

广西少数民族成年女性体成分的差异 及年龄变化规律

周璇¹, 玉洪荣^{1,2}, 李炎¹, 周丽宁^{1,2}, 龚继春^{1,2}, 龚建古¹,
徐林^{1,2}, 刘鹏^{1,2}, 邓琼英^{1,2}

1. 广西医科大学人体解剖学教研室, 南宁 530021; 2. 广西高校人体发育与疾病研究重点实验室, 南宁 530021

摘要: 本文分析了在广西调研的 860 例 (毛南族 200 例、仫佬族 200 例、苗族 244 例、瑶族 216 例) 少数民族女性的体成分数据, 结果发现: 1) 不同民族的体成分比较, 脂肪量苗族最高, 仫佬族最低, 肌肉量毛南族最高, 苗族最低, 组间差异多数具有统计学意义 ($P < 0.05$)。2) 广西毛南族、仫佬族、苗族和瑶族成年女性的身体质量指数 (I_{bm})、腰臀比 (R_{wh}) 及体脂肪率 (P_{bf}) 差异明显, 根据 I_{bm} 、 R_{wh} 或 P_{bf} 评价的肥胖人数比率最高的均为苗族, 且与其它民族的差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。3) 广西毛南族、仫佬族、苗族和瑶族女性的脂肪量均随年龄的增长先升高, 一般至 50-54 岁达高峰再稍下降, 而去脂体重随年龄的增长逐渐波动降低; 四民族女性的肌肉量总体随年龄的增长呈波动下降的趋势, 毛南族最为明显; 四民族各年龄段之间的体成分比较, 组间差异绝大多数具有统计学意义 ($P < 0.05$)。综上所述, 体成分存在民族差异, 苗族女性的体成分状况最不健康, 表现为脂肪含量过高而肌肉量和骨量偏低; 随年龄的增长, 本研究四个少数民族的体成分均可能呈现少肌性肥胖和骨质疏松的危险倾向。

关键词: 广西 少数民族 体成分 差异 变化

中图法分类号: Q983; 文献标识码: A; 文章编号: 1000-3193(2017)02-0260-08

Change pattern with age and body composition among adult women of Guangxi minorities

ZHOU Xuan¹, YU Hongrong^{1,2}, LI Yan¹, ZHOU Lining^{1,2}, GONG Jichun^{1,2}, GONG
Jiangu¹, XU Ling^{1,2}, LIU Peng^{1,2}, DENG Qiongying^{1,2}

1. Department of Human Anatomy, Guangxi Medical University, Nanning 530021; 2. Guangxi colleges and Universities Key Laboratory
of Human Development and Disease Research, Nanning 530021

收稿日期: 2016-04-18; 定稿日期: 2016-07-08

基金项目: 国家自然科学基金资助项目 (31160222, 31360259)

作者简介: 周璇 (1993 年 -), 女, 安徽马鞍山人, 广西医科大学在读硕士研究生, 主要研究方向: 人体组成学, E-mail:
zhoujvxuan@163.com

通讯作者: 邓琼英, E-mail: 397525346@qq.com

Citation: Zhou X, Yu HR, Li Y, et al. Change pattern with age and body composition among adult women of Guangxi minorities [J].
Acta Anthropologica Sinica, 2017, 36(2):260-267

Abstract: This study analysed the body composition data of 860 female participants of Guangxi minorities including 200 Maonan, 200 Mulam, 244 Hmong and 216 Yao. In comparing body compositions of these four minorities, we found that Hmong had the highest fat mass while Mulam had the lowest; and that Maonan had the highest muscle mass while Hmong had the least, all indicative of statistical significant differences between groups ($P < 0.05$). There were also significant differences in body mass index (I_{bm}) and body fat percentage (P_{bf}), as well as waist-hip ratio (R_{wh}) among the four groups. Hmong women had the highest percentage of obesity according to BMI or BF% or WHR, with statistically significant differences between the Hmong and other minorities ($P < 0.05$). Fat mass of women in these four groups increased with age, normally reaching a peak by ages 50-54, after which fat mass decreased. Fat-free mass decreased gradually with age. Comparing with the other minorities, the muscle mass of the Maonan decreased with age, and there were statistical differences in body composition between different age groups ($P < 0.05$). Clearly, we have shown that there are ethnic differences in body composition, with Hmong women considered the most unhealthy with excessive fat mass, and lower muscle and bone mass. Our study indicates that all women in the four minority groups may be more prone to sarcopenic obesity and osteoporosis with age.

