

四川凉山彝族社会经济状况与超重/肥胖关系的研究

王也¹ 潘利¹ 万绍平² 依火伍力³ 杨芳⁴ 何慧婧¹ 李铮⁴ 张佳¹ 雍正平⁵
单广良¹

¹中国医学科学院基础医学研究所 北京协和医学院基础学院流行病与卫生统计学系, 北京 100005; ²四川省肿瘤医院研究所 四川省癌症防治中心 电子科技大学医学院, 成都 610041; ³普格县疾病预防控制中心 615300; ⁴西昌市疾病预防控制中心 615000; ⁵四川省医学科学院 四川省人民医院, 成都 610072

通信作者:单广良, Email:guangliang_shan@163.com

【摘要】 目的 探讨四川凉山彝族社会经济状况(SES)与超重/肥胖的关系。方法 采用分层整群抽样的方法,在凉山彝族自治州开展横断面调查,对20~80岁彝族农民和城镇移民社会经济状况与超重/肥胖的关系进行研究。以文化程度、个人年收入、SES综合指标作为社会经济状况的指标。用非条件logistic回归模型分析社会经济状况与超重/肥胖($BMI \geq 24.0 \text{ kg/m}^2$)的关系。结果 共纳入彝族农民1 894人,彝族移民1 162人。调整年龄、吸烟、饮酒、体力活动后,相对于文盲,彝族农民男性文化程度较高组(小学及初中、高中及以上)超重/肥胖OR值分别为1.71 (95%CI: 1.13~2.58)、4.15 (95%CI: 2.10~8.22);年收入 $\geq 5 000$ 元组相比于 $< 5 000$ 元组OR值为1.66 (95%CI: 1.12~2.44);中、高SES综合指标组相比于低SES组OR值为1.65 (95%CI: 1.02~2.67)、3.26 (95%CI: 1.97~5.42)。彝族农民女性年收入 $\geq 5 000$ 元组相比于 $< 5 000$ 元组OR值为1.49 (95%CI: 1.10~2.02);中SES综合指标组相比于低SES综合指标组OR值为1.47 (95%CI: 1.11~1.95)。彝族移民中,未发现社会经济状况与超重/肥胖存在显著性关联。结论 彝族农民社会经济状况与超重/肥胖存在正向关联。

【关键词】 彝族; 超重/肥胖; 社会经济状况; 移民流行病学

基金项目:国家自然科学基金(81273158)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.007

Association between socioeconomic status and overweight/obesity in Yi people, Sichuan province

Wang Ye¹, Pan Li¹, Wan Shaoping², Yi Huowuli³, Yang Fang⁴, He Huijing¹, Li Zheng⁴, Zhang Jia¹, Yong Zhengping⁵, Shan Guangliang¹

¹Department of Epidemiology and Statistics, Institute of Basic Medical Sciences, Chinese Academy of Medical Sciences, School of Basic Medicine, Peking Union Medical College, Beijing 100005, China; ²Sichuan Cancer Hospital and Institute, Sichuan Cancer Center, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610041, China; ³Puge Center for Disease Control and Prevention, Puge 615300, China; ⁴Xichang Center for Disease Control and Prevention, Xichang 615000, China; ⁵Sichuan Academy of Medical Sciences, Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China

Corresponding author: Shan Guangliang, Email: guangliang_shan@163.com

【Abstract】 Objective To explore the association between socioeconomic status (SES) and overweight/obesity in Yi people in Sichuan province. **Methods** A cross-sectional study was conducted in Liangshan Yi Autonomous Prefecture in 2015. Stratified cluster sampling method was used to enroll Yi farmers and rural-to-urban Yi migrants aged 20–80 years. SES was measured by education level, personal annual income, and compound SES index. Unconditional logistic regression models were used to determine the association between SES and overweight/obesity ($BMI \geq 24.0 \text{ kg/m}^2$). **Results** 1 894 Yi farmers and 1 162 rural-to urban migrants were included in the analysis. After adjustment for age, smoking, drinking and physical activity, compared with illiteracy, OR for farmer males with higher education level (primary or junior school, senior high school or higher) were 1.71 (95%CI: 1.13–2.58) and 4.15 (95%CI: 2.10–8.22). Compared with lower income group ($< 5 000 \text{ CNY/}$

