

文章编号: 1000-8020(2017)01-0036-05

·调查研究·

## 2010—2012年贵州省5个监测地区成人超重肥胖流行现状及与慢性病的关系

刘怡娅 陈桂华 李忻 赵松华<sup>1</sup>

贵州省疾病预防控制中心 贵阳 550001

达能营养中心  
DANONE INSTITUTE CHINA  
青年科学工作者论坛  
Young Scientists' Forum

**摘要:**目的 了解贵州省5个监测地区成人超重肥胖流行现状,并分析与慢性病的关系。方法 采取多阶段分层整群随机抽样的方法,对2010—2012年“中国居民营养与健康状况监测”中贵州省云岩区、白云区、德江县、黔西县及三穗县5个监测地区3682名18岁及以上常住人口进行身高、体重、血压测量和总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血糖的测定。分析超重、肥胖及中心型肥胖在人群的分布及与糖尿病、血脂异常和高血压的关系。结果 贵州省5个监测地区成人超重率为27.0%,肥胖率为7.5%,中心型肥胖率为16.9%。男性和女性的中心型肥胖率均随年龄的增长呈上升趋势,且中心型肥胖率以老年人( $\geq 60$ 岁)最高( $\chi^2 = 32.03$ ,  $P < 0.001$ ),女性中心型肥胖率高于男性( $\chi^2 = 4.2$ ,  $P = 0.04$ )。在控制年龄、性别、地区因素的情况下,超重者患糖尿病、血脂异常和高血压风险分别为非超重者的1.4倍、1.4倍和2.0倍(95% CI 1.0~2.0、1.2~1.7、1.6~2.5,  $P < 0.05$ );肥胖者患糖尿病、血脂异常和高血压的风险则是非肥胖者的2.6倍(95% CI 1.7~4.1,  $P < 0.001$ )、1.5倍(95% CI 1.1~1.9,  $P < 0.001$ )和3.7倍(95% CI 2.7~5.1,  $P < 0.001$ );中心型肥胖会增加患糖尿病( $OR = 2.18$ , 95% CI 1.58~3.01,  $P < 0.001$ )及高血压( $OR = 2.2$ , 95% CI 1.74~2.57,  $P < 0.001$ )的风险。结论 成人超重与肥胖是糖尿病、血脂异常和高血压发生的危险因素,中心型肥胖则是高血压和糖尿病发生的危险因素。

**关键词:** 超重 肥胖 中心型肥胖 慢性病

中图分类号: R181.37 R589.2

文献标志码: A

## Prevalence of overweight, obesity and its relation to chronic diseases among adults of 5 monitoring areas in Guizhou Province in 2010 – 2012

Liu Yiya, Chen Guihua, Li Xin, Zhao Songhua

Guizhou Center for Disease Control and Prevention, Guiyang 550001, China

**Abstract: Objective** To understand the prevalence of overweight and obesity among adults of 5 monitoring areas in Guizhou Province and to analyze the correlation between overweight, obesity and incidence of related chronic diseases. **Methods** Multistage stratified cluster random sampling was employed, using data from “the 2010 – 2012 National Nutrition and Health Survey”. The physical measurement and the TC, TG, HDL-C and blood glucose were conducted among 3682 resident population aged 18 years and above who from 5 monitoring areas (Yunyan and Baiyun District, Dejiang, Qianxi and

基金项目: 国家卫生计生委(原卫生部)医改重大项目[中国居民营养与健康状况监测(2010–2012年)]