Keywords: Guangxi; Minority; Body composition; Difference; Change

体成分是指构成人体体重的各种组成成分, 已知的有 40 多种, 如肌肉、脂肪、骨量、蛋白质、水分等, 这些组分与人体的机能和健康密切相关。国内外研究发现影响体成分的因素有很多, 如遗传^[1-2] (种族、民族、性别)、环境^[3-4] (海拔、气候、水质) 及内分泌^[5-6] (年龄、生长、绝经) 等, 因此不同种 / 民族不同群体的体成分在量和分布上表现出了丰富的多态性, 而了解这些多态性对探索与体成分密切相关的群体高发疾病具有积极的意义。本文所研究的毛南族、仫佬族、苗族和瑶族的聚居地均为广西偏远山区, 经济文化相对落后, 以族内婚配为主, 很少与外界通婚, 可视为隔离人群。其中毛南族和仫佬族是广西的土著民族, 起源于我国南方古代的“百越”部族, 语言同属于汉藏语系壮侗语族侗水语支^[7], 而在民族史记上, 苗、瑶族的起源多认为与“三苗”^[8] 有关, 两者语言均属于汉藏语系苗瑶语族, 我们曾研究发现这些民族在长期的生活环境中形成了自己独特的体质特征和基因频率分布^[9]。迄今, 尚未发现毛南族、仫佬族、苗族和瑶族体成分的相关报道, 因此, 本项目拟对这四个民族成年女性的体成分进行调研, 旨在研究不同遗传起源的少数民族间体成分的差异以及各种体成分随年龄的变化特点, 进而探查遗传、年龄等因素对体成分的影响。

1 对象和方法

1.1 研究对象

在知情同意的情况下, 随机抽取广西环江毛南族自治县毛南族女性 200 人、罗城仫佬族自治县仫佬族女性 200 人、融水苗族自治县苗族女性 244 人、金秀瑶族自治县瑶族女性 216 人作为研究对象, 年龄为 25~85 岁, 追溯其三代均为同一民族, 并且健康、无残疾和发育畸形, 近期末服用过影响体成分的药物, 体内未装置心脏起搏器等医疗器具, 此外, 还排除孕妇等特殊人群。

1.2 研究方法

根据生物电阻抗的原理, 由固定的专业人员采用人体成分分析仪 (TANITA-MC180, 日本) 测定体重、肌肉量、脂肪量、蛋白总量、骨总量、体水分量等人体组成成份指标。

1.3 判定标准

依据奥美体适能管理系统和 TANITA-MC180 内置的评价标准进行评价:

身体质量指数 (body mass index, I_{bm}): 体重过轻 ($I_{bm} < 18.5$)、体重适当 ($18.5 \leq I_{bm} < 24$)、超重 ($24 \leq I_{bm} < 28$)、肥胖 ($I_{bm} \geq 28$)。

腰臀比 (waist hip ratio, R_{wh}): 正常 ($R_{wh} < 0.8$), 高 ($R_{wh} \geq 0.8$)。

体脂肪率 (body fat percentage, P_{bf}): 标准见表 1。

1.4 统计学分析

用 SPSS17.0 统计软件进行统计分析。计量资料的组间差异采用 t 检验, 多组计量资料间的检验方差齐选用方差分析, 方差不齐用非参数检验; 计数资料的组间差异采用 χ^2 检验。检验水准, $\alpha=0.05$ 。

表 1 体脂肪率的分组和标准
Tab.1 Groups and standard percentage of body fat

年龄age (a)	组别 (group)			
	脂肪过低low fat	标准健康normal	脂肪过高excessive fat	肥胖obesity
18-39	<20%	21%~34%	35%~39%	>40%
40-59	<21%	22%~35%	36%~40%	>41%
60-	<22%	23%~36%	37%~41%	>42%

