

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.04.026

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20211028.1955.015.html>(2021-10-29)

## 云南富民县农村居民肥胖的流行趋势及与饮食习惯的关系研究\*

何连菊,左春梅,刘 岚,李锦波,莫 怡,崔文龙,蔡 乐<sup>△</sup>

(昆明医科大学公共卫生学院,昆明 650500)

**[摘要]** **目的** 分析云南省富民县农村居民肥胖和中心性肥胖的流行趋势及其与饮食习惯的关系。**方法** 采用重复横断面研究设计,分别于 2009 年和 2019 年采用多阶段分层随机抽样法各抽取富民县年龄 $\geq 35$  岁农村居民 2 600 名进行问卷调查和体格检查。**结果** 2009 年回收有效问卷 2 544 份(有效率 97.85%),2019 年回收有效问卷 2 502 份(有效率 96.23%)。2009—2019 年,调查人群肥胖率从 6.9% 上升到 11.2% ( $P < 0.05$ ),且男性和女性人群肥胖率均明显上升( $P < 0.05$ );初中及以上文化程度和高家庭年人均收入人群的中心性肥胖率均明显下降( $P < 0.05$ )。2019 年调查人群高盐饮食率高于 2009 年(26.5% vs. 24.0%,  $P < 0.05$ ),但一日三餐按时吃者比例(68.0% vs. 75.8%)、每周吃腌制品 $\geq 3$  次者比例(29.9% vs. 65.0%)和每周吃油及脂肪多的食物 $\geq 3$  次者比例(19.4% vs. 45.2%)均明显低于 2009 年( $P < 0.01$ )。多因素 logistic 回归分析结果显示,一日三餐按时吃者患肥胖的风险低[OR=0.682,95%CI(0.524,0.888)],而经常吃腌制品者患中心性肥胖的风险高[OR=1.318,95%CI(1.099,1.580)]。**结论** 富民县农村居民的肥胖率呈明显上升趋势,应加强合理饮食习惯的健康教育,从而降低肥胖和中心性肥胖的发生率。

**[关键词]** 肥胖;中心性肥胖;饮食习惯;农村;流行趋势

**[中图法分类号]** R589.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)04-0673-05

## Study on the trend in prevalence of obesity and its relationship with the dietary habits among the rural adults in Fumin county of Yunnan province\*

HE Lianju, ZUO Chunmei, LIU Lan, LI Jinbo, MO Yi, CUI Wenlong, CAI Le<sup>△</sup>

(School of Public Health, Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650500, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the trend in prevalence of obesity and central obesity and their relationship with the dietary habits among the rural residents in Fumin County, Yunnan Province. **Methods** A repeated cross-sectional study design was performed. A total of 2 600 rural residents aged $\geq 35$  years were selected by the multistage stratified random sampling method from Fumin county in 2009 and 2019, respectively. Each participant received the questionnaire survey and physical examination. **Results** A total of 2 544 valid questionnaires were collected in 2009 with the effective rate of 97.85%, while a total of 2 502 valid questionnaires were collected in 2019 with the effective rate of 96.23%. From 2009 to 2019, the prevalence of obesity of the surveyed population increased from 6.9% to 11.2% ( $P < 0.05$ ), and the obesity rate of both the males and females increased significantly ( $P < 0.05$ ). On the other hand, the rate of central obesity decreased significantly among the surveyed population with junior high school education and above or high family annual per capita income ( $P < 0.05$ ). The rate of high-salt diet of the surveyed population in 2019 was higher than that in 2009 (26.5% vs. 24.0%,  $P < 0.05$ ), but the proportions of those who ate three meals a day regularly (68.0% vs. 75.8%), those who ate pickled products more than three times a week (29.9% vs. 65.0%) and those who ate more oil and fatty food more than three times a week (19.4% vs. 45.2%) were significantly lower than those in 2009 ( $P < 0.01$ ). Multivariate logistic regression analysis showed that those who ate three meals a day regularly had a lower risk of obesity [OR=0.682,95%CI(0.524,0.888)], while those who ate pickled products

