

首次产检孕妇对乙型肝炎病毒感染和母婴传播知识的认知度调查

王洪伟¹,林娟¹,符娟²,高慧²,陈丽²,杜姗菱²,吴彪²

1.海南医学院第二附属医院妇产科,海南 海口 570311;

2.海南省人民医院(海南医学院附属海南医院)感染病医学中心,海南 海口 570311

【摘要】 **目的** 了解首次产检孕妇对乙型肝炎病毒(HBV)感染和母婴传播相关知识的认知度及其影响因素。**方法** 调查对象为2019年01~12月在海南医学院第二附属医院产科门诊首次产检的孕妇,匿名填写HBV母婴传播知识的调查问卷。调查内容包括对HBV感染和母婴传播相关知识的知晓情况,以及对HBV母婴阻断措施的态度。当受访孕妇的知识题目总分 ≥ 8 分,同时满足态度题目总分 ≥ 4 分时作为高分组(181人),反之作为低分组(312人),采用多因素Logistics回归分析法分析影响其知识和态度的因素。**结果** (1)发放调查问卷共526份,回收有效问卷493份,回收率为93.7%。(2)HBV相关知识的题目共11项,总分11分,受访孕妇的得分中位数为6(1,9)分。对HBV相关并发症及母婴传播会导致并发症风险增加的知晓率约为36.3%;对HBV传播的4种主要途径,即母婴传播、不安全的针头或锐器传播、血液传播、无保护的性行为传播的知晓率分别为62.7%、56.4%、54.8%和38.7%;对接种疫苗预防乙肝的知晓率为62.1%。(3)对HBV母婴阻断措施态度题目6题,总分6分,受访孕妇的得分中位数为6(5,6)分。受访孕妇中86.4%愿意在妊娠期间筛查乙肝,92.1%愿意新生儿出生时注射乙肝免疫球蛋白,86.0%愿意在妊娠中晚期接受药物治疗,以阻断母婴传播。(4)经多因素Logistic回归分析结果显示,受教育程度和收入情况是影响孕产妇取得HBV知识和母婴传播认知度的影响因素($P < 0.05$)。**结论** 首次产检孕妇对HBV母婴传播的相关知识普遍认识不足,受教育程度和收入情况是影响孕产妇对HBV知识知晓度和母婴阻断措施态度的主要因素,对孕产妇应进一步加强妊娠期HBV相关知识的宣教。

【关键词】 乙型肝炎病毒;母婴传播;妊娠;认知度;影响因素

【中图分类号】 R512.6² **【文献标识码】** D **【文章编号】** 1003-6350(2021)16-2156-04

Survey on the awareness of hepatitis B virus infection and mother-to-child transmission among pregnant women during the first prenatal checkup. WANG Hong-wei¹, LIN Juan¹, FU Juan², GAO Hui², CHEN Li², DU Shan-ling², WU Biao². 1. Department of Obstetrics and Gynecology, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical University, Haikou 570311, Hainan, CHINA; 2. Medical Center for Infectious Diseases, Hainan General Hospital (Hainan Affiliated Hospital of Hainan Medical University), Haikou 570311, Hainan, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the awareness and influencing factors of pregnant women during the first prenatal checkup on the knowledge of hepatitis B virus (HBV) infection and mother-to-child transmission (MTCT). **Methods** Pregnant women who had their first prenatal checkup at the Outpatient Department of Obstetrics, the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical University from January to December 2019 were included in the study, and anonymously filled out the HBV MTCT questionnaire. The contents included knowledge about HBV infection and MTCT, and attitudes towards MTCT blocking measures of HBV. When the interviewed pregnant women had a total score of ≥ 8 on knowledge topics and at the same time met a total score of ≥ 4 on attitude topics, they were included in the high-score group (181 women), otherwise they were included in the low-score group (312 women). Multiple logistic regression analysis was used to analyze the factors affecting these women's knowledge and attitudes. **Results** (1) A total of 526 questionnaires were distributed, and 493 valid questionnaires were returned, with a recovery rate of 93.7%. (2) There were a total of 11 HBV-related knowledge topics, with a total score of 11 points. The median score of the interviewed pregnant women was 6 (1, 9). The awareness rate of HBV-related complications and MTCT increasing the risk of complications was about 36.3%. The awareness rates of the four ways of HBV transmission were 62.7% (MTCT), 56.4% (percutaneous exposures to needles and other sharp objects), 54.8% (blood transmission) and 38.7% (unprotected sexual transmission). The awareness rate of vaccination to prevent HBV was 62.1%. (3) There were a total of 6 questions on attitudes towards MTCT blocking measures of HBV, with a total score of 6 points. The median score of the participants was 6 (5, 6). Among the interviewed pregnant women, 86.4% were willing to be screened for HBV during pregnancy, 92.1% were willing to let their neonate injected with HBV immunoglobulin, and 86.0% were willing to receive drug treatment in the middle and late stages of pregnancy to block mother-to-child transmission. (4) The results of multiple logistic regression analysis showed that education and income levels were the influencing factors that affect pregnant women's acquisition of HBV knowledge and awareness towards MTCT ($P < 0.05$). **Conclusion** Pregnant women during the first prenatal checkup generally lack the knowledge about mother-to-child transmission of HBV. Education and income levels are the main factors that affect pregnant women's awareness of HBV knowledge and attitudes towards MTCT blocking measures. For pregnant women, the education of HBV related knowledge during pregnancy should be further strengthened.