2 结果

2.1 四民族女性体成分的比较

广西毛南族、仫佬族、苗族和瑶族的体成分比较, 体重、脂肪量、四肢 / 躯干 / 内脏

脂肪量、身体质量指数、腰臀比、体脂肪率最高的为苗族, 最低的为仫佬族; 而去脂体重、肌肉量、推定骨量、躯干肌肉量等最高的为毛南族, 最低的为苗族; 四民族之间绝大多数体成分数值具有显著的统计学差异 ($P<0.05$) (表 2)。

2.2 四民族女性 I_{bm} 、 R_{wh} 及 P_{bf} 的差异比较

四民族的 I_{bm} 、 R_{wh} 及 P_{bf} 均存在显著的统计学差异 ($P<0.05$)。根据 I_{bm} 评价, 仫佬族体重适当的人数比例最高, 为 68%, 而肥胖人数, 苗族的比例最高, 为 14.3%, 其次是瑶族 6.0%; 根据 R_{wh} 评价, 毛南族 R_{wh} 正常的人数比例最高, 为 13.5%, 苗族的高 R_{wh} 人数比例最高, 为 93.4%, 其次是瑶族 93.1%; 根据 P_{bf} 分组的判定标准, 瑶族标准健康人数占的比例最高, 为 70.8%, 而苗族肥胖人数占比例依然最高, 占 9.8% (表 3)。

2.3 四民族女性体成分的年龄变化规律

广西毛南族、仫佬族、苗族和瑶族女性的脂肪量均随年龄的增长先升高, 一般至 50~54 岁达高峰再稍下降, 而去脂体重随年龄的增长逐渐波动降低。四民族女性的肌肉量、推定骨量以及四肢肌肉量总体随年龄的增长呈波动下降的趋势, 毛南族最为明显。四民族女性的躯干、内脏脂肪含量随年龄增长呈波动上升的趋势, 而四肢及皮下脂肪含量总体呈先升高后下降的趋势, 一般在 50~54 岁达到高峰。四民族女性的身体质量指数和体脂肪率呈先升高后下降再上升的趋势, 多数民族在 50~54 岁组达最高峰, 而腰臀比随年龄的增长逐渐升高, 并且四民族各年龄段之间的体成分的组间差异绝大多数具有统计学意义 ($P<0.05$) (表 4)。

表 2 广西四个少数民族成年女性体成分的比较

Tab.2 Comparison of body composition among adult women in four Guangxi minorities

项目 variables	毛南族 Maonan	仫佬族 Mulam	苗族 Hmong	瑶族 Yao
体重 weight(kg)	51.40±8.63	49.53±7.48	53.75±8.48 ^{②③}	51.06±8.30 ^{⑤⑥}
脂肪量 fat mass(kg)	14.25±6.16	13.12±5.29	17.43±6.54 ^{②③}	14.63±5.42 ^{⑤⑥}
去脂体重 fat-free mass(kg)	37.17±3.52	36.43±3.44 ^①	36.34±3.21 ^②	36.45±3.81 ^④
肌肉量 muscle mass(kg)	35.08±3.22	34.40±3.14 ^①	34.32±2.94 ^②	34.42±3.48 ^④
推定骨量 presumption of bone mass(kg)	2.09±0.31	2.03±0.30 ^①	2.02±0.28 ^②	2.03±0.33 ^④
四肢肌肉量 limbs muscle mass(kg)	15.65±1.92	15.18±1.88 ^①	15.52±1.87	15.08±2.07 ^{④⑥}
躯干肌肉量 trunk muscle mass(kg)	19.52±1.72	19.32±1.64 ^①	18.89±1.57 ^{②③}	19.44±1.83 ^⑥
四肢脂肪量 limbs fat mass(kg)	7.21±2.39	6.76±2.04	8.38±2.60 ^{②③}	7.16±2.17 ^⑥
躯干脂肪量 trunk fat mass(kg)	7.15±3.83	6.48±3.33	9.17±4.05 ^{②③}	7.58±3.34 ^{⑤⑥}
内脏脂肪含量 visceral fat content(kg)	1.57±1.11	1.36±0.95	2.19±1.33 ^{②③}	1.67±1.02 ^{⑤⑥}
皮下脂肪含量 subcutaneous fat content(kg)	12.66±5.09	11.76±4.38	15.24±5.27 ^{②③}	12.96±4.45 ^{⑤⑥}
身体质量指数 (I_{bm})	22.42±3.27	21.83±2.85	24.36±3.50 ^{②③}	23.00±3.09 ^{⑤⑥}
腰臀比 (R_{wh})	0.86±0.05	0.85±0.04	0.88±0.05 ^{②③}	0.88±0.05 ^{④⑤}
体脂肪率 (P_{bf})	26.60±7.79	25.64±7.04	31.39±7.61 ^{②③}	27.78±6.43 ^{⑤⑥}

