

• 调查报告 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.13.030

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20220315.1740.002.html\(2022-03-17\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20220315.1740.002.html(2022-03-17))

## 云南省农村三个独有少数民族肥胖的流行现状及与 高血压患病的关系研究\*

何连菊<sup>1</sup>, 蔡乐<sup>1△</sup>, 赵一<sup>1,2</sup>, 崔文龙<sup>1</sup>, 左春梅<sup>1</sup>, 刘岚<sup>1</sup>, 李锦波<sup>1</sup>, 莫怡<sup>1</sup>

(1. 昆明医科大学公共卫生学院 650500; 2. 昆明医科大学  
第一附属医院内分泌科 650032)

**[摘要]** **目的** 比较分析云南省永胜县傈僳族、玉龙县纳西族和德宏州傣族居民肥胖、中心性肥胖和高血压的流行现状,探讨肥胖与高血压患病的关系。**方法** 2014 年 8 月至 2016 年 1 月采用多阶段分层随机抽样方法分别抽取云南省永胜县、玉龙县、德宏州 4 189 名年龄大于或等于 35 岁的傈僳族、纳西族和傣族 3 个独有少数民族居民进行问卷调查和体格检查,分析肥胖与高血压患病的关系。**结果** 云南省永胜县傈僳族、玉龙县纳西族、德宏州傣族居民标化肥胖率和中心性肥胖率分别为 1.9% 和 16.3%、15.4% 和 59.8%、16.7% 和 61.2%, 标化高血压患病率分别为 18.5%、37.0%、53.2%。3 个独有少数民族居民肥胖率、中心性肥胖率、高血压患病率均以德宏州傣族最高,永胜县傈僳族最低,3 个民族的中心性肥胖率均是女性高于男性,差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 3 个民族均是肥胖和中心性肥胖者患高血压的风险更高,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 云南省 3 个独有少数民族的肥胖率、中心性肥胖率、高血压患病率均存在明显的民族差异,降低肥胖和中心性肥胖率有助于减少高血压的发生。

**[关键词]** 肥胖; 中心性肥胖; 高血压; 患病率; 独有少数民族

**[中图分类号]** R544.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)13-2306-05

## Prevalence status quo of obesity among three unique ethnic minorities in Yunnan rural area and its relationship with hypertensive disease\*

HE Lianju<sup>1</sup>, CAI Le<sup>1△</sup>, ZHAO Yi<sup>1,2</sup>, CUI Wenlong<sup>1</sup>, ZUO Chunmei<sup>1</sup>, LIU Lan<sup>1</sup>, LI Jinbo<sup>1</sup>, MO Yi<sup>1</sup>

(1. School of Public Health, Kunming Medical University, Kunming, Yunnan 650500,  
China; 2. Department of Endocrinology, First Affiliated Hospital of Kunming  
Medical University, Kunming 650032, China)

**[Abstract]** **Objective** To comparatively analyze the prevalence status quo of obesity, central obesity and hypertension among Lisu nationality residents of Yongsheng County, Naxi nationality residents of Yulong County and Dai nationality residents of Dehong Prefecture in Yunnan Province, and to investigate the relationship between obesity and hypertensive disease. **Methods** A total of 4 189 Lisu, Naxi and Dai exclusive ethnic minority residents aged  $\geq 35$  years old were extracted from Yongsheng County, Yulong County and Dehong Prefecture of Yunnan Province by the multistage stratified random sampling method. Each participant received questionnaire survey and physical examination. **Results** The standardized prevalence rates of obesity and central obesity were 1.9% and 16.3%, 15.4% and 59.8%, 16.7% and 61.2% for Lisu, Naxi and Dai ethnic minorities in Yongsheng and Yulong counties and Dehong Prefecture, and the standardized prevalence rates of hypertension were 18.5%, 37.0% and 53.2%, respectively. The Dai residents in Dehong Prefecture had the highest prevalence rates of obesity, central obesity and hypertension, whereas Lisu minority had the lowest prevalence rates. The prevalence rate of central obesity in females among 3 nationalities was higher than that in males, and the difference was statistically significant ( $P < 0.01$ ). The patients with obesity and central obesity in 3 nationalities had higher risk of suffering from hypertension, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** There are obviously ethnic differences in the prevalence rates of obesity, central

