

·论著·

海南省2015—2020年联合免疫阻断乙型肝炎病毒母婴传播效果分析

吴桂花,樊利春,曹霞,黄翠敏,窦倩如,孔令婉,吴维学*

海南省妇女儿童医学中心保健部,海南 海口 570206

摘要: **目的** 分析联合免疫阻断后乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)母婴传播的影响因素,评价母婴阻断效果,为乙肝母婴阻断相关卫生政策与健康干预措施提供依据。**方法** 以海南省2015—2020年住院分娩的HBsAg阳性孕产妇及其分娩的7~12月龄婴儿共11 363对为研究对象,收集孕产妇围产期一般情况、本次妊娠孕产期保健及分娩情况、乙肝标志物检测情况、抗病毒治疗情况、分娩时母婴一般状况以及乙肝母婴传播阻断措施实施情况进行分析。**结果** 海南省2015—2020年住院分娩的HBsAg阳性孕产妇及其所生婴儿11 363对,婴儿出生后7~12个月时,检测婴儿HBsAg阳性率为1.47%,不同年份婴儿HBsAg阳性率差异无统计学意义($P>0.05$)。不同民族、文化程度、职业、分娩方式、分娩地点、产科操作、会阴裂伤程度和孕产妇是否孕产期异常、婴儿不同性别、是否早产以及是否围产儿异常的孕产妇所生婴儿HBsAg阳性率差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),不同年龄段孕产妇所生婴儿HBsAg阳性率差异有统计学意义($P<0.05$),低龄孕产妇所生婴儿HBsAg阳性率高于高龄孕产妇。HBeAg阳性孕产妇抗病毒治疗率低,其所生婴儿HBsAg阳性率2.54%高于HBeAg阴性孕产妇所生婴儿HBsAg阳性率0.83%($P<0.05$)。**结论** 乙肝疫苗和乙肝免疫球蛋白联合免疫可有效阻断HBV母婴传播,HBsAg阳性妇女可在适龄期生育,对HBeAg阳性孕产妇可实施抗病毒治疗以阻断母婴传播,这为乙肝防控策略和措施的制定提供了重要依据。

关键词: 乙型肝炎病毒;免疫;母婴传播

中图分类号:R512 文献标识码:A 文章编号:1009-9727(2023)06-602-05

DOI:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2023.06.08

Effect analysis of combined immunological blockade mother-to-child transmission of hepatitis B virus in Hainan Province from 2015 to 2020

WU Gui-hua, FAN Li-chun, CAO Xia, HUANG Cui-min, DOU Qian-ru, KONG Ling-wan, WU Wei-xue

Hainan Women and Children's Medical Center, Haikou, Hainan 570206, China

Corresponding author: WU Wei-xue, E-mail: 770272080@qq.com

Abstract: **Objective** To analyze the influencing factors of mother-to-child transmission of hepatitis B virus after combined immunological blockade, and to evaluate the effect of mother-to-child blockade, and to provide a basis for health policies and health interventions for preventing mother-to-child blockade of hepatitis B virus. **Methods** A total of 11 363 pairs of HBsAg positive pregnant women and their infants aged 7-12 months in Hainan Province from 2015 to 2020 were included in the study. The general situation, the situation of health care and delivery in this pregnancy and perinatal period, the detection of hepatitis B markers, the situation of antiviral therapy, the general situation of mother and infant during delivery and the implementation of blockade measures for mother-to-child transmission of hepatitis B were collected and analyzed. **Results** Among the 11 363 pairs of HBsAg positive pregnant women and their infants delivered in hospitals in Hainan province from 2015 to 2020, the positive rate of HBsAg in children at 7-12 months after birth was 1.47%, and the difference in HBsAg positive rate of infants born in different years was not statistically significant ($P>0.05$). There were no significant differences in the positive rate of HBsAg among children born to pregnant women with different nationalities, educational levels, occupations, delivery modes, delivery places, obstetric operations and perineal laceration, abnormal perinatal period, children with different genders and premature delivery and perinatal (all $P<0.05$). There was significant difference in HBsAg positive rate among infants born to pregnant women of different ages, the positive rate of HBsAg of infants born to young pregnant women was higher than that of older pregnant women ($P<0.05$). The rate of antiviral therapy was low in HBeAg positive pregnant women, and the positive rate of HBsAg in their infants was 2.54%, which was higher than 0.83% in HBeAg negative pregnant women ($P<0.05$). **Conclusions** Combined immunological blockade with hepatitis B vaccine and hepatitis B immunoglobulin can effectively prevent the mother-to-child transmission of HBV. HBsAg-positive women can give birth at the right age, and HBeAg-positive pregnant women can be treated with antiviral therapy to block mother-to-child transmission, providing the important basis for the formulation of hepatitis B prevention and control strategies and measures.