\* 基金项目:国家自然科学基金项目(72064026);云南省创新团队培育计划(202005AE160002);云南省高校科技创新团队支持计划[(2018)134]。 作者简介:何连菊(1995—),在读硕士研究生,主要从事流行病与卫生统计学研究。 <sup>△</sup> 通信作者,E-mail:caile002@hotmail.com。

regularly had a higher risk of central obesity [ $OR=1.318, 95\%CI(1.099, 1.580)$ ]. **Conclusion** The obesity rate of the rural residents in Fumin County shows an obvious upward trend. It should enhance the education about healthy dietary habits, so as to reduce the prevalence of obesity and central obesity among rural adults.

**[Key words]** obesity; central obesity; dietary habit; rural area; prevalence trend

肥胖人口数在过去30年飞速增长,已成为全球危害人类健康的公共卫生问题<sup>[1-2]</sup>。近年来,随着社会经济的快速发展,以及居民生活方式和饮食习惯的改变,我国居民肥胖人数呈明显上升趋势,人群肥胖问题日趋严峻。截至2017年,中国已有8960万肥胖患者,位居世界首位<sup>[3]</sup>。肥胖不仅是一种独立的疾病,也是恶性肿瘤、认知障碍、心血管疾病等多种慢性病的主要危险因素<sup>[4-5]</sup>,加重了社会经济负担。为了解云南富民县农村居民肥胖的流行趋势及其与饮食习惯的关系,本课题组分别于2009年和2019年对富民县年龄 $\geq 35$ 岁的农村居民进行了现场问卷调查和体检,现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 调查对象

2009年和2019年云南省富民县年龄 $\geq 35$ 岁常住农村居民。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 现场调查方法

采用重复横断面研究设计,2009年课题组采用多阶段分层随机抽样的方法抽取样本。首先在云南省富民县将当地的7个乡镇按照经济水平高和低分为两个等级,从每个等级中随机抽取1个乡镇;然后采用比例概率抽样(probability proportional to size, PPS)的方法在每个抽中的乡镇随机抽取3个村,共抽取6个村;最后在抽中的6个村中随机抽取年龄 $\geq 35$ 岁常住农村居民作为研究对象,进行现场问卷调查和体格检查。2019年课题组对富民县再次采用相同的抽样方法抽取调查对象进行问卷调查和体检。

#### 1.2.2 问卷调查

2009年和2019年均采用自行设计的调查问卷,在取得被调查者的知情同意后,由经过统一培训的调查员进行一对一的面访调查。问卷内容包括一般人口学特征(年龄、性别、文化程度等)、家庭年收入情况、饮食习惯(包括是否高盐饮食、吃腌制品、吃油及脂肪多的食物、一日三餐是否按时吃)等。

#### 1.2.3 体格检查

由经过严格培训的调查人员对被调查者进行身高、体重、腰围、臀围的测量,均采用同一品牌、同一型号的测量工具。身高取被调查者赤足直立时头顶最高点与量尺垂直直线的交叉点读数;体重取被调查者赤足站在体重秤踏板中央稳定时的读数;腰围取自然站立时腋中线肋弓下缘与髂嵴水平位置间腹部的最短周径;臀围取自然站立时臀部的最长周径。

#### 1.2.4 诊断标准及相关定义

体重指数(BMI)计算公式: $BMI = \text{体重(kg)} / [\text{身高(m)}]^2$ ,判定标准采用原卫生部《中国成人超重和肥胖症预防控制指南》<sup>[6]</sup>推荐的标准: BMI 18.5~<24.0 kg/m<sup>2</sup>为正常体重, 24.0~<28.0 kg/m<sup>2</sup>为超重,  $\geq 28.0$  kg/m<sup>2</sup>为肥胖;男性腰围大于或等于85.0 cm,女性腰围大于或等于80.0 cm为中心性肥胖;家庭年人均收入等级按中位数划分,家庭年人均收入<5800元为低,  $\geq 5800$ 元为高;高盐饮食:每天钠盐摄入量超过《中国居民膳食指南(2016)》<sup>[7]</sup>推荐的6 g/d。

