

DOI:10.3724/SP.J.1008.2014.01220

· 论 著 ·

我国 HIV 感染孕产妇妊娠、分娩及婴儿喂养方式的 meta 分析

冯 婧¹, 代 容¹, 梁 翼¹, 李乐瑜², 唐 雪², 赵 勇¹, Lei Zhang³, Eric P. F. Chow^{3,4,5}, 汪 洋¹, 曾 缓^{1*}

1. 重庆医科大学公共卫生与管理学院, 重庆 400016

2. 重庆医科大学儿科学院, 重庆 400016

3. The Kirby Institute, University of New South Wales, Sydney, New South Wales, NSW 2010, Australia

4. Central Clinical School, Faculty of Medicine, Nursing and Health Sciences, Monash University, Melbourne, Victoria, Vic 3053, Australia

5. Melbourne Sexual Health Centre, Alfred Hospital, Melbourne, Victoria, Vic 3053, Australia

[摘要] **目的** 了解 2003~2011 年我国人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV) 感染孕产妇的继续妊娠率、剖宫产率及其所生婴儿的人工喂养率情况,为艾滋病母婴传播的预防工作提供参考。**方法** 计算机检索 PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、中国期刊全文数据库(CNKI)、中文科技期刊数据库(VIP)、万方数据库(WanFang Data)和中国生物医学文献数据库(CBM),检索时间从建库至 2013 年 5 月,纳入国内外公开发表的关于我国 HIV 感染孕产妇继续妊娠、剖宫产及其所生婴儿人工喂养情况的文献。由 2 名研究者独立筛选文献、提取资料并评价质量。采用 Comprehensive Meta-Analysis Version2.0 软件进行 meta 分析。采用 meta 回归分析方法探讨异质性的来源。**结果** 共检索到 2 356 篇文献,最终纳入 61 篇。Meta 分析结果显示,2003~2011 年,我国 HIV 感染孕产妇的继续妊娠率依次为 67.50% [95% CI(51.73%, 80.10%)], 60.49% [95% CI(18.59%, 91.13%)], 51.80% [95% CI(28.13%, 74.68%)], 62.59% [95% CI(54.60%, 69.96%)], 64.93% [95% CI(50.18%, 77.29%)], 70.65% [95% CI(62.20%, 77.88%)], 65.66% [95% CI(59.70%, 71.16%)], 67.85% [95% CI(52.66%, 80.02%)], 75.00% [95% CI(59.46%, 85.99%)]; 2004~2010 年 HIV 感染孕产妇的剖宫产率依次为 26.33% [95% CI(9.41%, 55.14%)], 43.40% [95% CI(34.30%, 52.96%)], 42.57% [95% CI(35.73%, 49.70%)], 69.43% [95% CI(13.48%, 97.07%)], 46.68% [95% CI(27.27%, 67.16%)], 61.14% [95% CI(49.37%, 71.75%)], 56.60% [95% CI(36.36%, 74.85%)]; 2004~2010 年 HIV 感染孕产妇所生婴儿人工喂养率除 2005 年为 82.65% [95% CI(69.07%, 91.04%)] 以外,其余年份均达 90.00% 以上。**结论** 近年来我国 HIV 感染孕产妇继续妊娠率总体上升;剖宫产率较高,波动较大且仍在上升; HIV 感染孕产妇所生婴儿人工喂养率稳定在较高水平。

[关键词] 获得性免疫缺陷综合征;妊娠结局;剖宫产术;人工喂养;母婴传播阻断;meta 分析

[中图分类号] R 512.91 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2014)11-1220-12

Pregnancy, delivery mode, and infant feeding among HIV-infected women in China: a meta-analysis

FENG Jing¹, DAI Rong¹, LIANG Yi¹, LI Le-yu², TANG Xue², ZHAO Yong¹, Lei Zhang³, Eric P. F. Chow^{3,4,5}, WANG Yang¹, ZENG Huan^{1*}

1. School of Public Health and Management, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

2. School of Pediatrics, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

3. The Kirby Institute, University of New South Wales, Sydney, New South Wales, NSW 2010, Australia

4. Central Clinical School, Faculty of Medicine, Nursing and Health Sciences, Monash University, Melbourne, Victoria, Vic 3053, Australia

5. Melbourne Sexual Health Centre, Alfred Hospital, Melbourne, Victoria, Vic 3053, Australia

[收稿日期] 2014-02-28 **[接受日期]** 2014-09-09

[基金项目] 重庆医科大学公共卫生与管理学院青年教师基金(XBYB2011004);中国循证卫生保健协作网项目(x7254);澳大利亚政府 Endeavour 奖学金(ERF_PDR_3100_2012). Supported by a Grant for Young Teachers of School of Public Health and Management of Chongqing Medical University (XBYB2011004), Grant from the China Effective Health Care Network (x7254) and the Australian Government Endeavour Scholarship (ERF_PDR_3100_2012).

[作者简介] 冯 婧, 硕士生. E-mail: 709285909@qq.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 023-68485008, E-mail: zenghuan586@aliyun.com

[Abstract] Objective To know about the ongoing pregnancy rate, cesarean section rate of HIV-infected pregnant women and formula feeding rate of their infants in China during 2003-2011. **Methods** Databases including PubMed, Web of Science, the Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Chinese Science and Technology Periodical Database (VIP), Wanfang Database (WF) and Chinese Biological Medical Literature Database (CBM) were searched from the date of their establishment to May 2013; the literatures published in both Chinese and English reporting ongoing pregnancy, cesarean section of HIV-infected pregnant women, or formula feeding of their infants were collected. Then according to the inclusion criteria, two researchers independently screened the literature, extracted the data and assessed the quality of the included articles. Meta-analyses were conducted using the Comprehensive Meta-Analysis software (V2.0, Biostat, Englewood, New Jersey). Meta regression analysis was conducted to identify the source of heterogeneity. **Results** Of the total 2 356 records, 61 eligible articles were finally included. The results of meta-analysis showed that nationally, the rate of pregnancy continuation rates among HIV-infected pregnant women during 2003-2011 were 67.50% (95% CI [51.73%, 80.10%]), 60.49% (95% CI [18.59%, 91.13%]), 51.80% (95% CI [28.13%, 74.68%]), 62.59% (95% CI [54.60%, 69.96%]), 64.93% (95% CI [50.18%, 77.29%]), 70.65% (95% CI [62.20%, 77.88%]), 65.66% (95% CI [59.70%, 71.16%]), 67.85% (95% CI [52.66%, 80.02%]), and 75.00% (95% CI [59.46%, 85.99%]), respectively; the cesarean section rates among these women during 2004-2010 were 26.33% (95% CI [9.41%, 55.14%]), 43.40% (95% CI [34.30%, 52.96%]), 42.57% (95% CI [35.73%, 49.70%]), 69.43% (95% CI [13.48%, 97.07%]), 46.68% (95% CI [27.27%, 67.16%]), 61.14% (95% CI [49.37%, 71.75%]) and 56.60% (95% CI [36.36%, 74.85%]), respectively; and the formula feeding rates of exposed infants were kept at relatively high levels (90.00% above) for all the years except for 2005, which was 82.65%. **Conclusion** The overall rate of pregnancy continuation of HIV-infected pregnant women represents an increase in recent years in China; the cesarean section rate is high, fluctuating and increasing; the formula feeding rate of their infants keeps stable at a high level.

