· 流行病学研究 ·

# 陕西省孕妇叶酸服用状况分析*

邱惠桢[1], 袁淑怡[1,2], 党少农[1], 杨姣梅[1], 曾令霞[1], 颜虹[1]

**摘　要: 目的**　了解陕西省孕妇叶酸服用状况及其影响因素, 为进一步叶酸干预工作提供依据。**方法**　分层随机多阶段抽取陕西省 2010—2013 年曾经怀孕的育龄妇女, 通过问卷调查了解妇女围孕期叶酸使用情况以及影响因素。**结果**　共调查 29 818 人, 66.4% 的妇女围孕期服用过叶酸。农村妇女围孕期叶酸服用率为 63.4%, 城市为 72.6%, 其中, 孕前服用者占 25.3%。19.9% 围孕期服用叶酸持续时间 ≤30 d, 56.8% 持续时间为 31 ~ 90 d, 4.7% 持续时间 >180 d。影响围孕期服用叶酸的积极因素有产检次数 > 8 次 ($OR_{调整}$ = 2.25, 95% $CI$ = 2.09 ~ 2.43), 第一次产检时间在孕早期 ($OR_{调整}$ = 1.91, 95% $CI$ = 1.78 ~ 2.03), 产检次数 5 ~ 8 次 ($OR_{调整}$ = 1.68, 95% $CI$ = 1.57 ~ 1.78), 丈夫文化程度为大学及以上 ($OR_{调整}$ = 1.67, 95% $CI$ = 1.50 ~ 1.87), 妇女文化程度为大学及以上 ($OR_{调整}$ = 1.52, 95% $CI$ = 1.36 ~ 1.71) 及优生优育咨询 ($OR_{调整}$ = 1.42, 95% $CI$ = 1.33 ~ 1.51), 妇女文化程度为高中 ($OR_{调整}$ = 1.33, 95% $CI$ = 1.23 ~ 1.44), 丈夫文化程度为高中 ($OR_{调整}$ = 1.26, 95% $CI$ = 1.17 ~ 1.36), 有不良孕产史 ($OR_{调整}$ = 1.22, 95% $CI$ = 1.10 ~ 1.35) 和妇女年龄 30 ~ 35 岁 ($OR_{调整}$ = 1.12, 95% $CI$ = 1.04 ~ 1.20)。消极因素有妇女年龄 <20 岁 ($OR_{调整}$ = 0.60, 95% $CI$ = 0.52 ~ 0.70), 妇女年龄 >35 岁 ($OR_{调整}$ = 0.89, 95% $CI$ = 0.80 ~ 1.00), 经产妇 ($OR_{调整}$ = 0.76, 95% $CI$ = 0.72 ~ 0.81), 城市孕妇 ($OR_{调整}$ = 0.81, 95% $CI$ = 0.76 ~ 0.86)。**结论**　陕西省育龄妇女围孕期叶酸服用率及不规范服用率均较低, 未达到国家 90% 服用率的要求。建议加强对孕期人群管理, 特别是高风险人群 (如低龄、高龄孕妇、经产妇等人群) 孕期系统化管理及宣传教育工作。

**关键词:** 叶酸; 妊娠; 膳食补充剂

**中图分类号:** R174　**文献标志码:** A　**文章编号:** 1001-0580(2017)02-0195-04　DOI: 10.11847/zgggws2017-33-02-06

# Folic acid supplement and its influencing factors in pregnant women in Shaanxi province: a cross-sectional study

QIU Hui-zhen*, YUAN Shu-yi, DANG Shao-nong, et al (*Department of Epidemiology and Health Statistics, Faculty of Public Health, School of Medicine, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi Province* 710061, China)