注: ①仫佬族与毛南族比较, $P<0.05$; ②苗族与毛南族比较, $P<0.05$; ③苗族与仫佬族比较, $P<0.05$; ④瑶族与毛南族比较, $P<0.05$; ⑤瑶族与仫佬族比较, $P<0.05$; ⑥瑶族与苗族比较, $P<0.05$ 。

表 3 四民族 I_{bm} 、 R_{wh} 及 P_{bf} 的差异比较
 Tab.3 Comparison of I_{bm} , R_{wh} and P_{bf} among four Guangxi minorities

项目 variables	分组 group	毛南族 Maonan	仫佬族 Mulam	苗族 Hmong	瑶族 Yao	组间差异 differences	
						χ^2	P
I_{bm}	体重适当 (normal)	115(57.5%)	136(68.0%)	112(45.9%)	120(55.6%)	61.603	0.000
	超重 (overweight)	52(26.0%)	40(20.0%)	92(37.7%)	67(31.0%)		
	肥胖 (obesity)	10(5.0%)	5(2.5%)	35(14.3%)	13(6.0%)		
	体重过轻 (underweight)	23(11.5%)	19(9.5%)	5(2.0%)	16(7.4%)		
R_{wh}	高 (high)	173 (86.5%)	182(91.0%)	228(93.4%)	201(93.1%)	7.939	0.047
	正常 (normal)	27 (13.5%)	18(9.0%)	16(6.6%)	15(6.9%)		
P_{bf}	脂肪过低 (low fat)	64 (32.0%)	65(32.5%)	32(13.1%)	45(20.8%)	79.475	0.000
	脂肪过高 (excessive fat)	22 (11.0%)	14(7.0%)	39(16.0%)	16(7.4%)		
	标准健康 (normal)	111(55.5%)	120(60.0%)	149(61.1%)	153(70.8%)		
	肥胖 (obesity)	3(1.5%)	1(0.5%)	24(9.8%)	2(0.9%)		

3 讨 论

体重是反映身体健康状况的常用指标之一,由脂肪量和去脂体重构成。本研究显示,同起源于“三苗”的广西苗族和瑶族的脂肪含量最高而肌肉量较低,而同起源于“百越”的毛南族和仫佬族的各部肌肉含量最高而脂肪量较低,推测结果可能与遗传背景密切相关,但也可能与各民族的生活习俗、饮食习惯等有关。四民族均能歌善舞,无论是歌曲还是舞蹈,均形式多样,种类丰富,具有浓郁的地方特色和民族风格,但毛南族和仫佬族除了能歌善舞外,还热爱体育运动,毛南族的“同顶”、“抛沙袋”、“马革球”等特有的竞技体育项目至今流传,仫佬族的“舞草龙”、“竹连球”也成为每年春节约定俗成的体育焦点;此外,苗族和瑶族比较喜爱油茶、腊肉、酥肉及熏肉等高油脂饮食,而毛南族和仫佬族的日常饮食则相对清淡,偏好各种酸品,并以酸菜、辣椒、青菜等素食为主^[10-14]。

对广西毛南族、仫佬族、苗族、瑶族成年女性的身体质量指数、腰臀比和体脂肪率进行比较分析,根据身体质量指数、腰臀比和体脂肪率评价的肥胖人数比率最高的均为苗族,由此可见,苗族女性的体成分状况最不健康,表现为脂肪量尤其腹部脂肪含量过高而肌肉量偏低。许多研究报道,肥胖与糖尿病和心血管疾病等的发生关系密切,腹型肥胖更是高血压的独立危险因素之一^[15-17],因此,苗族女性尤其是围绝经期和绝经期女性应加强预防保健,降低和预防肥胖的发生。