【Key words】 Hepatitis B virus; Mother-to-child transmission; Pregnancy; Awareness; Influencing factors

基金项目:海南省卫生健康行业科研项目(编号:18A200011、19A200110);北京医卫健康基金会医学科学项目(编号:YWJKJHJKYJJ-B17318)

通讯作者:吴彪, E-mail: wubiao@qq.com

乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)感染是全球重大公共卫生健康问题之一。我国HBV感染率高,HBsAg阳性率平均为5%~6%,慢性HBV感染者约7 000万例^[1]。2007年报道发现海南省人群HBsAg阳性率高达13.18%^[2],属于乙肝高流行地区。我国乙型肝炎发病具有家族聚集特点,母婴垂直传播仍然是HBV感染的重要传播途径之一,有文献报道HBV携带者50%来自母婴垂直感染^[3]。若对感染HBV的孕妇在妊娠期及分娩后不进行阻断干预,70%~90%的新生儿会发生HBV感染^[4]。2016年世界卫生组织(WHO)提出了“全球2030年消除病毒性肝炎”的总体目标,如何实现母婴零传播对乙肝的防治及WHO制定的2030年消灭乙型肝炎工作意义重大。本研究目的在于了解海南地区首次产检孕妇对HBV感染和母婴传播相关知识的知晓情况以及她们对HBV母婴阻断措施的态度,并对其影响因素进行分析,以期针对性地改进对孕妇进行乙肝健康教育的内容,提高孕妇随访意识,为阻断乙肝母婴传播提供相关科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采取横断面调查方式,选择2019年1~12月在海南医学院第二附属医院产科门诊就诊,年龄>18岁、首次产检、愿意参加问卷调查的孕妇为调查对象。剔除标准:非首次产检的孕妇、首次就诊的非怀孕者、有精神疾病者,以及合并其他嗜肝病毒重叠感染和其他传染病患者。

1.2 调查工具 设计“HBV母婴传播知识调查问卷”(简称“调查问卷”),该调查问卷由海南省人民医院感染科医生、海南医学院第二附属医院产科医生共同设计,参考既往有关HBV传播预防知识的调查文献,经过预调查修订而成,并报海南医学院第二附属医院医学伦理委员会审核备案。调查问卷分三部分内容,第一部分:调查对象的一般情况;第二部分:HBV相关知识(第1~11题,每个题目均有3个选项:“是”、“不是”和“不知道”);第三部:对HBV母婴阻断措施的态度(第12~17题,每个题目均有3个选项:“愿意”、“不愿意”和“不知道”)。严格控制调查问卷质量,问卷需完成至少8道以上的题目方为有效问卷。

1.3 调查方法 对医院产科专科门诊医务人员进行培训,由其向符合纳入标准的孕妇详细告知本次调查目的及内容,调查对象在知情同意后自行填写无记名问卷调查,对于调查对象不理解的语句,可以由工作人员详细解释。完成调查问卷后当场进行收回,同时对调查对象的个人资料进行严格保密。

1.4 评分标准 调查问卷中题目的答案选择“是”或“愿意”时评1分;选择“不是”、“不愿意”、“不知道”或漏选答案时评0分。HBV相关知识题目的总分为11分,对乙肝母婴传播防治措施的态度题目总分为6分,当受访者的孕妇知识题目总分 ≥ 8 分,同时态度题目总分 ≥ 4 分时作为高分组,反之作为低分组。

