

· 儿少卫生与妇幼保健 ·

# 我国流动妇女收入水平对生育意愿影响的实证分析

韦欣瑶<sup>1,4</sup>, 白冰玉<sup>2,4</sup>, 张菲菲<sup>1,4</sup>, 王雅茜<sup>1,4</sup>, 高润国<sup>3,4</sup>, 马安宁<sup>3,4</sup>, 蔡伟芹<sup>1,4</sup>, 高倩倩<sup>1,4</sup>, 井洪<sup>1,4</sup>

1. 潍坊医学院管理学院, 山东 潍坊 261053; 2. 潍坊医学院护理学院;

3. 潍坊医学院公共卫生学院, 山东 潍坊 261053; 4. 潍坊医学院公共卫生危机管理研究所, 山东 潍坊 261053

**摘要:**目的 研究我国流动妇女收入水平对生育意愿的影响, 为制定和实施提升流动妇女生育意愿的配套措施提供理论支撑。方法 基于 2018 年全国流动人口卫生计生动态监测调查数据, 运用 ologit 回归模型分析收入水平对流动妇女生育意愿的影响, 并进行稳健性检验和异质性检验。结果 Ologit 模型回归分析结果显示, 收入水平对流动妇女生育意愿具有显著正向影响作用 ( $OR=1.182, 95\%CI:1.096 \sim 1.274, P<0.01$ ); 经稳健性检验、异质性检验, 收入水平的正向影响效应没有改变。结论 收入水平更高的流动妇女生育意愿更高, 收入水平对流动妇女生育意愿具有正向影响效应。提示在制定激励流动妇女生育的支持性政策时, 可通过全方位提高收入等多种途径来提升流动妇女的生育意愿。

**关键词:** 流动妇女; 生育意愿; 收入水平

中图分类号: R169; C913.15 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)07-1229-05

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202311106

## An empirical analysis of the influence of income level of migrant women on fertility intention in China

WEI Xin-yao\*, BAI Bing-yu, ZHANG Fei-fei, WANG Ya-qian, GAO Run-guo, MA An-ning, CAI Wei-qin,

GAO Qian-qian, JING Qi

\*School of Management, Weifang Medical College, Weifang, Shandong 261053, China

**Abstract: Objective** To investigate the influence of income level on fertility intention of migrant women in China, and to provide theoretical support for the formulation and implementation of supporting measures to enhance the fertility intention of migrant women. **Methods** Based on the survey data of health and family planning of floating population in 2018, the influence of income level on fertility intention of migrant women was analyzed by ologist regression model, and robustness test and heterogeneity test were carried out. **Results** The results of ologist model regression analysis showed that the income level had a significant positive effect on the fertility intention of migrant women ( $OR=1.182, 95\%CI: 1.096-1.274, P < 0.01$ ). The robustness test and heterogeneity test showed that the positive effect of income level remained stable. **Conclusion** Migrant women with higher income levels have higher fertility intention, and income levels have a positive effect on the fertility intention of migrant women. This suggests that a variety of measures including raising the income level on all fronts could be taken to enhance the fertility intention of migrant women.

**Keywords:** Migrant women; Fertility intention; Income level

流动妇女的生育意愿亟需受到关注。第七次全国人口普查数据显示我国流动人口数量有 3.76 亿, 并且随着城镇化的不断发展, 流动人口的数量还在逐年增加, 这其中又包括了许多育龄人群。在当前中国生育率持续下降的现实背景下, 规模庞大的流动妇女作为生育行为的主要承担者, 对促进我国人口长期均衡发展起着重要作用。因此, 提高流动妇女生育意愿