Keywords: Hepatitis B virus; immune; mother-to-child transmission

基金项目:海南省哲学社会科学规划课题[No. HNSK(YB)22-75];海南省临床医学中心建设项目资助(No. 琼卫医函[2021]75号)

作者简介:吴桂花(1986—),女,硕士,主治医师,研究方向:妇幼保健。

*通信作者:吴维学, E-mail: 770272080@qq.com

中国是慢性乙型肝炎病毒 (hepatitis B virus, HBV) 感染高发区, 而海南省孕产妇乙肝表面抗原 (hepatitis B surface antigen, HBsAg) 携带率在 12% 左右^[1], 远高于全国平均水平 7.60%^[2]。HBV 感染可引起乙型肝炎 (简称乙肝), 亦增加了发生肝硬化和肝癌等疾病的风险^[3], 乙肝相关疾病的医药费用每年高达 800~1 200 亿^[4], 造成的经济损失高达 500 亿元^[5], 给家庭及社会带来沉重的疾病和经济负担。母婴垂直传播是 HBV 感染的主要途径之一, 而母婴阻断是控制 HBV 感染流行的重要手段^[6]。为更好实施母婴阻断, 本研究通过分析海南省 2015—2020 年 HBV 阳性孕产妇围产期情况和感染状况等因素对母婴传播的影响、评价母婴阻断效果, 为乙肝母婴阻断相关卫生政策与健康干预措施提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象 以海南省 2015—2020 年住院分娩的 HBsAg 阳性孕产妇及其分娩的 7~12 月龄婴儿为研究对象。

1.2 方法 资料来源于“海南预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播管理信息系统”中海南省各医疗机构 2015—2020 年报告的“乙肝感染产妇及所生新生儿登记卡”“乙肝感染产妇及所生婴儿随访登记卡”。孕产期保健服务机构为初次产前检查的孕产妇提供乙肝两对半检测服务, 检出的 HBV 感染孕产妇妊娠风险评估为“紫色”, 纳入高危孕产妇专案管理, 给予乙肝母婴阻断措施和定期随访服务至婴儿 7~12 月龄。从系统中获得 HBsAg 阳性孕产妇基本情况、本次妊娠孕产期保健及分娩情况、乙肝标志物检测情况、抗病毒治疗情况、分娩时母婴一般状况以及乙肝母婴传播阻断措施实施情况。县级每月 1 次, 市级与省级每半年 1 次信息质量控制, 个案卡的上报经由县市级、省级逐级进行质量检查。

1.3 阻断方法 对 HBsAg 阳性孕产妇所生新生儿, 在出生后 24 h 内注射 100 IU 乙肝免疫球蛋白和接种乙肝疫苗, 在出生后满 1 月龄注射第 2 针乙肝疫苗, 满 6 月龄完成第 3 针接种。在婴儿 7~12 月龄时检测乙肝病毒感染血清学标志物 (两对半), 判断免疫效果。

1.4 治疗方法 依据孕产妇血清 HBV-DNA 等情况, 在医生的指导下进行替诺福韦等的抗病毒治疗。若不能进行 HBV-DNA 检测或无检测结果, 依据乙肝病毒 E 抗原阳性结果进行抗病毒治疗。

1.5 统计学分析 2 组或多组间率的比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率检验, 不同年份 HBsAg 阳性孕产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率采用趋势 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。为了比较各组间的差异, 进行 χ^2 分割, 调整检验水准 P 值为 P' , 各组间的两两比较