作者简介: 刘怡娅,女,本科,副主任技师,研究方向: 营养与食品卫生, E-mail: 1463211395@qq.com

<sup>1</sup> 通信作者: 赵松华,女,主任技师,研究方向: 营养与食品卫生, E-mail: 1046867933@qq.com

Sansui County in Guizhou Province). To analyze the distribution of overweight, obesity and central obesity in the population and its relationship with diabetes, dyslipidemia and hypertension. **Results** The prevalence rates were 27%, 7.5% and 16.9% for overweight, obesity and the central obesity in 5 surveillance areas of Guizhou Province. The central obesity rate increase with age, which was the highest in the elderly (over 60 years) ( $\chi^2 = 32.03, P < 0.001$ ), the female were higher than the male ( $\chi^2 = 4.2, P = 0.04$ ). Under controlling for age, gender, regional factors, compared with the normal weight population, the onset risk of diabetes, hyperlipidemia and hypertension in the overweight populations were 1.4 times, 1.4 times and 2 times (95% CI 1.0–2.0, 1.2–1.7, 1.6–2.5,  $P < 0.05$ ) respectively. The risk of obesity diabetes, hyperlipidemia and hypertension were 2.6 times (95% CI 1.7–4.1,  $P < 0.001$ ), 1.5 times (95% CI 1.1–1.9,  $P < 0.001$ ) and 3.7 times (95% CI 2.7–5.1,  $P < 0.001$ ), respectively. Central obesity may increase the risk of diabetes (OR = 2.18, 95% CI 1.58–3.01,  $P < 0.001$ ) and the risk of hypertension (OR = 2.2, 95% CI 1.74–2.57,  $P < 0.001$ ). **Conclusion** Adult overweight and obesity were risk factors of diabetes, dyslipidemia and hypertension risk factors. Central obesity were risk factors of diabetes and hypertension risk factors.

**Key words:** overweight, obesity, central obesity, chronic diseases

随着我国社会经济的迅速发展,人民的生活方式与膳食结构不断发生改变,超重、肥胖及中心型肥胖人群不断增加。研究表明,肥胖是冠心病、高血压、糖尿病公认的独立危险因素<sup>[1-3]</sup>。近年来,多项调查显示我国成人超重、肥胖流行状况呈迅速上升的趋势。2012年中国居民营养与健康状况调查显示中国18岁及以上居民超重率为30.1%、肥胖率为11.9%<sup>[4]</sup>。贵州省地处我国西南地区,人均收入处于全国较低水平。因此贵州省成人超重肥胖和慢性病的情况也值得引起关注。本研究依据“中国居民营养与健康状况”调查中贵州省5个监测地区居民3682份成人数据,分析超重肥胖及中心型肥胖的流行现状及其与慢性病的关系,以期预防控制肥胖和慢性病提供参考。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

本调查所涉及的伦理审批情况全部按照中国疾病预防控制中心伦理审查委员会通过的审批表进行。本次分析数据来自于2010—2012年“中国居民营养与健康状况”调查的数据。按照分层整群随机抽样方案3年分别选取贵州省大城市监测点云岩区、中小城市白云区以及贫困县德江、三穗及黔西5个监测点开展调查,共收集了3682份成人数据。

### 1.2 抽样方法

采用多阶段分层整群随机抽样的方法,第一

阶段按照国家营养监测方案抽取贵州省5个监测点(区/县),第二阶段每个监测点(区/县)抽取6个居委会(村),每个居委会(村)抽取75户家庭。每户抽取18岁及以上人群作为调查对象。通过询问调查、医学体检及实验室检测对调查对象进行调查。询问调查内容包括人口学特征、性别、年龄等,医学检测包括身高、体重、血压等,实验室检测包括总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血糖等。

### 1.3 诊断标准

**1.3.1 超重肥胖** 超重:  $24 \leq \text{BMI} < 28$ ; 肥胖  $\text{BMI} \geq 28$ <sup>[5]</sup>; 中心型肥胖: 腰围(WC) 男性  $\geq 90$  cm, 女性  $\geq 85$  cm<sup>[6]</sup>。