[Key words] acquired immunodeficiency syndrome; pregnancy outcome; cesarean section; formula feeding; prevention of mother-to-child transmission; meta-analysis

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2014, 35(11):1220-1231]

母婴传播是 15 岁以下儿童感染人类免疫缺陷病毒 (human immunodeficiency virus, HIV) 的最主要途径^[1]。研究表明,有效的干预措施能够将母婴传播率降至 5% 以下^[2]。我国政府于 2002 年起积极开展艾滋病母婴传播阻断 (prevention of mother-to-child transmission, PMTCT) 工作。继续妊娠率是指在确诊感染 HIV 的孕产妇中,选择继续妊娠的人数所占的比例,了解这一指标对于 PMTCT 工作的合理预算和有效配置卫生资源具有重要意义。安全分娩和人工喂养是预防艾滋病母婴传播的重要措施,获得 HIV 感染孕产妇的剖宫产率及其分娩婴儿的人工喂养率数据,可切实反映我国 PMTCT 工作中这两项干预措施的落实情况。对于剖宫产能否降低艾滋病母婴传播率时有争议^[3],现有证据表明,临产后、胎膜早破后或者孕妇病毒载量 $< 1\ 000$ copies/mL 的剖宫产对预防艾滋病母婴传播无明显作用^[4]。按照《预防艾滋病母婴传播工作实施方案 (修订)》规定, HIV 感染孕产妇所生婴儿人工喂养率达到 85% 以上是我国 PMTCT 工作的目标之一。从目前发表的文献来看,我国 HIV 感染孕产妇妊娠、分娩及婴儿喂养方式的报道多为局部地区的零星监测数据,

尚缺乏能反映全国水平的动态数据。本研究旨在全面收集相关文献数据并进行 meta 分析,以掌握 2003~2011 年间我国 HIV 感染孕产妇的继续妊娠率、剖宫产率及人工喂养率情况,为进一步促进 PMTCT 工作提供重要信息。

1 资料和方法

1.1 文献检索

计算机检索 PubMed、Web of Science、The Cochrane Library、中国知网期刊数据库 (CNKI)、维普中文科技期刊数据库 (VIP)、万方数据库 (WanFang Data) 和中国生物医学文献数据库 (CBM)。检索起止时间均从建库至 2013 年 5 月。检索词包括艾滋病和母婴传播相关的两大类,艾滋病相关的检索词包括艾滋病、获得性免疫缺陷综合征、人类免疫缺陷病毒、AIDS、acquired immunodeficiency syndrome、human immunodeficiency virus、HIV 等;母婴传播相关的检索词包括母婴传播、母婴垂直传播、母婴感染、孕产妇、MTCT、maternal-neonatal、vertical transmission、mother to child transmission、milk-borne transmission、maternal-fetal 等。每类检索词内部用逻辑符“或 (OR)”连接,两类检

索词间用“并 (AND)”连接。英文数据库检索时用“China”或“Chinese”进行限定。此外,通过追查参考文献、Google 及百度搜索引擎检索进行补充检索。

1.2 文献筛选 纳入文献须同时满足以下条件:

(1)研究对象为中国 HIV 感染孕产妇及其分娩的婴幼儿;(2)报道了 HIV 感染孕产妇的继续妊娠率或剖宫产率或人工喂养率,且 HIV 感染孕产妇数、分娩的 HIV 感染孕产妇数及 HIV 感染孕产妇的活产婴儿数均大于 30;(3)语言为中文或英文(中英文同时发表采用英文);(4)报道了研究时间和地点。符合以下任意一条者被排除:(1)评论、信件、新闻、专家意见、综述和系统评价;(2)重复发表的文献;(3)未报道研究时间和地点的文献;(4)HIV 感染孕产妇数、分娩的感染孕产妇数及其活产婴儿数均小于 30 的文献。正式筛选前,随机抽取检索结果中的 10 篇文献进行预筛选,使文献筛选人员能统一、规范地运用筛选标准。根据题目和摘要进行初筛,对初筛保留的以及无法确定是否保留的文献进行全文查找,再对全文进行二次筛选。文献筛选过程均有 2 名研究者分别独立地完成并交叉核对,如有分歧,通过讨论或参考第三者意见以达成一致。

1.3 文献质量评价 本研究纳入的文献类型绝大多数为监测数据分析,不同于随机对照研究、病例对照研究和队列研究等,目前尚缺乏公认的质量评价标准。故参考 AHRQ 横断面研究评价标准和 STROBE 声明,制定了 4 条标准对纳入的文献进行质量评价:(1)研究对象的来源描述清楚;(2)数据可靠;(3)数据真实;(4)统计方法恰当。满足 1 条计 1 分,最高分为 4 分。

1.4 数据提取 由 2 名研究人员用预先制定的数据提取表独立提取纳入文献的信息并交叉核对,有不同意见时与第三方讨论解决。提取内容包括:文献第一作者、发表时间、研究时间、地点、研究对象及相关指标的原始数据。

1.5 分析方法 采用 Comprehensive Meta-Analysis Version 2.0 软件进行 meta 分析,分别计算 2003~2011 年各年的继续妊娠率、剖宫产率、人工喂养率及其 95% 置信区间(CI),并利用该软件对纳入文献结果进行异质性检验,检验水准设为 $P > 0.1$ 和 $I^2 < 50\%$,满足以上两个条件时表明各研究效应量同质,使用固定效应模型进行 meta 分析,反之,则提

示存在异质性,采用随机效应模型。本研究按照年份分别对 3 个指标进行合并,由于纳入文献间异质性较大($P < 0.1, I^2 > 50\%$),故采用 meta 回归分析的方法,探讨样本量及监测地区这两个可能会造成异质性的因素对结果的影响。由于按年份分组后纳入的文献数太少,发表偏倚检验敏感性较差,故将所有纳入的 61 篇文献按照报告的指标分类,采用 Egger 直线回归法分别进行发表偏倚检验。

2 结果

2.1 纳入文献基本情况 共检索到 2 356 条记录,进行初筛和全文筛选后,最终纳入 61 篇文献。文献筛选流程见图 1。研究时间从 1998 年到 2011 年,研究地区涵盖全国 31 个省份的文献有 1 篇^[5];涉及河南、广西、云南、新疆等多省份的文献有 12 篇^[6-17];个别省份报道包括河南省 17 篇^[18-34]、广西壮族自治区 12 篇^[4,35-45]、云南省 9 篇^[46-54]、广东省 6 篇^[55-60]、湖北省 2 篇^[61-62]、贵州省 1 篇^[63]、新疆维吾尔自治区 1 篇^[64]。研究类型除 3 篇^[12,14,43]为横断面调查外,其余均为监测数据分析。47 篇文献报告了继续妊娠率,25 篇报告了剖宫产率,30 篇报告了人工喂养率。61 篇纳入文献中,9 篇质量评分为 4 分,18 篇为 3 分,评分为 1 分和 2 分的均为 17 篇。已发表文献最常见的问题是未提及 HIV 感染初筛及确证实验的名称,未交代实验室资质情况,大多数文献未报告率的 95% 可信区间。纳入文献基本信息及质量评分详见表 1。

2.2 Meta 分析结果 对我国 HIV 感染孕产妇继续妊娠率(2003~2011 年)、剖宫产率(2004~2010 年)及其婴儿人工喂养率(2004~2010 年)各年份的数据进行 meta 分析,由于各纳入文献结果间均存在统计学异质性($I^2 > 50\%$, $P < 0.001$),故采用随机效应模型进行 meta 分析。3 个指标各年份 meta 分析森林图见图 2~图 4。图 5 显示了各指标随时间变化的情况,虽然未对变化趋势进行统计学检验,但从图中可直观看出,2005 年我国 HIV 感染孕产妇继续妊娠率最低,为 51.80% [95% CI (28.13%, 74.68%)], 2006 年转而上升,2011 年达最高 [75.00%, 95% CI (59.46%, 85.99%)]. 2004~2010 年剖宫产率总体上升,但有较大波动,最低为 2004 年 [26.33%, 95% CI (9.41%, 55.14%)], 2007