是提高我国生育率的一条重要途径。研究显示, 流动人口生育意愿的影响因素众多, 大致可以分为个人因素、家庭因素、社会因素。具体来看, 性别为女性、年龄越大、受教育程度越高、生育数量越多的流动人口生育意愿越低<sup>[1-3]</sup>; 家庭收入、住房性质等社会经济因素与生育意愿的关系仍未有定论<sup>[4]</sup>。收入水平作为生活保障的重要指标, 对流动人口生育意愿产生着重要影响。首先, 较常住人口而言流动人口生活成本更高, 在同等收入的条件下, 流动人口需要支出更多资金来维持日常开销, 养育子女的资金支出会相应减少, 致使生育意愿受到抑制; 其次, 较高的收入水平会使流动人口有更多额外资金负担生育开销, 从而提高生育意愿; 最后, 收入水平的提高会使流动人口有更多资金

**基金项目:** 山东省重点研发(软科学项目)重大项目(2020RZB14001);  
潍坊市卫生健康委员会公共卫生安全中心建设服务项目  
(SDGP370700000202202000516)

**作者简介:** 韦欣瑶(2000—), 女, 硕士在读, 研究方向: 社会医学与卫生事业管理

**通信作者:** 马安宁, E-mail: xyman@126.com

可以投入到医疗保障中,也就更有资本应对生育所带来的风险,提高生育安全性,进而增强生育意愿。目前关于流动人口生育意愿影响因素的文献大多将收入作为控制变量纳入研究,很少将其作为主要研究对象。因此本研究基于 2018 年全国流动人口卫生计生动态监测调查数据来研究收入对流动妇女生育意愿的影响,以便精准实施措施来增强生育意愿,促进我国人口长期均衡发展。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 本研究数据来源于 2018 年全国流动人口卫生计生动态监测调查数据库<sup>[5]</sup>。在全国 31 个省(区、市)和新疆生产建设兵团流动人口较为集中的流入地抽取样本点,采取分层、多阶段、与规模成比例的 PPS 方法开展抽样调查,共获得 152 000 份样本。本研究仅保留回答了生育意愿的 15~49 周岁的有偶育龄妇女并且回答了收入问题的流动人口作为研究对象,在按此标准筛选数据和剔除缺失值后,共获得样本 39 880 份。

**1.2 变量选取** 本研究的被解释变量是生育意愿,对应全国流动人口卫生计生动态监测调查问卷中的问题“今明两年您是否有生育打算?”,回答选项包括:是、否、没想好。由于其按照“否、没想好、是”的顺序依次排列可以理解为生育意愿由弱变强,所以将选项进行有序排列,并对“否”赋值为 1,“没想好”赋值为 2,“是”赋值为 3<sup>[6]</sup>。

本研究的核心解释变量是收入水平,对应全国流动人口卫生计生动态监测调查问卷中的问题“您个人上个月(或上次就业)的收入为多少?”,本研究借鉴李培林和张翼的方法<sup>[7]</sup>,将样本的平均收入作为参照基准,把高于平均收入 2.5 倍及以上的收入人群定义为“高收入者”,把低于平均收入线 50% 及以下的收入人群定义为“低收入者”,把低收入的上限到平均收入 2.5 倍的收入人群定义为“中等收入者”。按此标准对样本数据进行划分,其中低收入为 2 086 元及以下,中等收入为 2 087~10 427 元,高收入为 10 428 元及以上。本研究的控制变量包括年龄、民族、政治面貌、户口、受教育程度、健康状况、流动范围、流动时间、流动原因、参保状况、家庭月收入。其中家庭月收入指的是税后收入,具体包括工资收入、经营收入、财产收入和转移收入。见表 1。

**1.3 统计模型** 由于生育意愿为有序多分类变量,所以本研究选用多元有序 logit(ordered logit,ologit)回归模型进行估计。Ologit 多元有序回归模型是一种用于多分类问题的回归模型,其中因变量是分类变量,自变量可以是连续变量或分类变量。模型设定如下:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{income}_i + \beta_2 X_i + \varepsilon_i$$

其中, $Y_i$  为生育意愿, $\beta_0$  为常数项, $\beta_i$  为变量系数(其中, $i=1,2,3,\dots,n$ ), $\text{income}_i$  为个体  $i$  的收入水平, $X_i$  为控制变量, $\varepsilon_i$  为随机扰动项。检验水准取  $\alpha=0.05$ 。

