

江西省 2004—2022 年出生人群 HBsAg 和 HBsAb 流行率调查

伍凤云, 郭世成

江西省疾病预防控制中心, 江西 南昌 330029

摘要:目的 了解江西省 2004—2022 年出生人群乙肝表面抗原(HBsAg)和乙肝表面抗体(HBsAb)阳性率。方法 采用分层整群抽样方法,于 2016—2022 年对江西省 11 个设区市 8 126 名 2004 年后出生的人群采集静脉血,分离血清,Elisa 方法检测 HBsAg 和 HBsAb,计算阳性率, χ^2 检验分析不同组别阳性率差异。结果 江西省 2004—2022 年出生人群 HBsAg 阳性率为 1.40%,HBsAb 阳性率为 74.92%;男性和女性 HBsAg 阳性率分别为 1.14%、1.80% ($\chi^2=6.18$, $P=0.013$),HBsAb 阳性率分别为 75.55%、74.00% ($\chi^2=2.51$, $P=0.113$);0~4 岁、5~9 岁、10~14 岁、15~18 岁 HBsAg 阳性率依次为 1.17%、1.31%、2.14%、3.12% ($\chi^2=13.49$, $P=0.004$),HBsAb 阳性率依次为 85.65%、60.26%、50.04%、46.42% ($\chi^2=9.90$, $P<0.001$);居住在城镇和农村的人群 HBsAg 阳性率分别为 1.62%、1.14% ($\chi^2=3.40$, $P=0.040$),HBsAb 阳性率分别为 74.18%、75.81% ($\chi^2=2.83$, $P=0.095$);2012 年前和 2012 年后出生的人群 HBsAg 阳性率分别为 2.18%、1.14% ($\chi^2=11.99$, $P=0.001$),HBsAb 阳性率分别为 52.18%、82.28% ($\chi^2=7.64$, $P<0.001$);11 个设区市 HBsAg 阳性率介于 0.45%~2.79%之间 ($\chi^2=37.18$, $P<0.001$),HBsAb 阳性率介于 69.88%~84.30%之间 ($\chi^2=65.61$, $P<0.001$)。结论 江西省 2004—2022 年出生人群 HBsAg 阳性率低,乙肝防控成效显著,HBsAg 和 HBsAb 流行率存在人群和地区差异,应采取针对性的措施进一步提高防控效果。

关键词:乙型肝炎;乙肝表面抗原;乙肝表面抗体

中图分类号:R512.62 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2024)05-921-04

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202311502

Investigation on the prevalence of HBsAg and HBsAb among people born in 2004 and 2022 in Jiangxi Province

WU Feng-yun, GUO Shi-cheng

Jiangxi Center for Disease Control and Prevention, Nanchang, Jiangxi 330029, China

Abstract: Objective To investigate the positive rate of HBsAg and HBsAb in the population born during 2004 and 2022 in Jiangxi Province. **Methods** By using stratified cluster sampling method, venous blood samples were collected from 8 126 people born after 2004 from 2016 to 2022 in 11 districts and cities of Jiangxi Province, and the sera were separated. HBsAg and HBsAb were detected by Elisa method, and the positive rate was calculated. The chi-square test was used to analyze the difference of positive rate among different groups. **Results** The positive rates of HBsAg and HBsAb among people born during 2004 and 2022 in Jiangxi Province were 1.40% and 74.92%, respectively. The positive rates of HBsAg in males and females were 1.14% and 1.80%, respectively ($\chi^2=6.18$, $P=0.013$) and the positive rates of HBsAb were 75.55% and 74.00%, respectively ($\chi^2=2.51$, $P=0.113$). The positive rates of HBsAg were 1.17%, 1.31%, 2.14%, and 3.12% ($\chi^2=13.49$, $P=0.004$) at the age of 4, 9, 14, and 15 to 18 years, respectively, and the positive rates of HBsAb were 85.65%, 60.26%, 50.04%, and 46.42%, respectively ($\chi^2=9.90$, $P<0.001$). The positive rates of HBsAg and HBsAb in urban and rural areas were 1.62% and 1.14% ($\chi^2=11.99$, $P=0.001$), 74.18% and 75.81%, respectively ($\chi^2=2.83$, $P=0.095$). The positive rates of HBsAg and HBsAb in people born before and after 2012 were 2.18% and 1.14%, 52.18%, and 82.28%, respectively ($\chi^2=7.64$, $P<0.001$). The positive rate of HBsAg in 11 districts and cities was between 0.45% and 2.79% ($\chi^2=37.18$, $P<0.001$), and the positive rate of HBsAb was between 69.88% and 84.30% ($\chi^2=65.61$, $P<0.001$). **Conclusion** The positive rate of HBsAg among the people born during 2004 and 2022 in Jiangxi Province is low, and the prevention and control of hepatitis B is effective. There are population and regional differences in the prevalence of HBsAg and HBsAb. Targeted measures should be taken to further improve the effect of prevention and control.