y), the higher income group had increased risk ($OR=1.66$, $95\%CI: 1.12-2.44$). For farmer males with medium and high SES level, the risk of overweight/obesity were 1.65 ($95\%CI: 1.02-2.67$) and 3.26 ($95\%CI: 1.97-5.42$) compared with low level of SES. For farmer females, the risk increased with the higher income, with OR as 1.49 ($95\%CI: 1.10-2.02$). Compared with low SES level, farmer females with medium level of SES was associated with 1.47 ($95\%CI: 1.11-1.95$) times higher risk of overweight/obesity. In Yi migrants, the association between SES and overweight/obesity was not found. **Conclusion** Socioeconomic status was positively associated with overweight/obesity only in Yi farmers.

【Key words】 Yi people; Overweight/obesity; Socioeconomic status; Migrant epidemiology

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81273158)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.03.007

超重和肥胖正成为全球关注的公共卫生问题,近近年来,不仅在发达国家,发展中国家超重/肥胖患病率同样呈显著上升趋势^[1]。肥胖是由遗传和环境因素共同作用导致的慢性代谢性疾病^[2-3]。既往研究表明,社会经济状况(socioeconomic status, SES)是超重/肥胖发生的影响因素之一^[4]。发展中国家SES与超重/肥胖常存在正向关联^[5-6],在我国SES与超重/肥胖的关系可能存在城乡和性别差异^[7]。四川凉山彝族农民世代居住在偏远山区,保持较为原始的生活方式。受经济发展和城镇化的影响,部分彝族农民迁移至城镇居住,SES和生活方式发生转变^[8]。本研究利用在四川凉山彝族自治州开展的彝族移民流行病学调查数据,分析在经济发展和城镇化的背景下,彝族人群中SES与超重/肥胖的关系。

对象与方法

1. 调查对象:2015年4月和11月在四川省凉山彝族自治州开展横断面调查,通过分层整群抽样的方法,以西昌市和普格县的彝族农民和彝族城镇移民作为调查对象。彝族农民指出生并一直居住在农村者,彝族移民指出生于农村,后移居至城镇定居 ≥ 1 年者^[8]。纳入年龄20~80周岁,本人及父母均为彝族,调查时在当地居住 ≥ 1 年者;排除现役军人、身体残疾或明显畸形者以及妊娠期妇女。最后共纳入3 056名调查对象,其中彝族农民1 894人,彝族移民1 162人。

2. 资料收集:采用统一设计的调查问卷,由培训合格的调查员进行面对面问卷调查。内容包括人口学特征(民族、性别、年龄、文化程度、个人年收入等)、生活方式(吸烟、饮酒、体力活动)等。现场由经过培训的专业人员对调查对象进行体格检查。身高精确到0.1 cm;体成分分析仪(TANITA BC-420)测量体重,精确到0.1 kg。BMI=体重(kg)/身高(m)²。所有调查对象均签署知情同意书。

3. 变量定义:根据《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》的标准^[9],将超重/肥胖定义为BMI \geq

24.0 kg/m²。SES包括文化程度和个人年收入,并分别赋值。其中文化程度分为文盲(0分)、小学及初中(1分)、高中及以上(2分)3组;个人年收入按调查人群个人年收入水平的中位数分为 $< 5 000$ 元(0分)、 $\geq 5 000$ 元(1分)两组。将两者分值相加,综合成SES综合指标^[10],根据总分将SES综合指标分成低(0分)、中(1分)、高(2~3分)3组。

4. 统计学分析:使用SAS 9.4软件进行统计学分析。以农民/移民和性别分层描述调查对象的基本特征,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料用频数(%)表示,组间比较用 χ^2 检验。各SES组间BMI比较用协方差分析,调整年龄、吸烟、饮酒、体力活动。以超重/肥胖(BMI ≥ 24.0 kg/m²)为因变量,使用非条件logistic回归模型分析文化程度、个人年收入、SES综合指标与超重/肥胖的关系,计算OR值及其95%CI。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