年达到最高[69.43%, 95%CI(13.48%, 97.07%)]。91.04%)]以外,其余年份均达 90.00%以上,其中,人工喂养率除 2005 年为 82.65%[95%CI(69.07%, 2010 年达到 98.40%[95%CI(96.67%, 99.23%)]。

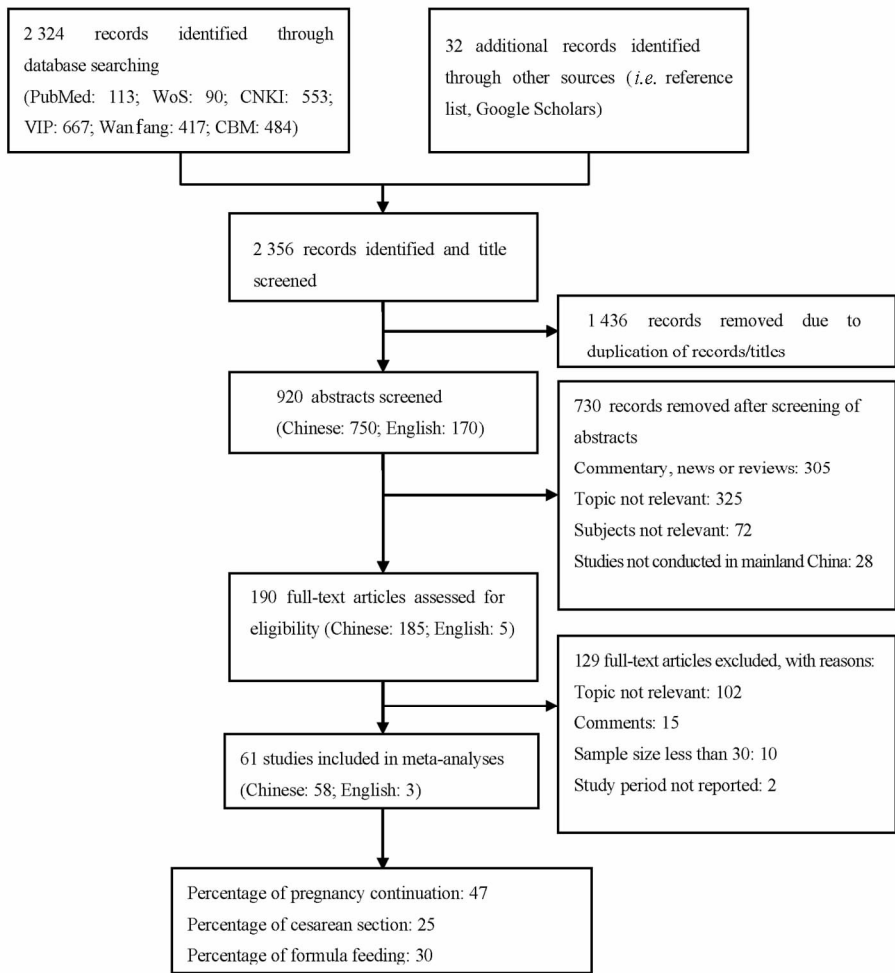


图 1 文献筛选流程图

Fig 1 Flow chart showing selection of the meta-analysis studies

表 1 纳入文献的特征

Tab 1 Characteristics of studies included in the meta-analysis

Study	Study period	Area	A(n_1/N_1)	B(n_2/N_2)	C(n_3/N_3)
Peng et al [18]	2004/10-2006/12	Henan	469/842	—	436/444
Sun et al [19]	2001/10-2006/12	Henan	399/742	—	418/431
Dai et al [61]	2004/07-2009/12	Hubei	116/207	—	84/98
Wu et al [62]	2004/01-2010/12	Hunan	32/38	—	—
		Hunan	76/106	51/103	98/100
Shi et al [20]	2003/01-2006/12	Henan	38/62	—	35/35
Cheng et al [21]	2003/04-2007/12	Henan	40/75	—	37/38
Wang et al [6]	2004/12-2008/01	Beijing, Guangxi, Henan	—	133/312	217/312
Wang et al [7]	2006/01-2008/12	23 provinces	—	539/1 072	1 052/1 072
Ma et al [22]	2003-2008	Henan	25/36	—	—
Zhou et al [46]	2007/01-2009/03	Yunnan	22/41	—	—
Zhang et al [8]	2004/12-2008/07	Hubei, Shanxi, Hebei, etc.	41/65	—	29/37
Cheng et al [23]	2003-2005	Henan	11/31	—	—
Meng et al [35]	2005/04-2008/06	Guangxi	36/48	—	34/35
Pan et al [36]	2005/01-2007/10	Guangxi	55/66	50/55	56/56
Shang et al [24]	2001/10-2010/03	Henan	—	25/158	—
Zhou et al [47]	2005/11-2009/05	Yunnan	—	157/218	—
Pang et al [4]	2005/01-2008/10	Guangxi	92/110	83/92	—

(续表)

Study	Study period	Area	A(n_1/N_1)	B(n_2/N_2)	C(n_3/N_3)
Chen et al [25]	2005	Henan	46/146	—	—
	2006	Henan	57/157	—	—
	2007	Henan	33/61	—	—
Sun et al [26]	2001/01-2008/06	Henan	—	—	355/355
Pang et al [37]	2005/01-2007/06	Guangxi	73/89	64/73	74/74
Gao et al [49]	2003/11-2005/11	Yunnan	32/50	—	—
Li et al [27]	2003-2007	Henan	64/96	—	58/60
Wang et al [28]	2004-2007	Henan	—	10/69	71/71
Li et al [55]	1998-2006	Guangdong	60/72	—	—
Fang et al [56]	2000-2006	Guangdong	46/90	20/35	—
Chen et al [57]	2001-2004	Guangdong	21/38	—	—
Gao et al [49]	2003/10-2006/09	Yunnan	48/76	—	45/47
Liao et al [38]	2005/01-2009/12	Guangxi	31/53	26/31	—
Huang et al [58]	1999/07-2006/12	Guangdong	34/67	—	—
Fan et al [29]	2003-2008	Henan	144/230	12/141	139/139
Han et al [30]	2001/10-2009/03	Henan	—	16/85	85/85
Liao et al [39]	2005/01-2009/06	Guangxi	28/49	—	—
Wang et al [31]	2001/10-2009/05	Henan	366/594	—	306/317
Huang et al [40]	2005-2010	Guangxi	—	50/73	73/73
Mao et al [50]	2003-2009	Yunnan	94/153	51/88	84/90
Ma et al [51]	2005-2010	Yunnan	—	171/369	—
Liu et al [52]	2006-2010	Yunnan	31/62	—	—
Fang et al [5]	2005	National	—	3 036/6 156	473/542
	2006	National	—	—	842/910
	2007	National	—	—	1 070/1 170
	2008	National	—	—	1 030/1 083
	2009	National	—	—	1 861/1 976
Gao et al [53]	2003/12-2009/4	Yunnan	—	74/90	—
Tian et al [32]	2005-2010	Henan	29/34	—	—
Peng et al [54]	2007-2009	Yunnan	94/145	60/94	94/94
Song et al [9]	2004-2008	Multi provinces	1207/2 076	—	—
Qiu et al [10]	2004	4 counties	94/119	37/94	64/93
	2005	4 counties	106/143	46/106	79/104
	2006	4 counties	155/209	64/155	112/154
Meng et al [41]	2008-2009	Guangxi	129/129	78/129	129/129
Gui et al [42]	2007-2010	Guangxi	—	168/208	203/207
Gong et al [11]	2004-2006	Multi provinces	242/320	—	—
Sun et al [33]	2001-2004	Henan	9/112	—	—
Wang et al [12]	2002-2003	High epidemic	27/40	—	—
Gong et al [13]	2004-2006	Multi provinces	—	136/346	211/237
Wang et al [14]	2003-2004	High epidemic	58/62	9/58	56/56
Pang et al [43]	2006-2010	Guangxi	—	105/136	137/137
Wang et al [59]	2007-2010	Guangdong	49/116	—	—
Weng et al [44]	2008	Guangxi	40/47	—	—
Wang et al [34]	2001-2007	Henan	121/276	—	—
Wang et al [15]	2005-2009	Henan, Guangxi, Yunnan, Xinjiang	3 808/5 894	—	—
Fang et al [16]	2004-2006	Multi provinces	429/572	—	—
Zhu et al [60]	2004-2009	Guangdong	30/63	—	30/30
Huang et al [64]	2004-2010	Xinjiang	29/35	—	—
Liang et al [17]	2004-2010	Hebei, Hubei, Shanxi	85/161	—	—
	2004-2010	Yining	277/338	—	—
Yu et al [45]	2006-2009	Guangxi	194/200	—	—
Li et al [63]	2009-2011	Guizhou	30/40	—	—