**Abstract: Objective**　To examine the prevalence and determinants of folic acid supplement among pregnant women in Shaanxi province and to provide evidences for related interventions. **Methods**　Using stratified multistage random sampling, we selected 32 400 women with pregnancy between 2010 and 2013 from 10 urban districts and 20 counties in Shaanxi province and then conducted a face-to-face survey from August to November 2013 with a self-designed questionnaire on folic acid supplement before and during the pregnancy. **Results**　Of the 29 818 pregnant women with complete data, 66.4% (63.4% for rural women and 72.6% for urban women) used folic acid for 3 months before and during the pregnancy. Of the women with maternal folic acid supplement, 25.3% had folic acid before the pregnancy and 19.9%, 56.8%, and 4.7% took folic acid continuously for 30, 31 – 90, and >180 days, respectively. Among the women surveyed, the facilitating factors for folic acid supplement included having prenatal examination 8 times or more (adjusted odds ratio [$OR_{adj}$] = 2.25, 95% confidence interval [95% $CI$]: 2.09 – 2.43), having the first prenatal examination during early pregnancy ($OR_{adj}$ = 1.91, 95% $CI$: 1.78 – 2.03), having prenatal examination 5 to 8 times ($OR_{adj}$ = 1.68, 95% $CI$: 1.57 – 1.78), with a husband having the education of college and above ($OR_{adj}$ = 1.67, 95% $CI$: 1.50 – 1.87), with the education of college and above ($OR_{adj}$ = 1.52, 95% $CI$: 1.36 – 1.71), having eugenic counseling ($OR_{adj}$ = 1.42, 95% $CI$: 1.33 – 1.51), with the education of senior high school ($OR_{adj}$ = 1.33, 95% $CI$: 1.23 – 1.44), with a husband having the education of senior high school ($OR_{adj}$ = 1.26, 95% $CI$: 1.17 – 1.36), with abnormal obstetrical history ($OR_{adj}$ = 1.22, 95% $CI$: 1.10 – 1.35), and at ages of 30 – 35 years ($OR_{adj}$ = 1.20, 95% $CI$: 1.04 – 1.20); while the hindering factors were younger than 20 years ($OR_{adj}$ = 0.60, 95% $CI$: 0.52 – 0.70), elder than 35 years ($OR_{adj}$ = 0.89, 95% $CI$: 0.80 – 1.00), with once or more deliveries ($OR_{adj}$ = 0.76, 95% $CI$: 0.72 – 0.81), and being permanent urban resident ($OR_{adj}$ = 0.81, 95% $CI$: 0.76 – 0.86). **Conclusion**　The rate of folic acid supplementation and the rate of adequate folic acid supplementation are lower than the national requirement among pregnant women in Shaanxi province; the results suggested that health management should be strengthened among the pregnant women, particularly among those of young, elder and with multiple delivery history.

**Key words:** folic acid; pregnancy; dietary supplement

* **基金项目:** 国家自然科学基金重点项目(81230016)
**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教研室, 陕西 西安 710061; 2. 渭南职业技术学院
**作者简介:** 邱惠桢(1988 – ), 女, 陕西西安人, 硕士在读, 研究方向: 妇幼健康与营养。
**通讯作者:** 颜虹, E-mail: yanhonge@mail.xjtu.edu.cn
**数字出版日期:** 2016 – 4 – 5 9:02
**数字出版网址:** http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20160405.0902.014.html

不良妊娠结局是影响出生人口数量及人口素质的重要因素之一。现已证实,孕妇在怀孕前后服用叶酸可预防神经管畸形[1-2],怀孕前 3 个月至整个孕期服用叶酸有益于预防早产[3]、小于胎龄儿[4]等其他不良妊娠结局。因此,中国营养学会建议最迟应从孕前 3 个月开始每日补充叶酸 400 μg,并持续整个孕期。卫生部从 2009 年开始实施《增补叶酸预防神经管缺陷项目管理方案》。2009 年 5 月陕西省人口与计划生育委员会在全省围孕期妇女中开展叶酸普服工作,提倡孕前 3 月至孕后 3 月连续每天补充 0.4 mg 叶酸制剂。2009 年 8 月陕西省卫生厅将"增补叶酸预防神经管缺陷项目"纳入全省医改重大公共卫生专项妇幼卫生项目,给全省待孕农村妇女及城市流动人口免费发放叶酸。为此,于 2013 年 8—11 月对 29 818 名陕西省 2010 年后曾经怀孕过的妇女进行叶酸服用情况及其影响因素进行调查,结果报告如下。

