苗覆盖人群效果显著。

**关键词:** 乙型病毒性肝炎;血清流行病学;免疫标记物;疫苗接种率

中图分类号:R512.6<sup>+</sup>2 文献标识码:B 文章编号:1006-3110(2017)06-0716-04 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2017.06.022

## Prevalence of hepatitis B and evaluation on the effectiveness of its prevention and control in Songjiang District of Shanghai, 2006-2015

ZHANG Qing-hui, LI Meng, KONG Yuan-yuan, HUANG Rui

Songjiang District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201620, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the reported incidence of hepatitis B and the current status of its serum immunization in recent years in Songjiang District of Shanghai, to evaluate the effectiveness of hepatitis B control so as to provide a basis for further adopting measures. **Methods** Descriptive epidemiological method was used to analyze the reported incidence of hepatitis B in Songjiang District of Shanghai from 2006 to 2015. Seroepidemiological data from a national seroepidemiological survey of hepatitis B in the survey site of Songjiang District in 2014 were used to analyze the infection status of hepatitis B virus. **Results** A total of 6,339 cases of hepatitis B were accumulatively reported in Songjiang District from 2006 to 2015. The incidence rate was 54.14/100,000, and showed a declined tendency ( $\chi^2_{trend} = 296.850, P = 0.000$ ). The incidence rate of acute hepatitis B was significantly lower than that of chronic hepatitis B (7.35/100,000 vs. 45.09/100,000,  $\chi^2 = 3\,179.779, P = 0.000$ ), and both the incidence rates showed a declined tendency ( $\chi^2_{trend} = 487.127, P = 0.000; \chi^2_{trend} = 42.415, P = 0.000$ ). The reported incidence rate of hepatitis B was the highest in the age group of 35- years. The incidence rate before 40 years old increased with the increment of age ( $\chi^2_{trend} = 1\,388.621, P = 0.000$ ), while that after 40 years old decreased with the increment of age ( $\chi^2_{trend} = 493.030, P = 0.000$ ). The high-risk age of hepatitis B infection was 20-54 years old. The incidence rate of males (77.79/100,000) was higher than that of females (28.95/100,000), of which the incidence rates of males with acute hepatitis B, chronic hepatitis B and undifferentiated hepatitis B were all higher than those of females (all  $P < 0.01$ ). The positive rates of HBsAg and anti-HBs in resident population aged 1-29 years during the national seroepidemiological survey was 0.47% and 58.60% respectively. 182 participants were confirmed to receive hepatitis B vaccine, and the vaccination rate was 84.65%, of which the vaccination rate of children aged less than

15 years was 100.00%. No statistically significant differences were found in the positive rate of HBV immunological marker and use of HBV vaccine between the two genders (both  $P>0.05$ ). HBsAg seropositivity was not detected among children aged below 15 years. The anti-HBs positive rate of the age group of 1- year was higher than those of the age groups of 5- years ( $\chi^2=17.038$ ,  $P=0.000$ ) and 15-29 years ( $\chi^2=5.502$ ,  $P=0.019$ ), but no statistically significant difference was found in the anti-HBs positive rate between the age groups of 5- years and 15-29 years ( $\chi^2=2.835$ ,  $P=0.092$ ). The anti-HBc positive rate increased with the increment of age ( $P<0.05$ ). **Conclusions** Good results are achieved in the prevention and control of hepatitis B in Songjiang District of Shanghai in 2006-2015, especially among people received hepatitis B vaccine in the National Immunization Program.

**Key words:** hepatitis B; seroepidemiology; immunological marker; vaccination rate

乙型病毒性肝炎(简称乙肝)是由乙型肝炎病毒引起,导致肝脏炎性改变的一种慢性传染病,可导致肝硬化和肝癌结局,严重损害公众的健康,经济和社会负担沉重。全球约有 20 亿人曾感染过乙肝病毒,约 3.5 亿人患有慢性肝炎,其中 15%~20%可发展为肝硬化和肝细胞癌,每年因肝硬化和肝癌死亡人数约 100 万。然而目前尚无治疗乙肝的特效药物。乙肝疫苗接种是控制乙肝最经济、有效的措施之一<sup>[1-3]</sup>。近年来国家及上海市通过推广以乙肝疫苗接种为主,结合切断传播途径等控制措施的实施,取得了一定效果。为评估控制现状,掌握流行特征,同时为今后有针对性的采取控制措施,现将近十年上海市松江区乙肝疫情及 2014 年乙肝血清流行病学调查数据进行汇总分析,结果如下。

