

湖南省 2011—2017 年孕产妇 HIV 感染者 早产、低出生体重和小于胎龄儿发生率 及其影响因素分析

李辉霞 郑剑飞 黄广文 肖娟 王华 杨敏 冯娜

410008 长沙,湖南省妇幼保健院儿童保健部(李辉霞、黄广文、肖娟),孕产保健部(王华、杨敏);410011 长沙,中南大学湘雅二医院急诊科(郑剑飞);518067 深圳市南山区妇幼保健院保健部(冯娜)

通信作者:王华, Email:wanghsfy@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.10.015

【摘要】 目的 了解湖南省孕产妇 HIV 感染者早产、低出生体重(LBW)和小于胎龄儿(SGA)的发生状况并探讨其影响因素。方法 以 2011 年 1 月至 2017 年 12 月湖南省预防艾滋病母婴传播管理信息系统报告的已分娩的孕产妇 HIV 感染者为研究对象,对其人口学特征、妊娠情况、抗病毒治疗(ART)、丈夫/性伴情况和妊娠结局等因素进行分析,分别计算早产、LBW 和 SGA 发生率,采用多因素 logistic 回归分析其相关影响因素。结果 共纳入 780 例孕产妇 HIV 感染者,其早产率为 7.9%(62/780),LBW 发生率为 9.9%(77/780),SGA 发生率为 21.3%(166/780)。孕产妇 HIV 感染者早产的危险因素包括妊娠期中重度贫血、妊娠期高血压疾病、<14 孕周开始 ART(与孕期末进行 ART 相比)和丈夫/性伴年龄>35 岁(与 26~30 岁相比),其 aOR 值分别为 4.59(95%CI: 1.51~13.95)、4.90(95%CI: 1.56~15.46)、2.40(95%CI: 1.26~4.56)和 2.29(95%CI: 1.21~4.36)。妊娠期中重度贫血、妊娠合并 HBV 感染和<14 孕周开始 ART(与孕期末进行 ART 相比)是 LBW 的危险因素,其 aOR 值分别为 3.28(95%CI: 1.13~9.54)、4.37(95%CI: 1.42~13.44)和 2.68(95%CI: 1.51~4.76)。妊娠合并 HBV 感染和<14 孕周开始 ART(与孕期末进行 ART 相比)是 SGA 的危险因素,其 aOR 值分别为 4.41(95%CI: 1.43~13.63)和 2.67(95%CI: 1.51~4.73)。结论 早产、LBW 和 SGA 是湖南省孕产妇 HIV 感染者常见的不良妊娠结局,受妊娠合并症、ART 和丈夫/性伴的年龄等因素影响。

【关键词】 HIV 感染;孕产妇;早产;低出生体重;小于胎龄儿

基金项目:预防艾滋病、梅毒和乙肝母婴传播项目

Prevalence and associated risk factors on preterm birth, low birth weight, and small for gestational age among HIV-infected pregnant women in Hunan province, 2011–2017 Li Huixia,

Zheng Jianfei, Huang Guangwen, Xiao Juan, Wang Hua, Yang Min, Feng Na

Department of Child Health Care (Li HX, Huang GW, Xiao J), Department of Maternal Health (Wang H, Yang M); Hunan Provincial Maternal and Child Health Care Hospital, Changsha 410008, China

Department of Emergency Medicine, Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China (Zheng JF); Department of Health Care, Shenzhen Nanshan Maternal and Child Health Care Hospital, Shenzhen 518067, China (Feng Na)

Corresponding author: Wang Hua, Email: wanghsfy@163.com

【Abstract】 Objective To describe the prevalence of preterm birth (PB), low birth weight (LBW), and small for gestational age (SGA) among HIV-infected pregnant women and to identify associated risk factors in Hunan province. **Methods** This study appeared a retrospective one on HIV-infected pregnant women retrieved from Information System of Prevention of Mother-to-child Transmission of HIV management in Hunan province, between January 2011 and December 2017. Information regarding demographic characteristics, pregnancy, antiretroviral therapy (ART), husbands/partners' relevant situation and pregnancy outcomes, among these HIV-infected pregnant women were collected and analyzed. The incidence rates on PB, LBW and SGA were calculated. Multivariate