随年龄的增长,广西毛南族、仫佬族、苗族和瑶族女性的脂肪量逐渐上升,而去脂体重逐渐波动降低,四个民族女性的脂肪量绝大多数在 50~54 岁年龄段达高峰,之后再稍下降,推测可能是因为 50~54 岁这个年龄段的女性处于围绝经期和绝经期,卵巢功能降低,内源性雌激素水平下降影响到脂质代谢,从而导致脂肪含量达到最高^[18]。在各局部脂肪量中,四民族女性的躯干和内脏脂肪含量均随年龄增长呈波动上升的趋势,而四肢及皮下

表 4 四民族各年龄段体成分的比较
Tab.4 Comparison of body composition of all age groups among four minorities

年龄 age (a)	人数 (n)	体重 body mass (kg)	脂肪量 fat mass (kg)	去脂体重 fat free mass (kg)	肌肉量 muscle mass (kg)	推定骨量 Presumption of bone mass (kg)	四肢肌肉量 limbs muscle mass(kg)	躯干肌肉量 trunk muscle mass (kg)	四肢脂肪量 limbs fat mass (kg)	躯干脂肪量 trunk fat mass (kg)	内脏脂肪含量 visceral fat content(kg)	皮下脂肪含量 ubcutaneous fat content (kg)	身体质量 指数 I_{bm}	腰臀比 R_{wh}	体脂率 P_{bf}
毛南族															
<40	41	50.79±8.26	13.56±6.41	37.25±2.87	35.15±2.63	2.10±0.25	16.52±1.33	18.74±1.56	7.33±2.54	6.32±3.89	1.23±1.01	12.31±5.42	22.05±3.56	0.82±0.04	25.48±8.45
40~	20	54.88±9.28	15.34±6.41	39.58±3.54	37.26±3.25	2.32±0.30	17.09±1.67	20.28±1.75	7.89±2.43	7.56±3.99	1.62±1.21	13.71±5.21	22.90±2.97	0.86±0.04	26.93±6.83
45~	42	53.31±7.52	14.71±6.10	38.64±2.67	36.42±2.44	2.21±0.24	16.47±1.31	20.05±1.39	7.50±2.31	7.32±3.80	1.58±1.09	13.11±5.02	22.57±3.23	0.86±0.04	26.62±7.78
50~	18	58.19±7.14	18.86±6.11	39.37±2.13	37.08±1.94	2.29±0.20	16.91±1.15	20.24±1.03	9.12±2.21	9.83±3.90	2.39±1.24	16.44±4.87	25.02±2.94	0.89±0.04	31.63±7.21
55~	27	48.46±8.85	12.86±6.05	35.62±3.51	33.66±3.21	1.96±0.30	14.56±1.57	19.17±1.78	6.45±2.32	6.53±3.79	1.45±1.07	11.41±5.02	21.82±3.24	0.86±0.04	25.26±8.10
60~	23	47.33±7.41	12.42±5.36	34.95±2.97	33.05±2.70	1.90±0.27	14.11±1.42	19.03±1.41	6.25±1.93	6.28±3.41	1.40±0.98	11.00±4.40	21.49±2.80	0.86±0.04	25.21±7.56
≥65	29	48.82±8.40	13.70±5.36	35.14±3.88	33.22±3.56	1.91±0.33	13.71±1.68	19.62±2.24	6.43±1.94	7.41±3.50	1.76±1.04	11.93±4.33	22.09±3.12	0.89±0.06	27.13±7.07
