

陕西省农村育龄妇女围孕期产检次数与新生儿低出生体重间关系的研究

李佳媚 刘丹朦 张小凤 屈鹏飞 颜虹

710061 西安交通大学医学部公共卫生学院流行病与卫生统计学教研室

通信作者:颜虹, Email:yanhonge@mail.xjtu.edu.cn

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.04.013

【摘要】 目的 探讨陕西省农村地区育龄妇女围孕期产检次数与新生儿低出生体重(LBW)间的关系。方法 采用分层多阶段随机抽样方法,以问卷调查方式收集2010—2013年陕西省农村地区怀孕且结局明确的育龄妇女及其子女的相关信息。计数资料采用百分比描述,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,率的比较采用 χ^2 检验。将新生儿是否为LBW及围孕期产检次数分组分别作为因变量和自变量纳入广义多因素Poisson回归模型,同时控制相关混杂因素进行分析。结果 2010—2013年18 911名农村育龄妇女末次怀孕结局所生育的活产单胎新生儿中LBW发生率为3.75%。围孕期产检次数最多为15次(0.70%),最少为0次(0.70%),平均为(5.65±2.74)次;其中≥10次占12.37%,≥7次占28.52%,≥5次占62.80%,<4次占21.49%。广义Poisson回归显示,在控制其他混杂因素后,各比较组与参照组相比,差异均有统计学意义,围孕期产检次数<4次组新生儿LBW发生率是>7次组的1.61倍($OR=1.61, 95\%CI:1.31 \sim 2.00$),<4次组是4~7次组的1.23倍($OR=1.23, 95\%CI:1.04 \sim 1.45$)。结论 陕西省农村地区育龄妇女随着围孕期产检次数的增多,新生儿LBW发生率逐渐降低。

【关键词】 低出生体重;围孕期;产检次数;广义Poisson回归模型

基金项目:国家自然科学基金(81230016)

Study on the relationship between frequencies of prenatal care and neonatal low birth weight in women of childbearing age from rural areas of Shaanxi province Li Jiamei, Liu Danmeng, Zhang Xiaofeng, Qu Pengfei, Yan Hong

Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Xi'an Jiaotong University Health Science Center, Xi'an 710061, China

Corresponding author: Yan Hong, Email: yanhonge@mail.xjtu.edu.cn

【Abstract】 Objective To investigate the relationship between frequencies of prenatal care and neonatal low birth weight (LBW) among women of childbearing age from the rural areas of Shaanxi province. **Methods** A questionnaire survey was conducted among the childbearing-aged women from the rural areas. Samples were selected through multi stage stratified random sampling method. The childbearing aged women were in pregnancy or having had definite outcomes of pregnancy. Measurement of data was described by median \pm standard deviation, and *chi* square test was used to compare the rates. Neonatal low birth weight and frequencies of prenatal care were dependent variables and independent variables grouped into the generalized Poisson regression model. Confounding factors were under control. **Results** The overall incidence rate of LBW was 3.75% among 18 911 rural women of childbearing age during 2010–2013. Frequencies on pregnancy care were up to 15 times (0.70%), with a minimum of 0 (0.70%), an average of 5.65 \pm 2.74 times (including ≥ 10 times accounted for 12.37%; ≥ 7 times accounted for 28.52%; ≥ 5 times accounted for 62.80% and < 4 times accounted for 21.49%). After controlling confounding factors, results from the generalized Poisson regression analysis revealed that the difference was statistically significant when compared to the reference group. The incidence of neonatal LBW in the < 4 group was 1.61 times of the one in the > 7 group ($OR=1.61, 95\%CI:1.31-2.00$) while in the < 4 group it was 1.23 times of the 4–7 group ($OR=1.23, 95\%CI:1.04-1.45$). **Conclusion** In the rural areas of Shaanxi province, the incidence of neonatal LBW was gradually reduced through the increasing number of frequencies on prenatal care, among women of childbearing age.