## 1　对象与方法

1.1　*对象*　采用分层多阶段随机抽样调查法,根据城乡比例,并考虑人口密集度和生育水平,在陕西省 107 个县区中随机抽取 10 个城区和 20 个县。第一阶段: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育龄妇女,预计各县调查样本量为 1 080 人;第二阶段: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 名符合要求的育龄妇女,预计各区调查样本量为 1 080 人,抽取符合要求的 15 ~ 49 岁育龄妇女。发放问卷 32 400 份,其中城市 10 800 份,农村 21 600 份,回收有效问卷 30 027 份,回收率为 92.7%,其中叶酸补充史不详者 209 人,最终纳入研究的孕妇共计 29 818 人。

1.2　*方法*

1.2.1　*调查方法*　采用自制围孕期调查问卷,由经培训的调查员入户面对面调查收集资料。问卷内容包括一般人口社会学特征、既往生育史、接受医院干预情况、营养补充剂服用情况等。人口社会学特征包括所在地区、年龄、妇女教育水平及丈夫教育水平。生育史包括产次和不良孕产史。接受医院干预情况包括是否接受计划生育咨询、产检次数及第 1 次产检时间。

1.2.2　*相关定义*　城市与农村妇女指在受调查城市与农村地区连续生活时间 >6 个月的妇女。服用叶酸的定义为:孕前 3 个月至孕期服用过单纯叶酸片或含有叶酸的复合维生素等含有叶酸的营养补充剂,至少连续服用 1 周,每周服用至少 5 d,且每天剂量为 0.4 mg。叶酸服用率是指根据上述定义服用叶酸的孕妇占全部调查对象的百分比[5]。

1.3　*统计分析*　应用 Epi Data 3.1 建立数据库和检错程序,双人录入,使用 SPSS 13.0 软件进行分析。分类变量采用频数和百分比表示,采用单因素 logistic 回归模型和多因素 logistic 回归分析叶酸服用的影响因素。

## 2　结　果

2.1　*一般情况*　29 818 名妇女中,26.6(16.0 ~ 46.0)农村妇女 20 113 人,占 67.5%;城市妇女 9 705 人,占 32.5%。年龄 <20、20 ~ 29.9、30 ~ 35、>35 岁分别为 741、22 204、5 172、1 701 人,分别占 2.5%、74.5%、17.3%、5.7%。妇女受教育程度为初中及以下、高中、大学及以上分别为 18 513、5 942、5 363 人,分别占 62.1%、19.9%、18.0%。丈夫受教育程度为初中及以下、高中、大学及以上分别为 17 780、6 136、5 902 人,分别占 59.6%、20.6%、19.8%。妇女产次 1 次为 17 745 人,占 59.5%。无不良孕产史 27 695 人,占 92.9%。孕前未进行优生优育咨询 21 991 人,占 73.8%。产检次数 0 ~ 4、5 ~ 8、>8 次分别为 14 349、7 788、7 681 人,分别占 48.1%、26.1%、25.8%。第 1 次产检时间在孕中晚期 4 915 人,占 16.5%。

2.2　*围孕期叶酸服用时间及服用种类*　在孕前 3 个月至孕期曾经服用过叶酸的妇女共计 19 800 人,叶酸服用率为 66.4%。在服用叶酸的妇女中,25.3%(5 002/19 800)孕前开始服用叶酸,69.3%(13 730/19 800)孕早期开始服用叶酸。初产妇围孕期叶酸服用率为 72.0%(12 770/17 745),经产妇为 58.2%(7 030/12 073)。19.9%(3 938/19 800)围孕期服用叶酸持续时间 ≤30 d,56.8%(11 249/19 800)持续时间为 31 ~ 90 d,4.7%(921/19 800)持续时间 >180 d。在服用叶酸的妇女中,97.8%(19 369/19 800)围孕期服用过单纯叶酸片,10.2%(2 011/19 800)服用过含叶酸的复合维生素。

2.3　*叶酸服用情况单因素分析(表 1)*　以是否服用叶酸为因变量(0 = 否,1 = 是),以地区、妇女年龄、文化程度、是否进行过优生优育咨询、胎产次、产前检查次数、丈夫文化程度、出生缺陷史作为自变量,进行单因素 logistic 回归分析,结果显示,地区、年龄、教育程度、丈夫教育程度、产次、孕前优生优育咨询、产前检查次数、第 1 次产检时间与妇女叶酸的服用状况有关。