1. 基本情况:1 894名彝族农民中,男性647人(34.16%),女性1 247人(65.84%);1 162名彝族移民中,男性384人(33.05%),女性778人(66.95%)。农民男性和女性平均年龄分别为46.07岁和44.99岁,移民男性和女性平均年龄分别为52.02岁和47.17岁。彝族农民和移民中,男性均比女性的文化程度、个人年收入、SES综合指标等级更高,曾经吸烟、曾经饮酒、重体力活动比例更高(表1)。

2. 不同出生年代人群SES分布:随着出生年代的推移,彝族农民文化程度、个人年收入、SES综合指标均呈上升趋势。彝族移民男性文化程度随出生年代推移无显著变化,个人年收入和SES综合指标略有上升。80年代后出生的移民女性文化程度显著高于80年代前出生人群,个人年收入和SES综合指标随出生年代呈上升趋势(图1)。

3. BMI水平比较:用协方差分析调整年龄、吸烟、饮酒和体力活动后,彝族农民男性中,高中及以

表1 彝族农民和移民调查对象基本特征

因素	彝族农民		P值	彝族移民		P值
	男性	女性		男性	女性	
人数	647(34.16)	1 247(65.84)		384(33.05)	778(66.95)	
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	46.07 ± 13.31	44.99 ± 12.35	0.079	52.02 ± 14.30	47.37 ± 14.17	<0.001
年龄组(岁)			0.185			<0.001
20 ~	67(10.36)	115(9.22)		20(5.21)	77(9.90)	
30 ~	154(23.80)	330(26.46)		71(18.49)	186(23.91)	
40 ~	194(29.98)	409(32.80)		80(20.83)	191(24.54)	
50 ~	112(17.31)	212(17.00)		61(15.89)	149(19.15)	
60 ~	89(13.76)	129(10.35)		115(29.94)	119(15.30)	
70 ~ 80	31(4.79)	52(4.17)		37(9.64)	56(7.20)	
文化程度			<0.001			<0.001
文盲	239(36.94)	1 062(85.16)		35(9.11)	387(49.74)	
小学及初中	355(54.87)	172(13.79)		156(40.63)	254(32.65)	
高中及以上	53(8.19)	13(1.05)		193(50.26)	137(17.61)	
个人年收入(元)			<0.001			<0.001
<5 000	418(64.61)	973(78.03)		38(9.90)	149(19.15)	
≥5 000	229(35.39)	274(21.97)		346(90.10)	629(80.85)	
SES综合指标			<0.001			<0.001
低	188(29.05)	846(67.84)		14(3.65)	114(14.65)	
中	267(41.27)	340(27.27)		39(10.15)	304(39.08)	
高	192(29.68)	61(4.89)		331(86.20)	360(46.27)	
吸烟			<0.001			<0.001
从未	97(14.99)	1 171(93.91)		71(18.49)	721(92.67)	
曾经	550(85.01)	76(6.09)		313(81.51)	57(7.33)	
饮酒			<0.001			<0.001
从未	109(16.85)	1 145(91.82)		75(19.53)	663(85.22)	
曾经	538(83.15)	102(8.18)		309(80.47)	115(14.78)	
体力活动			0.001			<0.001
轻度	114(17.62)	306(24.53)		80(20.89)	261(33.59)	
中度	56(8.66)	81(6.50)		98(25.59)	237(30.50)	
重度	477(73.72)	860(68.97)		205(53.52)	279(35.91)	

注:括号外数据为人数,括号内数据为构成比(%)

上文化程度组BMI高于小学及初中、文盲组,个人年收入≥5 000元组高于<5 000元组,高SES综合指标组高于中、低SES综合指标组。彝族农民女性中,不同文化程度组间BMI差异无统计学意义,个人年收入≥5 000元组高于<5 000元组,SES综合指标中组高于SES综合指标低组。彝族移民中,仅男性不同文化程度组间BMI差异有统计学意义,高中及以上文化程度组BMI高于小学及初中、文盲组(表2)。