1.5 统计学方法 采用EpiData 3.1软件建立数据库,由双人独立整理、录入数据、进行逻辑校验并核

对数据,剔除无效问卷,并对有效问卷进行编码,确保数据的准确性。本研究数据处理使用国际权威统计软件SAS 9.0进行统计分析,因本文计量资料数据不服从正态分布,以中位数M,上四分位数Q3、下四分位数Q1描述,组间比较采用秩和检验:两组比较秩和检验使用Wilcoxon法,三组及以上(完全随机设计)秩和检验使用Kruskal-wallis法,三组以上等级资料的组间两两比较使用丁元林等^[5]报道的两两比较方法。对知识和态度评分的影响因素采用多因素Logistics回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 本次调查共有526名孕妇参与,剔除无效调查问卷,回收有效调查问卷493份,回收率为93.7%。参与调查的孕妇年龄大部分在26~35岁(315/493, 63.9%)、第2胎或以上(259/493, 51.9%)、大学及以上学历(280/459, 47.1%)、初中及初中以下学历(170/459, 37.0%)。

2.2 孕妇对HBV相关知识的知晓情况

2.2.1 HBV相关知识的知晓情况 共11题,每题1分,总分为11分,493名受访孕妇中HBV相关知识的得分中位数为6(1,9)分。受访孕妇对“乙型肝炎是由病毒引起”的知晓率仅为39.4%;对HBV传播途径“无保护性行为可传播乙肝”知晓率仅为38.7%;对于“经母婴传播、不安全的针头或锐器传播、输血传播”的知晓率分别为62.68%、56.4%和54.8%,而全部答对4种传播途径的仅有33.1%。对于一个感染了乙肝病毒的人从外表上看可以是完全正常的人的看法达到55.6%;对“接种乙肝疫苗是接种预防HBV”的知晓率为62.1%;对“婴儿在围产期感染乙肝病毒会导致肝纤维化、肝硬化和肝癌的风险增加”的知晓率仅有36.3%,见表1。

表1 孕妇对HBV相关知识的知晓情况

序号	问题	回答正确人数	正确率(%)
1	乙型肝炎是由病毒引起的	194	39.4
2	乙型肝炎可以通过血液传播	270	54.8
3	乙型肝炎可以通过无保护的性行为传播	191	38.7
4	乙型肝炎可以通过母婴传播	309	62.7
5	乙型肝炎可以通过使用不安全的针头等锐器传播	278	56.4
6	乙型肝炎病毒和艾滋病(HIV)病毒可以同时共感染	193	39.2
7	乙型肝炎病毒感染可以进展导致肝癌	217	44.0
8	乙型肝炎病毒感染可以进展导致肝硬化	242	49.1
9	一个感染了乙肝病毒的人从外表上看可以是完全正常的人	274	55.6
10	乙型肝炎是有疫苗可以接种预防的	306	62.1
11	围产期(分娩时或分娩后)感染的婴儿最终发生肝纤维化、肝硬化和肝癌的风险很高	179	36.3

2.2.2 HBV母婴阻断措施的态度 共6题,每题1分,总分为6分,受访孕妇对HBV母婴阻断措施的态度得分中位数为6(5,6)分;其中愿意在产前检查时接受HBV相关血液检查的比例为86.4%,愿意让出生的新生儿接受乙肝疫苗比例为92.1%。91.1%的受访孕

妇愿意在新生儿期注射乙肝免疫球蛋白,86.0%的受访孕妇愿意使用乙肝母婴阻断药物用于预防HBV感染,出生后第1年内愿意带孩子回到医院检测HBV感染情况的占比91.9%,见表2。

2.3 HBV相关知识和对母婴阻断措施态度的影响因素 将受访孕妇基本资料进行分层后经秩和检验结果显示:年龄26~35岁、教育程度在大学本科及以上或第一胎孕妇的乙肝相关知识得分较高,差异均有显著统计学意义($P<0.01$);教育程度在大学本科及以上的孕妇的态度评分较初中及以下者高,差异有显著统

计学意义($P<0.01$);其他各因素间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表3。当受访孕妇的知识题目总分 ≥ 8 分,同时满足态度题目总分 ≥ 4 分时作为高分组(181人),反之作为低分组(312人)。纳入年龄、受教育程度、妊娠次数及月均收入作为变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示:受教育程度和月均收入是影响孕产妇取得HBV知识和母婴传播认知度的影响因素($P<0.05$),见表4。受教育程度高及月收入高是取得高分的影响因素,其OR值分别为($P=0.000$,OR=2.068,95%CI:1.59~2.69),($P=0.036$,OR=1.246,95%CI:1.01~1.53)。