logistic regression was used to analyze the associated risk factors. **Results** A total of 780 HIV-infected pregnant women were enrolled. The prevalence rates on PB, LBW and SGA in HIV-infected pregnant women appeared as 7.9% (62/780), 9.9% (77/780) and 21.3% (166/780), respectively. Results from the multivariate logistic regression analysis showed that factors as pregnancy related diseases as moderate/severe anemia, hypertensive, initial time of ART <14 gestational weeks (compared to those women without ART during pregnancy) and husbands/partners' age >35 years old (compared to husbands/partners' age 26–30 years old) etc., were associated with an increased risk of PB with adjusted OR as 4.59 (95%CI: 1.51–13.95), 4.90 (95%CI: 1.56–15.46), 2.40 (95%CI: 1.26–4.56) and 2.29 (95%CI: 1.21–4.36). For LBW, pregnancy moderate/severe anemia, pregnancy HBV infection and initial time of ART <14 gestational weeks were associated with an increased risk of LBW, with adjusted OR as 3.28 (95%CI: 1.13–9.54), 4.37 (95%CI: 1.42–13.44) and 2.68 (95%CI: 1.51–4.76), respectively. For SGA, pregnancy HBV infection and initial time of ART <14 gestational weeks were risk factors for SGA, with adjusted OR as 4.41 (95%CI: 1.43–13.63) and 2.67 (95%CI: 1.51–4.73), respectively. **Conclusion** Preterm birth, LBW and SGA were common adverse pregnancy outcomes for HIV-infected pregnant women and were associated with factors as pregnancy complications, ART and husbands/partners' age.

【Key words】 HIV infection; Pregnant women; Preterm birth; Low birth weight; Small for gestational age

Fund program: Project for Mother-to-child Transmission of HIV, Syphilis and Hepatitis B Prevention

母婴传播是儿童感染HIV的主要途径。随着预防艾滋病母婴传播综合防治措施在全国范围的广泛实施,我国艾滋病母婴传播率从2005年的16.4%下降^[1]到2014年的6.1%^[2],某些HIV高发地区已经控制在5.0%以下^[3-4]。随着母婴阻断效果的提高,HIV感染和相应母婴阻断防治措施对孕产妇妊娠结局的影响逐渐受到关注。近年来,国外已有研究证实HIV感染和抗病毒治疗(antiretroviral therapy, ART)增加不良妊娠结局的发生风险,包括死胎死产、围产儿死亡、早产、低出生体重(low birth weight, LBW)和小于胎龄儿(small for gestational age, SGA)等^[5-10]。但是,这些研究大都集中在发达国家和非洲地区,其经济水平、医疗条件和疾病负担与我国不同。我国对孕产妇HIV感染者妊娠结局的研究更多的是关注母婴阻断效果的评估,而对不良妊娠结局影响因素的研究较少^[11-12]。为了解孕产妇HIV感染者早产、LBW和SGA的发生状况,进一步探索其影响因素,为今后的HIV母婴阻断工作和孕产妇HIV感染者及其新生儿健康水平的改善提供参考依据,对2011—2017年湖南省预防艾滋病母婴传播项目的登记资料进行回顾性分析。

对象与方法

1. 研究对象:以2011年1月至2017年12月湖南省预防艾滋病母婴传播管理信息系统报告的已分娩的孕产妇HIV感染者为研究对象。纳入标准:①湖南省常住人口;②2011年1月1日至2017年12月31日期间分娩;③孕周为28~42周;④单胎活产;⑤新

生儿出生体重和孕周数据完整。排除标准:①外省流动人口;②多胎妊娠。

2. 研究内容:预防艾滋病母婴传播管理信息系统中的孕产妇HIV感染者登记资料包括其人口学特征、妊娠分娩情况、ART情况、丈夫/性伴情况和新生儿出生情况。研究内容包括年龄、民族、文化程度、职业等社会人口学特征;孕次、产次、孕期随访次数、妊娠期中重度贫血、妊娠高血压疾病、妊娠糖尿病、妊娠合并HBV感染、妊娠梅毒等妊娠情况;HIV感染确认时间、感染途径、ART用药方案和开始用药时间等HIV感染情况;丈夫/性伴的年龄、民族、文化程度、职业、HIV感染状态等情况;新生儿的性别、分娩孕周、出生体重、分娩方式等。