4. SES与超重/肥胖的logistic回归分析:在彝族农民男性中,各SES因素与超重/肥胖均呈现统计学关联,随着SES的升高,超重/肥胖风险上升。农民女性中,文化程度与超重/肥胖无统计学关联,个人年收入≥5 000元组风险是<5 000元组的1.49倍(95%CI: 1.10~2.02),中等SES综合指标组是低SES综合指标组的1.47倍(95%CI: 1.11~1.95)。彝族移民中,无论男性或女性,各SES因素与超重/肥胖关系的差异均无统计学意义(图2)。

讨 论

本研究发现在彝族农民中,SES与超重/肥胖存

在显著关联,随着SES的提高,超重/肥胖风险随之上升,尤其在彝族农民男性中,无论是文化程度还是个人年收入,均与超重/肥胖存在正向关联。彝族农民女性超重/肥胖风险仅随着收入水平的上升而增加,与文化程度未发现显著关联。在彝族移民中,并未发现SES与超重/肥胖存在关联。

不同研究对SES的划分标准不尽相同,常用的有文化程度、收入、职业等。本研究中,彝族农民大多以从事农业活动为主,城乡职业结构差异明显,无法进行有效划分,且有学者认为职业差异大部分可以被个人年收入和文化程度所解释^[11],故本研究中并未将职业作为SES的评价指标。一般认为,文化程度是最稳定的SES因素,文化程度可能从健康知识、行为方式等多方面影响人群健康,同时还与从事的职业、个人年收入息息相关^[12-14],因此本研究在衡量SES综合指标时将文化程度赋予更大权重。

已有研究结果提示,发达国家人群的SES与肥胖呈负相关,而发展中国家多呈正相关^[5-6,15]。我国是一个幅员辽阔、人口众多的多民族国家,各地区经济发展水平存在较大差异,不同地域的SES与肥胖

