· 专题报道之三 ·

陕西省农村育龄妇女产前检查影响因素结构方程模型分析*

朱中海[1], 程悦[1,2], 刘丹丽[1], 杨雪[1], 曾令霞[1]

摘　要: 目的　了解陕西省农村育龄妇女的产前保健现状, 探讨其影响因素的直接与间接作用, 为进一步制定西部农村妇女围产期保健干预措施提供基线资料和依据。**方法**　采用多阶段分层随机整群抽样方法对在陕西省 5 个贫困县抽取的 4 779 名 2007—2009 年曾分娩过的农村育龄妇女进行围产期保健状况问卷调查, 采用确证性因子分析构建测量模型, 一般加权最小二乘法(WLS)估计参数, 通过评价修正来确定最佳模型。**结果**　陕西省调查分析的 4 779 名 2007—2009 年曾分娩过的农村育龄妇女中, 有 63.5% 的育龄妇女在孕 12 周内完成首次产检, 有 43.8% 的育龄妇女接受过至少 5 次产检, 有 30.2% 的育龄妇女按要求完成所有产检内容, 有 89.3% 的育龄妇女产检地点在乡级及以上医院, 4 项均符合要求的育龄妇女占 14.2%; 结构方程模型分析结果显示, 家庭特征、保健知识和育龄妇女社会人口特征等均影响到产前保健服务的利用, 其中家庭特征影响最大, 占 62.1%, 个体特征的影响次之, 占 25.4%, 而保健知识占 12.5%。**结论**　陕西省农村妇女的产前检查质量有待提高, 应重点针对家庭经济差、文化程度低及年龄较大的育龄妇女进行产前保健知识宣教。

关键词: 育龄妇女; 产前检查; 结构方程模型; 影响因素

中图分类号: R 173　**文献标志码**: A　**文章编号**: 1001-0580(2015)03-0268-05　DOI: 10.11847/zgggws2015-31-03-04

Factors associated with antenatal care service utilization among women of childbearing age in rural areas of Shaanxi province: a structural equation model analysis

ZHU Zhong-hai*, CHENG Yue, LIU Dan-li, et al (*Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Health Science Center, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi Province* 710061, China)

Abstract: Objective　To study current status and direct and indirect influencing factors of antenatal care service utilization among women of childbearing age in rural areas of Shaanxi province, and to provide evidences for making policy on health care of the women. **Methods**　A population-based cross-sectional survey was conducted with a questionnaire survey about health care of the women during perinatal period in rural areas of Shaanxi province. Stratified multistage random sampling was adopted to obtain a sample of 4 779 women giving birth to their children during 2007 – 2009. Confirmatory factor analysis was used to construct measure models. Parameters and final model were fitted and revised by generalized weighted least square technique. **Results**　Of all the women, 63.5% had their first antenatal care check within 12 gestation weeks; 43.8% received 5 times or more antenatal care checks; 30.2% of them completed all required examinations; 89.3% attended township hospitals or higher level health facilities for their antenatal care checks; but only 14.2% had qualified antenatal care checks. Structural equation modeling analysis showed that family characteristics, women's social-demographic characteristics, and health knowledge had effect on antenatal care utilization, with the effectiveness percentages of 62.1%, 24.4%, and 12.5%, respectively. **Conclusion**　The quality of antenatal care for pregnant women living in rural areas of Shaanxi province needs to be improved. Health promotion on antenatal care in these areas should target on childbearing women who are from poor families, with lower educational level, and at elder age.

Key words: childbearing women; antenatal care; structural equation model; influence factor

产前检查是孕妇产前保健最主要的内容, 对预防妊娠期并发症、改善出生结局, 进而提高出生人口质量具有重要作用[1-2]。据《农村孕产妇系统保健管理办法(试行)》[3]要求, 孕妇应在孕 12 周内完成首次产检, 孕期内至少接受 5 次产检, 产检内容包括必查和备查项目。以往国内有关产前检查的研究多关注首次产前检查的时间及总检查次数, 忽略了产前检查的内容及地点对整个产前保健质量的影响; 且分析影响产前检查因素的统计方法较多采用 logistic 回归分析, 其缺陷在于不能区别因素的直接与间接作用, 忽视了各因素间的相互作用, 也不能计算变量的测量误差。为了解陕西省农村育龄妇女的产前保健现状, 探讨其影响因素的直接与间接作用, 为进一步制定西部农村妇女围产期保健干预措施提供基线资料和依据, 于 2010 年 4—5 月对在陕西省 5 个贫困县抽取的 4 779 名 2007—2009 年曾分娩过

