

陕西省不良妊娠结局的流行病学研究

王玲玲 柏如海 刘倩 章琦 党少农 米白冰 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教研室

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

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.10.013

【摘要】 目的 了解陕西省不良妊娠结局的流行病学现况。**方法** 利用2010—2013年陕西省出生缺陷现况及其危险因素调查数据,提取不良妊娠结局的数据资料进行统计描述与分析。**结果** 2010—2013年陕西省不良妊娠结局发生率为25.45%,其中各年份分别为26.84%、26.11%、24.96%、24.80%。不良妊娠结局顺位依次为巨大儿(31.91%)、低出生体重儿(23.42%)、自然流产(18.94%)、早产(16.65%)、出生缺陷(7.38%)和死胎及死产(1.70%)。不良妊娠结局在不同年龄组间差异有统计学意义($P<0.001$),年龄越大,不良妊娠结局发生率越高($P<0.001$)。不良妊娠结局在不同年份间差异有统计学意义($P<0.05$)。不良妊娠结局发生率最高的区县是礼泉县(37.49%),其次是武功县(35.50%)、乾县(35.13%)。**结论** 陕西省不良妊娠结局发生率较高,且有地区差异,以巨大儿、低出生体重儿、自然流产为主,高龄孕产妇不良妊娠结局发生危险增高。

【关键词】 不良妊娠结局; 流行病学

基金项目:国家自然科学基金(81230016)

Epidemiological study on adverse pregnancy outcomes in Shaanxi province Wang Lingling, Bai Ruhai, Liu Qian, Zhang Qi, Dang Shaonong, Mi Baibing, Yan Hong
Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Health Science Center of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China

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

【Abstract】 Objective To understand the incidence and epidemiological characteristics of adverse pregnancy outcome in Shaanxi province. **Methods** General information of the study was derived from the prevalence and risk factors of birth defects in Shaanxi province in 2010–2013. Descriptive epidemiological method was used to analyze the data of adverse pregnancy outcome. **Results** The overall incidence of adverse pregnancy outcome was 25.45% during 2010–2013 (26.84% in 2010, 26.11% in 2011, 24.96% in 2012 and 24.80% in 2013, respectively). Fetal macrosomia and low birth weight accounted for 31.91% and 23.42%, spontaneous abortion and premature delivery accounted for 18.94% and 16.65%, while birth defects and embryo death in the palace accounted for 7.38% and 1.70%, respectively. There were significant differences in distribution of adverse pregnancy outcome among different age groups ($P<0.001$) and different years ($P<0.05$). Age was positively associated with risk on adverse pregnancy outcomes ($P<0.001$). The incidence of adverse pregnancy outcome were high in Liqian (37.49%), Wugong (35.50%) and Qianxian counties (35.13%). **Conclusions** The overall incidence of adverse pregnancy outcome was 25.45% in Shaanxi. Fetal macrosomia, low birth weight and spontaneous abortion were the three major types of adverse pregnancy outcome, while age and area were related factors. Targeted strategies should be taken to reduce the incidence of adverse pregnancy outcome in Shaanxi.

【Key words】 Adverse pregnancy outcomes; Epidemiology

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

不良妊娠结局主要包括自然流产、早产、死胎、死产、巨大儿、低出生体重、新生儿窒息、出生缺陷等^[1]。不良妊娠结局发生率约占妊娠结局的5%~20%^[2-3]。研究表明,不良妊娠结局严重影响新生儿质量,同时也可能与成年慢性疾病(如心血管疾病、

糖尿病及肿瘤)的发生发展有关,不良妊娠结局可直接导致婴/胎儿死亡或出生缺陷,给家庭、社会造成沉重的经济负担^[4-5]。为估计陕西省不良妊娠结局患病率及其不同类型构成,本研究利用2010—2013年陕西省出生缺陷横断面调查数据,了解不良