3. 指标定义:

(1)相关指标定义:①贫血:根据WHO标准,妊娠期血红蛋白浓度<110 g/L为妊娠合并贫血,100~109 g/L为轻度贫血,70~99 g/L为中度贫血,<70 g/L为重度贫血,妊娠期中重度贫血为妊娠期血红蛋白<100 g/L,本研究的血红蛋白浓度为孕产妇妊娠晚期浓度。②妊娠高血压疾病:包括妊娠期高血压、子痫前期、子痫、慢性高血压并发子痫前期和妊娠合并慢性高血压。③妊娠合并HBV:指孕产妇HBsAg阳性,包括孕前HBV感染者和孕期HBV感染者。④ART用药方案:根据孕期使用的抗病毒药物种类分为单药治疗、双药治疗和联合使用≥3种药物的高效ART。⑤ART开始用药时间:根据孕期分为4组,即未用药、<14孕周开始用药、14~孕周开始用药、≥28孕周开始用药。

(2) 结局指标定义:不良妊娠结局包括早产、LBW 和 SGA。①早产: <37 孕周分娩;②LBW: 新生儿出生 1 h 内的体重 <2 500 g;③SGA: 出生体重低于同胎龄同性别平均出生体重的 P_{10} ^[13]。

4. 统计学分析:采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。采用 χ^2 检验进行早产率、LBW 发生率和 SGA 发生率的单因素分析。分别以是否发生早产、LBW 和 SGA 为因变量,以单因素分析有统计学意义的指标为自变量,并结合医学意义,多因素分析采用 logistic 逐步回归,采用前进法进行自变量筛选,自变量的纳入标准 $\alpha=0.05$,剔除标准 $\alpha=0.10$ 。检验水准 $\alpha=0.05$,双侧检验。

结 果

1. 基本情况:2011—2017 年湖南省报告孕产妇 HIV 感染者 853 例(排除外省流动孕产妇 28 例、多胎妊娠 12 例、信息缺失 33 例),共纳入分析 780 例孕产妇 HIV 感染者。早产率为 7.9%(62/780),LBW 发生率为 9.9%(77/780),SGA 发生率为 21.3%(166/780)。孕产妇 HIV 感染者剖宫产率为 61.4%(479/780),其中择期剖宫产率为 39.5%(308/780),急诊剖宫产率为 21.9%(171/780)。

2. 孕产妇 HIV 感染者早产、LBW 和 SGA 单因素分析:是否患有妊娠期中重度贫血、妊娠高血压疾病、孕期 ART、用药方案、开始用药时间和丈夫/性伴年龄、HIV 感染状态分组的孕产妇 HIV 感染者的早产率差异有统计学意义($P<0.05$)。是否患有妊娠期中重度贫血、妊娠合并 HBV 感染、孕期 ART、开始用药时间和丈夫/性伴 HIV 感染状态分组的孕产妇 HIV 感染者的 LBW 发生率差异有统计学意义($P<0.05$)。不同年龄、孕期随访次数、是否患有妊娠高血压疾病、是否妊娠合并 HBV 感染和 ART 开始时间分组的孕产妇 HIV 感染者的 SGA 发生率差异有统计学意义($P<0.05$)。结果见表 1。

3. 孕产妇 HIV 感染者早产、LBW 和 SGA 的多因素分析:多因素 logistic 逐步回归分析显示:妊娠期中重度贫血、妊娠高血压疾病、<14 孕周开始 ART(与孕期末进行 ART 相比)和丈夫/性伴年龄 >35 岁(与 26~30 岁相比)是早产的危险因素,其 aOR 值分别为 4.59(95%CI: 1.51~13.95)、4.90(95%CI: 1.56~15.46)、2.40(95%CI: 1.26~4.56)和 2.29(95%CI: 1.21~4.36)。妊娠期中重度贫血、妊娠合并 HBV 感染和 <14 孕周开始 ART(与孕期末进行 ART 相比)是 LBW 的危险因素,其 aOR 值分别为 3.28(95%CI:

1.13~9.54)、4.37(95%CI: 1.42~13.44)和 2.68(95%CI: 1.51~4.76)。妊娠合并 HBV 感染和 <14 孕周开始 ART(与孕期末进行 ART 相比)是 SGA 的危险因素,其 aOR 值分别为 4.41(95%CI: 1.43~13.63)和 2.67(95%CI: 1.51~4.73)。见表 1。