A: The rate of pregnancy continuation; B: The rate of caesarean section; C: The rate of formula feeding; n_1 : The number of HIV-positive pregnant women who choose to continue their pregnancy; N_1 : The number of HIV-positive pregnant women; n_2 : The number of HIV-positive pregnant women who choose caesarean; N_2 : The number of HIV-positive pregnant women who deliver a baby; n_3 : The number of infants fed by milk formulas; N_3 : The number of live births delivered by HIV-positive pregnant women

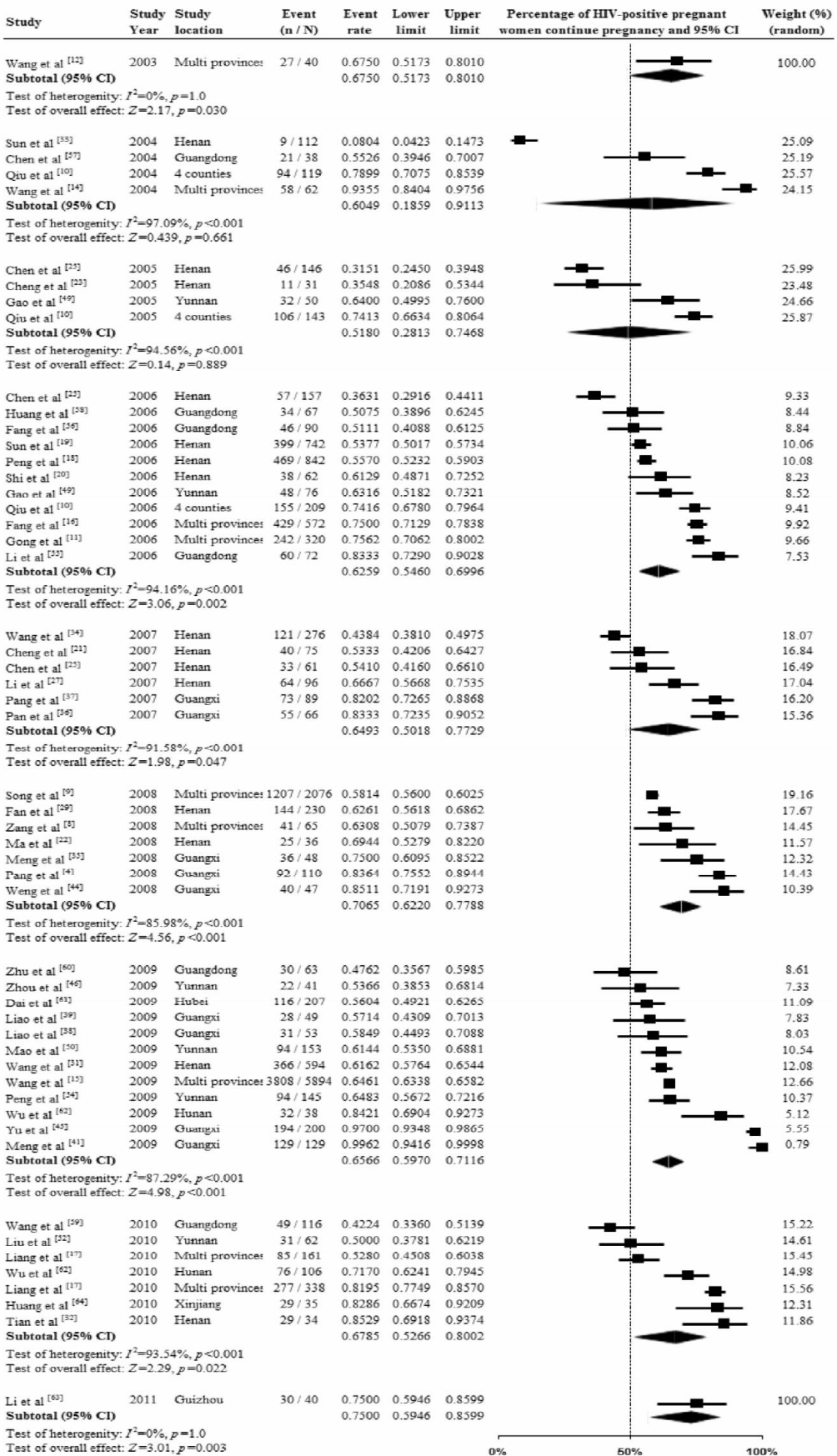


图 2 HIV 感染孕产妇继续妊娠率的 meta 分析

Fig 2 Meta analysis of the percentage of HIV-positive pregnant women who choose to continue their pregnancy