total	200	51.40±8.63	14.25±6.16	37.17±3.52	35.08±3.22	2.09±0.31	15.65±1.92	19.52±1.72	7.21±2.39	7.15±3.83	1.57±1.11	12.66±5.09	22.42±3.27	0.86±0.05	26.60±7.79
F1	516	5.16	2.64	10.13	10.10	10.12	25.89	4.15	4.31	2.25	2.71	2.81	2.71	10.71	1.71
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01	>0.05
仫佬族															
<40	31	50.92±6.73	13.25±5.08	37.70±2.43	35.57±2.22	2.14±0.21	16.60±1.02	19.05±1.36	7.20±1.98	6.15±3.13	1.14±0.76	12.10±4.35	21.82±2.79	0.82±0.04	25.17±6.99
40~	31	51.11±6.03	14.03±4.75	37.10±1.89	35.02±1.73	2.08±0.17	16.10±1.16	19.03±0.92	7.38±1.93	6.78±2.87	1.34±0.78	12.70±3.98	22.54±2.69	0.85±0.03	26.82±5.97
45~	42	51.70±7.57	13.77±5.73	37.95±3.09	35.79±2.82	2.16±0.28	16.05±1.58	19.84±1.43	7.12±2.24	6.77±3.54	1.42±0.98	12.34±4.76	22.15±2.97	0.85±0.04	25.74±7.43
50~	20	50.88±7.35	13.21±5.56	37.71±3.31	35.57±3.02	2.14±0.28	15.44±1.41	20.23±1.81	6.82±2.02	6.51±3.58	1.39±1.06	11.82±4.55	21.66±3.12	0.86±0.04	25.12±7.29
55~	28	47.43±6.18	11.93±4.74	35.53±2.88	33.56±2.63	1.96±0.25	14.45±1.30	19.23±1.53	6.18±1.73	5.86±3.03	1.23±0.82	10.68±3.93	21.33±2.66	0.86±0.04	24.42±7.04
60~	23	46.35±9.30	11.74±5.90	34.62±4.37	32.75±3.99	1.86±0.38	13.79±1.75	19.09±2.39	5.94±2.05	5.94±3.87	1.35±1.21	10.41±4.74	21.03±3.04	0.86±0.05	24.16±7.64
≥65	25	46.38±7.63	13.28±5.31	33.11±3.25	31.36±2.96	1.74±0.29	12.74±1.37	18.71±1.76	6.19±1.85	7.22±3.49	1.72±1.07	11.58±4.23	21.85±2.78	0.89±0.04	27.73±7.00
total	200	49.53±7.48	13.12±5.29	36.43±3.44	34.40±3.14	2.03±0.30	15.18±1.88	19.32±1.64	6.76±2.04	6.48±3.33	1.36±0.95	11.76±4.38	21.83±2.85	0.85±0.04	25.64±7.04
F1	309	3.09	0.76	10.26	10.29	9.83	28.75	2.88	2.37	0.60	1.00	1.05	0.86	9.35	0.86
P	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05