\* 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项目(202005AE160002); 云南省高校科技创新团队支持计划项目((2018)134); 云南省教育厅科学研究基金项目(2021Y327, 2022Y200)。 作者简介: 何连菊(1995—), 在读硕士研究生, 主要从事流行病学与卫生统计学研究。 △ 通信作者, E-mail: caile002@hotmail.com。

obesity and hypertension among three unique ethnic minorities in Yunnan Province. Reducing the prevalence rates of obesity and central obesity is helpful to decrease the occurrence of hypertension.

**[Key words]** obesity; central obesity; hypertension; prevalence rate; unique ethnic minority

高血压是心脏病、中风和肾功能衰竭等慢性疾病的主要危险因素,已成为全球性的公共卫生问题<sup>[1]</sup>。据估计,到 2025 年,全世界将有 29.2% 的成年人患高血压<sup>[2]</sup>。我国平均每年新增高血压患者 1 000 万<sup>[3]</sup>,给社会带来沉重的经济负担。近年来,我国肥胖问题凸显,已成为肥胖患者最多的国家,肥胖是高血压的独立可改变的危险因素,通过监控人群中肥胖流行状况进行肥胖和高血压的管理和控制是经济、有效的方法。云南省是中国少数民族种类最多的省份,不同民族的遗传背景、经济文化、生活习俗有很大的不同,其肥胖与高血压的患病情况可能存在差异。本研究分别以云南省永胜县、玉龙县、德宏州年龄大于或等于 35 岁的独有少数民族傈僳族、纳西族和傣族居民作为研究对象,比较分析不同少数民族居民肥胖、中心性肥胖和高血压的流行现状,探讨肥胖与高血压的关系,旨在为今后少数民族慢性病的防控提供参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

将 2014 年 8 月至 2016 年 1 月云南省永胜县、玉龙县、德宏州年龄大于或等于 35 岁常住傈僳族、纳西族和傣族居民作为研究对象。本研究通过昆明医科大学伦理委员会批准(批号:2012036),所有研究对象均了解本研究内容和目的,并签署知情同意书。

### 1.2 抽样方法

采用多阶段分层随机抽样方法抽取样本。首先从云南省傈僳族、纳西族和傣族 3 个独有少数民族居民典型居住区域各抽取 1 个少数民族自治州(县),分别为永胜县、玉龙县和德宏州;然后将抽取的 3 个少数民族自治州(县)按经济水平划分为好、中、差 3 个等级,从 3 个等级中分别抽取 1 个乡镇,共抽取 9 个乡镇;再采用比例概率抽样方法在抽中的每个乡中随机抽取 3 个行政村;最后在抽中的行政村中随机抽取年龄大于或等于 35 岁的常住少数民族居民进行现场问卷调查和体格检查。

### 1.3 现场调查

#### 1.3.1 问卷调查

由经统一培训的调查员进行现场一对一的面访调查。问卷内容包括一般人口学特征(年龄、性别、文化程度等)、饮食习惯(包括是否高盐、高脂饮食及吃腌制品,一日三餐是否按时吃)、吸烟、饮酒、高血压患病情况、既往史等。共发出问卷 4 350 份,回收有效问

卷 4 189 份,问卷有效率为 96.3%。

#### 1.3.2 体格检查

由经严格培训的调查人员对研究对象进行身高、体重、腰围、臀围、血压测量。

#### 1.4 诊断标准

##### 1.4.1 高血压

在没有服用降压药的情况下收缩压大于或等于 140 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)和(或)舒张压大于或等于 90 mm Hg 或既往确诊为高血压或目前正在服用降压药血压已低于上述标准者<sup>[4]</sup>。