表 1 变量选取及赋值

Table 1 Variable selection and assignment

变量名称	变量赋值
生育意愿	否 =1, 没想好 =2, 是 =3
收入水平	低收入 =1, 中等收入 =2, 高收入 =3
年龄(岁)	15~25=0, 26~35=1, 36~45=2, 46~55=3
民族	其他民族 =0, 汉族 =1
政治面貌	非党员 =0, 党员 =1
户口	非农业户口 =0, 农业户口 =1
受教育程度	小学及以下 =0, 中学 =1, 大学 =2, 研究生 =3
健康状况	不健康 =0, 健康 =1
流动范围	跨省 =0, 省内跨市 =1, 市内跨县 =3
流动时间(年)	≤10=0, 11~20=1, 21~30=2, ≥30=3
流动原因	工作 =0, 家属随迁 =1, 拆迁搬家 =2, 其他 =3
参保状况	未参加 =0, 参加 =1
家庭月收入(元)	≤3 000=0, 3 001~6 000=1, 6 001~9 000=2, ≥9 001=3

## 2 结果

**2.1 描述性统计结果** 从构成比来看,收入水平越高的流动妇女生育意愿为是的占比越高;有生育意愿的流动妇女的年龄段集中在 15~25 岁;其他民族、党员、非农业户口、健康的、参保的流动妇女生育意愿更强;受教育水平越高者生育意愿越强;省内跨市、流动时间集中在 10 年及以下的流动妇女生育意愿相对来说更强;流动原因为工作的流动妇女的生育意愿最弱;家庭月收入 9 001 元及以上的流动妇女生育意愿相对来说更强。 $\chi^2$  检验结果显示,不同生育意愿的流动妇女在收入水平、年龄、民族、政治面貌、户口、受教育程度、健康状况、流动范围、流动时间、流动原因和家庭月收入上的差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

**2.2 基准回归结果** 回归结果显示,流动妇女的生育意愿在收入水平上的差异具有统计学意义( $P<0.01$ ),且收入水平与生育意愿呈正相关关系。与低收入水平的流动妇女相比,中等收入水平的流动妇女生育意愿更强,也就是说相较于低收入水平的流动妇女,中等收入水平的流动妇女打算生育的可能性更高。因此可以说,收入对流动妇女生育意愿有正向影响。

在控制变量中,受教育程度、流动范围、流动原因与流动妇女的生育意愿呈显著正相关关系( $P<0.05$ );年龄、民族、流动时间、家庭月收入与流动妇女的生

育意愿呈显著负相关关系( $P<0.05$ );政治面貌、户口、健康状况、参保状况与流动妇女的生育意愿相关关系不显著。这说明年龄越小、受教育程度越高、流动范围越小、流动时间越短、家庭月均收入越低的流动妇

女生育意愿越强;且相较于其他民族,汉族生育意愿更弱;流动原因为家属随迁的流动妇女相较于原因为工作的流动妇女生育意愿更强。见表 3。

表 2 不同特征流动妇女生育意愿的描述性统计

Table 2 Descriptive statistics of the fertility intentions of migrant women with different characteristics