年龄 age (a)	人数 (n)	体重 body mass (kg)	脂肪量 fat mass (kg)	去脂体重 fat free mass (kg)	肌肉量 muscle mass (kg)	推定骨量 Presumption of bone mass (kg)	四肢肌肉量 limbs muscle mass(kg)	躯干肌肉量 trunk muscle mass (kg)	四肢脂肪量 limbs fat mass (kg)	躯干脂肪量 trunk fat mass (kg)	内脏脂 肪含量 visceral fat content(kg)	皮下脂肪含量 ubcutaneous fat content (kg)	身体质量 指数 I_{bm}	腰臀比 R_{wh}	体脂肪率 P_{bf}
苗族															
<40	42	52.86±8.57	15.88±6.43	37.00±3.08	34.92±2.81	2.08±0.26	16.65±1.56	18.37±1.48	8.27±2.52	7.74±3.94	1.59±1.17	14.28±5.30	23.16±3.36	0.83±0.04	28.96±7.39
40~	30	53.32±7.11	16.15±5.30	37.21±3.23	35.11±2.96	2.09±0.27	16.18±1.58	19.03±1.65	8.15±2.01	8.09±3.35	1.72±1.02	14.40±4.30	23.58±2.76	0.86±0.03	29.61±6.35
45~	41	56.86±8.00	19.74±6.16	37.15±2.61	35.07±2.38	2.09±0.23	16.26±1.55	18.90±1.17	9.39±2.57	10.47±3.65	2.52±1.19	17.21±4.99	25.65±3.57	0.89±0.04	33.86±6.71
50~	34	57.52±8.03	20.00±7.27	37.54±2.71	35.42±2.47	2.12±0.24	16.24±1.57	19.27±1.63	9.51±3.10	10.59±4.28	2.64±1.53	17.35±5.76	25.82±3.62	0.90±0.03	33.82±7.84
55~	36	52.75±9.64	17.51±7.26	35.26±3.08	33.33±2.81	1.93±0.27	14.69±1.59	18.73±1.55	8.17±2.73	9.46±4.58	2.37±1.53	15.14±5.75	24.63±3.76	0.90±0.04	31.89±8.05
60~	25	51.46±7.66	15.33±6.26	36.16±2.77	34.16±2.52	2.00±0.25	14.78±1.18	19.45±1.52	7.29±2.24	8.14±4.06	2.00±1.25	13.33±5.03	23.37±3.52	0.89±0.05	28.68±8.59
≥65	36	50.61±7.94	16.64±5.66	34.01±3.50	32.18±3.21	1.82±0.30	13.48±1.52	18.79±1.84	7.42±2.05	9.33±3.66	2.40±1.21	14.22±4.49	23.96±2.99	0.91±0.04	31.99±7.14
total	244	53.75±8.48	17.43±6.54	36.34±3.21	34.32±2.94	2.02±0.28	15.52±1.87	18.89±1.57	8.38±2.60	9.17±4.05	2.19±1.33	15.24±5.27	24.36±3.50	0.88±0.05	31.39±7.61
F1	3.55	2.97	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	21.10	1.81	4.04	3.09	3.75	3.15	3.65	19.47	3.02
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
瑶族															
<40	36	52.34±8.05	14.74±4.98	37.63±3.67	35.49±3.35	2.14±0.32	16.32±1.59	19.26±1.94	7.63±1.92	7.20±3.08	1.38±0.86	13.35±4.13	22.76±2.75	0.83±0.03	27.43±5.48
40~	30	52.60±8.79	14.88±5.77	37.74±3.87	35.60±3.54	2.13±0.33	16.31±1.86	19.37±1.91	7.65±2.34	7.33±3.47	1.52±0.98	13.35±4.81	23.17±3.25	0.86±0.04	27.31±6.88
45~	32	53.62±8.19	15.85±6.14	37.81±3.15	35.65±2.87	2.16±0.28	15.93±1.58	19.82±1.78	7.78±2.46	8.18±3.75	1.82±1.14	14.00±5.03	23.76±3.34	0.88±0.04	28.61±7.29
50~	28	52.45±7.50	15.70±5.02	36.78±3.03	34.73±2.77	2.05±0.26	15.37±1.60	19.46±1.59	7.58±1.98	8.26±3.10	1.84±0.96	13.86±4.09	23.82±2.84	0.89±0.03	29.23±5.75
55~	32	51.44±6.49	14.76±4.43	36.72±2.90	34.66±2.66	2.06±0.24	14.81±1.54	19.94±1.37	7.06±1.76	7.82±2.76	1.77±0.81	12.98±3.64	23.08±2.61	0.89±0.03	28.08±5.77
60~	27	49.55±9.52	14.19±6.55	35.37±4.32	33.44±3.95	1.94±0.38	13.97±1.90	19.57±2.24	6.65±2.39	7.66±4.18	1.84±1.41	12.35±5.17	22.79±3.78	0.90±0.05	27.46±7.60
≥65	31	45.10±7.05	12.31±4.63	32.80±3.20	31.08±2.93	1.72±0.28	12.57±1.39	18.65±1.77	5.68±1.63	6.74±3.03	1.57±0.91	10.73±3.73	21.71±2.83	0.90±0.04	26.45±6.43
total	216	51.06±8.30	14.63±5.42	36.45±3.81	34.42±3.48	2.03±0.33	15.08±2.07	19.44±1.83	7.16±2.17	7.58±3.34	1.67±1.02	12.96±4.45	23.00±3.09	0.88±0.05	27.78±6.43
F1	4.10	1.47	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	22.25	1.71	4.13	0.82	1.07	2.00	1.66	11.76	0.61
P	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	>0.05
F2	10.05	21.91	2.53	2.53	2.53	2.63	4.14	6.36	20.61	21.92	22.14	21.37	25.66	18.43	27.49
P	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