以 $P' < 0.008 3$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 HBsAg 阳性孕产妇所生婴儿母婴传播情况 收集 HBsAg 阳性孕产妇及其分娩的 7~12 月龄婴儿 11 363 对进行分析。婴儿出生后 12 个月时, 检测婴儿 HBsAg 阳性 167 例, HBsAg 阳性率 1.47%。HBsAg 阳性孕产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率经趋势卡方检验, 结果显示不同年份婴儿 HBsAg 阳性率差异无统计学意义 ($\chi^2_{趋势} = 2.810, P > 0.05$), 见表 1。男婴 6 106 名, 女婴 5 257 名, 不同性别间婴儿 HBsAg 阳性率差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.668, P > 0.05$)。

表 1 HBsAg 阳性孕产妇所生婴儿母婴传播情况
Table 1 Mother-to-child transmission of infants born to HBsAg positive pregnant women

年度 Year	HBsAg 阳性孕产妇例数 (构成比/%) Number of HBsAg positive pregnant women (proportion/%)	婴儿 HBsAg 阳性例数 (阳性率/%) Number of HBsAg positive infants (positive rate/%)
2015	1 545 (13.60)	33 (2.14)
2016	1 608 (14.15)	28 (1.74)
2017	1 706 (15.01)	18 (1.06)
2018	2 250 (19.80)	27 (1.20)
2019	2 155 (18.97)	32 (1.48)
2020	2 099 (18.47)	29 (1.38)

2.2 不同特征 HBsAg 阳性孕产妇及其所生婴儿 HBsAg 阳性情况 孕产妇年龄以 25~ <30 岁 (37.22 %) 为主, 民族以汉族为主 (70.99 %), 文化程度以初中及以下为主 (76.17 %), 职业以农民为主 (43.47%)。年龄因素组间婴儿 HBsAg 阳性率差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 民族、文化程度、职业因素各组间婴儿 HBsAg 阳性率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。文化程度因素进一步进行 χ^2 分割, 经两两比较, 不同文化程度的孕产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率均无统计学意义 ($P > 0.008 3$)。见表 3。

2.3 HBsAg 阳性孕产妇不同围产期情况下婴儿 HBsAg 阳性情况 孕产期未发生异常与发生异常 (如先兆流产、胎盘早剥、妊娠高血压疾病、妊娠合并糖尿病等) 所生婴儿 HBsAg 阳性率分别为 1.54% 和 0.87%, 阴道产和剖宫产的孕产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率分别为 1.54% 和 1.26%, 市级及以上机构、县区级、乡镇级的产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率分别 0.90%、1.62% 和 1.62%, 无产科操作、有产科操作 (如侧切) 的产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率分别 1.38%、1.91%, 会阴裂伤程度产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率分别为 1.59%、1.27%、1.57%, 以上因素各组间婴儿 HBsAg 阳性率差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 4。

表2 不同特征 HBsAg 阳性孕产妇及其所生婴儿 HBsAg 阳性情况

Table 2 HBsAg positive infants of HBsAg positive pregnant women with different characteristics

特征 Characteristic	HBsAg 阳性孕产妇例数(构成比/%) HBsAg positive pregnant women (proportion/%)	婴儿 HBsAg 阳性例数(阳性率/%) HBsAg positive infants (positive rate/%)	χ^2	<i>P</i>
年龄/Age/Years			26.387	<0.001
<20	377(3.32)	10(2.65)		
20~<25	2 347(20.65)	54(2.30)		
25~<30	4 229(37.22)	64(1.51)		
30~<35	2 714(23.88)	28(1.03)		
35~<40	1 378(12.13)	9(0.65)		
≥40	318(2.80)	2(0.63)		
民族/Nationality			5.047	0.080
汉族/Han	8 067(70.99)	107(1.33)		
黎族/Li	3 089(27.19)	58(1.88)		
其他/Other	207(1.82)	2(0.97)		
文化程度/Educational levels			5.917	0.116
初中及以下/Junior high and below	8 655(76.17)	132(1.53)		
高中(含中专等)/High school (including secondary)	1 170(10.30)	21(1.79)		
大专及以上/College or higher	1 067(9.39)	7(0.66)		
其他/Other	471(4.15)	7(1.49)		
职业/Occupations			15.257	0.123
学生/Students	14(0.12)	0(0.00)		
教师/Teachers	218(1.92)	1(0.46)		
商业/服务业/工人/Business/service personnel/workers	229(2.02)	3(1.31)		
医务人员/Medical personnels	132(1.16)	0(0.00)		
农民工/Peasant workers	395(3.48)	7(1.77)		
农民/Farmers	4 940(43.47)	80(1.62)		
渔(船)民/Fishermen	21(0.18)	2(9.52)		
干部职员/Cadre staff	227(2.00)	1(0.44)		
家务/待业/Housework/unemploy	3 189(28.06)	49(1.54)		
其他/Other	1 998(17.58)	24(1.20)		