【Key words】 Low birth weight; Perinatal period; Prenatal care times; Generalized Poisson regression

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81230016)

低出生体重(LBW)定义为新生儿出生1 h内体重 $<2\ 500\text{ g}$ ^[1],是影响新生儿和婴儿死亡率的重要因素,也与成年期心血管疾病、2型糖尿病等发病密切相关^[2-3]。已有文献指出合理的进行产前检查有助于降低LBW的发生^[4],但对于产前检查服务利用率相对低^[5]且LBW发生率相对较高^[6]的农村地区,两者间的关系尚未报道。因此本研究应用广义Poisson回归分析2010—2013年陕西省出生缺陷现况及其危险因素调查项目数据,探讨陕西省农村地区育龄妇女围孕期产检次数与新生儿LBW间的关系。

对象与方法

1. 研究对象:为陕西省农村地区2010—2013年曾怀孕过且明确怀孕结局的15~49岁本地常住(本地户口或在本地居住12个月以上)育龄妇女及其生育子女,包括在该时间段怀孕的现孕妇女(不包括初孕的现孕妇女)。排除末次妊娠结局非单胎、非活产、结局不明确及所调查的非末次结局者。

2. 研究方法:采用分层多阶段随机整群抽样,按地域随机抽取陕西省20个县,其中陕南地区包括城固、宁强、旬阳、山阳和镇安县;关中地区包括蓝田、户县、凤翔、乾县、礼泉、彬县、长武、武功、蒲城县;陕北地区包括延长、子长、甘泉、神木、靖边和清涧县;抽取的样本县中,每县随机抽取6个乡,每乡随机抽取6个村,每村随机调查30名符合条件的研究对象。采用面对面问卷调查方式收集育龄妇女社会人口学信息、生活行为与心理状况、疾病史与用药、环境危险因素、职业危险因素、生育史与孕产期保健、家族遗传史、围孕期微营养素服用情况等资料。

3. 指标定义:①LBW:出生1 h内体重 $<2\ 500\text{ g}$ 的新生儿。②围孕期产检次数分组:按WHO(2015年)建议发展中国家无合并症的孕妇,至少需要4次产前检查,孕周分别为妊娠 <16 、 $24\sim 28$ 、 $30\sim 32$ 和 $36\sim 38$ 周^[7];根据目前我国孕期保健的现状和产前检查项目的需要,中华医学会妇产科学分会产科学组(2011年)制定的孕前和孕期保健指南推荐产前检查至少为7次,孕周分别为妊娠 $6\sim 13^{+6}$ 、 $14\sim 19^{+6}$ 、 $20\sim 24$ 、 $24\sim 28$ 、 $30\sim 32$ 、 $33\sim 36$ 和 $37\sim 41$ 周^[8]。本文依此将育龄妇女围孕期产检次数分为3个等级: <4 、 $4\sim 7$ 和 >7 次。

4. 质量控制:选择西安交通大学公共卫生学院的硕士研究生及本科生为调查员,经统一严格培训,熟练掌握询问技巧及调查表各项的填写要求;调查

前与调查对象签订知情同意;现场调查中及时审核问卷,采取自查、交换检查、负责人全面检查的方式,发现遗漏的项目、书写错误和逻辑错误及时更正;采用双录入法对数据进行录入,核对数据并进行逻辑检查,发现有问题的数据及时检查原始记录进行校正。

5. 统计学分析:利用EpiData 3.1软件建立数据库,统计学分析均用SAS 9.2软件完成,所有假设检验的显著性水平均设定为0.05。计数资料采用百分比描述, $\bar{x}\pm s$ 进行计量资料的描述,采用 χ^2 检验进行比较。构建财富指数以衡量研究对象的经济状况,以居民的家庭年收入和家庭年支出进行主成分分析,以解释变异超过70%的主成分作为财富指数,得分越高经济状况越好,本研究将其分为贫困、中等和富裕。采用广义Poisson回归模型探索育龄妇女围孕期产检次数与新生儿LBW发生的关系。

结 果

1. 一般情况:获得2010—2013年陕西省农村地区怀孕且怀孕结局明确的15~49岁育龄妇女21 600人,活产单胎18 911人。18 911名育龄妇女中,陕南地区4 755人,陕北地区5 526人,关中地区8 630人,平均年龄 (26.97 ± 4.89) 岁,只有27.47%接受过高中及以上教育,26.67%外出工作;新生儿中男婴10 447人(55.25%),女婴8 464人(44.75%)。

2. LBW发生率及育龄妇女围孕期产检次数:18 911名农村育龄妇女末次怀孕结局所生育的活产单胎新生儿中LBW发生率为3.75%(710例)。陕南、陕北、关中地区发生率分别为3.93%(187例)、3.56%(197例)和3.78%(326例),差异无统计学意义($\chi^2=0.98, P=0.61$);男婴发生率为3.09%(323例),女婴为4.57%(387例),性别差异有统计学意义($\chi^2=28.36, P<0.01$)。育龄妇女末次怀孕围孕期产检次数最多为15次(0.70%)、最少为0次(0.70%),平均 (5.65 ± 2.74) 次;其中 ≥ 10 次者占12.37%, ≥ 7 次者占28.52%, ≥ 5 次者占62.80%, < 4 次者占21.49%。见表1。