* **基金项目**: 国家自然科学基金(81202218); 教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET – 11 – 0417)
作者单位: 1. 西安交通大学医学部公共卫生学院流行病与卫生统计学系, 陕西 西安 710061; 2. 陕西省营养与食品安全工程研究中心
作者简介: 朱中海(1990 –), 男, 重庆人, 硕士在读, 研究方向: 妇幼保健及人群健康评价。
通讯作者: 曾令霞, E-mail: tjzlx@ mail. xjtu. edu. cn
数字出版日期: 2015 – 2 – 15 10:12
数字出版网址: http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20150215.1012.017.html

的农村育龄妇女进行围产期保健状况问卷调查,采用确证性因子分析构建测量模型,一般加权最小二乘法(WLS)估计参数,通过评价修正来确定最佳模型。

1　对象与方法

1.1　对象　采用多阶段分层随机整群抽样方法,在陕西省旬邑、彬县、千阳、麟游和周至 5 个贫困县,每县随机抽取 10 个乡镇,在抽中的乡镇中,根据各村 2007 年 1 月 1 日—2009 年 12 月 31 日的出生数以及村所处的地理位置,按就近的原则合并为群,使每个群 3 年内的出生总数≥40 人。每个乡镇随机抽取 3 个群,共抽取 30 个群,每群调查 30 名 2007—2009 年曾分娩过的 15 ~ 49 岁农村育龄妇女,共预计调查 4 500 人,实际调查 4 779 人。此样本量满足结构方程模型所要求的样本量大于所需估计参数量 20 倍的条件。

1.2　方法　采用自行设计的《陕西省农村围产期保健状况调查问卷》,由统一培训的调查员进行入户面访调查。调查内容主要包括 4 个部分:(1)调查对象社会人口特征,包括年龄、教育、职业和生育史。(2)产前检查相关情况,包括首次产前检查的时间、总产检次数、产检内容和产检地点。产检内容包括体重、身高、血压的测量,尿液、血液的生化检查,以及腹部 B 超检查。(3)家庭特征,包括地理位置、经济状况和家庭人口数。经济状况以家庭各种耐用消费品的拥有情况以及住房特征等,运用主成分分析法构建财富指数来表示[4-5],即按第一主成分的各个指标赋予一定权重后,将各项指标的得分相加,计算出各个家庭的财富指数,以第 20、40、60、80 百分位数平均将其分为 5 个等级;按得分从小到大的顺序,依次将家庭生活水平分为 5 个等级:贫困、较贫穷、中等、较富裕和富裕。纳入主成分分析的条目及其权重分别为:冰箱/冰柜(0.469)、汽车/拖拉机/农用车(0.155)、电话(0.376)、摩托车(0.480);家庭住房特征包括客厅地面材料(0.464)和居住总面积(0.41)。(4)围产期保健知识知晓情况,以调查对象对怀孕时、分娩中及产后可能会遇到的医学问题及相应的解决方法共 6 道题的回答来计分表示,每说出 1 个正确答案计 1 分。

1.3　统计分析　采用 Epi Data 3.1 建立数据库,应用 SPSS 20.0 及 AMOS 17.0 软件进行统计分析。采用验证性因子分析构建指示变量与潜在变量之间的测量模型,据经验及以往研究结果建立潜变量之间的结构模型,采用一般加权最小二乘法(generally weighted least squares, WLS)估计参数,规范拟合指数(normed fit index, NFI)、增值拟合指数(incremental fix index, IFI)、比较拟合指数(comparative fit index, CFI)、拟合优度指数(goodness of fit index, GFI)、调整拟合优度指数(adjusted goodness of fit index, AGFI)、简约拟合优度指数(parsimony goodness of fit index, PGFI)、近似误差均方根(root mean square error of approximation, RMSEA)和 Akaike 信息准则(Akaike information criterion, AIC)等多种指标综合评价模型的拟合效果,必要时对模型进行适当的修正。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结　果