##### 1.4.2 肥胖和中心性肥胖

体重指数大于或等于 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。

##### 1.4.3 吸烟

到调查进行前吸烟超过 100 支,且过去 30 d 内有吸烟行为者<sup>[5]</sup>。

##### 1.4.4 饮酒

1 年中有 12 d 以上饮酒者。

##### 1.4.5 高盐饮食

每天钠盐摄入量超过《中国居民膳食指南(2016)》推荐的 6 g/d。

##### 1.4.6 高脂饮食

进食油腻或脂肪高食物每周大于或等于 3 次。

### 1.5 统计学处理

采用 EpiData3.1 软件对问卷数据进行双录入核查比对,采用 SPSS22.0 统计软件进行数据分析,计量资料采用  $\bar{x} \pm s$  表示,采用 *t* 检验;计数资料采用例数或率表示,采用  $\chi^2$  检验;以傈僳族、纳西族、傣族合计人口数为标准人口,采用直接法对肥胖率、中心性肥胖率、高血压患病率进行年龄标化;采用二分类多因素 logistic 回归模型,以高血压为应变量(0=否,1=是),在控制了 9 个与高血压有关的影响因素,即年龄(岁)、文化程度(0=小学及以下,1=初中及以上)、是否有高血压家族史(0=否,1=是)、是否高盐饮食(0=否,1=是)、是否高脂饮食(0=否,1=是)、是否经常吃腌制品(0=否,1=是)、一日三餐是否按时吃(0=否,1=是)、是否饮酒(0=否,1=是)和是否吸烟(0=否,1=是)后,分析高血压与肥胖(0=否,1=是)和中心性肥胖(0=否,1=是)的关系。采用双侧检验,检验水准: $\alpha=0.05$ 。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

4 189 名研究对象中男 2 018 人(48.2%),女 2 171 人(51.8%);年龄 34~95 岁,平均(53.1±12.5)岁。永胜县傈僳族 1 366 人,其中男 675 人(49.4%),女 691 人(50.6%);玉龙县纳西族 1 426 人,其中男 657 人(46.1%),女 769 人(53.9%);德宏州傣族 1 397 人,其中男 686 人(49.1%),女 711 人(50.9%)。3 个民族研究对象性别比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 2.2 不同少数民族居民肥胖和中心性肥胖患病情况

居民肥胖率和中心性肥胖率均以德宏州傣族最高,永胜县傈僳族居民均最低,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );傣族女性居民肥胖率明显高于男性,3 个居民中心性肥胖率均是女性高于男性,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

### 2.3 不同少数民族居民高血压患病情况

德宏州傣族和玉龙县纳西族居民高血压患病率均明显高于永胜县傈僳族,傣族女性居民高血压患病率明显低于男性,傈僳族、纳西族和傣族肥胖居民高血压患病率均明显高于非肥胖居民,中心性肥胖居民高血压患病率均明显高于非中心性肥胖居民,差异均

有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

### 2.4 独有少数民族居民肥胖、中心性肥胖与高血压的关系

在控制其他因素的影响后肥胖和中心性肥胖均为不同少数民族患高血压的危险因素,即肥胖和中心性肥胖者患高血压的风险较高。见表 3。

表 1 不同少数民族居民肥胖与中心性肥胖患病情况比较(%)

民族	n	肥胖		中心性肥胖			
		n	粗率	标化率	n	粗率	标化率
傈僳族							
男	675	13	1.9	1.8	30	4.4	4.2
女	691	14	2.0	2.1	188	27.2 <sup>b</sup>	28.3
合计	1 366	27	2.0	1.9	218	16.0	16.3
纳西族							
男	657	93	14.2 <sup>a</sup>	14.2	358	54.5 <sup>a</sup>	54.4
女	769	128	16.6 <sup>a</sup>	16.4	503	65.4 <sup>ab</sup>	64.4
合计	1 426	221	15.5 <sup>a</sup>	15.4	861	60.4 <sup>a</sup>	59.8
傣族							
男	686	97	14.1 <sup>a</sup>	14.1	358	52.2 <sup>a</sup>	51.9
女	711	139	19.5 <sup>ab</sup>	19.2	505	71.0 <sup>ab</sup>	70.3
合计	1 397	236	16.9 <sup>a</sup>	16.7	863	61.8 <sup>a</sup>	61.2