3. LBW影响因素分析:

(1)单因素分析:母亲文化程度、母亲生育时年龄、母亲职业、早产、经济状况、围孕期母亲妊高症、用药、增补钙剂、叶酸及产检次数共10个因素对新生儿LBW的影响有统计学意义(表2)。

(2)多因素分析:采用广义Poisson回归模型分析育龄妇女围孕期产检次数与新生儿LBW间的关

表1 2010—2013年陕西省农村地区育龄妇女围孕期产检次数

| 产检次数 | 频数 | 百分比 (%) | 累积 | |
|------|-------|---------|--------|---------|
| | | | 频数 | 百分比 (%) |
| 0 | 132 | 0.70 | 132 | 0.70 |
| 1 | 285 | 1.51 | 417 | 2.21 |
| 2 | 1 020 | 5.39 | 1 437 | 7.60 |
| 3 | 2 627 | 13.89 | 4 064 | 21.49 |
| 4 | 2 955 | 15.63 | 7 019 | 37.12 |
| 5 | 3 749 | 19.82 | 10 768 | 56.94 |
| 6 | 2 749 | 14.54 | 13 517 | 71.48 |
| 7 | 1 160 | 6.13 | 14 677 | 77.61 |
| 8 | 1 594 | 8.43 | 16 271 | 86.04 |
| 9 | 301 | 1.59 | 16 572 | 87.63 |
| 10 | 1 376 | 7.28 | 17 948 | 94.91 |
| 11 | 97 | 0.51 | 18 045 | 95.42 |
| 12 | 482 | 2.55 | 18 527 | 97.97 |
| 13 | 150 | 0.79 | 18 677 | 98.76 |
| 14 | 101 | 0.53 | 18 778 | 99.30 |
| 15 | 133 | 0.70 | 18 911 | 100.00 |

表2 陕西省农村新生儿LBW影响因素的单因素分析

| 变量 | 调查人数 | 发生率 (%) | χ^2 值 | P值 |
|-----------|---------------|---------|------------|-------|
| 母亲受教育年数 | | | 16.93 | <0.01 |
| ≤9 | 13 717(72.53) | 4.10 | | |
| >9 | 5 194(27.47) | 2.83 | | |
| 母亲生育年龄(岁) | | | 15.23 | <0.01 |
| <20 | 569(3.01) | 5.45 | | |
| 20~ | 16 807(88.87) | 3.56 | | |
| ≥35 | 1 535(8.12) | 5.21 | | |
| 母亲职业 | | | 10.45 | <0.01 |
| 农民/家务 | 13 867(73.33) | 4.02 | | |
| 其他 | 5 044(26.67) | 3.01 | | |
| 早产 | | | 1 129.11 | <0.01 |
| 否 | 18 415(97.38) | 2.99 | | |
| 是 | 496(2.62) | 32.06 | | |
| 家庭经济状况 | | | 15.69 | <0.01 |
| 贫穷 | 5 910(31.25) | 4.53 | | |
| 中等 | 6 975(36.88) | 3.57 | | |
| 富裕 | 6 026(31.87) | 3.20 | | |
| 围孕期被动吸烟 | | | 2.90 | 0.09 |
| 否 | 15 149(80.11) | 3.64 | | |
| 是 | 3 762(19.89) | 4.23 | | |
| 妊高症 | | | 39.17 | <0.01 |
| 否 | 18 686(98.80) | 3.60 | | |
| 是 | 255(1.20) | 11.56 | | |
| 农药接触 | | | 3.48 | 0.06 |
| 否 | 18 618(98.56) | 3.72 | | |
| 是 | 293(1.44) | 5.88 | | |
| 用药史 | | | 5.48 | <0.05 |
| 否 | 15 700(83.02) | 3.61 | | |
| 是 | 3 211(16.98) | 4.48 | | |
| 增补铁剂 | | | 0.05 | 0.82 |
| 否 | 18 241(96.45) | 3.72 | | |
| 是 | 670(3.55) | 3.58 | | |
| 增补钙剂 | | | 6.63 | <0.05 |
| 否 | 8 405(44.45) | 4.15 | | |
| 是 | 10 506(55.55) | 3.44 | | |
| 增补叶酸 | | | 26.26 | <0.01 |
| 否 | 6 760(35.75) | 4.70 | | |
| 是 | 12 151(64.25) | 3.23 | | |
| 产检次数 | | | 34.68 | <0.01 |
| <4 | 4 064(21.49) | 5.07 | | |
| 4~ | 9 453(49.99) | 3.77 | | |
| >7 | 5 394(28.52) | 2.74 | | |