表2 孕妇对HBV母婴阻断措施的态度[人(%)]

序号	问题	愿意	不愿意
12	您是否愿意在产前检查(血液检查)中筛查乙型肝炎?	426 (86.4)	67 (13.6)
13	您愿意让您的宝宝接受乙肝疫苗吗?	454 (92.1)	39 (7.9)
14	如果您感染了乙肝病毒,您愿意让您的孩子接受注射抗乙型肝炎免疫球蛋白?	449 (91.1)	44 (8.9)
15	如果您有乙肝病毒感染,您愿意妊娠期间服用对胎儿无伤害的药物,以预防将乙肝病毒传染给胎儿吗?	424 (86.0)	69 (14.0)
16	出生后第一年内您愿意带您的孩子回到诊所(医院)去测试他/她乙肝感染状态?	453 (91.9)	40 (8.1)
17	如果您有乙型肝炎病毒感染,您是否愿意让您的孩子参与临床随访研究吗?(每次约2 mL血,需要进行5次随访)	404 (82.0)	89 (18.1)

表3 HBV相关知识和母婴阻断措施态度评分的分层分析[M(Q1,Q3)]

项目	例数	乙肝相关知识得分	防治措施态度得分
年龄(岁)			
18~25	131	4 (0,8) ^a	6 (5,6)
26~35	315	7 (2,9) ^b	6 (5,6)
>35	47	6 (0,9) ^c	6 (5,6)
χ^2 值		14.880	1.889
P值		<0.01	0.389
胎数			
第一胎	237	6 (5,6)	6 (5,6)
第二胎或以上	256	5 (0,8)	6 (5,6)
Z值		3.663	0.753
P值		<0.01	0.451
教育			
初中及以下	170	2 (0,6) ^a	6 (4,6) ^a
高中	91	6 (6,6) ^b	6 (5,6) ^b
大学本科及以上	232	8 (5,10) ^c	6 (6,6) ^c
χ^2 值		78.726	56.313
P值		<0.01	<0.01

注:不同标识符间的两两比较,^{abc} $P<0.01$ 。

表4 影响HBV相关知识和母婴阻断措施评分的Logistic回归分析

影响因素	B	P值	OR	90%CI
年龄	0.315	0.099	1.370	0.94~1.99
妊娠次数	-0.415	0.059	0.660	0.43~1.02
教育程度	0.727	0.000	2.068	1.59~2.69
月收入	0.22	0.036	1.246	1.01~1.53

3 讨论

HBV在我国广泛流行,人群感染率较高,目前母婴垂直传播仍是我国感染乙肝的主要方式。调查显示,海南农村地区育龄妇女HBsAg携带率约9.51%^[7],高于我国一般人群HBsAg携带率(5%~6%)^[11],也高于江苏省育龄妇女HBsAg携带率(6.71%)^[8]。孕妇妊娠期间发生乙型肝炎活动,可以造成重症肝病,是导致孕产妇死亡的主要原因之一。因此,加强感染乙肝孕妇的管理是降低母婴垂直传播、控制妊娠期慢性乙型

病毒性肝炎(chronic hepatitis B, CHB)活动的关键。笔者对海南医学院第二附属医院2018年1月至2019年12月间分娩的产妇进行统计,HBsAg阳性率为11.05%,提示海南地区仍处于HBV高流行区。近年来,随着我国二胎政策的全面放开,1990年前出生的妇女为要求再生育的主力军,但该部分人群大多数没有进行乙肝疫苗接种,导致HBsAg携带率较高。2017年国家卫健委出台了《中国病毒性肝炎防治规划(2017—2020年)》^[9],要求加强健康宣传教育,动员全社会共同参与,树立防治病毒性肝炎的良好氛围,科学认识病毒性肝炎,消除社会歧视。因此,提高公众对HBV相关知识的普及率,是防治病毒性肝炎重要的措施。