<sup>a</sup>: $P<0.05$ ,与傈僳族比较;<sup>b</sup>: $P<0.05$ ,与同民族男性比较。

表 2 云南省不同少数民族居民高血压患病情况比较(%)

项目	傈僳族			纳西族			傣族		
	n	粗率	标化率	n	粗率	标化率	n	粗率	标化率
性别									
男	100	14.8	16.6	257	39.1 <sup>c</sup>	38.4	404	58.9 <sup>c</sup>	57.4
女	125	18.1	20.4	286	37.2 <sup>c</sup>	35.9	367	51.6 <sup>cd</sup>	49.1
肥胖									
是	11	40.7	38.4	134	60.6 <sup>c</sup>	60.9	162	68.6 <sup>c</sup>	67.1
否	214	16.0 <sup>a</sup>	17.9	409	33.9 <sup>a</sup>	32.8	609	52.5 <sup>a</sup>	50.4
中心性肥胖									
是	63	28.9	34.7	395	45.9	45.0	545	63.2	62.6
否	162	14.1 <sup>b</sup>	14.8	148	26.2 <sup>b</sup>	26.4	226	42.3 <sup>b</sup>	40.0
合计	225	16.5	18.5	543	38.1 <sup>c</sup>	37.0	771	55.2 <sup>c</sup>	53.2

<sup>a</sup>: $P<0.05$ ,与同民族肥胖比较;<sup>b</sup>: $P<0.05$ ,与同民族中心性肥胖比较;<sup>c</sup>: $P<0.05$ ,与傈僳族比较;<sup>d</sup>: $P<0.05$ ,与同民族男性比较。

表 3 独有少数民族肥胖、中心性肥胖与高血压关系的 logistic 回归模型分析

变量	偏回归系数	标准误	$\chi^2$	P	优势比	95%CI
傈僳族						
肥胖	0.942	0.453	4.318	0.038	2.566	1.055~6.239
中心性肥胖	0.850	0.196	18.742	0.001	2.339	1.592~3.437
纳西族						
肥胖	0.968	0.170	32.506	0.001	2.633	1.887~3.672
中心性肥胖	0.540	0.135	16.033	0.001	1.715	1.317~2.234

续表 3 独有少数民族肥胖、中心性肥胖与高血压关系的 logistic 回归模型分析

变量	偏回归系数	标准误	$\chi^2$	P	优势比	95%CI
傣族						
肥胖	0.454	0.169	7.234	0.007	1.574	1.131~2.191
中心性肥胖	0.895	0.129	47.807	0.001	2.446	1.898~3.152

### 3 讨 论

本研究结果显示,玉龙县纳西族和德宏州傣族肥胖率和中心性肥胖率均高于 2012 年我国平均水平(肥胖率为 11.8%、中心性肥胖率为 25.7%)<sup>[6]</sup>,提示应加强对这 2 个民族肥胖的预防和干预工作。本研究 3 个独有少数民族肥胖率和中心性肥胖率均以德宏州傣族最高、永胜县傈僳族最低,原因可能是傣族居民的膳食脂肪和胆固醇摄入量较高<sup>[7]</sup>,而高脂饮食是肥胖和中心性肥胖的重要危险因素<sup>[8]</sup>。此外,本研究纳入的傈僳族主要集中在永胜县贫困偏远山区,可能也是傈僳族肥胖率相对较低的原因之一。