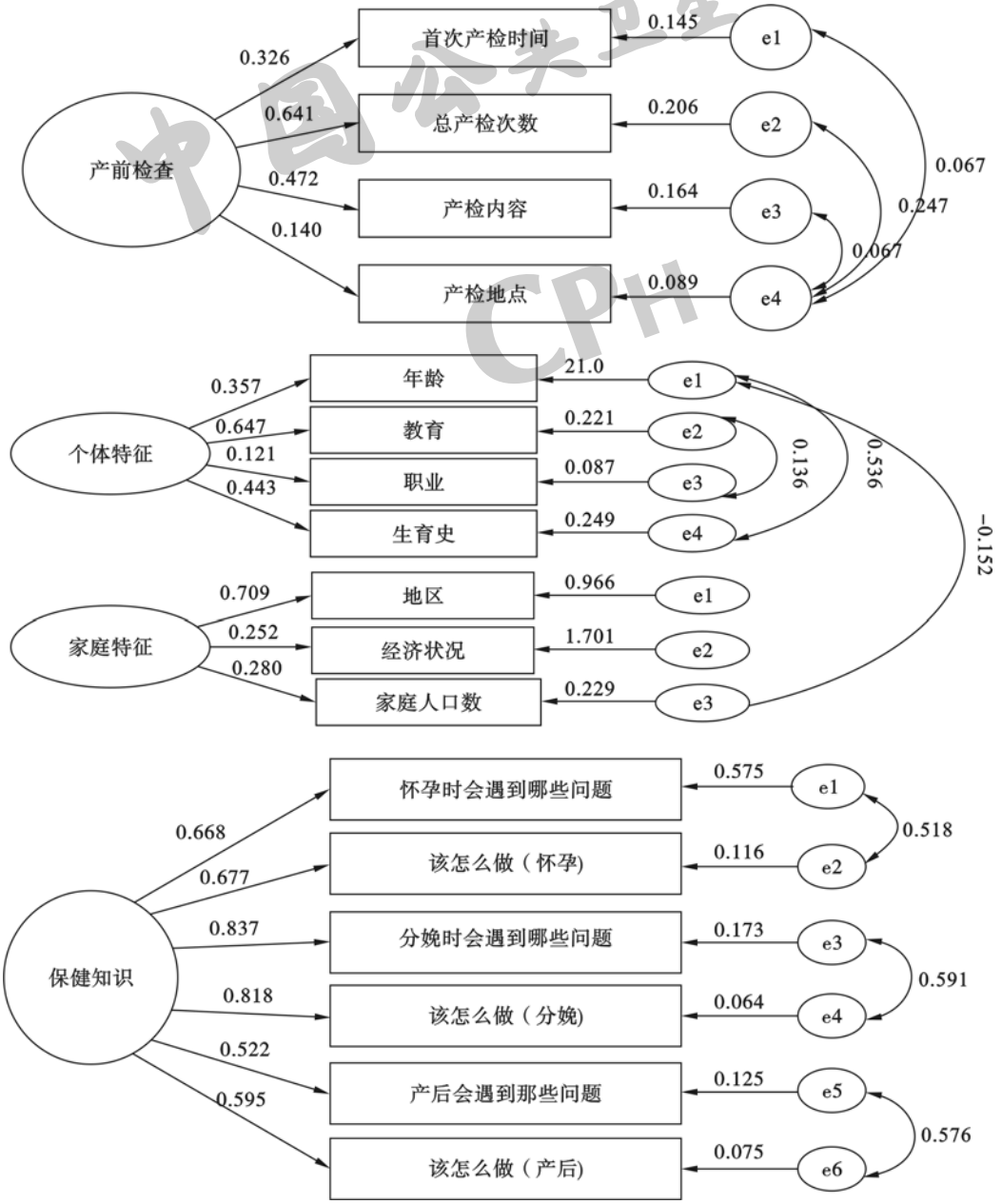
2.1　一般情况　陕西省 4 779 名农村育龄妇女中,年龄最小 16 岁,最大 48 岁,平均年龄为(28.0 ± 5.0)岁;文化程度小学及以下 1 509 人(31.6%),初中 2 718 人(56.9%),高中及以上 552 人(11.5%);生育史为 1 次者 2 599 人(54.4%),2 次 2 034 人(42.6%),≥3 次 146 人(3.0%);职业为无工作(家庭主妇或农民)4 439 人(92.9%),无固定工作(养殖户、工商户、农民工和其他)247 人(5.2%),固定工作(村医和教师)93 人(1.9%);旬邑 940 人(19.7%),彬县 928 人(19.4%),千阳 994 人(20.8%),麟游 962 人(20.1%),周至 955 人(20.0%);家庭生活水平为贫困 882 人(18.4%),较贫困 930 人(19.5%),中等 1 218 人(25.5%),较富裕 849 人(17.8%),富裕 900 人(18.8%);家庭人口数≤4 人 2 242 人(46.9%),≥5 人 2 537 人(53.1%)。