1 资料与方法

1.1 疫情资料 2006-2015 年乙肝发病数据来自《中国疾病预防控制中心信息系统》中的“传染病报告信息管理系统”,各年度数据按发病时间、现住址为上海市松江区、已审核卡统计乙肝发病情况。人口数据来源于国家统计局。

1.2 乙肝血清流行病学资料 来自于 2014 年全国乙肝血清流行病学调查松江区国家调查点数据,由中国疾病预防控制中心抽取调查居委会。对抽取的调查点 1~29 岁常住人口进行登记,采用分层随机抽样的方法。将 1~、5~和 15~29 岁三个年龄组分别按照 1 岁一组、2 岁一组和 5 岁一组进行分层,根据每层的人

口构成比例确定需抽取的人数,每层内均单独采用简单随机抽样的方法进行抽样。对调查对象开展个人基本信息及疫苗接种情况的调查,并抽取静脉血。分离血清后送中国疾病预防控制中心统一检测乙型肝炎病毒表面抗原(HBsAg)、抗乙型肝炎病毒表面抗体(anti-HBs)、乙型肝炎病毒 E 抗原(HBeAg)、抗乙型肝炎病毒 E 抗原抗体(anti-HBe)、抗乙型肝炎病毒核心抗体(anti-HBc)。

1.3 乙肝诊断、报告及检测标准 《乙型病毒性肝炎诊断标准》<sup>[4]</sup>。

1.4 统计分析 使用 Excel 2013 和 SPSS19.0 进行数据统计分析;率的比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 乙肝报告发病

2.1.1 2006-2015 年乙肝发病趋势 2006-2015 年累计报告乙肝 6 339 例,发病率为 54.14/10 万,其中 2006-2008 年短期升高,2009-2016 年呈下降趋势( $\chi^2_{趋势}=296.850$ ,  $P=0.000$ );慢性乙肝发病率变化与之类似( $\chi^2_{趋势}=42.415$ ,  $P=0.000$ ),急性乙肝( $\chi^2_{趋势}=487.127$ ,  $P=0.000$ )和未分类乙肝发病率( $\chi^2_{趋势}=315.853$ ,  $P=0.000$ )呈逐年下降趋势。10 年间,急性乙肝报告发病率为 7.35/10 万,远低于慢性乙肝报告发病率 45.09/10 万( $\chi^2=3 179.779$ ,  $P=0.000$ )。见表 1。

表 1 上海市松江区 2006-2015 年乙肝报告发病情况

年份	急性乙肝		慢性乙肝		未分类乙肝		合计	
	发病数(例)	发病率(1/10 万)	发病数(例)	发病率(1/10 万)	发病数(例)	发病率(1/10 万)	发病数(例)	发病率(1/10 万)
2006	146	21.18	24	3.48	67	9.72	237	34.38
2007	142	20.09	33	4.67	63	8.91	238	33.67
2008	127	17.50	733	101.01	11	1.52	871	120.02
2009	69	9.30	847	114.17	9	1.21	925	124.68
2010	61	8.05	654	86.34	8	1.06	723	95.45
2011	86	5.43	557	35.20	7	0.44	650	41.08
2012	65	4.22	632	41.07	9	0.58	706	45.88
2013	54	3.30	537	32.82	21	1.28	612	37.40
2014	66	3.97	630	37.93	1	0.06	697	41.96
2015	45	2.70	632	37.88	3	0.18	680	40.75
合计	861	7.35	5 279	45.09	199	1.70	6 339	54.14
$\chi^2_{趋势}$ 值	487.127		42.415		315.853		296.850	
P 值	0.000		0.000		0.000		0.000	

2.1.2 年龄分布 乙肝报告发病率 35~ 岁年龄组最高,40 岁之前发病率随着年龄增加呈升高趋势( $\chi^2_{趋势} = 1\,388.621, P=0.000$ ),之后发病率随着年龄增加而下降( $\chi^2_{趋势} = 493.030, P=0.000$ )。20~54 岁为乙肝高发年龄。见表 2。