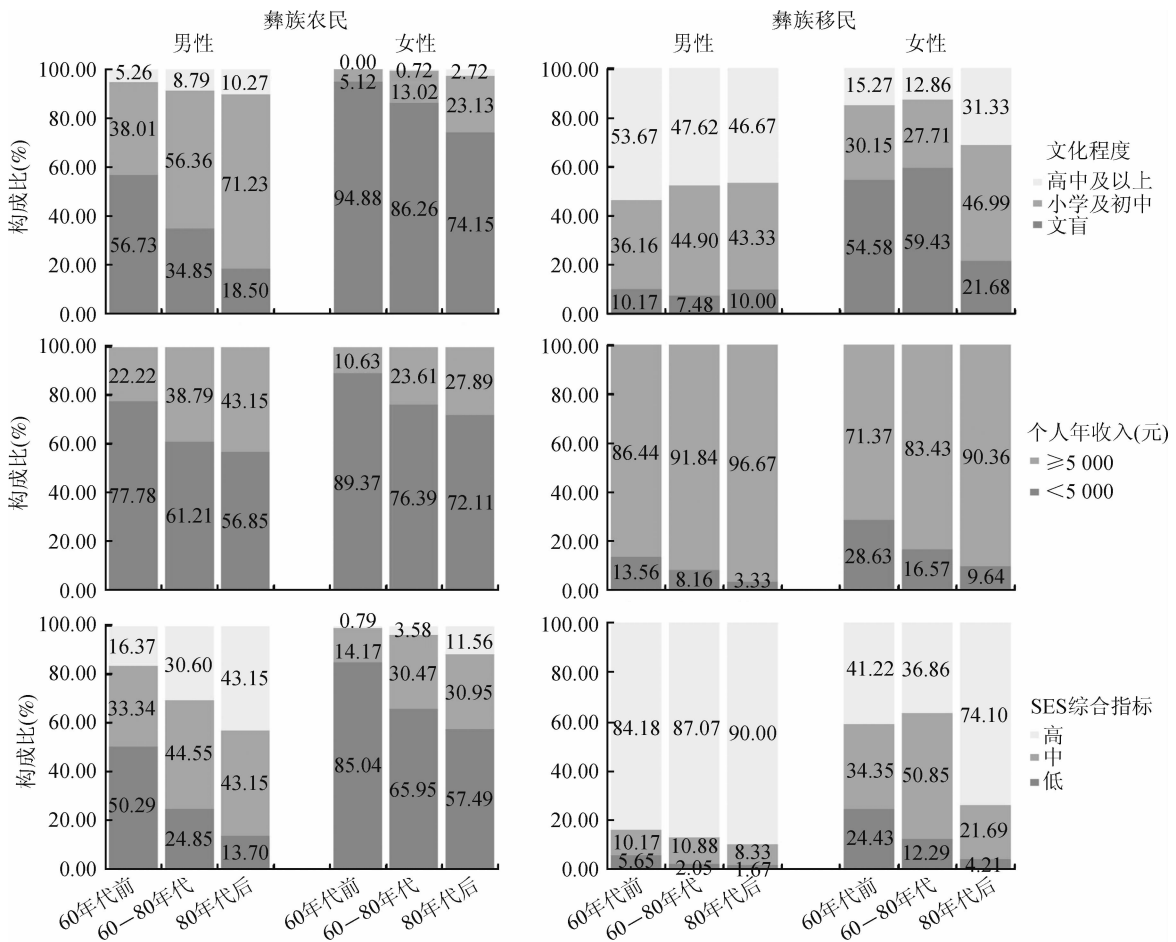


图 1 不同出生年代彝族农民和移民社会经济状况分布

表 2 彝族农民和移民 BMI(kg/m²) 的协方差分析($\bar{x} \pm s$)

类别	彝族农民		彝族移民	
	男性	女性	男性	女性
文化程度				
文盲	21.76 ± 0.23 ^a	22.31 ± 0.11	23.08 ± 0.62 ^a	24.56 ± 0.20
小学及初中	22.19 ± 0.18 ^b	22.43 ± 0.28	24.03 ± 0.29 ^b	24.42 ± 0.25
高中及以上	24.18 ± 0.48 ^{a,b}	22.00 ± 1.02	25.12 ± 0.26 ^{a,b}	24.36 ± 0.33
个人年收入(元)				
< 5 000	21.86 ± 0.17 ^a	22.11 ± 0.12 ^a	23.59 ± 0.60	24.44 ± 0.32
≥ 5 000	22.81 ± 0.23 ^a	23.08 ± 0.22 ^a	24.59 ± 0.20	24.49 ± 0.15
SES综合指标				
低	21.70 ± 0.26 ^a	22.05 ± 0.13 ^a	22.83 ± 1.01	24.50 ± 0.37
中	21.95 ± 0.21 ^b	22.96 ± 0.20 ^a	23.99 ± 0.58	24.53 ± 0.22
高	23.02 ± 0.26 ^{a,b}	22.46 ± 0.47	24.62 ± 0.20	24.42 ± 0.21

注:协方差分析调整年龄、吸烟、饮酒、体力活动;相同字母的组间比较有统计学差异;SES:社会经济状况

关系可能不同。孔国书和齐亚强^[7]利用中国亚健康调查数据分析了影响居民肥胖的社会经济因素,发现社会经济因素与肥胖的关系模式存在显著的城乡差异:在农村,高收入者肥胖发生风险显著高于低收入者;而在城市,收入高低与肥胖并无关联,这与本次研究结果相吻合。

本研究彝族农民 SES 与超重/肥胖存在正向关

联,这反映凉山彝族农村地区正处于营养转型阶段,人民物质生活逐渐富足,SES 的改善伴随着高能量食物摄入的增加或体力活动强度的降低,这与我国近些年的发展模式相符^[16-17]。彝族移民 SES 与超重/肥胖并无关联,反映了该部分人群在移居之后,除生活方式发生改变外,文化水平与健康意识有所提升,健康相关服务可及性增加,可能正经历由正相关向负相关转变的过程中。虽然移民男性中未发现 SES 与超重/肥胖的关联,但在 BMI 的协方差分析中,较高收入水平组 BMI 仍高于低收入组,提示在移民中,SES 对男性体重仍存在一定影响。