变量	分类	流动妇女例数	生育意愿[n(%)]			$\chi^2$ 值	P 值
			1	2	3		
收入水平	低收入	7 626	6 318(82.8)	674(8.8)	634(8.3)	187.237	<0.001
	中等收入	31 231	23 642(75.7)	3 681(11.8)	3 908(12.5)		
	高收入	1 023	757(74.0)	120(11.7)	146(14.3)		
年龄(岁)	15 ~ 25	3 109	1 582(50.9)	660(21.2)	867(27.9)	5 029.850	<0.001
	26 ~ 35	19 102	12 727(66.6)	3 035(15.9)	3 340(17.5)		
	36 ~ 45	13 384	12 210(91.2)	712(5.3)	462(3.5)		
	46 ~ 55	4 285	4 198(98.0)	68(1.6)	19(0.4)		
民族	其他民族	3 423	2 551(74.5)	401(11.7)	471(13.8)	16.647	<0.001
	汉族	36 457	28 166(77.3)	4 074(11.2)	4 217(11.6)		
政治面貌	非党员	38 248	29 728(77.7)	4 224(11.0)	4 296(11.2)	303.546	<0.001
	党员	1 632	989(60.6)	251(15.4)	352(24.0)		
户口	非农业户口	12 591	9 294(73.8)	1 508(12.0)	1 789(14.2)	128.172	<0.001
	农业户口	27 289	21 423(78.5)	2 967(10.9)	2 899(10.6)		
受教育程度	小学及以下	6 812	6 327(92.9)	276(4.1)	209(3.1)	3 031.622	<0.001
	中学	25 131	19 828(78.9)	2 872(11.4)	2 431(9.7)		
	大学	7 637	4 412(67.8)	1 275(16.7)	1 950(25.5)		
	研究生	300	150(50.0)	52(17.3)	98(32.7)		
健康状况	不健康	248	232(93.5)	7(2.8)	9(3.6)	38.553	<0.001
	健康	39 632	30 485(76.9)	4 468(11.3)	4 679(11.8)		
流动范围	跨省	20 373	16 046(78.8)	2 140(10.5)	2 187(10.7)	95.694	<0.001
	省内跨市	12 952	9 611(74.2)	1 595(12.3)	1 746(13.5)		
	市内跨县	6 555	5 060(77.2)	740(11.3)	755(11.5)		
流动时间(年)	≤10	33 029	24 559(74.4)	4 100(12.4)	4 370(13.2)	786.846	<0.001
	11 ~ 20	6 065	5 418(89.3)	348(5.7)	299(4.9)		
	21 ~ 30	763	717(94.0)	27(3.5)	19(2.5)		
	≥31	23	23(100.0)	0(0)	0(0)		
流动原因	工作	35 740	27 776(77.7)	3 950(11.1)	4 014(11.2)	114.499	<0.001
	家属随迁	3 795	2 686(70.8)	489(12.9)	620(16.3)		
	拆迁搬家	182	135(74.2)	16(8.8)	31(17.0)		
	其他	163	120(73.6)	20(12.3)	23(14.1)		
参保状况	未参加	2 572	2 027(78.8)	267(10.4)	278(10.8)	4.964	0.084
	参加	37 308	28 690(76.9)	4 208(11.3)	4 410(11.8)		
家庭月均收入(元)	≤3 000	2 435	2 002(82.2)	239(9.8)	194(8.0)	267.764	<0.001
	3 001 ~ 6 000	13 557	10 821(79.8)	1 448(10.7)	1 288(9.5)		
	6 001 ~ 9 000	11 621	8 906(76.6)	1 370(11.8)	1 345(11.6)		
	≥9 001	12 267	8 988(73.3)	1 418(11.6)	1 861(15.2)		

2.3 稳健性检验 为保证研究结果的可信程度,本研究采用更换模型的方法进行稳健性检验。将 ologit 模型更换为 opobit 模型。更换模型后,收入水平对流动妇女生育意愿的影响仍然显著为正( $P<0.01$ ),与基准回归结果基本一致,因此可知研究结果较为稳健。

2.4 异质性检验 本研究按照城乡和受教育程度进行分组研究收入水平对流动妇女生育意愿的影响。在城乡差异方面,回归结果显示收入水平对不同地区

的流动妇女生育意愿均有显著正向影响( $P<0.01$ ),与低收入水平的流动妇女相比,中等收入水平的流动妇女生育意愿更强。在受教育程度方面,依据是否接受过高等教育进行划分。回归结果显示收入水平对不同受教育程度的流动妇女生育意愿均有显著正向影响( $P<0.05$ ),但对未接受过高等教育的流动妇女的影响程度要大于接受过高等教育流动妇女的影响程度。