讨 论

湖南省孕产妇 HIV 感染者早产率和 LBW 发生率分别为 7.9% 和 9.9%, 低于 2013 年全国孕产妇 HIV 感染者平均早产率(8.6%)^[12] 和 2012 年报告的孕产妇 HIV 感染者 LBW 发生率(19.6%)^[11]。这可能与各研究对象的纳入标准不同有关,本研究涉及的新生儿为单胎活产儿,并排除了出生缺陷者,而后两者包括了多胎妊娠,未排除有出生缺陷的患儿。本研究的孕产妇 HIV 感染者 SGA 发生率为 21.3%, 明显高于一般孕产妇(6.5%)^[14], 而与 Snijdwind 等^[15] 报道的荷兰孕产妇 HIV 感染者 SGA 发生率(23.8%) 相近, 高于 Kreitchmann 等^[10] 报道的拉丁美洲和加勒比地区孕产妇 HIV 感染者 SGA 发生率(12.6%)。各地区孕产妇 HIV 感染者早产、LBW 和 SGA 发生率存在差异,除不同研究间的样本量和纳入标准不同外,也可能与各地区的社会经济条件、医疗水平和母婴传播预防措施的不同有关。

妊娠期贫血、妊娠高血压疾病和妊娠合并 HBV 感染等传统危险因素与孕产妇 HIV 感染者不良妊娠结局存在关联,这与国内外的研究结果一致^[10,12,16]。本研究的孕产妇 HIV/HBV 共感染率为 2.1%(16/780), 低于 Mave 等^[17] 报道的印度孕产妇 HIV/HBV 共感染率(4.6%)。Mave 等^[17] 研究发现孕产妇 HIV/HBV 共感染虽未增加母婴传播 HIV 的风险,但婴儿的死亡风险增加了 2 倍。本研究也发现, HIV/HBV 共感染是不良妊娠结局的危险因素, HIV/HBV 共感染孕产妇发生 LBW 和 SGA 的风险分别是 HIV 单独感染孕产妇的 4.37 倍和 4.41 倍。这是由于 HIV/HBV 合并感染会加剧孕产妇的病情,增加治疗难度,进而对孕产妇和新生儿的健康产生不良影响^[18]。

已有研究显示,年龄是孕产妇 HIV 感染者早产和 LBW 的独立危险因素^[12,19], 但尚未见丈夫/性伴年龄对不良妊娠结局影响的报道。本研究发现丈夫/性伴年龄 >35 岁是早产的危险因素,其发生早产的风险是 26~30 岁组的 2.29 倍,但未发现孕产妇年龄与不良妊娠结局存在关联。