妊娠结局的发生现况与分布特征。

对象与方法

1. 研究对象:源自于 2013 年 8—11 月开展的陕西省孕产妇横断面调查中 2010—2013 年曾经怀孕且结局明确的 15~49 岁育龄妇女,均为陕西省当地常住人口(当地户籍或在当地居住 12 个月以上者),并排除非本地户籍的流动人口、末次妊娠结局不明确者。

2. 研究方法:本研究为分层多阶段随机抽样的横断面调查研究。即对陕西省各区县按城乡分层后进行区县的随机抽样。根据城乡比例,并考虑人口密集度和生育水平,随机抽取 10 个城区和 20 个县。在抽样县中随机抽取 6 个乡,从每个乡随机抽取 6 个村,每个村随机调查 30 名在 2010 年后曾经怀孕过且明确怀孕结局的 15~49 岁育龄妇女。在抽中的每个城区中,随机抽取 3 个街道办事处,每个街道办事处随机抽取 6 个社区,每个社区随机调查 60 名符合上述要求的育龄妇女。调查采用自行设计的“陕西省出生缺陷危险因素调查问卷”,由调查员对符合要求者进行面访,问卷内容主要包括妇女的基本情况(年龄、职业、民族等)、既往生育史、疾病史与用药史、生活行为与心理状况、环境危险因素、妊娠结局、家族遗传史等。根据目前中国出生缺陷率 10‰ 的发生率^[6],并考虑 10% 的失访率,估计样本量为 30 000 人。调查员由西安交通大学医学院各医学专业研究生担任,均经严格统一培训及考核合格。调查结束后由专人审核调查表。对已获得数据运用 EpiData 3.1 软件建立数据库和纠错程序,并进行双录入。

3. 诊断标准:不良妊娠结局包括自然流产、早产、死胎、死产、巨大儿、低出生体重儿、出生缺陷等。出生缺陷病种按国际疾病分类法(ICD-10 编号 Q00~Q99)进行分类。其余妊娠结局类型的诊断标准参见《妇产科学》(乐杰主编第 7 版)及《儿科学》(王卫平主编第 8 版),末次妊娠结局中有任一种异常者记为不良妊娠结局。不良妊娠结局发生率(%)=(不良妊娠结局人数/调查总人数)×100%。

4. 统计学分析:采用 SPSS 18.0 软件进行分析。以统计描述方法了解不良妊娠结局的一般情况并计算各发生率及构成

比;利用 χ^2 检验进行不同组间率的比较;假设检验均采用双侧检验,检验水准为 0.05。

结 果

1. 不良妊娠结局发生状况:共获得陕西省 2010—2013 年怀孕且结局明确的妇女 28 487 人,已排除末次妊娠结局不明确者 1 500 人。调查妇女平均年龄(26.58±4.76)岁;教育年限平均为 9.3 年,其中小学及以下学历有 3 459 人(12.1%),初中学历 14 170 人(49.8%),高中及以上学历 10 858 人(38.1%)。末次妊娠结局不明确妇女的基本特征与调查妇女类似。具有不良妊娠结局的妇女共计 7 251 例,不良妊娠结局发生率为 25.45%。不良妊娠结局顺位依次为巨大儿、低出生体重儿、自然流产、早产、出生缺陷、死胎及死产。其中前 3 位不良妊娠结局占全部结局的 74.27%(表 1)。

表 1 2010—2013 年陕西省不良妊娠结局构成情况

不良妊娠结局	例数	发生率(%)	构成比(%)	顺位
巨大儿	2 314	8.12	31.91	1
低出生体重儿	1 698	5.96	23.42	2
自然流产	1 373	4.82	18.94	3
早产	1 207	4.24	16.65	4
出生缺陷	535	1.88	7.38	5
死胎及死产	124	0.44	1.70	6

2. 流行病学特征:

(1)年龄分布:不同年龄组不良妊娠结局发生率差异有统计学意义($P<0.001$)。年龄≥35 岁不良妊娠结局发生率最高,为 40.03%;巨大儿、低出生体重儿、自然流产、早产、死胎及死产的高发孕妇年龄为≥35 岁,其发生率依次为 11.53%、9.10%、8.73%、7.08%、1.24%;年龄越高,不良妊娠结局的发生率越高($P<0.001$)(表 2)。

(2)时间分布:2010—2013 年陕西省各年份不良妊娠结局发生率分别为 26.84%、26.11%、24.96%、24.80%,差异有统计学意义($P<0.05$);各年份低出生体重儿发生率分别为 7.01%、7.20%、5.35%、

表 2 2010—2013 年陕西省不同年龄组不良妊娠结局发生率(%)

不良妊娠结局	<20 岁 (n=728)		20~ 岁 (n=10 091)		25~ 岁 (n=10 979)		30~ 岁 (n=4 513)		≥35 岁 (n=2 176)		P 值	趋势 检验 P 值
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
巨大儿	29	3.98	564	5.59	962	8.76	508	11.26	251	11.53	<0.001	<0.001
低出生体重儿	37	5.08	519	5.14	619	5.64	325	7.20	198	9.10	<0.001	<0.001
自然流产	16	2.20	311	3.08	526	4.79	330	7.31	190	8.73	<0.001	<0.001
早产	25	3.43	348	3.45	445	4.05	235	5.21	154	7.08	<0.001	<0.001
出生缺陷	15	2.06	174	1.72	193	1.76	102	2.26	51	2.34	>0.050	<0.050
死胎及死产	4	0.55	28	0.28	39	0.36	26	0.58	27	1.24	<0.001	<0.001
合 计	126	17.31	1 944	19.26	2 786	25.36	1 526	33.81	873	40.03	<0.001	<0.001

5.12%,差异有统计学意义($P<0.05$);各年份死胎及死产发生率分别为0.59%、0.30%、0.37%、0.59%,差异有统计学意义($P<0.05$)(表3)。

表3 2010—2013年陕西省各年份不良妊娠结局发生率				
不良妊娠结局	2010年	2011年	2012年	2013年
巨大儿	314(8.03)	524(7.76)	899(8.43)	577(8.05)
低出生体重儿	274(7.01)	486(7.20)	571(5.35)	367(5.12)
自然流产	191(4.89)	302(4.47)	505(4.74)	375(5.23)
早产	154(3.94)	298(4.41)	456(4.28)	299(4.17)
出生缺陷	93(2.38)	133(1.97)	192(1.80)	117(1.63)
死胎及死产	23(0.59)	20(0.30)	39(0.37)	42(0.59)
合计	1 049(26.84)	1 763(26.11)	2 662(24.96)	1 777(24.80)

注:括号外数据为人数,括号内数据为发生率(%)

(3)地区分布:陕西省不良妊娠结局发生率最高的区县是礼泉县(37.49%),其次是武功县(35.50%)、乾县(35.13%);碑林区、榆阳区、新城区和临渭区的巨大儿发生率较高(均 $>10\%$);彬县为低出生体重儿发生率最高的区县(10.83%),其次为甘泉县(10.18%);礼泉县自然流产、出生缺陷发生率最高(10.60%和6.34%);镇安县早产发生率最高(8.09%);死胎死产发生率最高的区县是武功县(1.30%)(表4)。

讨 论

不良妊娠结局不但影响出生人口素质,也是影响优生优育和孕产妇身心健康不容忽视的问题^[3]。目前,有关不良妊娠结局发生率的报道各地并不一致,约占妊娠结局的5%~20%。也有报道显示不良妊娠结局的发生率可能更高^[2]。本研究结果显示,2010—2013年陕西省不良妊娠结局的发生率为25.45%,高于许进等^[2]报道的24.40%,也高于国外相关报道^[7-8]。提示陕西省不良妊娠结局发生率较高。