**1.3.2 高血压** 收缩压  $\geq 140$  mm Hg 和/或舒张压  $\geq 90$  mm Hg<sup>[7]</sup>。

**1.3.3 血脂异常**  $\text{TC} \geq 6.22$  mmol/L 或  $\text{TG} \geq 2.26$  mmol/L 或  $\text{HDL-C} \geq 1.55$  mmol/L<sup>[8]</sup>。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 19.0软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用方差分析; 计数资料用率或构成比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。危险因素分析采用多因素 Logistic 回归法,计算比值比(OR)及其95% CI。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本概况

共完成3682份成人有效调查问卷,其中男性

1645 人,女性 2037 人(表 1)。

表 1 调查对象年龄与性别的分布

年龄/岁	男性		女性		合计
	<i>n</i>	<i>r</i> /%	<i>n</i>	<i>r</i> /%	
	18~	847	51.4	1115	
45~	467	28.4	536	26.4	1003
60~	331	20.2	386	18.9	717
合计	1645	44.7	2037	55.3	3682

## 2.2 超重、肥胖及中心型肥胖流行现状

**2.2.1 超重、肥胖及中心型肥胖的年龄分布** 由表 2 可见,贵州省 5 个监测地区成人的超重率为 27.0%,肥胖率 7.5%,中心型肥胖率为 16.9%。3 个年龄段超重率和肥胖率差异均无统计学意义,而中心型肥胖患病率以 60~ 岁最高( $\chi^2 = 32.02, P < 0.0001$ )。

表 2 不同年龄组超重、肥胖、中心型肥胖情况

年龄/岁	<i>N</i>	超重		肥胖		中心型肥胖	
		<i>n</i>	<i>r</i> /%	<i>n</i>	<i>r</i> /%	<i>n</i>	<i>r</i> /%
18~	1966	503	25.6	139	7.1	268	13.7
45~	1004	298	29.7	81	8.1	197	19.5
60~	712	193	27.1	55	7.7	158	22.0
合计	3682	994	27.0	275	7.5	623	16.9
$\chi^2$		5.664		1.041		32.02	
<i>P</i>		0.059		0.594		0.0001	

**2.2.2 超重、肥胖及中心型肥胖的性别分布** 由表 3 可见,贵州省 5 个监测地区成人超重率和肥胖率男女性别差异无统计学意义,中心型肥胖率女性高于男性( $\chi^2 = 4.2, P = 0.04$ )。

## 2.3 超重、肥胖、中心型肥胖者与慢性病的关系

糖尿病的患病率为 5.65%,高血压患病率为 17.65%,血脂异常患病率为 34.13%。

**2.3.1 超重、肥胖、中心型肥胖及相关基本情况与慢性病单因素分析** 以患病情况为因变量,分别以性别、年龄、BMI 及腰围作为自变量,进行单

表 3 不同性别超重、肥胖、中心型肥胖情况

性别	<i>N</i>	超重		肥胖		中心型肥胖	
		<i>n</i>	<i>r</i> /%	<i>n</i>	<i>r</i> /%	<i>n</i>	<i>r</i> /%
男	1645	433	26.3	114	6.9	255	15.5
女	2037	561	27.5	161	7.9	368	18.1
合计	3682	994	30	275	7.5	623	16.9
$\chi^2$		0.685		1.248		4.2	
<i>P</i>		0.408		0.264		0.04	

因素 Logistic 回归分析,结果由表 4 可见,年龄、BMI 和腰围均为糖尿病、高血压及血脂异常的影响因素,性别为高血压的影响因素。

**2.3.2 超重、肥胖、中心型肥胖与慢性病关系的多因素分析** 以是否患糖尿病、血脂异常、高血压作为被解释的因变量,超重、肥胖、中心型肥胖作为自变量,性别、年龄、地区作为校正因素加入模型进行非条件二元 Logistic 回归分析,结果由表 5 可见,超重者糖尿病、高血压、血脂异常的患病率分别为非超重者的 1.447~1.996 倍;肥胖者糖尿病、血脂异常、血脂异常的患病率分别为非肥胖者的 1.473~3.719 倍;中心型肥胖者糖尿病、高血压分别为非中心型肥胖者的 2.180 倍和 2.193 倍。