2.2　农村育龄妇女产前检查相关情况　陕西省调查的农村育龄妇女中,有 63.5%(3 036/4 779)的育龄妇女在孕 12 周内完成首次产检;有 43.8%(2 093/4 779)的育龄妇女接受过至少 5 次产检;有 30.2%(1 445/4 779)的育龄妇女按要求完成所有产检内容;有 89.3%(4 267/4 779)的育龄妇女产检地点在乡级及以上医院;以上 4 项均符合要求的育龄妇女占 14.2%(680/4 779)。

2.3　农村育龄妇女围产期保健知识知晓情况　陕西省调查的农村育龄妇女中,有 74.6%(3 567/4 779)的育龄妇女不知道孕期可能出现的问题;有 75.2%(3 593/4 779)的育龄妇女不知道如何解决孕期出现的各种健康问题;有 74.2%(3 546/4 779)的育龄妇女不知道分娩过程中可能出现的问题;有 74.9%(3 579/4 779)的妇女不知道如何解决分娩过程中出现的各种健康问题;有 90.3%(4 314/4 779)的育龄妇女不知道产后可能出现的问题;有 87.3%(4 173/4 779)的妇女不知道如何解决产后出现的各种健康问题。关于围产期保健知识,孕期可能出现的各种健康问题及如何解决这些问题的平均得分分别为(0.6 ± 1.3)、(0.3 ± 0.5)分,分娩过

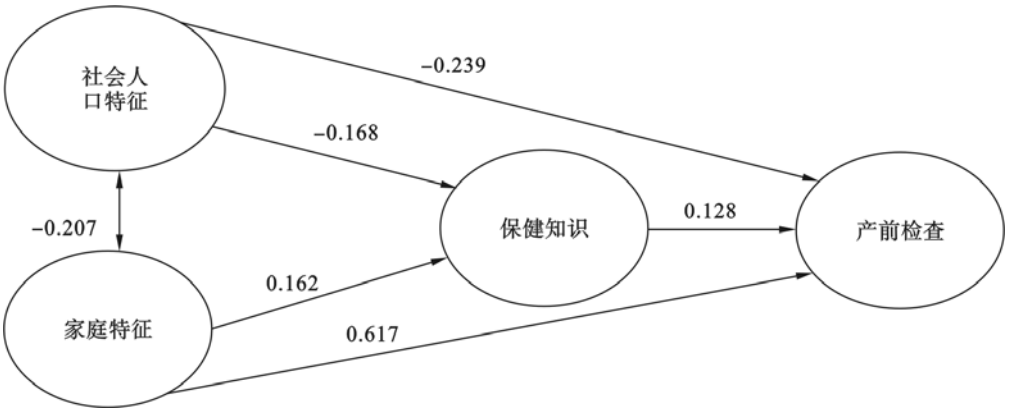
程中可能出现的各种健康问题及如何解决这些问题的平均得分分别为(0.5 ±0.9)、(0.3 ±0.5)分,产后可能出现的各种健康问题及如何解决这些问题的平均得分分别为(0.1 ±0.5)分、(0.1 ±0.4)分。