3.1 孕妇对HBV相关知识的知晓情况及影响因素 本调查提示,海南地区首次产检孕妇对于HBV相关知识认知度普遍低下。HBV相关知识知晓率低于63.0%,其中对HBV可以导致肝脏相关不良事件包括肝硬化、肝癌的知晓率仅为36.3%,对于感染了HBV可以无症状表现的知晓率为55.6%,均明显低于其他文献报道^[9-12]。HBV传染的主要传播途径包括母婴传播和性接触传播^[13]。本调查中对HBV是由病毒引起的、可经性传播,HBV和HIV是可以同感染的,两者知晓率均不足40%,对HBV可通过母婴传播的知晓率为62.7%。本研究对传播感染途径知晓率偏低,考虑与传统的教科书及科普教育未将HBV列为重要的传染病作为宣教有关,同时也导致受访孕妇对于无保护性行为传播HBV的知晓率较低。健康教育的核心是教育人们树立健康意识、促使人们改变不健康的行为生活方式,养成良好的行为生活方式,以降低或消除影响健康的危险因素。对于传染病防治而言,健康教育是行之有效的措施之一。本研究显示受访孕妇年龄在26~35岁、月收入高于5 000元者或受教育程度本科及

以上,HBV相关知识评分明显高于其他组,与其他研究报道一致^[9-12,14]。分析本研究考虑26~35岁的育龄期女性处于生育高峰期,受高等教育的高学历女性、家庭稳定、经济较为宽裕,也更容易从线上、线下等科普教育平台或从医务人员方面学习掌握HBV相关知识,又能将其宣传影响更多的群众。采用Logistic回归分析评价对知识和态度评分的影响因素,有本科以上受教育程度、月均收入高于5 000元是取得高分的影响因素。本研究受访孕妇本科及以上受教育程度占比47.1%,但本研究结果显示受访孕妇对于HBV相关知识的认知总体水平明显不足,因此应加强育龄期女性的科普宣教。首先,应提升感染科、产科及妇幼保健的医务工作者的专业知识教育;其次,利用多种途径及形式科普宣教,以浅显的、通俗易懂的方式,让公众接受的自然科学和社会科学知识,如线下开展肝炎健康教育大讲堂、义诊、孕妇学校知识分享,线上多媒体视频、健康科普1 min以及微信公众号推送资讯等方式,提高公众对传染病的认知。

3.2 对HBV母婴阻断措施的态度及影响因素 一直以来,由于大众科学知识的匮乏,社会生活往往也对传染病存在歧视。大众一般无主动学习HBV相关知识的意识,因而也不愿意主动筛查HBV感染状态。另外,HBV感染者大多不能定期到医院检查、随诊,就诊亦常隐瞒病情。2007年海南省将艾滋病、乙肝、梅毒筛查纳入孕期免费筛查项目,做到早筛查、早发现HBV等传染病,并能及早进行母婴阻断,预防传染病的感染。本研究受访孕妇妊娠期间愿意接受HBV筛查占比86.4%,仍有13.6%的受访者不愿意进行HBV筛查。因此,从事妇幼保健的医务人员应加强对育龄期女性的HBV知识的宣教,广泛宣传HBV筛查的重要性。

新生儿按时注射乙肝疫苗或和乙肝免疫球蛋白联合可以有效预防HBV的感染,对HBV感染病毒载量高的妊娠期孕妇,抗病毒治疗是母婴阻断的补充措施^[15]。2014年,国家疾病预防控制中心(CDC)对全国人群HBV血清学流行病学调查显示,1~4岁和5~14岁人群中HBsAg阳性率分别为0.32%和0.94%^[16]。本研究受访孕妇对“接种乙肝疫苗是接种预防HBV”的知晓率有62.1%,仍有待提高方能达到其他地区的报道的知晓率^[9-12],80%受访者愿意新生儿出生时注射乙肝免疫球蛋白及接种乙肝疫苗联合免疫。指南推荐HBsAg阳性孕妇务必在新生儿出生后12 h内(越快越好)肌肉注射乙肝免疫球蛋白与乙肝疫苗联合免疫预防接种以阻断HBV母婴传播^[20]。

研究指出,婴儿出生后注射乙型肝炎免疫球蛋白和乙型肝炎疫苗并不能完全阻断HBV的母婴传播^[17]。研究指出高病毒载量孕妇所生的新生儿发生HBV感染风险明显增高^[18]。2019版中国《慢性乙型肝炎防治指南》^[19]及2020版《乙型肝炎病毒母婴传播预防临床指南》^[20]指出,在妊娠中晚期若HBV DNA $>2\times 10^5$ IU/mL^[21],建议在与患者充分沟通、在知情同意的基础上,于妊娠24~28周开始核苷酸类似物治疗,