注：F1 为各民族各年龄段体成分差异的 F 值，F2 为四民族体成分差异的 F 值。

脂肪含量总体呈先升高后下降的趋势, 与江崇明^[19]等关于中国城镇居民身体脂肪分布及增龄变化规律的研究结果基本一致。然而, 四民族女性的肌肉量、推定骨量以及四肢肌肉量却总体随年龄的增长而波动下降。综上所述, 随年龄的增长, 本研究的四个少数民族女性可能会出现少肌性肥胖和骨质疏松的危险倾向, 其中苗族最明显。因此, 对于围绝经期和绝经期女性, 尤其是苗族女性更要注意控制脂肪和减缓肌肉量的丢失。

参考文献

- [1] Singh J, Schupf N, Boudreau RM, et al. Genetic parameters of pre-adjusted body weight growth and ultrasound measures of body tissue development in three seedstock pig breed populations in Korea[J]. Asian Australas J Anim, 2015, 8(12): 1696-1702
- [2] Heymsfield SB, Peterson CM, Thomas DM, et al. Why are there race/ethnic differences in adult body mass index-adiposity relationships? A quantitative critical review[J]. Obes Rev, 2016, 17(3): 262-275
- [3] 席焕久. 藏族的高原适应 -- 西藏藏族生物人类学研究回顾 [J]. 人类学学报, 2013, 32(3): 247-255
- [4] Kim S, Welsh DA, Ravussin E, et al. An elevation of resting metabolic rate with declining health in nonagenarians may be associated with decreased muscle mass and function in women and men, respectively[J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2014, 69(6): 650-656
- [5] 邓琼英, 蒋现永, 玉洪荣, 等. 毛南族绝经和未绝经女性体成分与血脂的相关性 [J]. 解剖学报, 2014, 45(5): 710-714
- [6] Bea JW, Thomson CA, Wertheim BC, et al. Risk of mortality according to body mass index and body composition among postmenopausal women[J]. Am J Epidemiol, 2015, 182(7): 585-596
- [7] 王卫红. 侗、水、仫佬、毛南族异同考释 [J]. 学理论, 2010, 24: 153-154
- [8] 盘福东, 盘立. 蚩尤族团兴亡与三苗族虚文化考 [J]. 东南文化, 2004, 3: 39-44
- [9] 王晓庆, 王传超, 邓琼英等. 广西仫佬族线粒体 DNA 高变 I 区多态性分析 [J]. 解剖学报, 2013, 44(4): 559-562
- [10] 赵学森. 我国毛南族聚居区传统体育与健康相关生命质量的实证研究 [D]. 上海: 上海体育学院, 2010
- [11] 黎年茂. 娱神与娱人: 仫佬族体育文化研究 [J]. 体育世界 (学术版), 2014 (7): 46-47
- [12] 黄敏珍. 仫佬族的饮食习俗 [J]. 绥化学院学报, 2005, 25(1): 155-157
- [13] 熊素玲. 桂北少数民族“打油茶”习俗及其可持续发展对策 [J]. 当代广西, 2014, 8: 52-53
- [14] 聂相珍. 黔东南苗族饮食文化概述 [J]. 南宁职业技术学院学报, 2016, 2: 9-12
- [15] 江秀娟. 腹型肥胖与高血压病的关系研究 [J]. 现代预防医学, 2014, 41(2): 381-383
- [16] 刘俊, 郭毅, 刘晴, 等. 超重、肥胖与 2 型糖尿病相关性的 Meta 分析 [J]. 中国循证医学杂志, 2013, 13(2): 190-195
- [17] 郁文平, 白冰. 脂肪因子与肥胖相关心血管疾病关系的研究进展 [J]. 心脏杂志, 2016, 28(3): 344-347
- [18] 贾婉秋. 早期绝经后妇女雄激素水平对体内脂肪分布的影响 [J]. 中国当代医药, 2012, 19(22): 19-20
- [19] 江崇民, 张一名, 张彦峰, 等. 中国城镇居民身体脂肪分布及增龄变化规律的研究 [J]. 体育科学, 2008, 28(8): 16-28