表 3 Ologit 模型回归结果  
Table 3 The ologit model regression results

解释变量	Ologit 模型
	OR 值(95%CI)
收入水平(参照组:低收入)	
中等收入	1.182 <sup>**</sup> (1.096 ~ 1.274)
高收入	1.034(0.873 ~ 1.224)
年龄(岁,参照组:15 ~ 25)	
26 ~ 35	0.484 <sup>**</sup> (0.449 ~ 0.522)
36 ~ 45	0.125 <sup>**</sup> (0.114 ~ 0.138)
46 ~ 55	0.033 <sup>**</sup> (0.027 ~ 0.042)
民族(参照组:其他民族)	
汉族	0.831 <sup>**</sup> (0.762 ~ 0.907)
政治面貌(参照组:非党员)	
党员	1.043(0.932 ~ 1.168)
户口(参照组:非农业户口)	
农业	0.990(0.937 ~ 1.047)
受教育程度(参照组:小学及以下)	
中学	1.786 <sup>**</sup> (1.608 ~ 1.983)
大学	3.960 <sup>**</sup> (3.527 ~ 4.446)
研究生	6.400 <sup>**</sup> (4.938 ~ 8.294)
健康状况(参照组:不健康)	
健康	1.611(0.939 ~ 2.766)
流动范围(参照组:跨省)	
省内跨市	1.183 <sup>**</sup> (1.118 ~ 1.251)
市内跨县	1.081 <sup>*</sup> (1.005 ~ 1.162)
流动时间(年,参照组:≤10)	
11 ~ 20	0.656 <sup>**</sup> (0.598 ~ 0.719)
21 ~ 30	0.668 <sup>*</sup> (0.486 ~ 0.918)
≥31	0.000(0)
流动原因(参照组:工作)	
家属随迁	1.095 <sup>*</sup> (1.012 ~ 1.186)
拆迁搬家	1.117(0.783 ~ 1.597)
其他	1.080(0.744 ~ 1.568)
参保状况(参照组:未参加)	
参加	1.076(0.970 ~ 1.194)
家庭月收入(元,参照组:≤3 000)	
3 001 ~ 6 000	0.877 <sup>*</sup> (0.776 ~ 0.991)
6 001 ~ 9 000	0.790 <sup>**</sup> (0.697 ~ 0.897)
≥9 001	0.808 <sup>**</sup> (0.710 ~ 0.918)
cut1	1.146(0.575 ~ 1.718)
cut2	2.069(1.497 ~ 2.641)

注:\*,\*\*分别表示  $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

**3.1 收入水平高的流动妇女生育意愿高** 本研究通过 ologit 回归分析、稳健性检验以及异质性检验后发现,收入水平对流动妇女生育意愿存在影响,收入水平更高的流动妇女生育意愿更高。这说明当生育成本不再成为限制因素时,生育意愿才得以增强。杨晓蕾<sup>[9]</sup>等学者发现,家庭收入水平的提高有助于提升育龄群体的再生育意愿,这于本研究的结论基本一致。结合我国实际情况,本研究建议政府要鼓励发展经济,在注重发展质量的同时强化就业优先导向<sup>[9]</sup>,稳住就业岗位,提高流动妇女的薪酬待遇;同时用人单位

要保障育龄妇女的相关权益,根据家庭情况提供便利的托幼机构<sup>[10]</sup>,对育龄妇女与普通员工一视同仁。只有做到提高收入水平,降低生育成本,才会切实提高流动妇女生育意愿。

**3.2 收入水平对流动妇女生育意愿具有正向影响** 研究表明,流动妇女收入水平的提高对其生育意愿产生促进作用,也就是说收入水平对流动妇女生育意愿存在正向影响,中等收入水平的流动妇女比低收入水平的流动妇女生育意愿更强烈。因此,在实施提高生育意愿的支持措施时可以结合不同收入群体的特点,制定有针对性的生育措施<sup>[11]</sup>。具体来说,对中等收入水平的流动妇女,可以采用灵活新颖的方式对提高生育意愿进行宣传激励,帮助她们树立正确的生育观,促进生育意愿转化为生育行为;对低收入水平的流动妇女,可以通过完善生育保障,扩大生育保险覆盖范围,提高生育补助的方式,在一定程度上缓解其生育的经济困难<sup>[12]</sup>,除此之外还可以通过保障就业合法权益、为员工提供更人性化的工作环境、减少生育的后顾之忧的措施来提高流动妇女的生育意愿<sup>[13]</sup>。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