本研究傈僳族、纳西族、傣族居民中心性肥胖率均远高于肥胖率,与李晶等<sup>[9]</sup>研究结果一致。而相关研究表明,与普通肥胖患者比较,中心性肥胖者具有更高的中风或心血管病死亡的风险<sup>[10-11]</sup>。提示应重点关注中心性肥胖人群的健康宣传教育。本研究还发现,傈僳族、纳西族、傣族女性居民肥胖率和中心性肥胖率均高于男性,与曹丰等<sup>[12]</sup>研究结果相似,究其原因可能是少数居民聚集地常为经济欠发达的农村地区,男性需从事大部分繁重的农业生产活动,而女性主要承担家务劳动,劳动量及体力活动量均较小;另一方面可能是女性自身的性激素分泌变化导致体内脂肪较男性更易于堆积<sup>[13]</sup>。提示应根据不同少数民族性别差异采取相应预防和干预措施,同时减少肥胖和中心性肥胖的发生。

本研究结果显示,德宏州傣族高血压患病率(53.2%)明显高于 2018 年我国成人高血压平均水平(27.9%)<sup>[14]</sup>和西双版纳州傣族高血压平均水平(41.7%)<sup>[15]</sup>,且本研究德宏州傣族和玉龙县纳西族居民高血压患病率均高于永胜县傈僳族,与黄永寿等<sup>[16]</sup>研究结果相似,与本研究不同民族间肥胖和中心性肥胖分布一致。相关研究表明,不同地区相同民族或同一地区不同民族高血压患病率存在差异,可能与各地居民不同居住环境、遗传背景、生活习惯等有关<sup>[17]</sup>。提示应根据不同少数民族特点进行健康宣教,提高居民健康意识,对高血压的预防和控制具有重要意义。本研究傣族女性居民高血压患病率低于男性,而肥胖率高于男性,具体原因尚有待于进一步研究。

本研究 logistic 回归模型分析结果显示,不同少数民族肥胖和中心性肥胖人群患高血压的风险均较高,与国内外研究结果一致<sup>[18-19]</sup>。可能是肥胖和中心性肥胖者分泌了更多的瘦素和血管紧张素 II,使交感神经系统兴奋和血管内皮系统的相关细胞因子过度表达等<sup>[20]</sup>,从而导致高血压的发生。应加强人群肥胖和中心性肥胖的预防和管理,提倡健康的生活方式,有利于降低高血压的患病风险。

### 参考文献

- [1] ZHANG J, WAN S, ZHANG B, et al. Twenty-year time trends in hypertension prevalence in Yi people of China: three successive cross-sectional studies, 1996 - 2015 [J]. *BMJ Open*, 2018, 8(10): e022714.
- [2] XING L, LIU S, TIAN Y, et al. Trends in status of hypertension in rural northeast China: results from two representative cross-sectional surveys, 2013 - 2018 [J]. *J Hypertens*, 2019, 37(8): 1596-1605.
- [3] 吴兆苏. 我国高血压防治回顾与现状 [J]. *中国医药*, 2019, 14(8): 1121-1124.
- [4] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国), 中华医学会心血管病学分会, 等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版) [J]. *中国心血管杂志*, 2019, 24(1): 24-56.
- [5] 吴超, 王旭明, 李潇, 等. 云南省景颇族与汉族农村居民心血管疾病流行现状及其与吸烟的关系 [J]. *中华疾病控制杂志*, 2018, 22(10): 992-995.
- [6] 翟屹. 中国成人肥胖十年变化及对死亡影响的研究 [D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2017.
- [7] 苏梅惠, 王瑞欣, 范建华, 等. 应用半定量食物频率法评价傣族居民膳食脂肪酸摄入与肥胖的关系 [J]. *昆明医科大学学报*, 2013, 34(5): 10-13.
- [8] 颜玲, 刘敏, 刘蒙蒙, 等. 2002 - 2012 年四川省居民膳食结构变化 [J]. *卫生研究*, 2018, 47(5): 716-720.