陕西省不良妊娠结局中,巨大儿、低出生体重儿、自然流产发生率较高,占不良妊娠结局的74.27%。其中,巨大儿(31.91%)是发生率最高的不良妊娠结局。近年来因各种原因导致巨大儿发生率增加。据报道,我国巨大儿发生率为7%^[9]。本研究中巨大儿发生率为8.09%,高于全国水平。低出生体重是影响新生儿和婴儿死亡率的重要因素,也与儿童早期患病及成年期疾病密切相关^[10-11]。本研究结果显示陕西省低出生体重儿发生率为5.96%。低于西部地区低出生体重儿发生率(6.3%),但要高于2006年报道的全国低出生体重儿发生率(4.6%)^[12]。自然流产率在一定程度上反映育龄妇女生殖健康水平,减少自然流产的发生是生殖医学的重要内容之

表4 2010—2013年陕西省不良妊娠结局发生率(%)							
地区	巨大儿	低出生体重儿	自然流产	早产	出生缺陷	死胎及死产	合计
灞桥区	8.90	4.71	3.99	4.50	1.43	0.31	23.85
宝塔区	8.29	7.33	5.74	3.93	1.38	0.43	27.10
碑林区	11.03	3.64	5.33	4.00	1.33	0.24	25.58
彬县	5.02	10.83	6.81	6.36	3.01	0.89	32.92
城固县	9.36	5.90	5.80	5.60	1.93	0.81	29.40
凤翔县	8.37	5.64	2.82	4.14	0.75	0.28	22.01
甘泉县	5.88	10.18	8.60	4.52	2.38	1.02	32.58
乾县	7.00	8.08	8.94	4.09	6.14	0.86	35.13
汉台区	7.79	4.92	3.59	4.10	1.95	0.82	23.18
户县	8.72	5.95	3.38	3.79	0.92	0.51	23.28
靖边县	8.60	6.58	5.63	2.65	1.91	0.74	26.11
礼泉县	7.21	7.65	10.60	5.36	6.34	0.33	37.49
莲湖区	9.89	2.72	4.24	2.93	1.01	0.20	20.99
临渭区	10.49	5.19	2.21	3.97	0.77	0.00	22.63
宁强县	7.59	7.89	5.23	5.03	2.56	0.89	29.19
蒲城县	5.81	4.43	2.66	2.27	1.38	0.20	16.75
清涧县	7.87	6.39	3.34	3.15	0.98	0.29	22.03
山阳县	6.42	6.22	1.63	4.18	1.73	0.00	20.18
神木县	9.38	4.29	4.29	4.89	0.70	0.20	23.75
渭滨区	7.33	4.13	3.93	5.37	0.72	0.21	21.69
武功县	9.42	7.25	10.28	4.33	2.92	1.30	35.50
新城区	10.62	3.43	4.54	4.87	0.44	0.00	23.89
旬阳县	7.61	5.89	3.44	6.26	1.47	0.12	24.79
旬邑县	5.41	7.55	7.55	3.16	1.94	0.61	26.22
延长县	8.86	5.32	3.96	2.61	2.09	0.52	23.36
雁塔区	8.50	3.56	5.53	3.75	1.78	0.20	23.32
榆阳区	10.71	5.03	3.84	3.31	0.79	0.40	24.07
长武县	6.41	6.32	3.79	2.62	1.75	0.29	21.19
镇安县	9.57	4.64	3.55	8.09	2.47	0.39	28.70
子长县	6.36	7.81	0.22	3.57	1.56	0.00	19.53

一^[13]。本研究中陕西省自然流产发生率达4.82%,高于刘宝和高尔生^[14]分析的我国自然流产率约为4.26%的报道,但远低于2007年陕西省贫困农村育龄妇女自然流产发生率(13.6%)^[13]。因此,对于不良妊娠结局的监测和预防重点应针对巨大儿、低出生体重儿、自然流产3种妊娠结局类型。