尽管 ART 对预防 HIV 母婴阻断的作用毋庸置疑

表1 2011—2017年湖南省孕产妇HIV感染者早产、低出生体重和小于胎龄儿发生率及其影响因素分析

影响因素	孕产妇			早产			低出生体重			小于胎龄儿						
	例数	χ^2 值	P值	aOR值(95%CI)	P值	例数	χ^2 值	P值	aOR值(95%CI)	P值	例数	χ^2 值	P值	aOR(95%CI)	P值	
孕产妇年龄组(岁)																
≤20	32	1(3.1)	6.901	0.141		5(15.6)	2.177	0.703			15(46.9)	16.574	0.002			
21~	237	14(5.9)				20(8.4)					56(23.6)					
26~	273	22(8.1)				26(9.5)					46(16.8)					
31~	162	14(8.6)				17(10.5)					33(20.4)					
>35	76	11(14.5)				9(11.8)					16(21.1)					
孕产妇民族																
汉	673	54(8.0)	0.038	0.846		67(10.0)	0.039	0.844			144(21.4)	0.039	0.844			
其他	107	8(7.5)				10(9.3)					22(20.6)					
孕产妇文化程度																
小学及以下	107	6(5.6)	0.929	0.628		12(11.2)	0.721	0.697			26(24.3)	0.812	0.666			
中学	625	52(8.3)				59(9.4)					129(20.6)					
大学及以上	48	4(8.3)				6(12.5)					11(22.9)					
孕产妇职业																
农民	251	16(6.4)	3.092	0.543		25(10.0)	5.811	0.214			59(23.5)	9.083	0.059			
家务及待业	307	25(8.1)				30(9.8)					60(19.5)					
工人	78	5(6.4)				4(5.1)					10(12.8)					
商业餐饮服务	46	5(10.9)				3(6.5)					8(17.4)					
机关事业单位/其他	98	11(11.2)				15(15.3)					29(29.6)					
孕次																
1	202	12(5.9)	4.128	0.248		19(9.4)	0.952	0.813			50(24.8)	5.725	0.126			
2	239	16(6.7)				21(8.8)					56(23.4)					
3	182	20(11.0)				21(11.5)					36(19.8)					
≥4	157	14(8.9)				16(10.2)					24(15.3)					
产次																
初产妇	262	19(7.3)	0.262	0.609		29(11.1)	0.635	0.425			63(24.0)	1.799	0.180			
经产妇	518	43(8.3)	5.866	0.118		48(9.3)	2.197	0.533			103(19.9)	8.549	0.035			
孕期随访次数																
0	183	12(6.6)				16(8.7)					38(20.8)					
1~	270	22(8.1)				24(8.9)					54(20.0)					
4~	224	14(6.3)				23(10.3)					41(18.3)					
≥7	103	14(13.6)				14(13.6)					33(32.0)					
妊娠期中重度贫血																
否	761	57(7.5)	8.979	0.003	1.00	72(9.5)	5.919	0.015	1.00		162(21.6)	0.001	0.980			
是	19	5(26.3)	4.59	(1.51~13.95)	0.007	5(26.3)	3.28	(1.13~9.54)	0.029		4(21.1)					
妊娠高血压疾病																
否	763	57(7.5)	8.148	0.004	1.00	73(9.6)	2.243	0.134	3.28		158(20.7)	5.409	0.020			
是	17	5(29.4)	4.90	(1.56~15.46)	0.007	4(23.5)	0.016	0.900			8(47.1)	2.916	0.088			
妊娠合并糖尿病																
否	771	60(7.8)	2.535	0.111		76(9.9)	6.117	0.004	1.00		162(21.0)	9.887	0.001			
是	9	2(22.2)	1.316	0.251		1(11.1)			4.37		4(44.4)					
妊娠合并HBV感染																
否	764	59(7.7)				72(9.4)			1.00		157(20.5)			1.00		
是	16	3(18.8)				5(31.3)			4.37		9(56.3)			4.41	(1.43~13.63)	0.002

续表

影响因素	早产			低出生体重			小于胎龄儿		
	例数	χ^2 值	P 值	例数	χ^2 值	P 值	例数	χ^2 值	P 值
妊娠梅毒									
否	770	0.058	0.809	76(9.9)	0.000	0.989	163(21.2)	0.460	0.498
是	10			1(10.0)			3(30.0)		
HIV 感染确认时间									
孕早期	307	5.957	0.114	32(10.4)	4.267	0.234	71(23.1)	2.605	0.559
产时	124			11(8.9)			22(17.7)		
产后	127			7(5.5)			24(18.9)		
其他	222			27(12.2)			49(22.1)		
HIV 感染途径									
性传播	358	0.150	0.699	28(7.8)	3.127	0.077	78(21.8)	0.101	0.751
其他	422			49(11.6)			88(20.9)		
孕期抗病毒治疗									
否	313	4.528	0.033	21(6.7)	5.877	0.015	57(18.2)	2.943	0.086
是	467			56(12.0)			109(23.3)		
抗病毒治疗用药方案									
未用药	313	8.926	0.012	21(6.7)	5.900	0.052	57(18.2)	5.156	0.076
单/双药物	105			13(12.4)			30(28.6)		
高效抗病毒治疗	362			43(11.9)			79(21.8)		
开始抗病毒治疗时间									
未用药	313	14.741	0.002	21(6.7)	19.083	0.000	57(18.2)	9.001	0.029
<14 孕周	219			36(16.4)			61(27.9)		
14~27 孕周	154			17(11.0)			33(21.4)		
≥28 孕周	94			3(3.2)			15(16.0)		
丈夫性伴年龄组(岁)									
21~	94	13.881	0.003	7(7.4)	5.934	0.115	22(23.4)	2.149	0.542
26~	332			27(8.1)			77(23.2)		
31~	190			19(10.0)			36(18.9)		
>35	164			24(14.6)			31(18.9)		
丈夫性伴民族									
汉	655	0.488	0.485	62(9.5)	0.758	0.384	132(20.2)	3.112	0.078
其他	125			15(12.0)			34(27.2)		
丈夫性伴文化程度									
小学及以下	78	0.650	0.722	9(11.5)	0.287	0.866	20(25.6)	1.161	0.560
中学	643			62(9.6)			135(21.0)		
大学及以上	59			6(10.2)			11(18.6)		
丈夫性伴职业									
农民	209	4.928	0.295	20(9.6)	10.111	0.039	46(22.0)	7.761	0.101
家务及待业	76			9(11.8)			14(18.4)		
工人	202			13(6.4)			37(18.3)		
商业/餐饮服务	57			2(3.5)			7(12.3)		
机关事业单位及其他	236			33(14.0)			62(26.3)		
丈夫性伴 HIV 感染状态									
阳性	162	3.992	0.046	23(14.2)	4.300	0.038	32(19.8)	0.285	0.593
阴性/不详	618			54(8.7)			134(21.7)		
合计	780	-	-	77(9.9)	-	-	166(21.3)	-	-