表3 不同文化程度下 HBsAg 阳性孕产妇及其所生婴儿 HBsAg 阳性情况

Table 3 HBsAg positive infants of HBsAg positive pregnant women with different educational levels

χ^2 分割 χ^2 division	因素 Factor	χ^2	<i>P</i>
分割前/Before division		5.917	0.116
分割后/After division	1 & 2	0.489	0.484
	1 & 3	5.091	0.020
	1 & 4	0.005	0.572
	2 & 3	5.856	0.021
	2 & 4	0.191	0.834
	3 & 4	2.497	0.114

注: 1、2、3、4 分别代表初中及以下、高中(含中专等)、大专及以上、其他。Note: 1, 2, 3, 4 represent junior high school and below, high school (including secondary school), college or higher and other, respectively.

表4 HBsAg 阳性孕产妇不同围产期情况下对婴儿 HBsAg 阳性情况

Table 4 HBsAg positive rate of infants in different perinatal conditions of HBsAg positive pregnant women

特征 Characteristic	HBsAg 阳性孕产妇例数(构成比/%) HBsAg positive pregnant women (proportion/%)	婴儿 HBsAg 阳性例数(阳性率/%) HBsAg positive infants (positive rate/%)	χ^2	<i>P</i>
围产期异常/Abnormal perinatal period				0.098 ^a
正常/Normal	10 217(89.91)	157(1.54)		
异常/Abnormality	1 146(10.09)	10(0.87)		
分娩方式/Delivery modes				0.319 ^a
阴道产/Vaginal delivery	8 579(75.50)	132(1.54)		
剖宫产/Cesarean section	2 784(24.50)	35(1.26)		
分娩地点/Delivery places			7.062	0.070
市级及以上/Municipal and above	2 337(20.57)	21(0.90)		
县区级/County	7 640(67.24)	124(1.62)		
乡镇级/Township	1 362(11.99)	22(1.62)		
其他/Other	24(0.21)	0(0.00)		
产科操作/Obstetric operations			4.022	0.134
无/None	9 661(85.02)	133(1.38)		
侧切/Lateral incision	1 100(9.68)	21(1.91)		
其他/Other	602(5.26)	13(2.16)		
会阴裂伤/Perineal laceration			1.865	0.394
无/None	6 985(61.47)	111(1.59)		
1度/1 degree	4 251(37.41)	54(1.27)		
2度及以上/2 degree and above	127(1.12)	2(1.57)		

注: a. 使用 Fisher 确切概率率检验。Note: a. Fisher exact probability test is used.

2.4 HBsAg 阳性孕产妇不同围产儿情况下婴儿 HBsAg 阳性情况 婴儿发生早产和未发生早产婴儿 HBsAg 阳性率分别为 1.47% 和 1.48%，婴儿发生围产儿异常(如早产或低出生体重、围产期肺炎、窒息、出生缺陷等异常)和未发生的婴儿 HBsAg 阳性率分别为 1.07%、1.50%，以上因素各组间婴儿 HBsAg 阳性率差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 5。

2.5 HBsAg 阳性孕产妇不同感染情况和治疗情况下婴儿 HBsAg 阳性情况 HBeAg 阳性孕产妇 4 256 例(37.45%)、HBeAg 阴性孕产妇 7 107 例(62.55%)，所生婴儿 HBsAg 阳性数分别为 108 例、59 例，所生婴儿 HBsAg 阳性率分别为 2.54% 和 0.83%，Fisher 确切概率检验差异有统计学意义($P<0.001$)。调查的 11 363 例 HBsAg 阳性孕产妇中，母亲孕期抗病毒治疗 25 例，其中 HBeAg 阳性、HBeAg 阴性孕产妇孕期抗病毒治疗分别为 13 例、12 例，母婴阻断全部成功。