2.1.3 性别分布 男性报告 4 698 例,女性为 1 641 例,男性发病率(77.79/10 万)高于女性(28.95/10 万)( $P<0.01$ );其中急性、慢性乙肝和乙肝未分类中男性发病率均高于女性( $P<0.01$ )。见表 3。

2.2 血清流行病学调查结果

2.2.1 基本情况 2014 年完成 1~29 岁常住人口血清流行病学调查 215 人。HBsAg 阳性率为 0.47%,anti-HBs 阳性率为 58.60%,未检测出 HBeAg 阳性,anti-HBe 阳性率为 1.86%,anti-HBc 阳性率为 6.98%。明确乙肝疫苗接种 182 人,接种率为 84.65%,其中 15 岁以下儿童乙肝疫苗接种率为 100%;明确未接种 1 人,占 0.47%;不详 32 人(主要集中在 15~29 岁组),占 14.88%。见表 4 和表 5。

2.2.2 不同性别乙肝感染免疫标记物阳性率及疫苗

接种情况 调查 1~29 岁常住人口男性 117 人,女性 98 人,性别间乙肝病毒感染免疫标记物阳性率及疫苗接种情况差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

表 2 上海市松江区 2006-2015 年乙肝分年龄报告发病情况

年龄 (岁)	发病率(1/10 万)			
	急性乙肝	慢性乙肝	未分类乙肝	合计
0~	0.00	0.19	0.00	0.19
5~	0.45	0.67	0.00	1.12
10~	0.47	3.49	0.23	4.19
15~	5.26	22.04	2.25	29.56
20~	6.80	44.09	1.87	52.76
25~	9.46	75.54	2.82	87.81
30~	9.94	75.59	3.22	88.76
35~	14.01	80.00	2.82	96.84
40~	12.55	73.46	1.96	87.97
45~	6.59	48.31	1.34	56.24
50~	10.21	32.88	0.87	43.96
55~	5.37	32.00	0.93	38.31
60~	8.64	30.93	0.60	40.17
65~	4.90	28.09	1.63	34.63
70~	2.95	23.60	0.49	27.05
75~	1.96	19.13	1.47	22.56
80~	1.80	26.07	0.00	27.87
85~	3.44	12.03	0.00	15.46
合计	7.35	45.09	1.70	54.14
$\chi^2$ 值	237.162	2 480.899	132.673	3 288.856
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3 上海市松江区 2006-2015 年乙肝分性别报告发病情况

性别	急性乙肝		慢性乙肝		未分类乙肝		合计	
	发病数(例)	发病率(1/10 万)	发病数(例)	发病率(1/10 万)	发病数(例)	发病率(1/10 万)	发病数(例)	发病率(1/10 万)
男	655	10.84	3 900	64.57	143	2.37	4 698	77.79
女	206	3.63	1 379	24.33	56	0.99	1 641	28.95
合计	861	7.35	5 279	45.09	199	1.70	6 339	54.14
$\chi^2$ 值	206.793		1 051.044		32.757		1 288.955	
P 值	0.000		0.000		0.000		0.000	

表 4 2014 年上海市松江区乙肝病毒感染免疫标记物性别分布及疫苗接种情况

性别	调查 人数	HBsAg 阳性		anti-HBs 阳性		anti-HBe 阳性		anti-HBc 阳性		乙肝疫苗接种	
		数	率(%)	数	率(%)	数	率(%)	数	率(%)	数	率(%)
男	117	0	0.00	74	63.25	1	0.85	5	4.27	100	85.47
女	98	1	1.02	52	53.06	3	3.06	10	10.20	82	83.67
合计	215	1	0.47	126	58.60	4	1.86	15	6.98	182	84.65
$\chi^2$ 值		-		2.281		0.470		2.890		0.132	
P 值		0.458 <sup>a</sup>		0.131		0.493		0.089		0.716	

注:a Fisher 精确概率法。

2.2.3 不同年龄组乙肝感染免疫标记物分布及疫苗接种情况 15 岁以下未检出 HBsAg 阳性。anti-HBs 阳性率:1~ 岁组分别高于 5~ 岁组( $\chi^2 = 17.038, P=0.000$ )和 15~29 岁组( $\chi^2 = 5.502, P=0.019$ ),而后两