2.4　农村育龄妇女产前检查影响因素结构方程模型分析(图 1、2)　Bartlett 球形检验结果显示,KMO 值为 0.74, $P < 0.001$,表明所用数据适合做因子分析。经验证性因子分析,个体特征、家庭特征、保健知识和产前检查可作为 4 个潜变量,与其所含内容作为 4 个测量模型。据经验及以往研究结果建立各潜变量之间可能的几种结构模型,通过比较各拟合指数,确定最佳模型。采用 WLS 拟合最终模型, χ^2(df)、χ^2/df、P 值分别为 630(103)、6、$P < 0.001$,各拟合指数 NFI、IFI、CFI、GFI、AGFI、PGFI、RMSEA 和 AIC 值分别为 0.912、0.925、0.925、0.999、0.998、0.672、0.033 和 729.3。最终模型的观测变量与潜变量之间关系的参数估计见图 1,各因子负荷均具有统计学意义(均 $P < 0.05$),说明该测量模型较好地拟合了原始数据;各潜变量间的结构模型见图 2。潜变量家庭特征和保健知识对产前检查具有促进作用,且家庭特征作用最大,占 62.1%,保健知识占 12.5%;而妇女不良的社会人口特征不仅对其具有直接的负向作用,还可通过影响保健知识对其产前检查的利用产生间接的负向作用,总作用大于保健知识,占 25.4%。



注:各通径上数值为变量间的标化回归系数。

图 1　农村育龄妇女产前检查及其影响因素测量模型



注:各通径上数值为变量间的标化回归系数。

图 2　农村育龄妇女产前检查影响因素结构模型

3　讨　论

本研究结果表明,中国陕西省农村妇女的产前检查状况近年来有一定的改善,但产前检查的各评价指标间发展不均衡,与国内其他地区相比还存在一定的差距,提示陕西农村地区产检质量有待提高,政府相关部门应该进一步加强西部地区的妇幼保健工作。从首次产检时间来看,陕西农村育龄妇女在孕 12 周内完成首次产检的比例为 63.5%,与 Liu 等[6]对西部 45 个县的调查结果相近(66.9%),高于李治军等[7]对重庆荣昌的调查结果(47.4%),但低于林少倩等[8]对山东省农村地区的调查结果(72.5%)及全国平均水平(71.7%)[9]。从产检总次数来看,产检总次数达到≥5 次比例为 43.8%,高于林少倩等[8]对山东省农村地区的调查结果(38.4%),但低于李治军等[7]对重庆荣昌的调查结果(62.3%)及全国平均水平(64.1%)[9],提示陕西省农村育龄妇女的产检总次数依然偏低,不利于及时发现孕期的各种不良状况。从产检地点来看,89.3%的育龄妇女在乡级及以上医院的进行产检,接近于国内某些地区[6,8]及全国的平均水平(87.4%)[9],但低于陈音汁等[10]对西部地区的调查结果(95.1%);此外,陕西省育龄妇女按要求完成所有产检内容的占 30.2%,与全国平均水平相近(29.1%)[9]。本研究所涉及的产前检查 4 项指均符合要求的仅占 14.2%,提示陕西省育龄妇女产前检查的利用情况仍有较大的改善空间。本研究结果还显示,陕西省农村育龄妇女对围孕期保健知识匮乏,较多育龄妇女完全不知道围孕期中可能会出现哪些健康问题及如何解决这些问题。产前检查是获得正确围孕期保健知识的重要途径,因此,加强产前检查的利用情况,也有助于提高陕西省育龄妇女围孕期保健知识的整体水平。