表 5 HBsAg 阳性孕产妇的不同围产儿情况下婴儿 HBsAg 阳性情况

Table 5 HBsAg positive infants in perinatal infants of different HBsAg positive pregnant women

特征 Characteristic	HBsAg 阳性孕产妇例数(构成比/%) Number of HBsAg positive pregnant women (proportion/%)	婴儿 HBsAg 阳性例数(阳性率/%) Number of HBsAg positive infants (positive rate /%)	χ^2	P
早产 Premature delivery			0.287	0.867
是 Yes	543(4.78)	8(1.47)		
否 No	10 328(90.89)	153(1.48)		
不详 Unknown	325(2.86)	6(1.85)		
围产儿异常 Perinatal abnormalities			0.432 ^a	
正常 Normal	10 616(93.43)	159(1.50)		
异常 Abnormality	747(6.57)	8(1.07)		

注：a. 使用 Fisher 确切概率检验。Note : a. Fisher exact probability test is used.

3 讨论

本研究显示海南省 HBsAg 阳性孕产妇所生婴儿联合免疫接种乙肝疫苗和乙肝免疫球蛋白后 HBsAg 阳性率 1.47%，低于马小军等^[7]的研究结果，低于同人群无免疫措施下的 20%~40% 自然感染率^[8]，但高于梁颖等^[9-11]的报道，未达到国家艾滋病-梅毒-乙肝联合母婴阻断项目(2020 年版)关于乙肝病毒表面抗原阳性孕产妇所生儿童 12 月龄内乙肝表面抗原检测阳性率下降 1% 以下的要求，如何进一步降低海南省乙肝病毒母婴传播率，是今后海南省乙肝母婴阻断的主要重点工作内容。

HBsAg 阳性孕产妇中年龄以 25~<30 岁、民族以汉族、文化程度以初中及以下、职业以农民和家务及待业为主。不同民族、文化程度、职业因素孕产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率没有差异，婴儿不同性别间 HBsAg 阳性率差异亦无统计学意义，与一些文献报道一致^[11-13]。低龄孕产妇所生婴儿母婴传播率明显高于高龄孕产妇，与研究结果一致，可能与低龄产妇仍处于高病毒载量的免疫耐受期有关^[14-15]，应加强围产期保健工作，鼓励 HBsAg 阳性妇女在适龄期生育。对孕产妇围产期情况进行分析，未发现分娩方式、分娩地点、产科操作、会阴裂伤、是否早产与阻断效果有关^[11-13]，说明了分娩方式没有能增加婴幼儿乙肝感染机会，母亲 HBsAg 阳性不应作为剖宫产的指征。另外，本研究还发现孕产妇是否出现围产期异常以及所生婴儿是否出现围产儿异常对母婴传播没有影响。

本研究对不同感染状况的孕产妇对所生婴儿 HBsAg 阳性率影响发现，乙型肝炎 HBeAg 阳性的孕产妇所生婴儿 HBsAg 阳性率更高，与一些文献报道一致^[9-10,13]。HBV 感染孕产妇母婴阻断成功率与 HBeAg 阳性与否直接相关，实施 HBeAg 阳性孕产妇孕期抗病毒治疗，是提高母婴阻断成功率的关键^[16-17]。因 2015—2020 年海南省未规范实施孕期抗病毒治疗，追踪到 4 256 名需要抗病毒治疗的 HBeAg 阳性孕产妇中，不到 1% 的孕妇进行了抗病毒治疗。说明本研究经联合免疫阻断后仍发生了小部分的免疫失败，可能是 HBeAg 阳性孕产妇体内大量复制病毒、具有很强的传染，在产前发生宫内感染所致^[18-20]。在以后工作中，抗病毒治疗工作需要进一步加强，应重视 HBeAg 阳性孕产妇高危人群的宣教，对 HBeAg 阳性孕产妇，建议在孕期尽快进行有关检测，根据检测结果实施抗病毒治疗，可有效阻断母婴传播，提高出生人口素质。

综上，乙肝疫苗和乙肝免疫球蛋白联合免疫可有效阻断 HBV 母婴传播，HBsAg 阳性的育龄期妇女可在适龄期生育，但处于乙肝病毒活动性复制期(HBeAg 阳性)的孕产妇发生母婴传播的风险增加，可采取适当抗病毒治疗等干预方案以阻断母婴传播，这为乙肝防控策略和措施的制定提供了重要依据。

伦理审查与知情同意 本研究经过海南省妇女儿童医学中心医学伦理委员会的批准(伦理审查批件号：HNWCMC 伦审 2022 年第[120]号)，所有参与者均知情同意

利益冲突声明 所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 孔令婉, 曹霞, 黄翠敏, 等. 2016—2020 年海南省孕产妇乙型肝炎病毒感染现状[J]. 中国预防医学杂志, 2021, 22(10): 808-810.