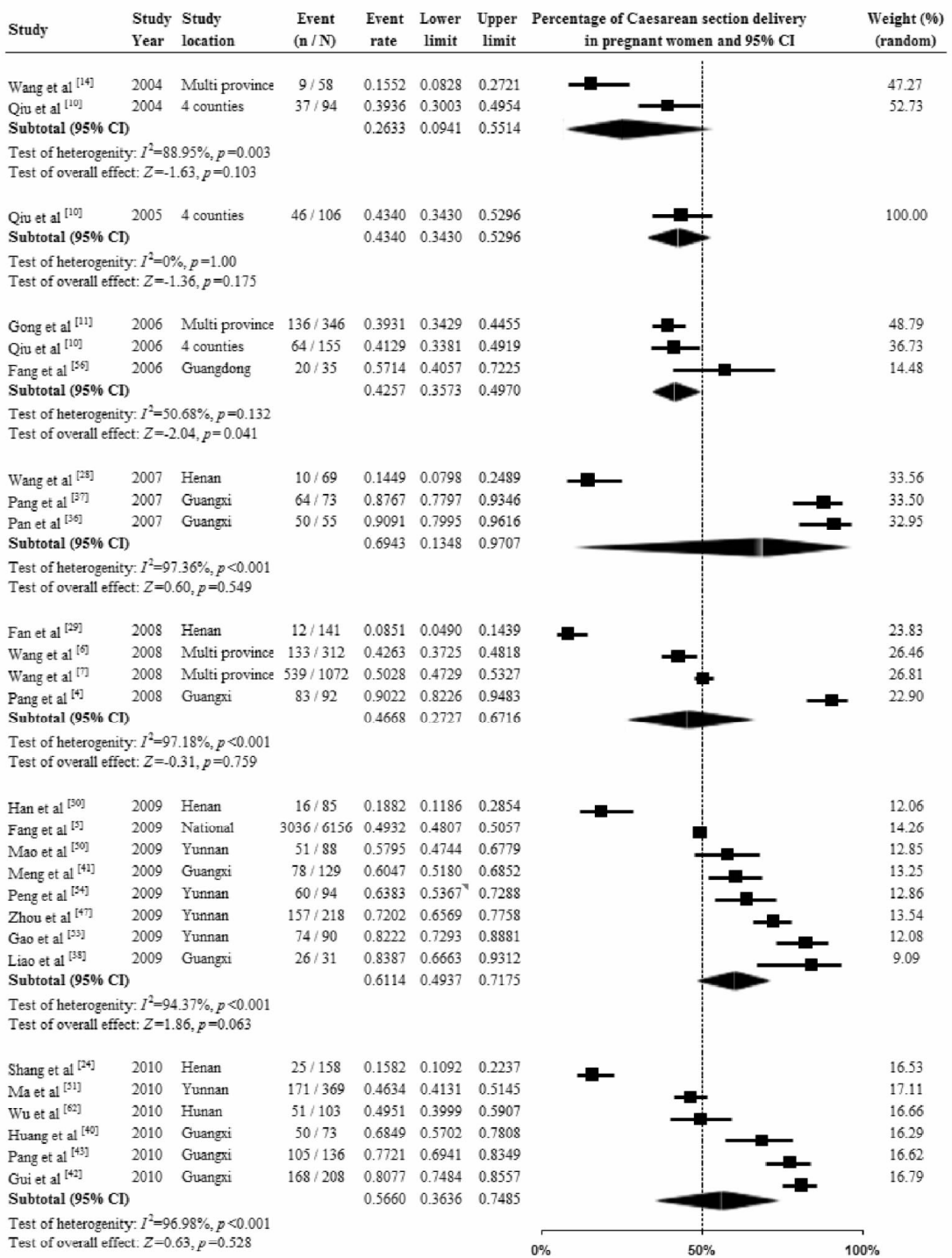


图3 HIV感染孕产妇剖宫产率的meta分析

Fig 3 Meta analysis of the percentage of caesarean section delivery among diagnosed HIV-positive pregnant women who choose to continue pregnancy

Meta回归分析结果显示,对于HIV感染孕产妇继续妊娠率,样本量($\beta=0.000, P=0.000$)及监测地区($\beta=-0.108, P=0.001$)是导致异质性的原因;对于剖宫产率和人工喂养率,监测地区是异质性的来源($\beta=0.329, P=0.021; \beta=0.730, P=0.011$)。

2.3 发表偏倚分析 47篇文献报告了HIV感染孕产妇继续妊娠率, Egger检验未见发表偏倚($t=-1.73, P=0.090$); 25篇文献报告了HIV感染孕产妇剖宫产率, 未见发表偏倚($t=0.14, P=0.892$); 但报告人工喂养率的30篇文献存在发表偏倚($t=-2.69, P=0.017$)。

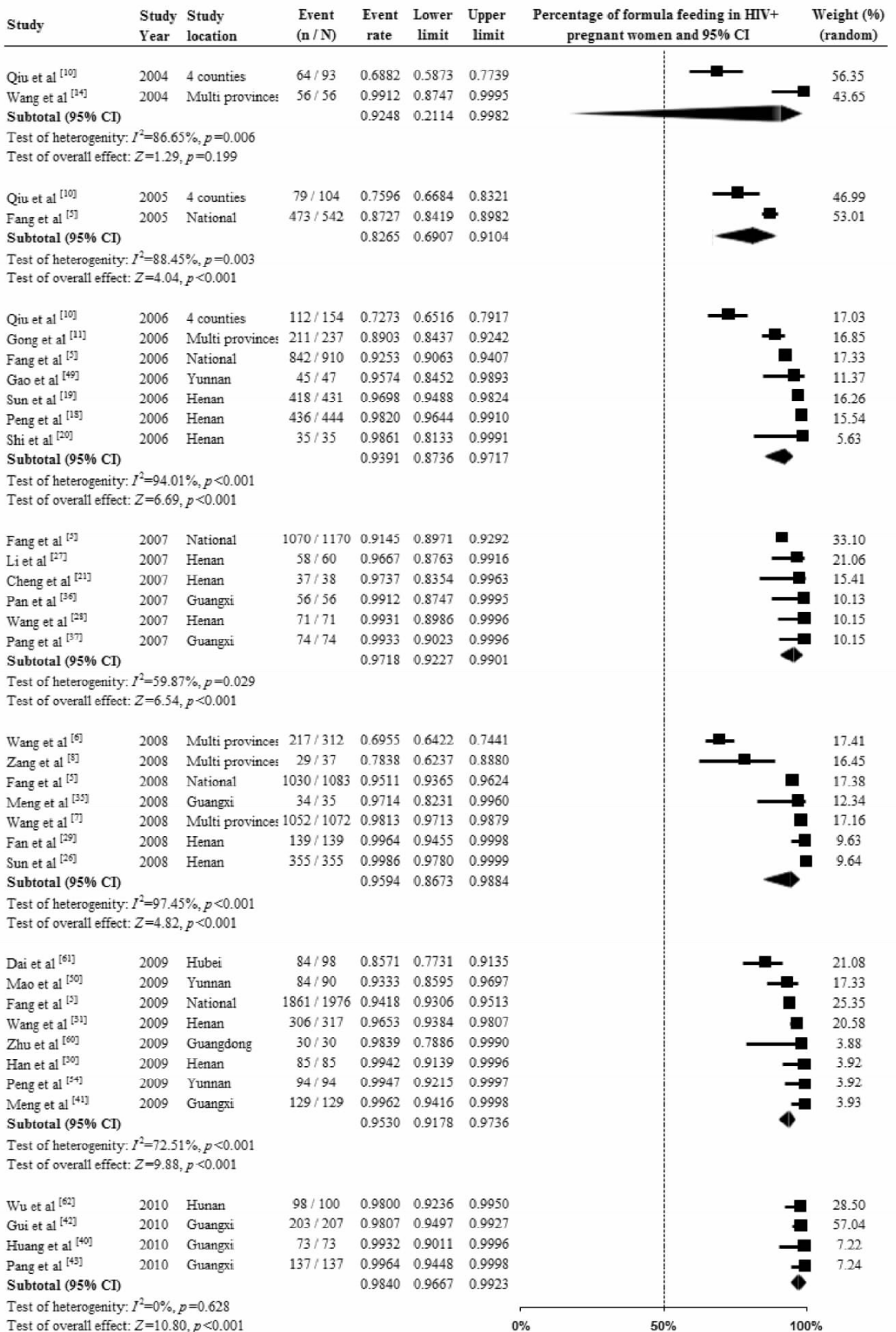


图 4 HIV 感染孕产妇所生婴儿人工喂养率的 meta 分析

Fig 4 Meta analysis of the percentage of exclusive formula feeding among diagnosed HIV-positive pregnant women who successfully delivered