本研究利用结构方程模型对产前检查的影响因素进行整合和定量评估,与多因素 logistic 分析相比,能够定量地比较各因素作用的大小,区别直接与间接作用。本研究将产前检查作为潜变量,首次产检时间、产检总次数、产检地点和产检内容作为其观测变量,能够综合反映产前检查的质量。本研究采用 WLS 拟合最终模型,其模型拟合指数即 CFI、GFI 和 RMSEA 值分别为 0.925、0.999、0.033,均符合推荐标准[11],且所有估计参数均有统计学意义(均 $P<0.05$),提示模型与原始数据的拟合程度较好,可对模型结果进行解释。结果显示,由地区、经济状况和家庭人口数观测的家庭特征在所研究的因素中,对产前检查的影响最大,总作用为 0.617,提示不同地区的产前检查质量存在较大差异,较好的家庭经济水平,对妇女产前检查质量的提高具有促进作用,与李治军等[7]和赵凤敏等[12]研究结果相似。保健知识对产前检查的直接影响较小,总作用为 0.128,与段平等[13]的研究结果即保健知识为主要影响因素不同,可能与陕西省农村育龄妇女教育程度偏低,限制了保健知识的获取有关。但妇女的社会人口特征及家庭特征等均影响到围孕期保健知识的状况,从而间接的作用于产检检查的利用,因此保健知识与产检检查利用度的作用仍不容忽视。本研究结果显示,教育程度越高、职业越稳定,妇女对产前保健服务的利用率越高,与陈音汁等[10]的研究结果相似;而随着年龄的增大、产次的增加,妇女对产前保健服务的利用率降低,与杨玉茹等[14]的研究结果相似。其可能原因为妇女第 1 次怀孕,本人及家里人均比较重视,而随着年龄的增大,胎次增多,孕妇认为自己有怀孕、分娩经验而不需要做产前检查,建议在妇幼保健工作中应重视对大龄孕产妇或经产妇的宣传教育。

由于部分可能影响到产前检查利用的因素,如,丈夫的人口学特征、与产检地点的距离、种族等未包括在本次研究中,因此所得结果对产前检查影响因

素的综合比较可能存在一定的局陷性。但本研究基于结构方程模型,用首次产检时间、产检总次数、产检地点和产检内容对产前检查进行综合度量,仍能较为准确地反映产检质量,并对产前检查影响因素的定量分析方法提供了新思路,对当前西部地区产前检查工作的重点及干预措施的制定提供了重要的科学依据。综上所述,陕西农村妇女的产前检查质量有待提高,应重点针对家庭经济差、文化程度低及年龄较大的育龄妇女进行产前保健知识宣教。

参考文献

[1] Fujita N, Matasui M, Srey S, et al. Antenatal care in the capital city of Cambodia: current situation and impact on obstetric outcome[J]. J Obstet Gynaecol Res, 2005, 31(2): 133 – 139.

[2] 杨惠娟,沈汝,李禾,等. 产前检查研究现状及其面临的问题[J]. 中国妇幼保健, 2007, 22: 3480 – 3481.

[3] 国家卫生部. 农村孕产妇系统保健管理办法[EB/OL]. [1989 – 02 – 10]. http://www.docin.com/p – 792729790.html.

[4] 曾令霞,颜虹,陈志军. 农村家庭生活水平检测及围产期保健与财富指标的关系分析[J]. 卫生研究, 2008, 37(6): 714 – 717.

[5] 闫菊娥,焦莎莎,高建民. 以财富指数观察居民卫生服务利用研究[J]. 中国卫生经济, 2011, 30(11): 30 – 32.

[6] Liu X, Zhou X, Yan H, et al. Use of maternal healthcare services in 10 provinces of rural western China[J]. Int J Gynaecol Obstet, 2011, 114(3): 260 – 264.

[7] 李治军,汪洋,王宏,等. 项目县农村地区产前保健现状及影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2008, 23(14): 1981 – 1983.

[8] 林少倩,刘大聪,高莉洁,等. 山东省部分地区农村妇女产前保健利用现况及影响因素分析[J]. 中国卫生事业管理, 2012, 9: 707 – 708.

[9] 赵凤敏,郭素芳,李伯华,等. 中国不同地区 1971—2003 年孕产期保健服务状况调查[J]. 中华流行病学杂志, 2005, 26(3): 172 – 176.