注：括号内数据为构成比(%)

表3 陕西省农村育龄妇女围孕期产检次数与新生儿LBW间关系的广义Poisson回归模型分析

| 产检次数 | β 值 | s_e | OR值(95%CI) | P值 |
|------|-----------|-------|-----------------|-------|
| <4 | 0.47 | 0.11 | 1.61(1.31~2.00) | <0.01 |
| 4~ | 0.27 | 0.10 | 1.31(1.08~1.58) | <0.01 |
| >7 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | |

13、16~20、21~24、25~36、37~40周。

本研究结果显示陕西省农村育龄妇女整体产前检查服务利用率较低：平均产检次数为(5.65±2.74)

系,将是否为LBW儿及围孕期产检次数分组分别作为因变量和自变量纳入模型,同时控制单因素分析中有统计学意义的因素,以产检次数>7次组作为参照组进行回归分析。结果显示,在控制其他混杂因素后,各比较组与参照组相比,差异均有统计学意义。<4次组新生儿LBW发生率是>7次组的1.61倍(OR=1.61,95%CI:1.31~2.00),<4次组是4~7次组的1.23倍(OR=1.23,95%CI:1.04~1.45)。见表3。

讨 论

出生体重是反映胎儿在宫内生长发育、营养状况以及生存状况的一项重要指标。根据WHO 2002年的报告,LBW已经成为慢性疾病发生的主要危险因素之一^[9]。对于社会经济条件相对较差的农村地区,LBW的发生率及影响因素干预得到更广泛关注。本研究结果显示2010—2013年陕西省农村地区活产单胎新生儿LBW发生率为3.75%,低于2006年报道的全国农村新生儿LBW发生率(4.80%)^[6],处于较低水平。

我国现行标准产前检查模式(12~14次的定期检查)程序为:妊娠13周之前进行第一次产前检查登记,13~28周每月产前检查1次,29~36周每半月检查1次,37~40周每周检查1次至分娩,至胎儿足月至少进行10次检查。由于农村地区社会经济条件及医疗设备、技术的限制,《国家基本公共卫生服务规范(2015版)》中要求乡镇卫生院、村卫生室至少在以下5个时段督促孕妇进行产检,分别在怀孕<

次,按照我国现行产检模式进行产检,12.37%的妇女达到10次以上,只有62.88%的妇女达到《国家基本公共卫生服务规范(2015版)》要求的至少5次,产检 \geq 5次的发生率与全国城市育龄妇女(82.79%)相比存在一定差距,这样的差距可能是由于农村妇女文化程度低、意识差及医疗费用支付负担大等所造成^[5]。提示国家应增加农村地区免费孕前检查项目,加强基层卫生机构建设,提高卫生人员素质,有针对性地开展健康教育,提高孕妇对孕前优生体检的重视程度,保障妇幼保健服务质量。

新生儿LBW的发生率比较低,因此采用广义Poisson回归模型探索育龄妇女围孕期产检次数与新生儿LBW间的关系。结果显示在控制其他混杂因素后,各比较组与参照组相比,差异均有统计学意义。 <4 次组新生儿LBW发生率是 >7 次组的1.61倍($OR=1.61, 95\%CI: 1.31 \sim 2.00$), <4 次组是 $4 \sim 7$ 次组的1.23倍($OR=1.23, 95\%CI: 1.04 \sim 1.45$)。表明陕西省农村地区,随着育龄妇女围孕期产检次数的增多,新生儿LBW发生率逐渐降低,这与周敏等^[10]的报道一致,但也有学者研究得出产前保健利用程度与LBW发生危险呈“U”形曲线^[11],本文结果与之不同的原因可能在于研究对象为农村育龄妇女,其产检次数少、不规范、妊娠合并症及胎儿生长状况(胎儿生长受限)的知晓率低^[12],这些生产LBW儿的高危妇女进行多次产检的可能性较小。因此目前农村地区尚可可通过提高育龄妇女产检次数,及早发现可能导致新生儿LBW的妊娠合并症或并发症,如妊娠期高血压、宫内感染或肝、肾等慢性疾病,定期通过宫高、腹围测量或借助于超声、胎儿电子监护等检查手段,监测胎儿宫内发育情况,出现问题,及时干预,为胎儿营造良好的宫内生长环境,降低农村地区新生儿LBW发生率。

本研究的局限性在于数据源自横断面调查,无法进行因果推断,且育龄妇女围孕期产检次数及新生儿出生体重等数据的调查方式为回顾性,存在一定的信息偏倚。此外,研究中仅考虑了产检行为的多少对新生儿LBW发生的影响,没有全面综合考虑产检行为在整个孕期的分布情况以及每次产检行为的质量情况,但对于育龄妇女产检次数整体较少的农村地区,提高产检次数对降低其新生儿LBW发生率仍具有重大意义。

利益冲突 无

参 考 文 献

[1] 沈晓明,王卫平. 儿科学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社,

2008:88.