## 3 讨论

本研究调查结果显示,贵州省 5 个监测地区成人超重率、肥胖率低于全国平均水平的超重率(30.1%)和肥胖率(11.9%)<sup>[4]</sup>。但进一步分析发现超重与肥胖比例高达 3.6:1,超过了全国超重与肥胖比例(2.6:1),也略高于贵州省超重与肥胖比例(3.5:1)<sup>[9]</sup>。这一结果意味着 5 个监测地区肥胖率上升的潜在危险性很大。因此,超重、肥胖是 5 个监测地区成年人面对的一个非常严峻的健康问题。

表 4 慢性病单因素 Logistic 回归分析结果

影响因素		糖尿病			高血压			血脂异常		
		<i>Wals</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>Wals</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>Wals</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>
性别	女									
	男	0.003	0.959	1.008	9.548	0.002	1.307	2.163	0.141	1.125
年龄/岁	18~									
	45~	24.768	<0.001	2.652	149.892	<0.001	4.475	38.712	<0.001	1.781
	60~	78.886	<0.001	5.245	431.571	<0.001	12.582	17.279	<0.001	1.544
BMI	正常									
	超重	5.952	0.015	1.495	37.747	<0.001	1.800	17.388	<0.001	1.452
	肥胖	20.227	<0.001	2.672	49.549	<0.001	2.737	7.740	<0.001	1.512
腰围	正常									
	中心型肥胖	26.015	<0.001	2.125	67.953	<0.001	2.174	22.277	0.03	0.63

表 5 慢性病危险因素 Logistic 回归分析结果

慢性病	因素	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wals</i>	<i>P</i>	<i>OR</i>	<i>95% CI</i>
糖尿病	超重	0.370	0.167	4.885	0.027	1.447	1.043~2.009
	肥胖	0.967	0.223	18.746	<0.001	2.630	1.698~4.075
	中心型肥胖	0.753	0.150	25.127	<0.001	2.180	1.58~3.000
血脂异常	超重	0.354	0.090	15.392	<0.001	1.424	1.194~1.699
	肥胖	0.388	0.150	6.687	0.010	1.473	1.098~1.977
	中心型肥胖	0.410	0.110	17.524	0.003	0.662	0.530~0.830
高血压	超重	0.691	0.107	42.114	<0.001	1.996	1.620~2.460
	肥胖	1.313	0.158	68.928	<0.001	3.719	2.727~5.070
	中心型肥胖	0.785	0.098	64.299	<0.001	2.193	1.810~2.657

肥胖是多种慢性非传染性疾病的危险因素<sup>[10]</sup>。有研究表明,肥胖与高血压密切相关,肥胖者易患高血压,BMI>24的人群患高血压的危险是正常BMI人群的3~4倍,同时超重与高血压的发生也有关系,体重越重,患高血压的危险越大<sup>[11]</sup>。肥胖与2型糖尿病之间存在独立的正向关联,肥胖人群患糖尿病的风险是正常体重人群的2~3倍<sup>[12]</sup>。此外,肥胖也是血脂异常的危险因素,随着BMI的升高,血脂异常率也逐步递增<sup>[13]</sup>。此次调查结果也提示,超重者患糖尿病、血脂异常和高血压风险分别为非超重者的1.4~2.0倍;肥胖者患糖尿病、血脂异常和高血压的风险则是非肥胖者的1.5~3.7倍。这一结果与前面的研究结果相似,进一步提示超重与肥胖也是贵州省成人患糖尿病、血脂异常和高血压的危险因素。此外,这一结果也与刘小雨等<sup>[14]</sup>和徐勤毅等<sup>[15]</sup>的研究结果一致。随着经济的发展,生活方式的进一步改变,肥胖流行状况将会日益严重,因此,对这5个监测地区提早干预与预防肥胖显得尤为重要。