[10] 陈音汁,许红,唐晓君,等. 中国西部部分少数民族地区产前检查现状及影响因素分析[J]. 华中科技大学学报(医学版), 2013, 42(3): 346 – 350.

[11] 侯杰泰,温忠麟,成子娟. 结构方程模型及其应用[M]. 北京: 教育科学出版社, 2004: 148, 177 – 185.

[12] 赵凤敏,郭素芳,张彤,等. 不同时期育龄妇女产前保健及影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(1): 9 – 11.

[13] 段平,王歌欣,王晓莉. 105 个项目县妇女产前保健现况分析[J]. 中国公共卫生, 2002, 18(2): 185 – 187.

[14] 杨玉茹,毛宗福,汪文新,等. 湖北省孕产妇保健影响因素[J]. 中国公共卫生, 2006, 22(1): 17 – 19.

收稿日期: 2014 – 10 – 16　　(郭薇编辑　韩仰欢校对)

· 专题报道之三 ·

孕前 BMI 与胎次对妊娠期高血压疾病影响*

朱若平[1], 郝加虎[1,2], 朱鹏[1,2], 陶瑞雪[3], 刘荃[3], 贾晓敏[1], 牛影[1], 陶芳标[1,2]

摘　要: 目的　探讨胎次与孕前 BMI 对妊娠期高血压疾病的影响。**方法**　以 2011 年 2 月—2012 年 12 月在安徽省合肥市第一人民医院进行孕产期检查并分娩的 1 633 名孕妇为研究对象,采用 2 检验和 logistic 回归模型分析胎次和孕前 BMI 与妊娠期高血压疾病的关系。**结果**　孕妇孕前 BMI 均数为(20.20 ± 2.418) kg/m^2, 消瘦 367 人(22.5%), 正常 1 153 人(70.6%), 超重或肥胖 113 人(6.9%); 第一胎 936 人(57.3%), 第二胎及以上 697 人(42.7%); 单因素 logistic 回归模型结果显示,孕前超重或肥胖的孕妇第一胎、二胎及以上发生妊娠期高血压疾病的风险均升高(OR = 2.722, 95% CI = 1.074 ~ 6.900; OR = 4.356, 95% CI = 1.865 ~ 10.171); 调整混杂因素孕妇实足年龄、文化程度、工作性质后的多因素 logistic 回归模型结果显示,胎次是孕前超重或肥胖孕妇患妊娠期高血压疾病的危险因素(第 2 胎及以上: OR = 3.535, 95% CI = 1.472 ~ 8.491, P = 0.005)。**结论**　孕前超重及肥胖妇女妊娠胎次越多发生妊娠期高血压疾病的风险越高。

关键词: 胎次; 孕前 BMI; 妊娠期高血压疾病

中图分类号: R 544.1　**文献标志码:** A　**文章编号:** 1001-0580(2015)03-0272-04　DOI: 10.11847/zgggws2015-31-03-05

Effect of pre-pregnancy BMI and parity on hypertensive disorders among pregnant women

ZHU Ruo-ping*, HAO Jia-hu, ZHU Peng, et al(*Department of Maternal, Child and Adolescent Health, School of Public Health, Anhui Medical University, Hefei, Anhui Province* 230032, China)

Abstract: Objective　To explore whether adverse effects of pre-pregnancy body mass index (BMI) on hypertension disorders in pregnancy are moderated by gravidity. **Methods**　A total of 1 633 pregnant women who had antenatal care in

* **基金项目:** 国家自然科学基金(81072310; 30901203); 国家科技支撑计划(2006BAI05A03)

作者单位: 1. 安徽医科大学公共卫生学院儿少卫生与妇幼保健学系, 安徽 合肥 230032; 2. 安徽人口健康与优生省级实验室; 3. 合肥市第一人民医院妇产科

作者简介: 朱若平(1988 –), 女, 安徽亳州人, 硕士在读, 研究方向: 出生缺陷的环境可控性因素研究。

通讯作者: 郝加虎, E-mail: jia7128@126.com

数字出版日期: 2015 – 2 – 15 10:26

数字出版网址: http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20150215.1026.035.html