分析孕产妇年龄分布,随着孕产妇年龄增加,不良妊娠结局发生率增高。我国将年龄 >35 岁妊娠定位高危妊娠。据有关报道,高龄产妇不良妊娠发生率是适龄产妇的2.46倍^[15]。另有研究指出高龄产妇易导致卵子质量下降、身体内分泌功能失调、宫内环境不良等,都可造成体内胎儿的发育不良,增加不良妊娠结局的风险^[16]。本次调查中年龄 ≥ 30 岁孕产妇出现不良妊娠结局的概率增加,其中年龄 ≥ 35 岁者不良妊娠结局发生最高达40.03%。因此,针对育龄妇女,应继续大力推广优生优育宣传,选择适当怀孕年龄,避免不良妊娠结局的发生。

2010—2013年陕西省不良妊娠结局发生率,总

体上呈下降趋势。其中,低出生体重儿发生率亦呈下降趋势。与刘爱萍等^[17]研究结论一致。可能与相关卫生行政部门与各级妇幼保健机构加强对出生体重的监测和管理有关。死胎及死产发生率在各年份间呈略微波动,可能是因为本研究为回顾性现况调查,难以准确评估各年度死胎及死产真实发生水平,极易发生信息偏倚。另一方面,可能是由于影响死胎及死产发生的危险因素具有一定复杂性。

陕西省各地区以礼泉县、武功县、乾县不良妊娠结局发生率较高。此类地区情形最严重,不良妊娠结局发生率远远高于其他地区,不良妊娠结局类型亦较复杂,突出表现为自然流产、出生缺陷、死胎及死产。值得指出的是关中地区的碑林区、榆阳区、新城区和临渭区巨大儿发生状况不容乐观,应引起足够重视;低出生体重儿主要分布在彬县、甘泉县。因此应当采取针对性措施对不同地区实施重点监测和干预。