中心型肥胖要比全身型肥胖者具有更高的疾病危险。以中心型肥胖为特点,在BMI相同的情况下,体质含量高于全身型肥胖人群,中心型肥胖患病率较全身型肥胖更严重。一方面,与BMI相比,腰围是心血管疾病更相关的危险因素<sup>[16]</sup>;另一方面,中心型肥胖不仅意味着患相关疾病风险大,而且也可能是反映身体衰老的指标之一。从调查显示,女性中心型肥胖发病高于男性,且中心型肥胖率随年龄的增长呈上升趋势,以≥60岁年龄组最高。这可能与男女所从事的工作及随年龄的增长女性内分泌代谢改变较大有关。同时与随着年龄增长,工作压力大,应酬增加,运动相应减少有关。该研究结果还提示监测地区≥60岁女性是中心型肥胖干预工作的重点人群。本次调查证实中心型肥胖者会增加患高血压和糖尿病的

风险。有研究结果显示,随着腰围增加,血压、TC、TG也随之增加<sup>[17]</sup>。

综上,贵州省5个监测地区成人超重和肥胖率不容忽视,应积极开展干预行动,尤其对重点人群进行干预。尽早采取干预措施,大力宣传教育,倡导合理膳食、适量运动、控制体重的健康生活方式,从而达到控制人群超重肥胖率,预防慢性病发生的目的。

#### 参考文献

- [1] CHAN R S, WOO J. Prevention of overweight and obesity: how effective is the current public health approach [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2010, 7(3): 765-783.
- [2] FLEGAL K M, KIT B K, ORPANA H, et al. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories [J]. *JAMA* 2013, 309(1): 71-81.
- [3] FENG R N, ZHAO C, WANG C, et al. BMI is strongly associated with hypertension and waist circumference is strongly associated with type 2 diabetes and dyslipidemia, in northern Chinese adult [J]. *J Epidemiol* 2012, 22(4): 317-323.
- [4] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 中国居民营养与慢性病状况报告(2015年) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 2.
- [5] 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.
- [6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS/T 428-2013 成人体重判定 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2013.
- [7] 刘力生. 中国高血压防治指南 2010 [J]. *中国高血压杂志* 2011, 8(19): 701-703.
- [8] 中国成人血脂异常防治指南制订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南 [J]. *中华心血管病杂志* 2007, 35(5): 390-413.

(下转第 45 页)