### 1.3 统计学处理

采用EpiData3.1对问卷数据进行双录入核查比对,用SPSS22.0软件进行统计分析。计数资料用频数( $n$ )和百分数(%)描述,不同率之间的比较采用 $\chi^2$ 检验,等级资料采用趋势性 $\chi^2$ 检验;以2009年和2019年调查人群的合计人口数为标准人口,采用直接法对肥胖率和中心性肥胖率进行年龄标化;采用二分类多因素logistic回归分析明确肥胖和中心性肥胖与饮食习惯的关系。检验水准为双侧检验 $\alpha=0.05$ ,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 调查人群基本情况

2009年发出问卷2600份,回收有效问卷2544份,问卷有效率为97.85%;其中男性1231人(48.4%),女性1313人(51.6%);小学及以下1673人(65.8%),初中及以上871人(34.2%);家庭年人均收入低1392人(54.7%),家庭年人均收入高1152人(45.3%);35~<45岁368人(14.5%),45~<55岁640人(25.2%),55~<65岁724人(28.4%),65~<75岁513人(20.2%), $\geq 75$ 岁299人(11.8%)。

2019年发出问卷2600份,回收有效问卷2502份,问卷有效率为96.23%;其中男性1216人(48.6%),女性1286人(51.4%);小学及以下1701人(68.0%),初中及以上801人(32.0%);家庭年人均收入低1215人(48.6%),家庭年人均收入高1287人(51.4%);35~<45岁270人(10.8%),45~<55岁590人(23.6%),55~<65岁590人(23.6%),65~<75岁700人(28.0%), $\geq 75$ 岁352人(14.1%)。

2009年和2019年调查人群性别和文化程度的构成比较,差异无统计学意义( $\chi^2=0.023, 2.814, P>0.05$ ),2019年家庭年人均收入高者比例高于2009年( $\chi^2=19.141, P<0.01$ )。

## 2.2 云南富民县农村居民肥胖和中心性肥胖的变化情况

调查人群肥胖率( $\chi^2=23.398$ )、不同性别人群肥胖率(男性: $\chi^2=20.561$ ,女性: $\chi^2=6.128$ )、各年龄段人群肥胖率(35~<45岁: $\chi^2=10.101$ ,45~<55岁: $\chi^2=12.827$ ,55~<65岁: $\chi^2=11.277$ )、各文化程度人群肥胖率(小学及以下: $\chi^2=11.905$ ,初中及以上: $\chi^2=12.445$ )和不同家庭年人均收入人群肥胖率(低: $\chi^2=9.251$ ,高: $\chi^2=13.343$ )均是2019年明显高于2009年( $P<0.05$ )。而初中及以上文化程度人群( $\chi^2=4.671$ , $P<0.05$ )和家庭年人均收入高人群( $\chi^2=8.790$ , $P<0.01$ )的中心性肥胖率则是2019年

明显低于2009年( $P<0.05$ ),见表1。

2009年和2019年均是女性中心性肥胖率高于男性( $\chi^2=58.393,61.590$ , $P<0.01$ );且2009年肥胖率亦是女性高于男性( $\chi^2=9.386$ , $P<0.01$ ),2019年肥胖率随年龄的增加呈下降趋势(趋势 $\chi^2=33.218$ , $P<0.01$ ),见表1。