### 参考文献

- [1] 陈芳,刘越. 流动人口二孩生育意愿真的很低吗?—基于研究对象偏差的修正[J]. 人口学刊,2021,43(1):53-63.  
Chen F, Liu Y. Is the two-child fertility intention of the migrant population really low?—Based on the correction of the research object bias[J]. Journal of Population, 2021, 43(1): 53-63.
- [2] 李瑶玥,王桂新. 再生育意愿的形成机制及影响因素——基于计划行为理论的考察及流动人口动态监测调查数据的验证[J]. 河南社会科学,2021,29(10):75-86.  
Li YY, Wang GX. Formation mechanisms and influential factors of fertility intentions to have another child —an overview based on the theory of planned behavior and evidence from the China migrants dynamic survey[J]. Henan Social Sciences, 2021, 29(10): 75-86.
- [3] 王增文,罗佩玲,吴健. 农村流动妇女生育的潜力、意愿及影响因素研究——基于机器学习算法的实证检验 [J]. 财贸研究, 2023,34(2):1-11.  
Wang ZW, Luo PL, Wu J. Rural migrant women's fertility potential, intentions, and factors that affect those intentions: empirical test based on machine learning [J]. Finance and Trade Research, 2023, 34(2): 1-11.
- [4] 沈曜佳,奕倩,郝佳君,等. 流动妇女与户籍妇女再生育意愿比较及其影响因素研究[J]. 医学与社会,2023,36(5):50-55.  
Shen YJ, Yi Q, Hao JJ, et al. Study on comparison of reproductive intention and its influencing factors between migrant women and resident women[J]. Medicine and Society, 2023, 36(5): 50-55.
- [5] Yan ZH, Han F, Gao RG, et al. Impact of public health education on the health status of the older migrant population [J]. Front Public Health, 2022, 10: 993534.
- [6] 谭江蓉. 全面二孩政策下重庆市不同流向区域流动人口二孩生育意愿及影响因素的比较分析——基于 2016 年全国流动人

- 口动态监测调查数据[J]. 西北人口, 2018, 39(3): 44-51.
- Tan JR. Comparative analysis on the fertility desire of having the second child and its influencing factors among the floating population of different flow directions in Chongqing city under the Universal two-child policy: based on the National dynamic monitoring [J]. Northwest Population Journal, 2018, 39(3): 44-51.
- [ 7 ] 李培林, 张翼. 中国中产阶级的规模、认同和社会态度[J]. 社会, 2008, 28(2): 1-19.
- Li PL, Zhang Y. The scope, identity and social attitudes of the middle class in China[J]. Society, 2008, 28(2): 1-19.
- [ 8 ] 杨晓蕾, 钟如雨. 家庭收入水平、性别观念与再生育意愿[J]. 财经科学, 2023, (4): 137-148.
- Yang XL, Zhong RY. The effects of household income level and gender perception on the intention to have another child [J]. Finance & Economics, 2023, (4): 137-148.
- [ 9 ] 黄守宏. 坚持稳中求进总基调着力稳定经济大盘加快构建新发展格局[J]. 中国行政管理, 2022, (4): 6-12.
- Huang SH. Adhering to the general tone of seeking progress amidst stability, making great efforts to stabilize the economy and accelerating the construction of a new development pattern [J]. Chinese Public Administration, 2022, (4): 6-12.
- [ 10 ] 王美英, 王海莲, 谭建琴, 等. 余杭区育龄夫妇生育二孩意愿的调查与对策[J]. 中国农村卫生事业管理, 2017, 37(5): 561-563.
- Wang MY, Wang HL, Tan JQ, et al. Survey and countermeasures on the willingness of couples of childbearing age to have two children in Yuhang district [J]. Chinese Rural Health Service Administration, 2017, 37(5): 561-563.
- [ 11 ] 李长安, 杨智姣, 范小海. 受教育程度、收入阶层与生育意愿研究[J]. 教育经济评论, 2023, 8(2): 106-128.
- Li CA, Yang ZJ, Fan XH. Research on the influence of education on Chinese family fertility intention from the perspective of income class [J]. China Economics of Education Review, 2023, 8(2): 106-128.
- [ 12 ] 吴园园, 袁涛, 周旭. 生育保险对女性再生育意愿的影响——基于 2018 年 CLDS 数据的分析[J]. 华中农业大学学报: 社会科学版, 2023, (6): 172-180.
- Wu YY, Yuan T, Zhou X. The impact of maternity insurance on women's willingness to have another child—an analysis based on 2018 CLDS data [J]. Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition), 2023, (6): 172-180.
- [ 13 ] 王晓娟, 石智雷. 从收入到资产: 财富不平等与居民生育意愿[J]. 经济评论, 2022, 233(1): 114-126.
- Wang XJ, Shi ZL. From income to assets: wealth inequality and fertility intention of residents [J]. Economic Review, 2022, 233(1): 114-126.