Shen XM, Wang WP. Pediatrics [M]. 7th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008:88.

- [2] Meier JJ. Linking the genetics of type 2 diabetes with low birth weight: a role for prenatal islet maldevelopment? [J]. Diabetes, 2009, 58(6): 1255-1256. DOI: 10.2337/db09-0225.
- [3] Arnold LW, Hoy WE, Wang ZQ. Low birth weight and large adult waist circumference increase the risk of cardiovascular disease in remote indigenous Australians—An 18 year cohort study[J]. Int J Cardiol, 2015, 186: 273-275. DOI: 10.1016/j.ijcard. 2015.03.209.
- [4] 韩蓉,李冰琳,张水平,等. 低出生体重与产前检查质量的回顾性分析[J]. 中华妇幼临床医学杂志:电子版, 2012, 8(2): 105-109. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2012.02.004. Han Z, Li BL, Zhang SP, et al. Retrospective analysis between low birth weight and quality of prenatal care [J]. Chin J Obstet Gynecol Pediatr: Electr Ed, 2012, 8(2): 105-109. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2012.02.004.
- [5] 刘松. 我国孕产妇保健服务利用现状及影响因素的调查分析[D]. 潍坊:潍坊医学院, 2012.
- [6] Liu S. Investigation on maternal health service utilization and its influencing factors in China [D]. Weifang: Weifang Medical University, 2012.
- [7] 于冬梅,赵丽云,刘爱东,等. 中国活产新生儿低出生体重发生率及影响因素[J]. 中华预防医学杂志, 2007, 41 增刊 1: 150-154. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2007.z1.038. Yu DM, Zhao LY, Liu AD, et al. Incidence of low birth weight of neonates and the influencing factors in China [J]. Chin J Prev Med, 2007, 41 Suppl 1: 150-154. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2007.z1.038.
- [8] World Health Organization. Pregnancy, childbirth, postpartum and newborn care: a guide for essential practice [R]. 3rd ed. Geneva: WHO, 2015.
- [9] 中华医学会妇产科学分会产科学组. 孕前和孕期保健指南[J]. 中华妇产科杂志, 2011, 46(2): 150-153. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2011.02.018. Department of Obstetrics in Gynecology study group of the Chinese Medical Association Branch. Pre pregnancy and pregnancy care guidelines [J]. Chin J Obstet Gynecol, 2011, 46(2): 150-153. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567x.2011.02.018.
- [10] Guilbert JJ. The World health report 2002: reducing risks, promoting healthy life [J]. Educ Health (Abingdon), 2003, 16(2): 230. DOI: 10.1080/1357628031000116808.
- [11] 周敏,张小松,郝波,等. 西部388例足月低出生体重儿危险因素的病例对照研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2013, 21(11): 1136-1138. Zhou M, Zhang XS, Hao B, et al. Case-control study of risk factors for 388 cases of full term low birth weight newborns in western rural area [J]. Chin J Child Health Care, 2013, 21(11): 1136-1138.
- [12] 戴琳琳,胡文斌,罗晓明,等. 产前保健与文化程度对低出生体重风险的交互作用[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(5): 533-536. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.014. Dai LL, Hu WB, Luo XM, et al. Interaction of prenatal care and level of maternal education on the risk of neonatal low birth weight [J]. Chin J Epidemiol, 2014, 35(5): 533-536. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.014.
- [13] 张海琴,吴申文,陈燕. 农村孕妇186例对妊娠期高血压疾病的认知调查[J]. 中国乡村医药, 2012, 19(5): 69. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5180.2012.05.058. Zhang HQ, Wu SW, Chen Y. The investigation of 186 cases of pregnant women in rural areas of cognition of gestational hypertension [J]. Chin J Rural Med Pharmacy, 2012, 19(5): 69. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5180.2012.05.058.

(收稿日期:2016-09-01)

(本文编辑:张林东)