## 2.3 云南富民县农村居民饮食习惯的变化情况

调查人群高盐饮食率( $\chi^2=4.383$ )2019年高于2009年( $P<0.05$ ),而每周吃腌制品 $\geq 3$ 次( $\chi^2=622.388$ )、每周吃油及脂肪多的食物 $\geq 3$ 次( $\chi^2=381.584$ )和一日三餐按时吃者( $\chi^2=38.406$ )的比例2019年均低于2009年( $P<0.01$ ),见表2。

表1 云南富民县农村居民肥胖和中心性肥胖的变化情况

变量	2009年					2019年				
	n	肥胖		中心性肥胖		n	肥胖		中心性肥胖	
		率[n(%)]	标化率(%)	率[n(%)]	标化率(%)		率[n(%)]	标化率(%)	率[n(%)]	标化率(%)
性别										
男	1 231	66(5.4) <sup>a</sup>	5.2	589(47.8) <sup>a</sup>	47.7	1 216	125(10.3) <sup>b</sup>	10.8	548(45.1) <sup>a</sup>	45.3
女	1 313	111(8.5)	8.3	826(62.9)	62.7	1 286	146(11.4) <sup>b</sup>	11.8	781(60.7)	60.7
年龄(岁)										
35~<45	368	25(6.8)	6.8	191(51.9)	51.9	270	39(14.4) <sup>ab</sup>	14.4	126(46.7)	46.7
45~<55	640	52(8.1)	8.1	375(58.6)	58.6	590	86(14.6) <sup>b</sup>	14.6	315(53.4)	53.4
55~<65	724	56(7.7)	7.7	416(57.4)	57.5	590	79(13.4) <sup>b</sup>	13.4	314(53.2)	53.2
65~<75	513	32(6.2)	6.2	282(55.0)	55.0	700	50(7.1)	7.1	381(54.4)	54.4
$\geq 75$	299	12(4.0)	4.0	151(50.5)	50.5	352	17(4.8)	4.8	193(54.8)	54.8
文化程度										
小学及以下	1 673	113(6.8)	6.6	920(55.0)	54.7	1 701	171(10.1) <sup>b</sup>	10.6	916(53.9)	53.9
初中及以上	871	64(7.3)	7.0	495(56.8)	56.4	801	100(12.5) <sup>b</sup>	13.1	413(51.6) <sup>b</sup>	51.6
家庭年人均收入										
低	1 392	93(6.7)	6.6	749(53.8) <sup>a</sup>	53.9	1 251	121(10.0) <sup>b</sup>	10.3	662(54.5)	54.3
高	1 152	84(7.3)	7.2	666(57.8)	57.3	1 287	150(11.6) <sup>b</sup>	12.1	667(51.8) <sup>b</sup>	51.5
合计	2 544	177(7.0)	6.9	1 415(55.6)	55.5	2 502	271(10.8) <sup>b</sup>	11.2	1 329(53.1)	52.9

<sup>a</sup>: $P<0.05$ ,同一年不同特征率的比较;<sup>b</sup>: $P<0.05$ ,与2009年比较。

表2 云南省富民县农村居民饮食习惯的变化情况[n(%)]

变量	2009年					2019年				
	n	高盐饮食	吃腌制品 $\geq 3$ 次/周	吃油及脂肪多的食物 $\geq 3$ 次/周	一日三餐按时吃	n	高盐饮食	吃腌制品 $\geq 3$ 次/周	吃油及脂肪多的食物 $\geq 3$ 次/周	一日三餐按时吃
性别										
男	1 231	289(23.5)	842(68.4) <sup>a</sup>	655(53.2) <sup>a</sup>	930(75.5)	1 216	332(27.3) <sup>b</sup>	363(29.9) <sup>b</sup>	281(23.1) <sup>ab</sup>	849(69.8) <sup>b</sup>
女	1 313	321(24.4)	811(61.8)	494(37.6)	999(76.1)	1 286	332(25.8)	385(29.9) <sup>b</sup>	205(15.9) <sup>b</sup>	852(66.2) <sup>b</sup>
年龄(岁)										
35~<45	368	95(25.8) <sup>a</sup>	261(70.9) <sup>a</sup>	177(48.1)	276(75.0)	270	66(24.4) <sup>a</sup>	95(35.2) <sup>ab</sup>	67(24.8) <sup>ab</sup>	164(60.7) <sup>ab</sup>
45~<55	640	177(27.6)	433(67.6)	305(47.6)	475(74.2)	590	177(30.0)	209(35.4) <sup>b</sup>	129(21.9) <sup>b</sup>	374(63.4) <sup>b</sup>
55~<65	724	165(22.8)	479(66.2)	319(44.1)	559(77.2)	590	178(30.2) <sup>b</sup>	169(28.6) <sup>b</sup>	133(22.5) <sup>b</sup>	397(67.3) <sup>b</sup>