注:括号外数据为例数,括号内数据为发生率(%)

疑,但其对不良妊娠结局的影响却一直存在争议。国外两项观察性研究表明,与单药治疗相比,无论是孕前还是孕期开始高效抗病毒治疗将增加HIV孕产妇早产和SGA的发生风险^[9,20];而Malaba等^[21]未发现类似研究结果。本研究未发现ART用药方案(未用药、单/双药和高效抗病毒治疗)与不良妊娠结局存在关联,但ART开始时间与不良妊娠结局有关,<14孕周开始ART的孕产妇发生早产、LBW和SGA的风险分别是未用药组的2.40倍、2.68倍和2.67倍,这与王爱玲等^[12]的研究结果一致。

此外,有研究发现注射毒品比其他HIV感染途径更易使孕产妇发生早产^[11-12],而本研究中的孕产妇HIV感染者感染途径以性传播为主,注射毒品暴露率仅为4.4%(34/780),尚未发现HIV感染途径与不良妊娠结局有关。由于孕产妇的CD₄细胞计数和病毒载量数据存在大量缺失,故未对这些反映患者免疫功能和治疗效果指标与不良妊娠结局的关系进行分析。已有研究表明较低的CD₄细胞计数和较高的HIV RNA病毒载量是早产和低出生体重的独立危险因素^[11,22]。因此,本研究中早产、LBW和SGA的发生可能还受到CD₄细胞计数和病毒载量的影响,有待进一步的研究和分析。