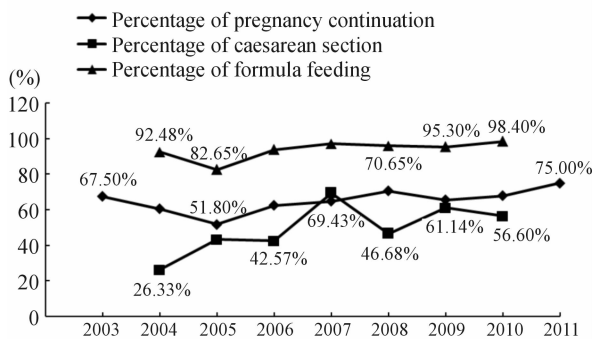


图 5 2003~2011 年 HIV 感染孕产妇继续妊娠率、剖宫产率及其婴儿人工喂养率

Fig 5 Percentages of pregnancy continuation and caesarean section among HIV-infected pregnant women and the formula feeding among their infants in 2003-2011

3 讨论

本研究显示,2003~2005 年我国 HIV 感染孕产妇继续妊娠率逐渐下降,2005 年达到最低值(51.8%),这可能是因为 PMTCT 项目实行之初,由于对综合干预措施效果不甚了解,医务人员在为感染孕产妇提供咨询服务时,持相对谨慎的态度,对妊娠结局选择的指导带有倾向性^[56]。国外研究也强调了服务人员的态度是影响孕产妇利用相关干预措施的重要因素^[11]。因此应不断提高医务人员的业务素质 and 责任感,使其能够为感染 HIV 的孕产妇提供全面、准确、客观的信息,避免偏向于强调传播的可能性或干预措施的有效性。从 2006 年开始,继续妊娠率转而上升,截至 2011 年已达到 75%。这可能是因为随着 PMTCT 工作拓展和深入以及预防艾滋病母婴传播知识的宣传和普及,医务人员及 HIV 感染者逐渐认识到现有预防措施的可及性和有效性^[11],因此越来越多的感染孕产妇倾向于选择继续妊娠,提示其对抗反转录病毒药物、安全分娩及婴儿人工喂养的需求量将会日益增加。因此,国家相关部门应根据此变化趋势,对今后 PMTCT 投入的人力、物力、财力进行成本预算,并合理配置资源,保证艾滋病母婴阻断工作深入可持续发展。欧美一些国家 HIV 感染孕产妇的继续妊娠率较高且随时间呈上升趋势。如意大利在 2002~2008 年开展的一项队列研究显示,84.1% 的感染孕产妇选择了继续妊娠^[65]。法国的一项队列研究显示,在实施药物阻断干预措施之后,HIV 感染孕产妇自愿终止妊娠率从 59.4%(1985~1994 年)下降到 37.5%(1994~1997

年)^[66]。英国的一项监测研究也显示,HIV 感染孕产妇的继续妊娠率从 70.4%(1990~2003 年)上升到 96.6%(2004~2006 年)^[67]。

自 20 世纪 80 年代以来,中国的剖宫产率迅速攀升。2011 年 WHO 的调查报告指出,中国一般人群的剖宫产率高达 46.5%,远超出世界卫生组织设置的 15% 安全警戒线^[68]。本研究结果显示,2004~2010 年,我国 HIV 感染孕产妇剖宫产率波动在 26%~69%,均超过了安全警戒线,且接近或高于英国 1999~2006 年 56.4%^[67] 及法国 2005~2010 年 52.8%^[69] 的高 HIV 感染孕产妇剖宫产率。分析原因,除了导致我国全体孕产妇剖宫产率逐年升高的一般因素以外^[70],还有可能是某些地区将 HIV 感染作为剖宫产的指征所致。关于剖宫产能否降低艾滋病母婴传播的风险,多年来一直存在争议^[71-74]。尽管一些发达国家和地区将择期剖宫产作为一项预防艾滋病母婴传播的干预措施,但在抗反转录病毒用药和人工喂养等干预措施使母婴传播风险下降到一个较低的水平(2% 以下)的情况下,分娩方式对母婴阻断所起的作用仍需进一步研究明确^[3]。

人工喂养、母乳喂养、混合喂养的艾滋病母婴传播率分别为 3.45%、26.13% 和 45.83%^[75]。WHO 预防艾滋病母婴传播指南中提出,若人工喂养方式是可接受、可行、可支付、可持续和安全的,推荐人工喂养方式;若达不到上述要求,则推荐纯母乳喂养方式^[6]。我国《预防艾滋病母婴传播工作实施方案(修订)》中规定,对艾滋病病毒感染母亲所生婴儿,提倡人工喂养,避免母乳喂养,杜绝混合喂养;目标是艾滋病病毒感染孕产妇所生婴儿人工喂养率达到 85% 以上。从本研究来看,除了 2005 年以外,我国其他年份的人工喂养率均达到了国家既定目标。其中,2010 年已高达 98.4%。这说明我国人工喂养相关知识的宣传与解释工作开展较好,国家政策扶持力度大,该措施在我国的接受程度高,开展条件成熟。此外,考虑到纯人工喂养方法会增加婴儿疾病(主要是腹泻和呼吸道感染^[76])与死亡风险,应加强对 HIV 感染孕产妇所生婴幼儿的随访和生长发育的监测。

本研究存在一定的局限性。首先,本研究纳入的文献异质性较大,通过 meta 回归分析发现,样本量及监测地区是造成研究间差异性大的原因,这可

能与不同地区的人群特征、经济文化水平以及 PMTCT 工作力度不同有关。61 篇纳入文献中, 绝大多数质量较低, 主要为报告不规范, 未明确交代监测数据的来源。此外, 监测数据主要来自于河南、广东、广西、新疆、云南等艾滋病高发省, 其他省份的数据报道较少。以上原因都可能会导致合并数据在反映全国实际水平时存在一定的偏倚。尽管如此, 本研究全面收集了我国已发表的 HIV 感染孕产妇的继续妊娠率、剖宫产率和婴儿人工喂养率的文献, 并按照年份分组, 分别对这 3 个指标进行了 meta 合并, 得到各项指标各年份的估计值, 从而直观描述其随时间变化的动态趋势。虽然由于数据有限, 未能对变化趋势进行统计学检验, 但该数据在一定程度上对于了解我国 PMTCT 相关工作情况具有一定的参考价值。

4 利益冲突

所有作者声明本文不涉及任何利益冲突。

[参考文献]