- [9] 李晶,傅宁薇,范宁,等. 云南省纳西、普米、傈僳族肥胖状况分析及受试者工作特征曲线对高血压的预警作用[J]. 解剖学报,2020,51(6):945-950.
- [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] 柯居中,刘晓琳,吴抗,等. 社区居民肥胖、中心性肥胖与冠心病发病风险的前瞻性队列研究[J]. 现代预防医学,2020,47(7):1310-1314.
- [12] 曹丰,蔡乐,李青,等. 云南省玉龙县纳西族居民肥胖流行现状及社会经济影响分析[J]. 中国慢性病预防与控制,2015,23(12):881-884.
- [13] 郭向娇,武恩平,刘建勋,等. 郑州市成人超重肥胖流行现状及其与常见慢性病的关系[J]. 中国慢性病预防与控制,2019,27(11):848-851.
- [14] 赵冬. 中国成人高血压流行病学现状[J]. 中国心血管杂志,2020,25(6):513-515.
- [15] 王华炜,孟照辉,陆亚南,等. 云南西双版纳傣族农村居民高血压患病率及相关危险因素流行病学调查[J]. 昆明医科大学学报,2020,41(1):42-47.
- [16] 黄永寿,阮元. 云南省三种民族肥胖现状及利用ROC曲线对高血压进行预警研究[J]. 卫生软科学,2019,33(3):74-78.
- [17] 颜穗珺,李会芳. 中国少数民族高血压患病率及其危险因素[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版),2017,11(7):1171-1174.
- [18] 彭艳. 重庆市高血压患病率及其与超重、肥胖、睡眠时间相关性分析[D]. 重庆:重庆医科大学,2018.
- [19] 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.
- [20] SERAVALLE G, GRASSA G. Obesity and hypertension[J]. *Pharmacol Res*, 2017, 122(1):1-7.
- (收稿日期:2022-01-18 修回日期:2022-03-08)
- (上接第2305页)
- [13] ROGERS R W. A Protection motivation theory of fear appeals and attitude change[J]. *J Psychol*, 1975, 91(1):93-114.
- [14] RAHAEI Z, GHOFRANIPOUR F, MOROW-ATISHARIFABAD M A, et al. Determinants of cancer early detection behaviors: application of protection motivation theory [J]. *Health Promot Perspect*, 2015, 5(2):138-146.
- [15] LI Q M, LIU Q, CHEN X G, et al. Protection motivation theory in predicting cervical cancer screening participation: a longitudinal study in rural Chinese women [J]. *Psych-oncology*, 2019, 29(3):564-571.
- [16] 张苗,刘晴,李沁梅,等. 中国妇女乳腺癌筛查保护动机量表的编制及信效度检验[J]. 中国健康教育,2021,37(4):303-307.
- [17] 张凡,张静萍. 基于 Delphi-AHP 法多发伤患者 ICU 护理监测评估量表的构建[J]. 护理学报, 2019, 26(22):11-15.
- [18] 李灿,辛玲. 调查问卷的信度与效度的评价方法研究[J]. 中国卫生统计,2008,25(5):541-544.
- [19] 曾五一,黄炳艺. 调查问卷的可信度和有效度分析[J]. 统计与信息论坛,2005,20(6):11-15.
- [20] 史静垮,莫显昆,孙振球. 量表编制中内容效度指数的应用[J]. 中南大学学报(医学版),2012, 37(2):152-155.
- [21] 吴明隆. 结构方程模型:AMOS 的操作与应用 [M]. 2 版. 重庆:重庆大学出版社,2010.
- [22] TESSON S, RICHARDS I, PORTER D, et al. Women's preferences for contralateral prophylactic mastectomy: an investigation using protection motivation theory [J]. *Patient Educ Couns*, 2016, 99(5):814-822.
- [23] 黄娜,周英凤,李丽,等. 妊娠期糖尿病孕妇血糖管理保护动机问卷的编制及信效度检验[J]. 中华护理杂志,2021,56(4):561-566.
- [24] HONG S, CAGLE J G, VAN DUSSEN D J, et al. Willingness to use pain medication to treat pain[J]. *Pain Med*, 2016, 17(1):74-84.
- (收稿日期:2021-10-08 修回日期:2022-03-05)