综上所述,早产、LBW和SGA是湖南省孕产妇HIV感染者常见的不良妊娠结局,受到妊娠合并症、ART开始时间和丈夫/性伴的年龄等因素影响。应加强孕产妇HIV感染者围产期保健,在实施HIV母婴阻断措施降低母婴传播率的基础上,积极预防和治疗孕产妇妊娠合并症,提高新生儿出生质量。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 代容,冯婧,唐茂芝,等. 中国2004—2010艾滋病母婴传播率及母婴阻断药物应用状况的系统评价[J]. 第二军医大学学报, 2014, 35(10): 1094-1102. DOI: 10.3724/SP.J.1008.2014.01094.
- [2] Dai R, Feng J, Tang MZ, et al. Mother-to-child transmission rate of HIV and use of drugs to prevent the transmission in China: a systematic review[J]. Acad J Sec Mil Med Univ, 2014, 35(10): 1094-1102. DOI: 10.3724/SP.J.1008.2014.01094.
- [3] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 2015年中国艾滋病防治进展报告[DB/OL]. (2015-05-30) [2018-02-01]. <http://www.unaids.org.cn/pics/20160614145134.doc>. National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. 2015 China AIDS response progress report [DB/OL]. (2015-05-30) [2018-02-01]. <http://www.unaids.org.cn/pics/20160614145134.doc>.
- [4] Wang Q, Wang LH, Fang LW, et al. Timely antiretroviral prophylaxis during pregnancy effectively reduces HIV mother-to-child transmission in eight counties in China: a prospective study during 2004-2011 [J]. Sci Rep, 2016, 6: 34526. DOI: 10.1038/srep34526.
- [5] 单多,王娟,孙江平,等. 云南省德宏州2011—2013年预防艾滋病、梅毒和乙型肝炎母婴传播效果研究[J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(11): 942-946. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.11.005.
- [6] Shan D, Wang J, Sun JP, et al. A study on the effectiveness of prevention of mother-to-child HIV, syphilis, and hepatitis B transmission among pregnant women in Dehong prefecture, Yunnan province, China from 2011 to 2013 [J]. Chin J Prev Med, 2014, 48(11): 942-946. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2014.11.005.
- [7] Dadhwal V, Sharma A, Khoiwal K, et al. Pregnancy outcomes in HIV-infected women: experience from a tertiary care center in India [J]. Int J Mch Aids, 2017, 6(1): 75-81. DOI: 10.21106/ijma.196.
- [8] González R, Rupérez M, Sevene E, et al. Effects of HIV infection on maternal and neonatal health in southern Mozambique: a prospective cohort study after a decade of antiretroviral drugs roll out [J]. PLoS One, 2017, 12(6): e0178134. DOI: 10.1371/journal.pone.0178134.
- [9] Ndirangu J, Newell ML, Bland RM, et al. Maternal HIV infection associated with small-for-gestational age infants but not preterm births: evidence from rural South Africa [J]. Hum Reprod, 2012, 27(6): 1846-1856. DOI: 10.1093/humrep/des090.
- [10] Xiao PL, Zhou YB, Chen Y, et al. Association between maternal HIV infection and low birth weight and prematurity: a Meta-analysis of cohort studies [J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2015, 15: 246. DOI: 10.1186/s12884-015-0684-z.
- [11] Chen JY, Ribaldo HJ, Souda S, et al. Highly active antiretroviral therapy and adverse birth outcomes among HIV-infected women in Botswana [J]. J Infect Dis, 2012, 206(11): 1695-1705. DOI: 10.1093/infdis/jis553.
- [12] Kreitchmann R, Li SX, Melo VH, et al. Predictors of adverse pregnancy outcomes in women infected with HIV in Latin America and the Caribbean: a cohort study [J]. BJOG, 2014, 121(12): 1501-1508. DOI: 10.1111/1471-0528.12680.
- [13] Yu L, Li WY, Chen RY, et al. Pregnancy outcomes and risk factors for low birth weight and preterm delivery among HIV-infected pregnant women in Guangxi, China [J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(3): 403-409. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2012.03.001.
- [14] 王爱玲,王潇艳,窦丽霞,等. 中国HIV感染孕产妇早产及其影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志, 2015, 36(4): 349-353. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.04.012.
- [15] Wang AL, Wang XY, Dou LX, et al. Incidence of and related risk factors on preterm delivery among HIV-infected pregnant women in China [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(4): 349-353. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.04.012.
- [16] 朱丽,张蓉,张淑莲,等. 中国不同胎龄新生儿出生体重曲线研制[J]. 中华儿科杂志, 2015, 53(2): 97-103. DOI: 10.3760/cma.

j.issn.0578-1310.2015.02.007.

Zhu L, Zhang R, Zhang SL, et al. Chinese neonatal birth weight curve for different gestational age [J]. Chin J Pediatr, 2015, 53 (2): 97-103. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0578-1310.2015.02.007.

[14] 李辉霞, 冯娜, 郑剑飞, 等. 5 012 名单胎活产儿小于胎龄儿和大于胎龄儿发生率及其影响因素研究 [J]. 中国儿童保健杂志, 2017, 25 (5): 463-466, 477. DOI: 10.11852/zgztbjzz2017-25-05-09.

Li HX, Feng N, Zheng JF, et al. Study on the incidence and determinants of small gestational age and large gestational age among 5 012 infants with single fetus and live birth [J]. Chin J Child Health Care, 2017, 25 (5): 463-466, 477. DOI: 10.11852/zgztbjzz2017-25-05-09.

[15] Snijdwind IJM, Smit C, Godfried MH, et al. Preconception use of cART by HIV-positive pregnant women increases the risk of infants being born small for gestational age [J]. PLoS One, 2018, 13 (1): e0191389. DOI: 10.1371/journal.pone.0191389.