- [1] Mofenson L M, McIntyre J A. Advances and research directions in the prevention of mother-to-child HIV-1 transmission[J]. Lancet, 2000, 355: 2237-2244.
- [2] Ruton H, Mugwaneza P, Shema N, Lyambabaje A, de Dieu Bizimana J, Tsague L, et al. HIV-free survival among nine- to 24-month-old children born to HIV-positive mothers in the Rwandan national PMTCT programme: a community-based household survey[J]. J Int AIDS Soc, 2012, 15: 4.
- [3] 张 璐, 王临虹, 方利文. 分娩方式与艾滋病母婴传播[J]. 中国艾滋病性病, 2012, 18: 265-268.
- [4] 庞 俊. 传染病医院预防艾滋病母婴传播模式的探讨[J]. 右江民族医学院学报, 2009, 31: 432-434.
- [5] 方利文, 王临虹, 王潇滢, 王 芳, 王爱玲, 乔亚萍, 等. 2005~2009 年我国预防 HIV 母婴传播干预服务状况分析[J]. 中华预防医学杂志, 2010, 4: 1003-1006.
- [6] 王临虹, 方利文, 王 前, 蒋 岩, 龚双燕, 张 麒, 等. 我国不同的预防艾滋病母婴传播措施的效果研究[J]. 中国艾滋病性病, 2009, 15: 352-355.
- [7] 王临虹, 方利文, 王 前, 王潇滢, 王 芳, 王爱玲, 等. 我国部分地区预防 HIV 母婴传播不同用药方案效果分析[J]. 中华预防医学杂志, 2010, 44: 1007-1011.
- [8] 张 娜, 张元珍, 桂希恩, 吴雪春, 邓莉平. 中国部分地区 HIV 阳性孕产妇的调查分析[J]. 现代妇产科进展, 2008, 17: 897-900.
- [9] 宋 莉, 杨 青, 张伶俐, 王 芳, 王潇滢, 乔亚萍, 等. 2 076 例 HIV 感染孕产妇流行病学特征分析[J]. 现代妇产科进展, 2010, 19: 104-106.
- [10] 邱 琇, 王临虹, 方利文, 乔亚萍, 孙江平. 预防艾滋病母婴传播综合措施的费用效果分析[J]. 中华预防医学杂志, 2009, 43: 996-999.
- [11] 龚双燕, 王临虹, 方利文, 莫 云, 孙定勇, 李 燕, 等. HIV 感染孕妇产后结局的选择及影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2007, 22: 2387-2389.
- [12] 王爱玲, 乔亚萍, 苏穗青, 王临虹. 艾滋病感染孕产妇接受预防艾滋病母婴传播措施情况及对策分析[J]. 中国妇幼保健, 2006, 21: 1765-1766.
- [13] 龚双燕, 方利文, 王临虹, 张 伟, 李 燕, 孙定勇, 等. 感染 HIV 的孕产妇预防艾滋病母婴传播服务利用及影响因素分析[J]. 中国艾滋病性病, 2007, 13: 314-316, 320.
- [14] 王临虹, 方利文, 龚双燕, 乔亚萍, 苏穗青. 感染 HIV 的孕产妇预防艾滋病母婴传播服务需求与障碍分析[J]. 中国艾滋病性病, 2006, 12: 10-12, 15.
- [15] 王 芳, 方利文, 王临虹, 王 前, 王潇滢, 乔亚萍. 妊娠前后获知 HIV 感染对预防母婴传播干预措施利用的影响[J]. 中华预防医学杂志, 2010, 44: 1018-1022.
- [16] 方利文, 王临虹, 王 前. 四省 572 例 HIV 感染孕产妇流行病学特征及感染途径分析[J]. 中国妇幼保健, 2008, 23: 1525-1528.
- [17] Liang K, Meyers K, Zeng W, Gui X. Predictors of elective pregnancy termination among women diagnosed with HIV during pregnancy in two regions of China, 2004-2010[J]. BJOG, 2013, 120: 1207-1214.
- [18] 彭元娥, 朱 谦, 胡建平, 孙定勇, 王 奇, 王昌举, 等. 河南省预防艾滋病母婴传播运转模式效果评价[J]. 中国妇幼保健, 2008, 23: 3654-3655.
- [19] 孙定勇, 王 奇, 杨文杰, 聂玉刚, 李 宁, 朱 谦, 等. 河南省孕产妇人群中 HIV/AIDS 流行情况及母婴传播预防与控制[J]. 中国艾滋病性病, 2008, 14: 351-353.
- [20] 施建春, 卢千超, 丁 琳, 赵 涛. 南阳市 2003 年~2006 年预防艾滋病母婴传播工作现状分析[J]. 河南预防医学杂志, 2007, 18: 432-433, 435.
- [21] 程卫民, 瞿雪梅, 张 林, 冷 冰, 张海燕, 李 岩, 等. 实施大面积孕产妇 HIV 抗体检测及预防 HIV 母婴传播服务效果评价[J]. 现代预防医学, 2009, 36: 1252-1253, 1257.
- [22] 马敬中, 岳彦超. 新蔡县 36 例感染艾滋病病毒孕产妇

- 母婴阻断效果分析[J]. 河南预防医学杂志, 2010, 21: 87, 100.
- [23] 程卫民, 张林, 訾雪梅, 杨培纪, 张海燕. 周口市部分县孕产妇 HIV 抗体检测及母婴 HIV 传染阻断工作情况[J]. 职业与健康, 2006, 22: 2104-2106.
- [24] 商玉林. HIV 阳性孕产妇对婴儿传播药物阻断后 158 例临床观察[J]. 医学信息, 2010, 23: 61-62.
- [25] 陈昭云, 朱谦. 河南省 2005-2007 年孕产妇 HIV 检测情况分析[J]. 中国艾滋病性病, 2010, 16: 401-402.
- [26] 孙国清. 河南省预防艾滋病母婴传播工作效果评价[J]. 医药论坛杂志, 2009, 30: 15-16.
- [27] 李明虎, 卢千超. 南阳市 2003~2007 年预防艾滋病母婴传播工作现状及效果观察[J]. 现代预防医学, 2009, 36: 1348-1349, 1351.
- [28] 王昌举, 王万民. 预防艾滋病母婴传播措施及效果调查分析[J]. 医药论坛杂志, 2009, 30: 35, 38.
- [29] 范二军, 崔国升, 孙凯, 王静, 王坤现. 尉氏县阻断 HIV 母婴传播效果观察[J]. 河南预防医学杂志, 2010, 21: 442, 454.
- [30] 韩伯勇. 艾滋病孕产妇分娩方式对婴儿传播的临床观察[J]. 河南预防医学杂志, 2010, 21: 90, 92.
- [31] 王复昆, 聂勇, 刘建, 侯振华, 焦秀珍, 李召文. 驻马店市 2001-2009 年预防艾滋病母婴传播干预工作分析[J]. 中华预防医学杂志, 2009, 43: 988-990.
- [32] 田志伟, 赵淑娟, 牛留业, 陈亚菲. 2005~2010 年许昌市预防艾滋病母婴传播资料分析[J]. 预防医学论坛, 2011, 17: 643-644.
- [33] 孙定勇, 韩伯勇, 许淑琴, 王奇, 崔兆麟, 郭万申, 等. 艾滋病病毒母婴传播阻断效果分析[J]. 中国公共卫生, 2006, 22: 533-534.
- [34] 王水旺, 支玉红. 农村艾滋病高发地区预防母婴传播对策研究[J]. 中国初级卫生保健, 2008, 22: 70-71.
- [35] 蒙秀宁. 47 例感染艾滋病病毒孕产妇母婴阻断效果分析[J]. 中国保健, 2008, 16: 1157-1158.
- [36] 潘莲花, 张春. HIV 母婴传播阻断 55 例临床观察[J]. 广西中医学院学报, 2008, 11: 33-34.
- [37] 庞俊. 联合抗病毒药物预防艾滋病母婴传播效果分析[J]. 中国新医学论坛, 2008, 8: 38-39.
- [38] 廖凤兰. 妊娠合并 HIV/AIDS 53 例临床分析[J]. 中国医药导刊, 2010, 12: 1499-1500.
- [39] 廖凤兰. 阻断 HIV/AIDS 母婴传播 28 例临床分析[J]. 当代医学, 2010, 16: 21-22.
- [40] 黄暖英, 梁燕芬. 不同用药方法阻断艾滋病母婴传播 73 例临床观察[J]. 中国临床新医学, 2012, 5: 635-637.
- [41] 蒙春莲. HIV 感染孕产妇 HAART 治疗对母婴传播的影响[J]. 广西医学, 2011, 33: 1432-1434.
- [42] 桂秀芝, 邱慧, 覃婷. HIV 感染孕产妇母婴阻断效果研究[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27: 4683-4686.
- [43] 庞俊, 黄绍标, 刘冬梅, 韦淑珍, 黄金萍. 高效抗反转录病毒治疗预防 HIV 母婴传播效果的综合评价[J]. 右江民族医学院学报, 2011, 33: 746-749.
- [44] 翁毓秋, 单桂苏, 秦玲, 俸卫东, 白玉. 柳州市 2008 年孕产妇 HIV 监测结果分析[J]. 中国热带医学, 2010, 10: 957-958.
- [45] Yu L, Li W Y, Chen R Y, Tang Z R, Pang J, Gui X Z, 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: 403-409.
- [46] 周定竹. 砚山县艾滋病感染孕产妇情况分析[J]. 中国中医药咨讯, 2009, 1: 122.
- [47] Zhou Z, Meyers K, Li X, Chen Q, Qian H, Lao Y, et al. Prevention of mother-to-child transmission of HIV-1 using highly active antiretroviral therapy in rural Yunnan, China[J]. J Acquir Immune Defic Syndr, 2010, 53: S15-S22.
- [48] 高丽萍, 李志忠, 李学忠, 董有芹, 戎正蕊, 王迎春. 临翔区 50 例接受 HIV 母婴阻断治疗孕产妇的基本情况分析[J]. 中国当代医学, 2001, 5: 39-40.
- [49] 高丽萍, 李志忠, 李学忠, 戎正蕊, 罗开敏. 奈韦拉平阻断艾滋病病毒孕产妇母婴传播[J]. 中国生育健康杂志, 2006, 17: 343-345.
- [50] 毛雪梅, 王清, 杨红俊. 促进艾滋病母婴阻断成功的综合干预措施及效果分析[J]. 现代预防医学, 2012, 39: 4716-4718.
- [51] 马强. 云南省保山市预防艾滋病母婴传播干预措施效果分析[J]. 卫生软科学, 2012, 26: 230-231.
- [52] 刘翠仙. 楚雄市 2006 年~2010 年艾滋病母婴阻断效果分析[J]. 卫生软科学, 2012, 26: 179-180.
- [53] 高丽萍, 杨一青, 李志忠, 董有芹, 李秀瑞, 王迎春, 等. 90 例 HIV 阳性孕产妇及所生婴儿追踪随访调查[J]. 中国艾滋病性病, 2009, 15: 645-646.
- [54] 彭瑞宇, 王娟丽. 2007-2009 年昆明市艾滋病母婴传播干预效果分析[J]. 中国产前诊断杂志(电子版), 2010, 2: 5-8.
- [55] 李燕, 徐慧芳, 赵宇腾, 张周斌, 梁彩云, 李泽荣, 等. 1998-2006 年广州市 HIV 感染孕产妇母婴传播干预情况分析[J]. 中国艾滋病性病, 2008, 14: 62-63.
- [56] 方良, 黄慈林, 刘莹, 李丽廉, 石向辉. 2000-2006 年深圳市 HIV 感染孕产妇干预效果分析[J]. 中国热带