Keywords: Hepatitis B; Hepatitis B surface antigen; Hepatitis B surface antibody

基金项目:江西省自然科学基金资助项目(20202BABL206126);江西省卫生健康委科技计划(202211287)

作者简介:伍凤云(1987—),女,硕士,副主任医师,研究方向:乙肝预防控制

通信作者:郭世成, E-mail:28920798@qq.com

乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)感染是导致慢性肝炎、肝硬化和原发性肝细胞癌的重要病因,且感染年龄越小,慢性化的可能性越大^[1]。为有效防控 HBV 感染,江西省积极实施以免疫预防为主的乙型肝炎病毒(简称乙肝)综合防治策略,2004 年乙肝疫苗(HepB)全面纳入儿童免疫规划,为所有新生儿免费接种 3 剂次 5 μg 的 HepB,2012 年 HepB 接种剂量调整为 10 μg /剂次;2015 年实施乙肝母婴阻断,为乙肝表面抗原(HBsAg)阳性母亲的新生儿接种首诊 HepB 的同时接种 1 剂乙肝免疫球蛋白。为评价江西省儿童 HepB 免疫规划实施效果,客观反映江西省免疫规划儿童乙肝病毒感染情况和免疫水平,为进一步优化儿童乙肝防控策略提供参考。本研究对 2004—2022 年出生人群乙肝血清流行率开展了调查。

1 对象与方法

1.1 调查对象 2016—2022 年,每年选取 3~4 个设区市,3 年内设区市不重复选取,每个被选取的设区市抽取 1~2 个县(市、区),原则上县(市、区)不重复抽取直至所有县(市、区)均被抽取后方可重复抽取,每个被抽取的县(市、区)按年龄组(<8 月龄、8~17 月龄、18 月龄~2 岁、3~4 岁、5~9 岁、10~14 岁、15~19 岁)抽样,每个年龄组每年抽 30 人,7 个年龄组分别获得符合条件的样本量 1 238、1 339、1 394、1 346、1 369、1 119 和 321 人。

1.2 标本采集 采被调查人静脉血 3~5 ml,及时分离血清,每份血清标本分装在 2 支血清管内,1 管检测,1 管备用,-20℃保存。

1.3 检测方法 血清标本采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测 HBsAg 和乙肝表面抗体(HBsAb),检测试剂盒购自上海科华生物工程股份有限公司。HBsAg、HBsAb S/COV <1.0 判定为阴性,S/COV \geq 1.0 判定为阳性。

1.4 统计分析 采用 Excel 10.0 对数据进行录入和整理,计算 HBsAg、HBsAb 阳性率;采用 SPSS 16.0 对抗体阳性率进行 χ^2 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象基本特征 共调查 2004—2022 年出生的人群 8 126 人,其中男性 4 842 人(59.59%),女性 3 284 人(40.41%);居住在城镇 4 439 人(54.63%),居住在农村 3 687 人(45.37%);0~4 岁、5~9 岁、10~14 岁和 15~18 岁分别 5 317(65.43%)、1 369(16.85%)、1 195(13.77%)和 321 人(3.95%);2012 年前出生 2 068 人(25.45%),2012 年后出生 6 058 人(74.55%)。见表 1、2。

2.2 HBsAg 和 HBsAb 阳性率的人群分布 共检测 8 126 人,其中 HBsAg 阳性 114 人,阳性率为 1.40%,HBsAb 阳性 6 088 人,阳性率为 74.92%。

男性和女性 HBsAg 阳性率分别为 1.14%、1.80%,差异有统计学意义($\chi^2=6.18, P=0.013$);HBsAb 阳性率分别为 75.55%、74.00%,差异无统计学意义($\chi^2=2.51, P=0.113$)。