续表 2 云南省富民县农村居民饮食习惯的变化情况[n(%)]

变量	2009 年					2019 年				
	n	高盐饮食	吃腌制品≥3 次/周	吃油及脂肪多的食物≥3 次/周	一日三餐按时吃	n	高盐饮食	吃腌制品≥3 次/周	吃油及脂肪多的食物≥3 次/周	一日三餐按时吃
65~<75	513	118(23.0)	302(58.9)	223(43.5)	388(75.6)	700	171(24.4)	194(27.7) <sup>b</sup>	117(16.7) <sup>b</sup>	504(72.0)
≥75	299	55(18.4)	178(59.5)	125(41.8)	231(77.2)	352	72(20.5)	81(23.0) <sup>b</sup>	40(11.4) <sup>b</sup>	262(74.4)
文化程度										
小学及以下	1 673	405(24.2)	1 067(63.8)	750(44.8)	1 273(76.1)	1 701	459(27.0)	499(29.3) <sup>b</sup>	316(18.6) <sup>b</sup>	1 145(67.3) <sup>b</sup>
初中及以上	871	205(23.5)	586(67.3)	399(45.8)	656(75.3)	801	205(25.6)	249(31.1) <sup>b</sup>	170(21.2) <sup>b</sup>	556(69.4) <sup>b</sup>
家庭人均收入										
低	1 392	347(24.9)	858(61.6) <sup>a</sup>	597(42.9) <sup>a</sup>	1 025(73.6) <sup>a</sup>	1 215	340(28.0)	375(30.9) <sup>b</sup>	230(18.9) <sup>b</sup>	879(72.3) <sup>a</sup>
高	1 152	263(22.8)	795(69.0)	552(47.9)	904(78.5)	1 287	324(25.2)	373(29.0) <sup>b</sup>	256(19.9) <sup>b</sup>	822(63.9) <sup>b</sup>
合计	2 544	610(24.0)	1 653(65.0)	1 149(45.2)	1 929(75.8)	2 502	664(26.5) <sup>b</sup>	748(29.9) <sup>b</sup>	486(19.4) <sup>b</sup>	1 701(68.0) <sup>b</sup>

<sup>a</sup>:  $P < 0.05$ , 同一年不同特征率的比较; <sup>b</sup>:  $P < 0.05$ , 与 2009 年比较。

2009 年和 2019 年男性每周吃油及脂肪多的食物≥3 次者比例均高于女性 ( $\chi^2 = 62.310, 20.516, P < 0.01$ )、每周吃腌制品≥3 次者比例均随着年龄的增加而下降(趋势  $\chi^2 = 18.039, 19.856, P < 0.01$ ); 而 2019 年一日三餐按时吃者比例随年龄的增加呈上升趋势(趋势  $\chi^2 = 23.921, P < 0.01$ ), 且家庭年人均收入低者比例更高( $\chi^2 = 20.630, P < 0.01$ ); 2009 年高盐饮食者主要集中在 35~<55 岁( $\chi^2 = 11.374, P < 0.05$ ), 而 2019 年主要集中在 45~<65 岁( $\chi^2 = 16.505, P < 0.01$ ), 见表 2。