- tion among pregnant women in Hainan Province from 2016 to 2020 [J]. *Chin Prev Med*, 2021, 22(10): 808-810.(in Chinese)
- [2] 石果,张顺祥.我国孕妇乙肝表面抗原阳性率的Meta分析[J].*中国预防医学杂志*, 2013, 14(1): 26-30.
- [3] 陈欢,杨燕卿,储君,等.HBV持续感染及其机制的研究进展[J].*临床肝胆病杂志*, 2020, 36(1): 174-177.
CHEN H, YANG Y Q, CHU J, et al. Research advances in persistent hepatitis B virus infection and its mechanism[J]. *J Clin Hepatol*, 2020, 36(1): 174-177.(in Chinese)
- [4] 胡月昇.重庆市乙肝母婴阻断现状与对策研究[D].重庆:重庆医科大学, 2018.
HU Y Y. Study on current situation and countermeasures of mother-to-infant blockade of hepatitis B in Chongqing[D]. Chongqing: Chongqing Medical University, 2018. (in Chinese)
- [5] 段培芬,史武杰,郭崇政,等.长治市乙肝相关疾病费用及其影响因素分析[J].*中国卫生统计*, 2014, 31(6): 965-967.
- [6] 麦赞,范建辉,叶敏娟.228例HBV阳性孕妇流行病学特征及阻断分析[J].*公共卫生与预防医学*, 2020, 31(5): 131-134.
MAI Z, FAN J H, YE M J. Epidemiological characteristics and interruption of 228 HBV positive pregnant women[J]. *J Public Health Prev Med*, 2020, 31(5): 131-134.(in Chinese)
- [7] 马小军,巴文生,郝增平,等.青海省不同地区乙型肝炎病毒母婴阻断以及婴儿免疫后血清检测研究[J].*国际病毒学杂志*, 2019, 26(4): 253-256.
MA X J, BA W S, HAO Z P, et al. Study on mother to child blockade of hepatitis B virus and serum analysis for infants after immunization in different areas of Qinghai Province[J]. *Int J Virol*, 2019, 26(4): 253-256.(in Chinese)
- [8] 吴淑勤.病毒性乙型肝炎免疫预防[J].*医学综述*, 2008, 14(3): 450-452.
WU S Q. Immunoprophylaxis of type B viral hepatitis[J]. *Med Recapitul*, 2008, 14(3): 450-452.(in Chinese)
- [9] 梁颖,林华亮,吴雪丽,等.乙肝疫苗全程及规范接种对HBV母婴阻断效果的影响[J].*现代预防医学*, 2021, 48(4): 654-657, 723.
LIANG Y, LIN H L, WU X L, et al. Preventive effect of full and standardized hepatitis B vaccination on mother-to-infant transmission [J]. *Mod Prev Med*, 2021, 48(4): 654-657, 723.(in Chinese)
- [10] 谭楚生,陈福辉,赵玉芹,等.南昌市2016—2019年HBsAg阳性母亲所生婴儿乙肝疫苗接种与母婴阻断效果分析[J].*安徽预防医学杂志*, 2021, 27(6): 466-469.
TAN C S, CHEN F H, ZHAO Y Q, et al. Hepatitis B vaccination and it's blockade effect to hepatitis B virus among infants born to HBsAg positive mothers in Nanchang City from 2016 to 2019[J]. *Anhui J Prev Med*, 2021, 27(6): 466-469.(in Chinese)
- [11] 彭敬,张定梅,陈加超,等.深圳市宝安区乙肝疫苗联合免疫球蛋白阻断乙肝母婴传播效果观察[J].*医学动物防制*, 2020, 36(7): 649-651.
PENG J, ZHANG D M, CHEN J C, et al. Blockade effects of HBV and immune globulin on maternal-infant transmission in Bao'an District, Shenzhen City[J]. *J Med Pest Control*, 2020, 36(7): 649-651.(in Chinese)
- [12] 吴维学,黄翠敏,吴桂花,等.免疫预防阻断乙型肝炎病毒母婴传播的效果评价[J].*现代预防医学*, 2017, 44(4): 627-629.