0~4 岁、5~9 岁、10~14 岁、15~18 岁人群 HBsAg 阳性率分别为 1.17%、1.31%、2.14%、3.12%,总体差异有统计学意义($\chi^2=13.49, P=0.004$)。两两比较中 0~4 岁与 10~14 岁、15~18 岁及 5~9 岁与 15~18 岁组差异有统计学意义($\chi^2=6.72, 9.12, 5.17, P=0.010, 0.007, 0.027$);HBsAb 阳性率分别为 85.65%、60.26%、50.04%、46.42%,总体差异有统计学意义($\chi^2=9.90, P<0.001$),两两比较仅 10~14 岁与 15~18 岁组差异无统计学意义($\chi^2=1.31, P=0.139$)。

居住在城镇和农村的人群 HBsAg 阳性率分别为 1.62%、1.14%,差异有统计学意义($\chi^2=3.40, P=0.040$);HBsAb 阳性率分别为 74.18%、75.81%,差异无统计学意义($\chi^2=2.83, P=0.095$)。见表 1。

表 1 江西省 2004—2022 年出生人群 HBsAg、HBsAb 阳性率分布

Table 1 Population distribution of HBsAg and HBsAb of people born in Jiangxi Province from 2004 to 2022

人群特征	人数	HBsAg				HBsAb			
		阳性	阳性率(%)	χ^2 值	P 值	阳性	阳性率(%)	χ^2 值	P 值
性别				6.18	0.013			2.51	0.113
男	4 842	55	1.14			3 658	75.55		
女	3 284	59	1.80			2 430	74.00		
年龄组(岁)				13.49	0.004			9.90	<0.001
0~4	5 317	62	1.17			4 554	85.65		
5~9	1 369	18	1.31			825	60.26		
10~14	1 119	24	2.14			560	50.04		
15~18	321	10	3.12			149	46.42		
居住地				3.40	0.040			2.83	0.095
城镇	4 439	72	1.62			3 293	74.18		
农村	3 687	42	1.14			2 795	75.81		
合计	8 126	114	1.40			6 088	74.92		

2.3 接种剂量调整前后 HBsAg 和 HBsAb 阳性率

2012 年前和 2012 年后出生的人群 HBsAg 阳性率分别为 2.18%、1.14%，差异有统计学意义($\chi^2=11.99$, $P=0.001$); HBsAb 阳性率分别为 52.18%、82.28%，差异有统计学意义($\chi^2=7.64$, $P<0.001$)。

2.4 HBsAg 和 HBsAb 阳性率地区分布 11 个设区市 HBsAg 阳性率介于 0.45%~2.79%之间($\chi^2=37.18$, $P<0.001$), HBsAb 阳性率介于 69.88%~84.30%之间($\chi^2=65.61$, $P<0.001$)。新余市 HBsAb 阳性率最高,为 84.30%, HBsAg 阳性率最低,为 0.45%。见表 3。

表 2 江西省 HepB 接种剂量调整前后人群 HBsAg、HBsAb 阳性率

Table 2 Positive rates of HBsAg and HBsAb in people before and after adjusting the dose of HepB vaccination in Jiangxi Province

出生年份	人数	HBsAg				HBsAb			
		阳性	阳性率(%)	χ^2 值	P 值	阳性	阳性率(%)	χ^2 值	P 值
2012 年前	2 068	45	2.18	11.99	0.001	1 079	52.18	7.64	<0.001
2012 年后	6 058	69	1.14			5 009	82.28		
合计	8 126	114	1.40			6 088	74.92		

表 3 江西省 2004—2022 年出生人群 HBsAg、HBsAb 阳性率地区分布

Table 2 Regional distribution of HBsAg and HBsAb of people born in Jiangxi Province from 2004 to 2022

设区市	人数	HBsAg				HBsAb			
		阳性	阳性率(%)	χ^2 值	P 值	阳性	阳性率(%)	χ^2 值	P 值
抚州市	543	4	0.74	37.18	0.000	381	70.17	65.61	0.000
赣州市	953	11	1.15			678	71.14		
吉安市	1 027	26	2.53			748	72.83		
景德镇市	728	19	2.61			558	76.65		
九江市	738	5	0.68			560	75.88		
南昌市	1 114	13	1.17			871	78.19		
萍乡市	571	5	0.88			399	69.88		
上饶市	721	9	1.25			573	79.47		
新余市	446	2	0.45			376	84.30		
宜春市	748	5	0.67			564	75.40		
鹰潭市	537	15	2.79			380	70.76		
合计	8 126	114	1.40			6 088	74.92		