中国公共卫生 CPH

**表 1**　服用叶酸影响因素的单因素 logistic 回归分析

| 变量 | 人数 | 比例(%) | *P* 值 | *OR* 值 | 95% *CI* |
|---|---|---|---|---|---|
| 社会人口学 | | | | | |
| 地区 | | | | | |
| 农村 | 12 754 | 63.4 | | 1 | |
| 城市 | 7 046 | 72.6 | <0.001 | 1.53 | 1.45 ~ 1.61 |
| 年龄(岁) | | | | | |
| <20 | 378 | 51.0 | 0.019 | 0.50 | 0.43 ~ 0.57 |
| 20 ~ 29 | 15 040 | 67.7 | | 1 | |
| 30 ~ 35 | 3 427 | 66.3 | <0.001 | 0.94 | 0.88 ~ 1.00 |
| >35 | 955 | 56.1 | <0.001 | 0.61 | 0.55 ~ 0.67 |
| 教育程度 | | | | | |
| 初中及以下 | 10 978 | 59.3 | | 1 | |
| 高中 | 4 389 | 73.9 | <0.001 | 1.94 | 1.82 ~ 2.07 |
| 大学及以上 | 4 433 | 82.7 | <0.001 | 3.27 | 3.03 ~ 3.53 |
| 丈夫教育程度 | | | | | |
| 初中及以下 | 10 512 | 59.1 | | 1 | |
| 高中 | 4 420 | 72.0 | <0.001 | 1.78 | 1.67 ~ 1.90 |
| 大学及以上 | 4 868 | 82.5 | <0.001 | 3.26 | 3.02 ~ 3.50 |
| 生育史 | | | | | |
| 产次 1 次(初产妇) | 12 770 | 72.0 | | 1 | |
| 2 次(经产妇) | 7 030 | 58.2 | <0.001 | 0.54 | 0.51 ~ 0.57 |
| 不良孕产史 | | | | | |
| 无 | 18 374 | 66.3 | | | |
| 有 | 1 426 | 67.2 | 0.438 | 1.04 | 0.95 ~ 1.14 |
| 医院干预 | | | | | |
| 孕前优生优育咨询 | | | | | |
| 无 | 13 825 | 62.9 | | 1 | |
| 有 | 5 975 | 76.3 | <0.001 | 1.91 | 1.80 ~ 2.02 |
| 产前检查次数(次) | | | | | |
| 0 ~ 4 | 7 975 | 55.6 | | 1 | |
| 5 ~ 8 | 5 611 | 72.0 | <0.001 | 2.06 | 1.94 ~ 2.19 |
| >8 | 6 214 | 80.9 | <0.001 | 3.39 | 3.17 ~ 3.62 |
| 第 1 次产检时间 | | | | | |
| 孕中晚期 | 2 367 | 48.2 | | | |
| 孕早期 | 17 433 | 70.0 | <0.001 | 2.51 | 2.36 ~ 2.67 |

2.4　叶酸服用影响因素多因素分析(表 2)　以单因素分析中变量为自变量,进行多因素 logistic 回归分析,用调整后的 *OR* 值判定叶酸服用状况的影响因素,入选水准为 0.05,剔除水准为 0.01。结果表明,影响围孕期服用叶酸的积极因素有产检次数 5 ~ 8 次及 >8 次,第 1 次产检时间在孕早期,丈夫及妇女文化程度为高中及以上,优生优育咨询,有不良孕产史和妇女年龄 30 ~ 35 岁。消极因素有妇女年龄 <20 岁及妇女年龄 >35 岁、经产妇、城市孕妇。