- 医学,2007,7:2299-2300.
- [57] 陈琳,冯铁建,石向东,王晓辉,谭京广,蔡文德,等. 2001-2004年深圳市孕产妇人群中艾滋病流行情况[J]. 中国艾滋病性病,2006,12:259-260.
- [58] 黄起,禰庆山,金宇林,梁一凡. 妊娠合并HIV孕妇产前产期临床干预的探讨[J]. 国际医药卫生导报,2009,15:11-14.
- [59] 王英翔,冯持真,彭晓珊,张欧. 江门地区2007-2010年预防艾滋病母婴传播工作现状及效果评价[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2011,14:877-878.
- [60] 朱凤仪,查娟. 台山市孕产妇艾滋病病毒母婴传播流行病学分析[J]. 岭南急诊医学杂志,2010,15:307-308.
- [61] 代国红,杨勤,马玲,李向东,王丹. 湖北省孕产妇人群中HIV/AIDS流行情况及母婴传播预防[J]. 中国妇幼保健,2010,25:4370-4372.
- [62] 吴敏,刘建建,吴颖岚,方超英. 湖南省2004-2010年孕产妇HIV检测情况分析[J]. 实用预防医学,2011,18:1058-1059.
- [63] 李叶. 毕节市2009~2011年预防艾滋病母婴传播工作分析[J]. 中国妇幼保健,2012,27:5450-5453.
- [64] 黄莺,焦永慧,朱丽红. 乌鲁木齐35例艾滋病病毒感染孕产妇临床分析[J]. 新疆医学,2011,41:52-53.
- [65] Floridia M, Tamburrini E, Tibaldi C, Anzidei G, Mugliasca M L, Meloni A, et al. Voluntary pregnancy termination among women with HIV in the HAART era (2002-2008): a case series from a national study[J]. AIDS Care,2010,22:50-53.
- [66] Bongain A, Berrebi A, Mariné-Barjoan E, Dunais B, Thene M, Pradier C, et al. Changing trends in pregnancy outcome among HIV-infected women between 1985 and 1997 in two southern French university hospitals [J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol,2002,104:124-128.
- [67] Townsend C L, Cortina-Borja M, Peckham C S, Tooke P A. Trends in management and outcome of pregnancies in HIV-infected women in the UK and Ireland, 1990-2006[J]. BJOG,2008,115:1078-1086.
- [68] 潘波. 中国剖宫产率远超警戒线[N]. 新京报,2013-06-11(B08).
- [69] Briand N, Jasseron C, Sibiude J, Azria E, Pollet J, Ham-mou Y, et al. Cesarean section for HIV-infected women in the combination antiretroviral therapies era, 2000-2010[J]. Am J Obstet Gynecol,2013,209:335. e1-335. e12.
- [70] 卢舒静. 台州市路桥区2000-2007年剖宫产现状分析及对策[J]. 中国预防医学杂志,2009,10:132-133.
- [71] European Mode of Delivery Collaboration. Elective caesarean-section versus vaginal delivery in prevention of vertical HIV-1 transmission: a randomised clinical trial [J]. Lancet,1999,353:1035-1039.
- [72] Thorne C, Patel D, Fiore S, Peckham C, Newell M L. Mother-to-child transmission of HIV infection in the era of highly active antiretroviral therapy[J]. Clin Infect Dis,2005,40:458-465.
- [73] Warszawski J, Tubiana R, Le Chenadec J, Blanche S, Teglas J P, Dollfus C, et al; ANRS French Perinatal Cohort. Mother-to-child HIV transmission despite antiretroviral therapy in the ANRS French Perinatal Cohort[J]. AIDS,2008,22:289-299.
- [74] Tess B H, Rodrigues L C, Newell M L, Dunn D T, Lago T D. Breastfeeding, genetic, obstetric and other risk factors associated with mother-to-child transmission of HIV-1 in Sao Paulo State, Brazil. Sao Paulo Collaborative Study for Vertical Transmission of HIV-1 [J]. AIDS,1998,12:513-520.
- [75] 马媛媛,金涛,胡晓远,倪明健. 新疆两地州(市)艾滋病病毒感染者/艾滋病病人子女艾滋病感染状况及分娩喂养状况调查[J]. 新疆医科大学学报,2012,35:1253-1256.
- [76] 王凤英,王庆梅,张靛宇,史常旭. 母乳喂养减少婴儿腹泻和呼吸道感染[J]. 第三军医大学学报,1998,20:464-465.