3 讨论

乙肝是严重危害人类健康的重大传染性疾病,全国乙肝血清流行病学调查结果显示,我国是乙肝病毒高流行国家,江西省是乙肝病毒高流行省份^[2]。免疫系统正常的成年人,感染乙肝病毒后大多数能够及时清除病毒,表现为急性感染;而儿童和免疫力低下的人群由于免疫系统发病尚未完善和成熟,更容易感染 HBV,且染后大多数不能将病毒彻底清除,从而导致慢性感染^[3],故年龄是 HBV 感染慢性化的重要因素,预防和控制乙肝要从婴幼儿抓起,出生之日就要及时接种乙肝疫苗。江西省自 2004 年全面实施儿童乙肝疫苗免疫规划,按 0、1 和 6 月接种程序对新生儿实施乙肝疫苗免费接种,并且保持高水平接种率^[4]。

本次调查了 8 126 名 2004—2022 年出生人群的 HBsAg 和 HBsAb。结果显示,114 人 HBsAg 阳性,HBsAg 阳性率为 1.4%,与许伟等^[5]的调查结果比较接近;6 088 人 HBsAb 阳性,HBsAb 阳性率为 74.92%,

与全国乙肝血清流调结果接近^[2]。0~4 岁、5~9 岁、10~14 岁、15~18 岁人群 HBsAg 阳性率逐渐升高、HBsAb 阳性率逐渐降低,与其他研究结果类似^[6-7]。提示江西省 2004—2022 年出生人群 HBV 感染率较低,但随着年龄增长,HBsAb 逐渐衰减。由于乙肝疫苗属于主动免疫,当机体再次感染病毒或接种疫苗,免疫系统会产生免疫记忆反应,所以抗体滴度下降或消失不代表一定失去保护效力^[8],但 HepB 免疫记忆随时间延长也会逐渐衰弱^[9-10]。因此建议在不涉及入托、入学和入职的健康体格检查和医疗活动中,积极检测 HBV 标志物^[11]。

2012 年,江西省儿童乙肝疫苗接种剂量由 5 μg 增加到 10 μg ;2015 年,全面实施乙肝母婴阻断策略。2012 年后出生的人群 HBsAb 阳性率高于 2012 年前出生的人群,HBsAg 阳性率低于 2012 年前出生的人群。说明增加乙肝疫苗接种剂量后,保护效果更好,实施乙肝母婴阻断也可使更多的儿童受到保护。因此,我们要坚持不懈夯实儿童 HepB 常规免疫,同时

要做好乙肝母婴阻断工作。

江西省 2004—2022 年出生人群 HBsAb 阳性率无性别差异,但男性 HBsAg 阳性率显著低于女性,与四川省调查结果类似^[12],与江苏省研究结果不同^[6]。可能与江西省重男轻女传统观念有关,男孩通常更受家长重视,能得到更好的保护和防护。

本研究还显示,居住在城镇的人和居住在农村的人 HBsAb 阳性率无差异,但居住在城镇的人 HBsAg 阳性率高于居住在农村的人。可能与居住在城镇的人活动范围更广、接触的 HBV 感染者机会更多有关。提示,居住在城镇的人可能有更高的乙肝病毒感染风险,除了加强免疫预防外,也要重视传染源的管理和传播途径的切断。

地区分布显示,江西省 11 个设区市 HBsAg 阳性率和 HBsAb 阳性率都存在显著差异。提示各设区市乙肝防控成效可能有差异,需针对各地问题落实整改,确保乙肝防控措施全面实施。