**表 2**　服用叶酸影响因素的多因素 logistic 回归分析

| 因素 | | 参照组 | $\beta$ | $S_x$ | Wald $\chi^2$ | *P* 值 | $OR_{调整}$ | 95% *CI* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 地区 | 城市 | 农村 | −0.208 | 0.032 | 42.802 | <0.001 | 0.812 | 0.763 ~ 0.864 |
| 年龄(岁) | <20 | 20 ~ 29 | −0.516 | 0.079 | 43.069 | <0.001 | 0.597 | 0.512 ~ 0.696 |
| | 30 ~ 35 | | 0.113 | 0.037 | 9.436 | 0.002 | 1.120 | 1.042 ~ 1.203 |
| | >35 | | −0.114 | 0.055 | 4.216 | 0.040 | 0.892 | 0.800 ~ 0.995 |
| 教育程度 | 高中 | 初中及以下 | 0.286 | 0.040 | 52.374 | <0.001 | 1.331 | 1.232 ~ 1.439 |
| | 大学及以上 | | 0.421 | 0.058 | 52.63 | <0.001 | 1.523 | 1.360 ~ 1.707 |
| 丈夫教育程度 | 高中 | 初中及以下 | 0.229 | 0.038 | 36.325 | <0.001 | 1.258 | 1.167 ~ 1.355 |
| | 大学及以上 | | 0.515 | 0.055 | 87.819 | <0.001 | 1.674 | 1.503 ~ 1.865 |
| 产次 | ≥2 次 | 1 次 | −0.274 | 0.030 | 81.675 | <0.001 | 0.761 | 0.717 ~ 0.807 |
| 不良孕产史 | 有 | 无 | 0.199 | 0.051 | 15.386 | <0.001 | 1.220 | 1.104 ~ 1.347 |
| 孕前优生优育咨询 | 有 | 无 | 0.351 | 0.032 | 120.478 | <0.001 | 1.421 | 1.334 ~ 1.513 |
| 产前检查次数(次) | 5 ~ 8 | 0 ~ 4 | 0.516 | 0.032 | 261.914 | <0.001 | 1.675 | 1.573 ~ 1.783 |
| | >8 | | 0.811 | 0.038 | 449.926 | <0.001 | 2.250 | 2.088 ~ 2.425 |
| 第 1 次产检时间 | 孕早期 | 孕中晚期 | 0.644 | 0.034 | 367.820 | <0.001 | 1.905 | 1.783 ~ 2.035 |

中国公共卫生 CPH

## 3 讨 论

本调查结果显示,2010—2013 年陕西省妇女孕期叶酸服用率为 66.4%,其中农村妇女孕期叶酸服用率为 63.4%,低于其他地区的研究结果[6-7]。2009 年卫生部关于印发《服用叶酸预防神经管缺陷项目管理方案》通知中的项目目标是 2011 年全国准备怀孕的农村妇女叶酸服用率达到 90%。可见陕西省农村孕妇的叶酸服用率仍未达到国家要求,应进一步加强落实对农村育龄期妇女叶酸的发放工作。本研究结果表明,陕西省孕妇孕前叶酸服用率仅为 25.3%,74.7% 的孕妇发现怀孕后才开始服用叶酸,错过了叶酸服用的最佳时间。神经系统自 15 ~ 17 d开始发育,但是发现怀孕一般是在停经 40 ~ 50 d,此时胚胎已发育至三胚层期,若此时开始补充叶酸,错过了神经系统初始发育阶段,预防作用将打折扣。同时 19.9% 叶酸服用持续时间 ≤ 30 d,56.8% 的孕妇服用天数仅为 31 ~ 90 d,远低于项目要求的 6 个月的服用天数,所以陕西省应进一步做好关于孕妇孕前叶酸服用的干预工作,提高服用叶酸的准确性。

本研究结果显示,产检次数 > 8 次,第 1 次产检时间在孕早期,孕前优生优育咨询等医院干预措施对孕妇服用叶酸的影响最大,提示医院干预措施是提高叶酸服用的良好途径。有研究表明,孕前咨询,特别是针对叶酸服用的相关咨询是一项增加叶酸服用率的有效措施[8]。因此,在宣传服用叶酸的同时,也应增强育龄妇女孕前进行优生优育咨询、孕后医院保健的意识,进一步提高叶酸的服用率及服用的正确性,同时可以检测胎儿的生长发育情况,减少新生儿出生缺陷的发生。

妇女和丈夫的教育程度对叶酸服用的影响较大,这与郑山等[9]研究结果一致,说明丈夫对叶酸的相关知识了解的较多,可促进孕妇服用叶酸,提高孕妇叶酸服用的依从性。提示提高家属对叶酸的认知对于孕妇叶酸的服用有一定的促进作用。妇女的教育程度与叶酸的认知及依从性对服用叶酸影响较大,因此,可针对育龄妇女及其家属开展集体健康教育,提高叶酸的服用率及依从性。