收稿日期: 2023-11-08

## (上接第 1221 页)

- mediate the neuroprotective effect of melatonin in cognitive impairment induced by sleep deprivation [J]. Microbiome, 2023, 11(1): 17.
- [ 43 ] 李梦霞, 周莉, 杨琴. 维生素 B<sub>12</sub> 缺乏与失眠相关性的研究进展[J]. 重庆医学, 2022, 51(22): 3952-3955.
- Li MX, Zhou L, Yang Q. Vitamin B<sub>12</sub> lack of research progress on the correlation between insomnia [J]. Chongqing Medicine, 2022, 51(22): 3952-3955.
- [ 44 ] Veler H. Sleep and inflammation: bidirectional relationship[J]. Sleep Medicine Clinics, 2023, 18(2): 213-218.
- [ 45 ] Yi MH, Zhao WC, Fei QM, et al. Causal analysis between altered levels of interleukins and obstructive sleep apnea [J]. Frontiers in Immunology, 2022, 13: 888644.
- [ 46 ] Piber D, Cho JH, Lee O, et al. Sleep disturbance and activation of cellular and transcriptional mechanisms of inflammation in older adults[J]. Brain Behavior and Immunity, 2022, 106: 67-75.
- [ 47 ] Andreeva VA, Perez-Jimenez J, St-Onge MP. A systematic review of the bidirectional association between consumption of ultra-processed food and sleep parameters among adults[J]. Current Obesity Reports, 2023, 12(4): 439-452.
- [ 48 ] Katagiri R, Asakura K, Kobayashi S, et al. Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female Japanese workers [J]. Journal of Occupational Health, 2014, 56(5): 359-368.
- [ 49 ] Papatrifaftayllou E, Efthymiou D, Zoubaneas E, et al. Sleep deprivation: effects on weight loss and weight loss maintenance[J]. Nutrients, 2022, 14(8): 1549.
- [ 50 ] Dashti HS, Scheer FA, Jacques PF, et al. Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications[J]. Advances in Nutrition, 2015, 6(6): 648-659.
- [ 51 ] Mossavar-Rahmani Y, Weng J, Wang R, et al. Actigraphic sleep measures and diet quality in the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos Sueño ancillary study [J]. Journal of Sleep Research, 2017, 26(6): 739-746.
- [ 52 ] Lin JF, Jiang YR, Wang GH, et al. Associations of short sleep duration with appetite-regulating hormones and adipokines: A systematic review and meta-analysis [J]. Obesity Reviews, 2020, 21(11): e13051.
- [ 53 ] Akiyama T, Yamakawa T, Orime K, et al. Sleep duration and food intake in People with type 2 diabetes mellitus and factors affecting confectionery intake [J]. Journal of Diabetes Investigation, 2023, 14(5): 716-724.
- [ 54 ] Rihm JS, Menz MM, Schultz H, et al. Sleep deprivation selectively upregulates an Amygdala-Hypothalamic circuit involved in food reward[J]. Journal of Neuroscience, 2019, 39(5): 888-899.

收稿日期: 2023-09-10