本研究中彝族农民男性各 SES 因素均与超重/肥胖相关,而女性文化程度未发现显著关联。该性别差异在既往研究中也有报道,且女性 SES 常与超重/肥胖呈负向关联^[15,18],这可能与不同性别对于体型的追求不同,或社会对于不同性别的审美差异有关^[19]。

综上所述,四川凉山彝族农民高 SES 人群超重/肥胖患病风险较高,彝族移民可能正处于 SES 与超重/肥胖正相关向负相关转变的过程中。因此,在支持贫困地区经济发展的同时,应注意宣传健康知识,

因素	分类	男性		OR值(95%CI)	女性		OR值(95%CI)
		n/N	P(%)		n/N	P(%)	
彝族农民							
文化程度 ^a	文盲	45/239	18.83	1.00	306/1 062	28.81	1.00
	小学及初中	109/355	30.70	1.71 (1.13~2.58)	50/172	29.07	0.98 (0.68~1.41)
	高中及以上	30/53	56.60	4.15 (2.10~8.22)	4/13	30.77	1.00 (0.29~3.46)
个人年收入(元) ^a	<5 000	96/418	22.97	1.00	258/973	26.52	1.00
	≥5 000	88/229	38.43	1.66 (1.12~2.44)	102/274	37.23	1.49 (1.10~2.02)
SES 综合指标 ^b	低	32/188	17.02	1.00	219/846	25.89	1.00
	中	72/267	26.97	1.65 (1.02~2.67)	124/340	36.47	1.47 (1.11~1.95)
	高	80/192	41.67	3.26 (1.97~5.42)	17/61	27.87	1.10 (0.59~2.04)
彝族移民							
文化程度 ^a	文盲	14/35	40.00	1.00	211/387	54.52	1.00
	小学及初中	69/156	44.23	1.09 (0.48~2.48)	129/254	50.79	0.97 (0.68~1.37)
	高中及以上	126/193	65.28	2.22 (0.96~5.10)	66/137	48.18	0.93 (0.61~1.43)
个人年收入(元) ^a	<5 000	14/38	36.84	1.00	79/149	53.02	1.00
	≥5 000	195/346	56.36	1.44 (0.67~3.10)	327/629	51.99	1.04 (0.71~1.52)
SES 综合指标 ^b	低	4/14	28.57	1.00	62/114	54.39	1.00
	中	18/39	46.15	1.56 (0.38~6.35)	164/304	53.95	0.99 (0.63~1.55)
	高	187/331	56.50	2.36 (0.65~8.58)	180/360	50.00	0.99 (0.63~1.56)

注:n: 超重/肥胖(BMI≥24.0 kg/m²)例数; N: 组内人数; P: 患病率; SES: 社会经济状况; ^a模型纳入文化程度、个人年收入、年龄、吸烟、饮酒、体力活动; ^b模型纳入SES综合指标、年龄、吸烟、饮酒、体力活动

图2 彝族农民和移民社会经济因素与超重/肥胖关系的多因素logistic回归分析

加强肥胖的预防和干预工作。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014; a pooled analysis of 1 698 population-based measurement studies with 19.2 million participants [J]. *Lancet*, 2016, 387 (10026) : 1377-1396. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30054-X.

[2] McCarthy MI. Genomics, type 2 diabetes, and obesity [J]. *N Engl J Med*, 2010, 363 (24) : 2339-2350. DOI: 10.1056/NEJMr0906948.

[3] Ravussin E, Ryan DH. Three new perspectives on the perfect storm: what's behind the obesity epidemic? [J]. *Obesity: Silver Spring*, 2018, 26 (1) : 9-10. DOI: 10.1002/oby.22085.

[4] Pampel FC, Denney JT, Krueger PM. Obesity, SES, and economic development: a test of the reversal hypothesis [J]. *Soc Sci Med*, 2012, 74 (7) : 1073-1081. DOI: 10.1016/j.socscimed.2011.12.028.

[5] McLaren L. Socioeconomic status and obesity [J]. *Epidemiol Rev*, 2007, 29 (1) : 29-48. DOI: 10.1093/epirev/mxm001.