不良孕产史为叶酸服用的积极因素,有不良孕产史的孕妇更有可能去医院接受相关的治疗及干预,因而促进了叶酸的服用。怀孕年龄 < 20 岁和 > 35 岁是围孕期服用叶酸的消极因素,而低龄产妇和高龄产妇出生缺陷的发生率均高于适龄产妇[10],因此,应加强低龄和高龄产妇相关健康教育。经产妇是服用叶酸的消极因素。可能是由于对叶酸知识的缺乏、意外怀孕、或是在最近一次怀孕中服用过叶酸,怀疑叶酸对于神经管畸形的作用,因此不打算在下一次围孕期服用叶酸[11]。随着 2015 年国家单独二胎政策全面放开,此类孕妇会不断增长,而此类孕妇亦是高龄产妇,是出生缺陷的易感人群,因此应关注此类人群,加强对经产妇的健康教育。多因素结果显示,农村孕妇成为叶酸服用的积极因素,分析其原因可能是我国主要针对农村实施的服用叶酸预防神经管缺陷项目起到了一定的作用,在一定程度上促进了农村地区孕期妇女叶酸的服用。

2009 年起我国开始实行“服用叶酸预防神经管缺陷”重大公共卫生项目,在一定程度上增加了陕西孕妇围孕期叶酸的服用率。但如果健康教育跟不上,叶酸服用规范性及依从性不一定增加。因此,应开展更为细致、全方位的健康教育,增加低龄、高龄产妇以及经产妇的叶酸服用意识,采取多种方式,例如包括家属的集体健康教育,提高孕前叶酸的服用率,进而提高叶酸的服用依从性,减少出生缺陷的发生。

**参考文献**


[1] Tinker SC, Cogswell ME, Devine O, et al. Folic acid intake among US women aged 15 – 44 years, National Health and Nutrition Examination Survey, 2003 – 2006[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2010, 38(5): 534 – 542.

[2] Blencowe H, Cousens S, Modell B, et al. Folic acid to reduce neonatal mortality from neural tube disorders[J]. International Journal of Epidemiology, 2010, 39(Supplement 1): i110 – i121.

[3] Czeizel AE, Puhó EH, Langmar Z, et al. Possible association of folic acid supplementation during pregnancy with reduction of preterm birth: a population-based study[J]. European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, 2010, 148(2): 135 – 140.

[4] Hodgetts VA, Morris RK, Francis A, et al. Effectiveness of folic acid supplementation in pregnancy on reducing the risk of small-for-gestational age neonates: a population study, systematic review and meta-analysis[J]. BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2015, 122(4): 478 – 490.

[5] 王敏珍,郑山,白亚娜. 人群叶酸服用率及依从性研究进展[J]. 中华预防医学杂志, 2010, 44(10): 941 – 943.

[6] 张帆,徐俪烜,易聪,等. 海南农村育龄妇女叶酸增补情况分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2012(8): 568 – 571.

[7] 犹忆,石娅娅,任燕,等. 四川省农村地区孕妇叶酸服用现状分析[J]. 现代预防医学, 2014(21): 3890 – 3892.

[8] Bixenstine PJ, Cheng TL, Cheng D, et al. Association between preconception counseling and folic acid supplementation before pregnancy and reasons for non-use[J]. Matern Child Health J, 2015, 19(9): 1974 – 1984.

[9] 郑山,白亚娜,胡晓斌,等. 孕产妇叶酸知晓途径及其家人对服用叶酸影响[J]. 中国公共卫生, 2011, 27(1): 98 – 99.

[10] Gill SK, Broussard C, Devine O, et al. Association between maternal age and birth defects of unknown etiology – United States, 1997 – 2007[J]. HHS Public Access, 2012, 12(94): 1010 – 1018.

[11] Bixenstine PJ, Cheng TL, Cheng D, et al. Uptake of folic acid supplements before and during pregnancy: focus group analysis of women's views and experiences[J]. Journal of Human Nutrition and Dietetics, 2012, 25(2): 140 – 147.


**收稿日期:** 2015-12-04　　(郑新编辑　刘铁校对)