利益冲突 无

参 考 文 献

- [1] 韩胜红,陈华芳,徐娟,等.不良暴露与妊娠结局关系的研究[J].医学与社会,2006,19(3):17-19. DOI:10.3870/j.issn.1006-5563.2006.03.007.
Han SH, Chen HF, Xu J, et al. Cohort study on the relation between adverse exposed factors and pregnancy outcomes [J]. Med Soc, 2006, 19(3): 17-19. DOI: 10.3870/j.issn.1006-5563.2006.03.007.
- [2] 许进,肖琴,谢萍,等.孕早期高危因素与不良妊娠结局关系的追踪研究[J].中国农村卫生事业管理,2002,22(4):36-38. DOI:10.3969/j.issn.1005-5916.2002.04.016.
Xu J, Xiao Q, Xie P, et al. The longitudinal study of high-risk factors in the first trimester of pregnancy and pregnant abnormalities [J]. Chin Rural Health Ser Admin, 2002, 22(4): 36-38. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5916.2002.04.016.
- [3] Kramer MS. The epidemiology of adverse pregnancy outcomes: an overview [J]. J Nutr, 2003, 133(5 Suppl 2):S1592-1596.
- [4] Chen W, Srinivasan SR, Yao L, et al. Low birth weight is associated with higher blood pressure variability from childhood to young adulthood the Bogalusa Heart Study [J]. Am J Epidemiol, 2012, 176 Suppl 7: S99-105. DOI: 10.1093/aje/kws298.
- [5] Rogers LK, Velten M. Maternal inflammation, growth retardation, and preterm birth: insights into adult cardiovascular disease [J]. Life Sci, 2011, 89(13/14): 417-421. DOI: 10.1016/j.lfs.2011.07.017.
- [6] 陈静,毕青,孙胜寅,等.河北省沧州市2003-2012年出生缺陷发生及影响因素分析[J].中国计划生育学杂志,2014,22(9): 602-605. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8189.2014.09.
Chen J, Bi Q, Sun SY, et al. Regional distribution and influencing factors of birth defects during 2003-2012 in Cangzhou [J]. Chin J Family Plann, 2014, 22(9): 602-605. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8189.2014.09.
- [7] Frias AE Jr, Luikenaar RA, Sullivan AE, et al. Poor obstetric outcome in subsequent pregnancies in women with prior fetal death [J]. Obstet Gynecol, 2004, 104(3): 521-526. DOI: 10.1097/01.AOG.0000137350.89939.2a.
- [8] Goldenberg RL, Kirby R, Culhane JF. Stillbirth: a review [J]. J Matern Fetal Neonatal Med, 2004, 16(2): 79-94. DOI: 10.1080/jmfm.16.2.79.94.
- [9] Bao C, Zhou Y, Jiang L, et al. Reasons for the increasing incidence of macrosomia in Harbin, China [J]. BJOG, 2011, 118(1): 93-98. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2010.02776.x.
- [10] 单晓益,米杰.低出生体重对健康的远期影响[J].中国实用儿科杂志,2006,21(2): 142-144. DOI: 10.3969/j.issn.1005-2224.2006.02.021.
Shan XY, Mi J. Long-term effects of low birth weight on health [J]. Chin J Pract Pediatr, 2006, 21(2): 142-144. DOI: 10.3969/j.issn.1005-2224.2006.02.021.
- [11] 韩彦彬,董柏青.低出生体重与2型糖尿病关系的研究进展[J].中国慢性病预防与控制,2008,16(4): 435-437. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6194.2008.04.045.
Han YB, Dong BQ. Advances in relationship between low birth weight and type 2 diabetes [J]. Chin J Prev Control Chron Non-commun Dis, 2008, 16(4): 435-437. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6194.2008.04.045.
- [12] 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 Suppl: S150-154. 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: S150-154. DOI: 10.3760/j.issn.0253-9624.2007.z1.038.
- [13] 曾令霞,颜虹,陈志军.陕西省咸阳市地区贫困农村育龄妇女自然流产状况调查[J].中华流行病学杂志,2007,28(1): 19-23.
Zeng LX, Yan H, Chen ZJ. Study on the current status and risk factors of spontaneous abortion of women at reproductive age in rural areas of Xianyang district, Shaanxi province [J]. Chin J Epidemiol, 2007, 28(1): 19-23.
- [14] 刘宝,高尔生.中国已婚育龄妇女自然流产的危险因素分析[J].中国公共卫生,2002,18(7): 890-892. DOI: 10.3321/j.issn.1001-0580.2002.07.048.
Liu B, Gao ES. Risk factors for spontaneous abortion of Chinese married women at reproductive age [J]. Chin Public Health, 2002, 18(7): 890-892. DOI: 10.3321/j.issn.1001-0580.2002.07.048.
- [15] 李媛媛,张海鲲,李忠良,等.不良妊娠结局现状及其影响因素分析[J].中国妇幼健康研究,2014,25(4): 577-580. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5293.2014.04.010.
Li YY, Zhang HK, Li ZL, et al. Current status of adverse pregnancy outcomes and their influencing factors [J]. Chin J Woman Child Health Res, 2014, 25(4): 577-580. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5293.2014.04.010.
- [16] Salihu HM, Wilson RE, Alio AP, et al. Advanced maternal age and risk of antepartum and intrapartum stillbirth [J]. J Obstet Gynaecol Res, 2008, 34(5): 843-850. DOI: 10.1111/j.1447-0756.2008.00855.x.
- [17] 刘爱萍,张若,李照青,等.陕西省活产单胎新生儿低出生体重现状及影响因素分析[J].中华流行病学杂志,2015,36(11): 1244-1248. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.11.012.
Liu AP, Zhang R, Li ZQ, et al. Incidence of low birth weight among single live birth neonates and influencing factors in Shaanxi [J]. Chin J Epidemiol, 2015, 36(11): 1244-1248. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.11.012.

(收稿日期:2016-03-26)

(本文编辑:张林东)