#### 2.4 云南富民县农村居民肥胖和中心性肥胖与饮食习惯的关系分析

分别以肥胖和中心性肥胖为应变量(0=否, 1=是), 在控制了与肥胖有关的 4 个影响因素[性别(0=男, 1=女)、年龄(岁)、文化程度(0=小学及以下, 1=初中及以上)、家庭年人均收入(0=低, 1=高)]后, 采用二分类多因素 logistic 回归分别分析肥胖和中心性肥胖与 4 个饮食习惯的关系: 是否高盐饮食(0=否, 1=是)、是否经常吃腌制品(0=否, 1=是)、是否经常吃油及脂肪多的食物(0=否, 1=是)、一日三餐是否按时吃(0=否, 1=是)。结果显示, 一日三餐按时吃是肥胖的保护因素, 即一日三餐按时吃者患肥胖的风险低; 经常吃腌制品是中心性肥胖的危险因素, 即经常吃腌制品者患中心性肥胖的风险高, 见表 3。

表 3 云南富民县 2019 年农村居民肥胖和中心性肥胖的饮食习惯影响因素分析

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	P	OR(95%CI)
肥胖					
一日三餐按时吃	-0.383	0.135	8.095	0.004	0.682(0.524, 0.888)
中心性肥胖					
经常吃腌制品	0.276	0.093	8.894	0.003	1.318(1.099, 1.580)

### 3 讨 论

本研究结果显示, 云南富民县农村居民近 10 年来的肥胖率明显上升, 这可能与 10 年来该县经济高速发展、居民生活水平改善及静态生活方式增多有关。此外, 10 年间男性和女性的肥胖率均有所增加, 男性肥胖率低于女性, 但上升幅度明显高于女性, 这与其他研究结果相似<sup>[8]</sup>, 提示应同时加强男性和女性体重的监测。

与 2009 年相比, 2019 年云南富民县农村居民的中心性肥胖率在初中及以上和家庭年人均收入高的人群中下降较明显, 可能与受教育程度高、经济水平好的人群有较强的健康意识, 更加注重身材管理有关。此外, 两次调查结果均显示中心性肥胖率远高于肥胖率, 提示与全身性肥胖相比, 中心性肥胖还没有得到普遍重视, 这与王茹等<sup>[3]</sup>的研究结果一致。而中心性肥胖与中风、冠心病和高血压等疾病的发生息息相关<sup>[9-10]</sup>, 同时还是导致老年人死亡的危险因素<sup>[11]</sup>。因此, 应重视中心性肥胖的健康宣教, 增强自我保健意识, 从而有效地减少中心性肥胖的发生。

云南省富民县的两次调查结果显示, 近 10 年来农村居民的饮食习惯也发生了很大变化, 与 2009 年相比, 2019 年吃腌制品≥3 次/周、吃油及脂肪多的食物≥3 次/周和一日三餐按时吃的比例均明显降低, 而高盐饮食的比例增加, 总体变化特点为多盐少脂, 饮食不规律。此外, 35~<65 岁和家庭年人均收入高的人群饮食不规律所占比例大, 可能与高收入的中青年一般要承担更多的工作和人际关系压力, 忙于工作而忽略进餐有关。

云南富民县农村居民肥胖与饮食习惯的关系研究结果发现, 一日三餐不按时吃的人群患肥胖的风险大, 这与国内其他研究结果类似<sup>[12-13]</sup>。原因可能是饮食不规律容易造成胰岛素分泌和肝脏生物钟基因节律紊乱, 进而导致肥胖<sup>[14]</sup>, 近 10 年来该地区调查人群