综上,江西省 2004—2022 年出生人群总 HBsAg 阳性率低,乙肝防控成效显著,但 HBsAb 阳性率也不高,HBsAg 阳性率和 HBsAb 阳性率存在人群和地区差异,应采取针对性的防控措施进一步加强防控工作,在做好新生儿 HepB 接种和乙肝母婴阻断工作的同时,积极推进儿童乙肝血清学监测工作。本研究局限性为人群来源于前往医院就诊的非感染性疾病病人,可能对研究结果有一定影响。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 李兰娟,任红. 传染病学[M]. 9 版. 北京:人民卫生出版社, 2018.
Li LJ, Ren H. Infectious diseases[M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [2] 国家卫生健康委疾病预防控制局, 中国疾病预防控制中心. 2014 年全国 1~29 岁人群乙型肝炎血清流行病学调查报告[M]. 北京:人民卫生出版社, 2019.
National Health and Wellness Commission Bureau of Disease Prevention and Control, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Seroepidemiology of hepatitis B among People aged 1-29 in China in 2014 [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019.
- [3] 张龙锋,刘强,黄文华. 4~7 岁入学前儿童乙型肝炎病毒表面抗体的水平分析[J]. 黑龙江医学, 2021, 45(17): 1867-1868.
Zhang LF, Liu Q, Huang WH. Analysis on the level of hepatitis B virus surface antibody in children aged 4-7 before entering school[J]. Heilong Medical Journal, 2021, 45(17): 1867-1868.
- [4] 赵玉芹,涂秋风,程慧健,等. 2015 年江西省国家免疫规划疫苗接种率调查结果分析 [J]. 现代预防医学, 2016, 43(21): 4009-4014.
Zhao YQ, Tu QF, Cheng HJ, et al. Vaccination rate of the National immunization program in Jiangxi, 2015 [J]. Modern Preventive Medicine, 2016, 43(21): 4009-4014.
- [5] 许伟,周晨曦,王筱颖,等. 2017-2019 年杭州市儿童乙型肝炎监测结果和防治成效 [J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(7): 1282-1285.
Xu W, Zhou CX, Wang XY, et al. Monitoring results and prevention effect of hepatitis B among children in Hangzhou from 2017 to 2019 [J]. Maternal & Child Health Care of China, 2022, 37(7): 1282-1285.
- [6] 高君,邓秀英,张磊,等. 2020 年江苏省 1-14 岁儿童乙型肝炎血清流行率和疫苗接种率调查[J]. 中国疫苗和免疫, 2023, 29(2): 169-173.
Gao J, Deng XY, Zhang L, et al. Hepatitis B seroprevalence and vaccine coverage among children 1-14 years of age in Jiangsu province: a cross-sectional survey in 2020 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2023, 29(2): 169-173.
- [7] 李江嵘,许琳,康文玉,等. 云南省 2019 年 8 月龄-14 岁儿童乙型肝炎血清流行率调查[J]. 中国疫苗和免疫, 2021, 27(1): 87-90.
Li JR, Xu L, Kang WY, et al. Seroprevalence for hepatitis B infection among children aged 8 months to 14 years in Yunnan province [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2021, 27(1): 87-90.
- [8] 张志峰,钟庆,蔡黎,等. 武汉市健康人群乙型肝炎抗体水平监测[J]. 公共卫生与预防医学, 2019, 30(3): 91-94.
Zhang ZF, Zhong Q, Cai L, et al. Monitoring of hepatitis B antibody levels in healthy population in Wuhan [J]. Journal of Public Health and Preventive Medicine, 2019, 30(3): 91-94.
- [9] 伍凤云,赵红平,吴招兰,等. 江西省部分地区乙型肝炎疫苗免疫后不同年限人群乙型肝炎血清流行率和体液免疫记忆研究 [J]. 中国疫苗和免疫, 2021, 27(6): 619-622.
Wu FY, Zhao HP, Wu ZL, et al. Seroprevalence and humoral immune memory over time after hepatitis B vaccination in Jiangxi province [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2021, 27(6): 619-622.
- [10] 伍凤云,吴招兰,赵红平,等. 江西省部分地区乙型肝炎疫苗免疫后不痛年限人群细胞免疫记忆研究 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(1): 1-4, 25.
Wu FY, Wu ZL, Zhao HP, et al. Cellular immune memory over time after hepatitis B vaccination among People in some areas of Jiangxi province [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2022, 28(1): 1-4, 25.
- [11] 中华医学会肝病学会. 中华医学会感染病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南 (2022 年版)[J]. 中华传染病杂志, 2023, 41(1): 3-19.
Chinese Medical Association Hepatology Branch. Chinese Medical Association Infectious Diseases Branch. Guidelines for the prevention and treatment of chronic hepatitis B (2022 edition)[J]. Chinese Journal of Infectious Diseases, 2023, 41(1): 3-19.
- [12] 刘力进,漆琪,李银乔,等. 2020 年四川省 1-14 岁儿童乙型肝炎表面抗原血清流行率和影响因素 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(5): 540-543.
Liu LJ, Qi Q, Li YQ, et al. Hepatitis B surface antigen seroprevalence and its influencing factors among 1-14-year-old children in Sichuan province, 2020 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2022, 28(5): 540-543.

收稿日期: 2023-11-27