[6] Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature [J]. *Psychol Bull*, 1989, 105 (2) : 260-275. DOI: 10.1037/0033-2909.105.2.260.

[7] 孔国书, 齐亚强. 影响居民肥胖的社会经济因素: 性别与城乡差异 [J]. *社会学评论*, 2017, 5 (5) : 79-96. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5154.2017.05.006.

[8] Kong GS, Qi YQ. The socioeconomic determinants of obesity in China: gender and urban-rural divergences [J]. *Sociol Rev China*, 2017, 5 (5) : 79-96. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5154.2017.05.006.

[9] Wang Y, Pan L, Wan SP, et al. Increasing prevalence of overweight and obesity in Yi farmers and migrants from 2007 to 2015 in China: the Yi migrant study [J]. *BMC Public Health*, 2018, 18 : 659. DOI: 10.1186/s12889-018-5577-4.

[10] Zhou BF. Predictive values of body mass index and waist circumference for risk factors of certain related diseases in Chinese adults-study on optimal cut-off points of body mass index and waist circumference in Chinese adults [J]. *Biomed Environ Sci*, 2002, 15 (1) : 83-96.

[11] 谢春艳, 秦晨曦, 王耕, 等. 上海市社区退休人群社会经济地位与心血管病患病关系研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2014, 35 (5) : 500-504. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.007.

[12] Xie CY, Qin CX, Wang G, et al. Relationship between socioeconomic status and the prevalence of cardiovascular disease among retired residents living in a community, Shanghai [J]. *Chin J Epidemiol*, 2014, 35 (5) : 500-504. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2014.05.007.

[13] 李春玲. 当代中国社会的声望分层——职业声望与社会经济地位指数测量 [J]. *社会学研究*, 2005 (2) : 74-102, 244.

[14] Li CL. Prestige stratification in the contemporary China: occupational prestige measures and socio-economic index [J]. *Sociol Res*, 2005 (2) : 74-102, 244.

[15] Kim YJ. The long-run effect of education on obesity in the US [J]. *Econ Hum Biol*, 2016, 21 : 100-109. DOI: 10.1016/j.ehb.2015.12.003.

[16] Hoffmann K, de Gelder R, Hu YN, et al. Trends in educational inequalities in obesity in 15 European countries between 1990 and 2010 [J]. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2017, 14 (1) : 63. DOI: 10.1186/s12966-017-0517-8.

[17] Cohen AK, Rai M, Rehkopf DH, et al. Educational attainment and obesity: a systematic review [J]. *Obes Rev*, 2013, 14 (12) : 989-1005. DOI: 10.1111/obr.12062.

[18] Pei LL, Cheng Y, Kang YJ, et al. Association of obesity with socioeconomic status among adults of ages 18 to 80 years in rural northwest China [J]. *BMC Public Health*, 2015, 15 : 160. DOI: 10.1186/s12889-015-1503-1.

[19] Wang H, Liu C, Fan H, et al. Rising food accessibility contributed to the increasing dietary diversity in rural and urban China [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2017, 26 (4) : 738-747. DOI: 10.6133/apjcn.052016.03.

[20] Wang H, Du S, Zhai F, et al. Trends in the distribution of body mass index among Chinese adults, aged 20-45 years (1989-2000) [J]. *Int J Obes (Lond)*, 2007, 31 : 272-278. DOI: 10.1038/sj.ijo.0803416.

[21] Zhang H, Xu H, Song F, et al. Relation of socioeconomic status to overweight and obesity: a large population-based study of Chinese adults [J]. *Ann Hum Biol*, 2017, 44 (6) : 495-501. DOI: 10.1080/03014460.2017.1328072.

[22] Yoon YS, Oh SW, Park HS. Socioeconomic status in relation to obesity and abdominal obesity in Korean adults: A focus on sex differences [J]. *Obesity*, 2006, 14 (5) : 909-919. DOI: 10.1038/oby.2006.105.

(收稿日期: 2019-06-03)
(本文编辑: 万玉立)