[16] 李爱杰, 汪永忠. HIV 感染妇女分娩婴儿低出生体质量情况及影响因素分析 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 2013, 27 (2): 161-162, 165.

Li AJ, Wang YZ. Study on low birth weight and correlates of infants born by HIV positive woman [J]. Chin J Derm Venereol, 2013, 27 (2): 161-162, 165.

[17] Mave V, Kadam D, Kinikar A, et al. Impact of maternal hepatitis B virus coinfection on mother-to-child transmission of HIV [J]. HIV Med, 2014, 15 (6): 347-354. DOI: 10.1111/hiv.12120.

[18] 杨宇, 程婉婷, 周艺彪, 等. HIV 与 HBV 单独感染及其感染对妊娠结局的影响 [J]. 中华流行病学杂志, 2017, 38 (6): 837-840. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.06.029.

Yang Y, Cheng WT, Zhou YB, et al. Impact of HIV/HBV infection and HIV/HBV co-infection on outcomes of pregnancy [J]. Chin J Epidemiol, 2017, 38 (6): 837-840. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.06.029.

[19] 李兵, 吴云涛, 罗灿, 等. 广东省 HIV 感染母亲所生新生儿低出生体重的影响因素分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2017, 23 (10): 894-897. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.10.06.

Li B, Wu YT, Luo C, et al. Influencing factors on low birth weight among newborns born to HIV-infected mothers in Guangdong province [J]. Chin J AIDS STD, 2017, 23 (10): 894-897. DOI: 10.13419/j.cnki.aids.2017.10.06.

[20] Li N, Sando MM, Spiegelman D, et al. Antiretroviral therapy in relation to birth outcomes among HIV-infected women: a cohort study [J]. J Infect Dis, 2016, 213 (7): 1057-1064. DOI: 10.1093/infdis/jiv389.

[21] Malaba TR, Phillips T, Le Roux S, et al. Antiretroviral therapy use during pregnancy and adverse birth outcomes in South African women [J]. Int J Epidemiol, 2017, 46 (5): 1678-1689. DOI: 10.1093/ije/dyx136.

[22] van der Merwe K, Hoffman R, Black V, et al. Birth outcomes in South African women receiving highly active antiretroviral therapy: a retrospective observational study [J]. J Int AIDS Soc, 2011, 14: 42. DOI: 10.1186/1758-2652-14-42.

(收稿日期: 2018-03-14)

(本文编辑: 斗智)

中华流行病学杂志第七届编辑委员会成员名单

(按姓氏汉语拼音排序)

名誉总编辑	郑锡文										
顾问	曲成毅	王滨有	乌正赉	张孔来	赵仲堂	庄辉					
总编辑	李立明										
副总编辑	曹务春	冯子健	顾东风	何耀	贺雄	姜庆五	汪华	徐建国	詹思延		
编辑委员	毕振强	蔡琳	曹广文	曹务春	陈峰	陈坤	陈可欣	陈维清	程锦泉	杜建伟	
	段广才	方向华	冯子健	龚向东	顾东风	郭志荣	何耀	何剑峰	贺雄	胡东生	
	胡国良	胡永华	胡志斌	贾崇奇	姜宝法	姜庆五	阚飙	康德英	李丽	李群	
	李敬云	李俊华	李立明	廖苏苏	刘静	刘民	刘殿武	刘天锡	卢金星	陆林	
	栾荣生	罗会明	吕繁	吕筠	马文军	孟蕾	米杰	潘凯枫	祁禄	乔友林	
	邱洪斌	仇小强	沈洪兵	施榕	施小明	时景璞	苏虹	谭红专	唐金陵	汪华	
	汪宁	王蓓	王岚	王鸣	王定明	王建华	王全意	王素萍	吴凡	吴先萍	
	吴尊友	夏洪波	项永兵	徐飏	徐爱强	徐建国	许汴利	闫永平	严延生	杨维中	
	叶冬青	于普林	于雅琴	余宏杰	俞敏	詹思延	张瑜	张博恒	张建中	张顺祥	
	张作风	赵方辉	赵根明	赵亚双	周宝森	周晓农	朱谦	庄贵华			