个年龄组 anti-HBs 阳性率比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 2.835, P=0.092$ )。乙肝疫苗接种率 1~14 岁组高于 15~29 岁组( $\chi^2 = 94.055, P=0.000$ )。anti-HBc 阳性率随年龄增长而升高( $P<0.05$ )。见表 5。

表 5 2014 年上海市松江区乙肝病毒感染免疫标记物年龄分布及疫苗接种情况

年龄 (岁)	调查 人数	HBsAg 阳性		anti-HBs 阳性		anti-HBe 阳性		anti-HBc 阳性		乙肝疫苗接种	
		数	率(%)	数	率(%)	数	率(%)	数	率(%)	数	率(%)
1~	88	0	0.00	65	73.86	0	0.00	0	0.00	88	100.00
5~	64	0	0.00	26	40.63	0	0.00	2	3.13	64	100.00
15~29	63	1	1.59	35	55.56	4	6.35	13	20.63	30	47.62
合计	215	1	0.47	126	58.60	4	1.86	15	6.98	182	84.65
$\chi^2$ 值		-		6.527		-		22.513		94.055	
P 值		0.284 <sup>a</sup>		0.011		0.006 <sup>a</sup>		<0.001 <sup>b</sup>		<0.001	

注:a Fisher 精确概率法;b 趋势卡方检验。

### 3 讨论

乙型病毒性肝炎是当前我国重大公共卫生问题<sup>[5]</sup>。多年来,经过各级卫生工作者艰辛的努力,我国病毒性肝炎防控取得了举世瞩目的成就。上海市松江区乙肝防控取得较好效果,特别是疫苗覆盖人群控制效果显著。

3.1 乙肝报告发病率呈下降趋势,人群感染率较低 2006–2015 年松江区急性乙肝和未分类乙肝报告发病率呈明显下降趋势,与南通市发病情况一致<sup>[6]</sup>。2008 年开始松江区规范了慢性乙肝网络直报的管理,报告发病率较之前大幅增加,此种现象与天津市的报道相似<sup>[7]</sup>;但 2006–2015 年松江区乙肝的报告发病率总体还是呈下降趋势( $P<0.01$ )。2014 年血清学调查结果显示,本次调查 215 名 1~29 岁常住人口,人群 HBsAg 阳性率(0.47%) 低于 2006 年松江区(3.86%) 和全国的调查结果(7.18%)<sup>[8–9]</sup>,亦低于广东省五华县 2014 年的调查结果(7.5%)<sup>[10]</sup> 和攀枝花市 2013 年调查水平(2.12%)<sup>[11]</sup>。尤其是 5 岁以下儿童急性乙肝报告发病(0/10 万) 和血清学 HBsAg 阳性结果(0%),说明上海市松江区发病较低、控制较好。

3.2 乙肝发病具有明显的人群特征,应推行高危或重点人群疫苗接种 从近十年松江区乙肝发病特征来看,男性发病高于女性,可能由于社会接触、人际交往等原因男性暴露于危险因素的机会较多,以及男性吸烟、嗜酒等不良生活行为较女性比例多等因素有关<sup>[12]</sup>。15 岁以下发病较少,20~54 岁为乙肝的高发年龄,与三明市的发病特征相似<sup>[13]</sup>,可能与人们随着年龄增长,社交活动增多,接触外界危险因素的机会增加而疫苗接种率仍较低有关,尤其是 20~54 岁青壮年为社会的主要劳动群体。松江区自 1990 年起实行新生儿乙肝疫苗免疫策略,按照“自费、自愿”的原则进行乙肝疫苗接种,2002 年起将乙肝疫苗纳入计划免疫管理(疫苗免费)。2014 年血清学调查人群乙肝疫苗接种率为 84.65%,其中 15 岁以下人群乙肝疫苗接种率为 100%,乙肝疫苗的接种有效减少了乙肝发病。根据近十年的乙肝报告发病监测结果,应重点加强高危人群监测,摸清传播途径或感染危险因素,推行高危或重点人群疫苗接种。对需要频繁使用血液或血制品者、血液透析患者、实体器官移植接受者、监狱内的囚犯、静脉注射毒品者、慢性 HBV 感染者的家庭成员和性接触者、有多个性伴侣者、医务工作者及其他因职业原因可能暴露于血液和血制品者等,优先接种乙肝疫苗<sup>[14–15]</sup>。