WU W X, HUANG C M, WU G H, et al. Evaluate on the effect of immunization in preventing hepatitis B virus' transmission from mother to infant[J]. *Mod Prev Med*, 2017, 44(4): 627-629.(in Chinese)
- [13] 陈玉琴,陈春秋,王华.琼海市乙肝母婴阻断成功率调查及相关预测因素的Logistic回归方程分析[J].*中国优生与遗传杂志*, 2020, 28(9): 1090-1093.
CHEN Y Q, CHEN C Q, WANG H. Investigation on the success rate of mother-to-child blockade of hepatitis B in Qionghai City and logistic regression analysis of related predictive factors[J]. *Chin J Birth Health & Hered*, 2020, 28(9): 1090-1093.(in Chinese)
- [14] 崔佳,陈建霞,张月玲,等.联合免疫阻断乙肝病毒母婴传播后儿童乙肝病毒感染调查[J].*疾病预防控制通报*, 2020, 35(1): 60-63.
CUI J, CHEN J X, ZHANG Y L, et al. Investigation on HBV infection in children after blockade up mother to child transmission of HBV by combined immunization[J]. *Bull Dis Control Prev China*, 2020, 35(1): 60-63.(in Chinese)
- [15] 任坤岭,崔秀华,王晓琼,等.联合免疫阻断乙型肝炎病毒母婴传播效果及影响因素研究[J].*中国预防医学杂志*, 2018, 19(9): 660-663.
REN K L, CUI X H, WANG X Q, et al. A follow-up study on the efficacy of combined immunization in blockade mother-to-child transmission of hepatitis B virus[J]. *Chin Prev Med*, 2018, 19(9): 660-663.(in Chinese)
- [16] 李伟青,贾永惠,郭永豪.河南省新郑市HBV感染孕妇母婴阻断效果及乙肝相关知识知晓情况调查[J].*河南预防医学杂志*, 2022, 33(6): 417-420.
LI W Q, JIA Y H, GUO Y H. Status of Hepatitis B related knowledge and mother-to-child transmission prevention in pregnant women with HBsAg positive in Xinzheng, Henan[J]. *Henan J Prev Med*, 2022, 33(6): 417-420.(in Chinese)
- [17] 吴秀秀,杜文玲,占思思.被动免疫疗法联合抗病毒法对妊娠合并乙肝患者母婴阻断效果[J].*中国计划生育学杂志*, 2022, 30(2): 306-310.
WU X X, DU W L, ZHAN S S. Effect of passive immunotherapy combined with antiviral therapy for treating pregnant women with hepatitis B virus infection on the success rate of prevention of mother to child transmission[J]. *Chin J Fam Plan*, 2022, 30(2): 306-310. (in Chinese)
- [18] 中华医学会妇产科学分会产科学组,中华医学会围产医学分会.乙型肝炎病毒母婴传播预防临床指南(2020)[J].*中华妇产科杂志*, 2020, 55(5): 291-299.
- [19] 唐小敏,令狐艳,张丽,等.2118例住院分娩孕妇乙型肝炎病毒感染血清标志物及病毒载量分析[J].*贵州医科大学学报*, 2019, 44(6): 716-720.
TANG X M, LINGHU Y, ZHANG L, et al. Analysis of serum markers and viral loads of hepatitis B virus infection in 2 118 pregnant women[J]. *J Guizhou Med Univ*, 2019, 44(6): 716-720.(in Chinese)
- [20] 黄彩虹,陈秋婷,陈雅红,等.福建省泉州市HBsAg阳性母亲新生儿免疫失败影响因素分析[J].*中国热带医学*, 2021, 21(6): 562-566.
HUANG C H, CHEN Q T, CHEN Y H, et al. Risk factors of immunoprophylaxis failure of infants borned by HBsAg positive mothers in Quanzhou, Fujian[J]. *China Trop Med*, 2021, 21(6): 562-566. (in Chinese)