可选用富马酸替诺福韦二吡呋酯(TDF)、替比夫定(LdT)^[22-23]或富马酸丙酚替诺福韦(TAF)^[24-25]等药物。本研究中愿意接受药物进行母婴阻断的受访孕妇仅占16.2%。因此,需要加强对相关专科临床医师培训,尤其是加强HBV母婴阻断规范诊治的培训,对于符合母婴阻断标准的孕妇,应及时使其充分知情,切实落实各项措施,通过多渠道全方位干预措施降低HBV母婴传播率。较高的受教育程度和高收入是孕产妇取得HBV相关知识和母婴传播认知度高分影响因素,也是对科普工作指出了具体的方向,应利用各种通俗易懂的方式、丰富多样的媒介以及通俗易懂的语言进行科普宣教,不断提高育龄女性对于HBV的认知,切实做好HBV母婴传播宣教,实现HBV母婴零传播。

参考文献

- [1] LIU J, LIANG W, JING W, et al. Countdown to 2030: eliminating hepatitis B disease, China [J]. Bull World Health Organ, 2019, 97(3): 230-238.
- [2] 孙莲英, 曾昭长, 陈海云, 等. 海南省人群乙型肝炎血清流行病学调查研究[J]. 中国热带医学, 2007, 7(2): 182-184.
- [3] 崔富强, 庄辉. 中国乙型肝炎的流行及控制进展[J]. 中国病毒病杂志, 2018, 8(4): 257-264.
- [4] NELSON NP, JAMIESON DJ, MURPHY TV. Prevention of perinatal hepatitis B virus transmission [J]. J Pediatric Infect Dis Soc, 2014, 3 Suppl 1: S7-S12.
- [5] 丁元林, 孔丹莉. 多个样本及其两两比较的秩和检验 SAS 程序[J]. 中国卫生统计, 2002, 19(5): 313-314.
- [6] ZHANG Y, FANG WM, FAN LC, et al. Hepatitis B surface antigen prevalence among 12 393 rural women of childbearing age in Hainan Province, China: a cross-sectional study [J]. Virol J, 2013, 10: 25.
- [7] ZHANG S, LI RT, WANG YY, et al. Seroprevalence of hepatitis B surface antigen among pregnant women in Jiangsu, China, 17 years after introduction of hepatitis B vaccine [J]. Int J Gynaecol Obstet, 2010, 109(3): 194-197.
- [8] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 中国病毒性肝炎防治规划(2017—2020年) [J]. 中国病毒病杂志, 2018, 8(1): 1-5.
- [9] CHAN OK, LAO TT, SUEN SS, et al. Knowledge on hepatitis B infection among pregnant women in a high endemicity area [J]. Patient Educ Couns, 2011, 85(3): 516-520.
- [10] MOHAMED R, NG CJ, TONG WT, et al. Knowledge, attitudes and practices among people with chronic hepatitis B attending a hepatology clinic in Malaysia: a cross sectional study [J]. BMC Public Health, 2012, 12(1): 601-601.
- [11] CHAN OK, LAO TT, SUEN SS, et al. Deficient knowledge on hepatitis B infection in pregnant women and prevalence of hepatitis B surface antigen carriage in an endemic area: a review [J]. Hepat Res Treat, 2012, 2012: 317451.
- [12] ROUSHAN N, TOOSI MN, MEYSAMIE A, et al. Hepatitis B knowledge among Iranian adolescents: a national survey [J]. Iran Red Crescent Med J, 2013, 15(12): e11558.
- [13] INOUE T, TANAKA Y. Hepatitis B virus and its sexually transmitted infection—an update [J]. Microb Cell, 2016, 3(9): 420-437.
- [14] ZHENG J, LI Q, WANG J, et al. Inequality in the hepatitis B awareness level in rural residents from 7 provinces in China [J]. Hum Vaccin Immunother, 2017, 13(5): 1005-1013.
- [15] 崔富强. 乙型肝炎疫苗免疫是预防HBV母婴传播的关键—对《中国乙型肝炎病毒母婴传播防治指南(2019年版)》的管见[J]. 肝脏, 2020, 25(2): 119-121.
- [16] FUQIANG C, LIPIN S, LI L, et al. Prevention of chronic hepatitis B after 3 decades of escalating vaccination policy, China [J]. Emerg Infect Dis, 2017, 23(5): 765-772.

(收稿日期:2021-01-22)