- Proc Nutr Soc, 2014, 73(4): 441-451.
- [6] CLAESSEON M J, CUSACK S, O'SULLIVAN O, et al. Composition, variability, and temporal stability of the intestinal microbiota of the elderly [J]. Proc Natl Acad Sci, 2011, 108(1): 4586-4591.
- [7] BIASUCCI G, BENENATI B, MORELLI L, et al. Cesarean delivery may affect the early biodiversity of intestinal bacteria [J]. J Nutr, 2008, 138(9): 1796S-1800S.
- [8] FROMIN N, HAMELIN J, TARNAWSKI S, et al. Statistical analysis of denaturing gel (DGE) fingerprinting patterns [J]. Environ Microbiol, 2002, 4(11): 634-643.
- [9] JIAO Yang, QIU Zhifeng, XIE Jing, et al. Reference ranges and age-related changes of peripheral blood lymphocyte subsets in Chinese healthy adults [J]. Sci China C Life Sci, 2009, 52(7): 643-650.
- [10] 蒋卫民. 中国成人 CD4、CD8 正常值测定及 HIV 感染者初诊时 CD4 值观察 [D]. 上海: 复旦大学 2001.
- [11] 李顺保. 最新医学正常值及临床意义手册 [M]. 2 版. 北京: 学苑出版社, 2003: 181-182.
- [12] 刘佳. 人肠道菌群 PCR-DGGE 方法的建立及脾虚患者的研究 [D]. 沈阳: 沈阳药科大学, 2009.
- [13] MORAN C P, SHANAHAN F. Gut microbiota and obesity: Gut microbiota and obesity: role in aetiology and potential therapeutic target [J]. Best Pract Res Clin Gastroenterol, 2014, 28(4): 585-597.
- [14] 郭梦, 班悦, 孙千惠, 等. 中国人口老龄化与疾病的经济负担 [J]. 医学与哲学, 2015, 36(4A): 32-34.
- [15] 赵翊, 洪理泉. 支原体肺炎患儿免疫功能检测及分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2012, 22(1): 112-113.
- [16] 张晓凯, 王启文, 贾春祎, 等. 肺部肿瘤手术前后免疫功能检测临床意义 [J]. 中国社区医师(医学专业), 2012, 14: 28-29.
- [17] KAMADA N, CHEN G Y, INOHARA N, et al. Control of pathogens and pathobionts by the gut microbiota [J]. Nat Immunol, 2013, 14(7): 685-690.
- [18] WU H J, WU E. The role of gut microbiota in immune homeostasis and autoimmunity [J]. Gut Microbes, 2012, 3(1): 4-14.
- [19] HELGELAND L, DISSEN E, DAI K Z, et al. Microbial colonization induces oligoclonal expansions of intraepithelial CD8 T cells in the gut [J]. Eur J Immunol, 2004, 34(12): 3389-3400.
- [20] MUCIDA D, HUSAIN M M, MUROI S, et al. Transcriptional reprogramming of mature CD4<sup>+</sup> helper T cells generates distinct MHC class II-restricted cytotoxic T lymphocytes [J]. Nat Immunol, 2013, 14(3): 281-289.
- [21] VIEIRA A T, TEIXEIRA M M, MARTINS F S. The role of probiotics and prebiotics in inducing gut immunity [J]. Front Immunol, 2013, 4(445): 1-12.
- [22] WEST N P, PYNE D B, PEAKE J M, et al. Probiotics, immunity and exercise: a review [J]. Exerc Immunol Rev, 2009, 15: 107-126.

收稿日期: 2016-05-27

(上接第 39 页)

- [9] 贵州省疾病预防控制中心. 贵州省慢性病及其危险因素流行现状研究 2014 [M]. 贵阳: 贵州科技出版社 2014.
- [10] WINTER J W A. Do they know what is at risk? Health risk perception among the obese [J]. Health Economics 2014, 23(5): 564-585.
- [11] 周和, 陈思东, 张信, 等. 中年知识分子体重指数、腰围及臀围比与高血压发生的风险性分析 [J]. 广州医学院学报 2004, 32(1): 55-62.
- [12] HENRY R R, CHILTON R, GARVEY W T. New options for the treatment of obesity and type 2 diabetes mellitus (narrative review) [J]. J Diabetes Complications 2013, 27(5): 508-518.
- [13] 张铸业, 李凌, 刘丹, 等. 贵州省成人体质指数、年龄、地区与血脂异常相关性研究 [J]. 微量元素与健康研究 2014, 31(6): 38-39.
- [14] 刘小雨, 安欣华, 史平, 等. 北京市石景山区成人超重肥胖与常见慢性病关系研究 [J]. 慢性病学杂志 2014, 15(1): 48-51.
- [15] 徐勤毅, 徐瑜, 徐佰慧, 等. 上海某社区中老年人超重与肥胖的现况调查 [J]. 内科理论与实践, 2012, 7(4): 284-288.
- [16] GUALLAR C P, SAGARD V J, BANEGAS J R, et al. Waist circumference predicts heart disease risk [J]. Am J Clin Nutr, 2005, 15: 233-244.
- [17] WANG Z, HOY W E. Waist circumference, body mass index, hip circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular disease in Aboriginal people [J]. Eur J Clin Nutr 2004, 58(6): 888-893.

收稿日期: 2016-02-23