饮食不规律的比例在增加,这可能也是导致该地肥胖率上升的原因之一,提示加强规律饮食的健康教育有助于控制肥胖率的上升。

本研究结果还显示,经常吃腌制品的人群患中心性肥胖的风险高,究其原因可能是腌制品风味独特,可增进食欲,从而使能量摄入过度,导致腹部脂肪异常堆积。此外,腌制品为农村家庭常见菜肴,传统的家庭腌制方法一般为高盐腌制,使得其含盐量严重超标<sup>[15]</sup>。相关研究表明,高能高钠饮食能增加女性中心性肥胖的危险<sup>[16]</sup>。国内有关腌制品对中心性肥胖影响的研究较少,有待进一步研究加以证实。

综上所述,云南富民县农村居民的肥胖率呈明显上升趋势,中心性肥胖亦不容乐观。不规律饮食和经常吃腌制品分别是肥胖和中心性肥胖的危险因素。应加强合理饮食习惯的健康教育,从而减少肥胖和中心性肥胖的发生。

## 参考文献

- [1] GBD 2015 Obesity Collaborators, AFSHIN A, FOROUZANFAR M H, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(1):13-27.
- [2] ROBERTO C A, SWINBURN B, HAWKES C, et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking [J]. *Lancet*, 2015, 385 (9985): 2400-2409.
- [3] 王茹, 曹乾, 兰莹利, 等. 2011年与2015年我国成人超重和肥胖近期流行趋势分析[J]. *中国预防医学杂志*, 2020, 21(1):22-26.
- [4] SMITH CJ, PERFETTI T A, HAYES A W, et al. Obesity as a source of endogenous compounds associated with chronic disease: a review [J]. *Toxicol Sci*, 2020, 175(2):149-155.
- [5] SANGRÓS F J, TORRECILLA J, GIRÁLDEZ-GARCÍA C, et al. Association of general and abdominal obesity with hypertension, dyslipidemia and prediabetes in the PREDAPS study [J]. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*, 2018, 71(3): 170-177.
- [6] 陈春明, 孔灵芝, 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006:1-32.
- [7] 杨月欣, 张环美. 《中国居民膳食指南(2016)》简介[J]. *营养学报*, 2016, 38(3):209-217.
- [8] 孙盼盼, 周刚, 李建彬, 等. 2002—2012年河南省居民超重和肥胖的流行特征分析[J]. *现代预防医学*, 2015, 42(17):3093-3096.
- [9] SHEN C, ZHOU Z, LAI S, et al. Urban-rural-specific trend in prevalence of general and central obesity, and association with hypertension in Chinese adults, aged 18—65 years[J]. *BMC Public Health*, 2019, 19(1):661.
- [10] DALE C E, FATEMIFAR G, PALMER T M, et al. Causal associations of adiposity and body fat distribution with coronary heart disease, stroke subtypes, and type 2 diabetes mellitus: a mendelian randomization analysis [J]. *Circulation*, 2017, 135(24):2373-2388.
- [11] JACOBS E J, NEWTON C C, WANG Y, et al. Waist circumference and all-cause mortality in a large US cohort [J]. *Arch Intern Med*, 2010, 170(15):1293-1301.
- [12] 彭美玲, 苏虹, 王智化, 等. 安徽省某地区老年人肥胖的流行特征及影响因素分析[J]. *中华疾病控制杂志*, 2013, 17(3):204-207.
- [13] 张小飞, 蔡乐, 赵科颖, 等. 云南省不同少数民族居民饮食习惯及肥胖比较分析[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(9):1120-1123.
- [14] 邹浩. 饮食不规律易肥胖[J]. *质量探索*, 2012, 9(7):40.
- [15] 沈文凤, 王文亮, 崔文甲, 等. 蔬菜低盐腌制技术的研究进展[J]. *中国食物与营养*, 2018, 24(12): 28-30.
- [16] 程茅伟. 中国成年居民膳食模式及与代谢综合征关系的研究(2006—2009) [D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2017.

(收稿日期:2021-08-29 修回日期:2021-12-25)