3.3 适时开展强化免疫 2014 年血清学调查结果显示 15 岁以下儿童 anti-HBs 阳性率随年龄增长而降低,

这部分人群乙肝疫苗接种率达到 100%,接种后抗体阳转率很高,1 岁儿童 anti-HBs 阳性率达到 100%,随着年龄的增加抗体出现不同程度的衰减,陈华、高晓飞等<sup>[16–17]</sup> 的研究也都提示乙肝疫苗抗体随着免疫时间的推移有下降,疫苗达不到持久水平,提示应关注疫苗效果,适时开展乙肝疫苗强化免疫。

本研究的局限性在于血清流行病学调查数量较少,调查对象为 1~29 岁常住人口,可能一定程度影响其代表性,但有较大参考意义,另外由于大年龄组仅凭个人回忆接种史而无法查阅接种档案等资料确认,导致疫苗接种史不详比例明显高于小年龄组。

### 参考文献

- [1] 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分析[J]. 中华流行病学杂志,2005,26(9):471–473.
- [2] Liang X, Bi S, Yang W, et al. Epidemiological serosurvey of hepatitis B in China—declining HBV prevalence due to hepatitis B vaccination[J]. Vaccine, 2009, 27(47): 6550–6557.
- [3] Poland GA, Jacobson RM. Clinical practice: prevention of hepatitis B with the hepatitis B vaccine[J]. N Engl J Med, 2004, 351(27): 2832–2838.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 乙型病毒性肝炎诊断标准 WS 299–2008 [S]. 北京:卫生部, 2008:1–4.
- [5] Tanaka M, Katayama F, Kato H, et al. Hepatitis B and C virus infection and hepatocellular carcinoma in China: a review of epidemiology and control measures[J]. J Epidemiol, 2011,21(6):401–416.
- [6] 侯晓艳,廉丽华,金红梅,等. 2005–2014 年南通市乙型肝炎流行特征及其免疫策略[J]. 职业与健康, 2016, 32(1):115–117.
- [7] 吴伟慎,李超,陈静,等. 天津市监测点与非监测点医院乙型肝炎疫情报告特征与质量研究[J]. 实用预防医学, 2016, 23(4):416–418.
- [8] 张清慧,郭晓芹,春雅丽,等. 上海市松江区居民乙型病毒性肝炎血清学调查[J]. 中国公共卫生, 2008, 24(11):1389–1390.
- [9] 张国民,孙校金,王富珍,等. 中国 18~59 岁人群乙型病毒性肝炎流行病学特征分析及乙型肝炎疫苗免疫策略探讨[J]. 中国疫苗和免疫, 2013, 19(3):266–269.
- [10] 陈青山,孔祥钦,沈超华,等. 五华县 1~29 岁人群乙型病毒性肝炎血清流行病学调查[J]. 热带医学杂志, 2016, 16(3):377–379.
- [11] 沈来红,黄小梅,封正娟. 攀枝花市人群乙型病毒性肝炎血清流行病学调查[J]. 职业卫生与病伤, 2015, 30(3):175–178.
- [12] 张丽玲,陈丽霞. 2006–2013 年泉州市丰泽区乙型病毒性肝炎发病特征分析[J]. 预防医学论坛, 2015, 21(7):503–507.
- [13] 吕秋华,石剑锋. 三明市 2004–2014 年乙型肝炎流行病学分析[J]. 海峡预防医学杂志, 2016, 22(1):39–41.
- [14] US CDC. Recommended adult immunization schedule—United States, 2012 [J]. MMWR, 2012, 61(1):1–7.
- [15] 张艳,莫英琰,孙灵芝,等. 吉首市 2013 年人群乙型肝炎血清学标志物检测结果分析[J]. 实用预防医学, 2015, 22(6):732–733.
- [16] 陈华,段晋超,邓建军,等. 15 岁及以下儿童乙肝疫苗免疫效果分析[J]. 免疫学杂志, 2013, 29(11):1010–1012.
- [17] 高晓飞. 儿童接种三种不同重组乙肝疫苗后抗体情况追踪观察[J]. 中国医药指南, 2013, 11(5):467–468.

收稿日期:2016–11–28