

# 临高人的超重率与肥胖率

宇克莉<sup>1</sup>, 郑连斌<sup>1</sup>, 李咏兰<sup>2</sup>, 包金萍<sup>1</sup>, 任佳易<sup>1</sup>

(1.天津师范大学生命科学学院, 天津市动植物抗性重点实验室, 天津 300387)

(2.内蒙古师范大学生命科学与技术学院, 呼和浩特 010022)

**[摘要]** 2014 年 11 月在海南省临高县测量了临高人 419 例(男性 213 例, 女性 206 例)的身高、体重, 计算了临高人的 BMI。研究发现, 随年龄增长, 临高人男性 BMI 为  $(22.7 \pm 3.7)$ , 女性为  $(22.9 \pm 3.6)$ , 在中国族群中, 临高人的 BMI 值偏小。随年龄增长, 临高人女性 BMI 逐渐增大, 男性 BMI 与年龄无正相关。临高人的肥胖率(男性为 4.3%, 女性为 5.8%)接近于粤语族群, 是中国族群中肥胖率低的族群。

**[关键词]** 身体质量指数, 超重, 肥胖, 临高人

**[中图分类号]** Q39 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-4616(2016)04-0082-04

## The Rate of Overweight and Obesity of Lingao People

Yu Keli<sup>1</sup>, Zheng Lianbin<sup>1</sup>, Li Yonglan<sup>2</sup>, Bao Jinping<sup>1</sup>, Ren Jiayi<sup>1</sup>

(1. Tianjin Key Laboratory of Animal and Plant Resistance, College of Life Science, Tianjin Normal University, Tianjin 300387, China)

(2. College of Life Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot 010022, China)

**Abstract:** Stature and body weight values of 419 cases in Lingao town of Hainan Province of Lingao people (213 males and 206 females) were measured in November 2014. The study finds that, BMI of Lingao men is  $(22.7 \pm 3.7)$ , BMI of women is  $(22.9 \pm 3.6)$ , in Chinese population, BMI value of Lingao people is smaller. With the increase of age, BMI of Lingao females increase gradually while BMI of males has no correlation with age. Lingao people obesity rate (males are 4.3%, females are 5.8%) close to the Cantonese population, which has low obesity rate in Chinese groups.

**Key words:** BMI, overweight, obesity, Lingao

肥胖是由脂肪频繁堆积过多造成的。过多的热量摄入或久坐的生活方式导致脂肪组织扩张和甘油三酯的积累<sup>[1]</sup>。肥胖易导致多种疾病的发生<sup>[2-3]</sup>, 近年来已成为社会极为关心的问题<sup>[4-6]</sup>, 学术界多年来一直研究如何正确判定肥胖<sup>[7]</sup>。随着身体质量指数 (body mass index, BMI) 的增加, 肥胖相关疾病危险性随之增加。世界卫生组织推荐采用 BMI 来作为判断成人的全身性肥胖的指标<sup>[8]</sup>, 亚洲人 BMI 值较低时, 就可出现与肥胖相关的疾病<sup>[9]</sup>。学术界采用的适宜中国成人的标准是: BMI < 18.5 为体重过低, BMI 为 18.5 ~ 23.9 为体重正常, BMI 24.0 ~ 27.9 为超重, BMI  $\geq 28$  为肥胖<sup>[10]</sup>。

临高人共有 80 余万, 目前暂时归入汉族, 聚居在海南省临高、儋州、澄迈等市县, 其民族身份未明, 属于中国未识别民族<sup>[11]</sup>。临高人的先民与古代骆越、俚人有密切的渊源关系<sup>[12]</sup>, 临高话属于汉藏语系壮侗语族壮傣语支。有学者主张临高人为壮族一支, 有学者则认为临高人是壮族、黎族、傣族、汉族融合而成的。临高人入琼时间很早, 其祖先是 2500 年前从广东、广西渡海到达海南岛。临高人的体质人类学资料报道很少。鉴于临高人的民族身份和生活环境的特殊性, 本文对临高人的肥胖问题开展了研究。

## 1 研究对象和研究方法

按照《人体测量方法》<sup>[13]</sup>测量各项指标。使用人体测高仪测量身高 (精确到 1 mm), 使用经过校准的电子体重计测量体重 (精确到 0.1 kg), 2014 年 11 月在海南省临高县测量了临高人 419 例 (男性 213 例, 女

收稿日期: 2015-12-21.

基金项目: 国家自然科学基金重点项目 (30830062)、国家自然科学基金资助项目 (31271283)。

通讯联系人: 郑连斌, 教授, 研究方向: 体质人类学与人类群体遗传学。E-mail: zhenglianbin@sina.com

性 206 例)的身高(ST)、体重(BW)。测量时遵循知情同意、随机取样的原则,执行学术界关于人体测量的质量控制规定。被测量者为世居当地 3 代以上的临高人。

调查数据采用 Excel 2003、SPSS17.0 软件统计处理。将被测量者分为 20-44 岁组、45-59 岁组、60-75 岁组 3 个年龄组,3 个年龄组男性样本量依次为 92 例、77 例、44 例,女性依次为 97 例、68 例、41 例。对年龄组间的指标、指数均数进行方差分析和回归分析,对性别间指标、指数均数进行  $u$  检验,以  $P<0.05$  作为判断年龄组间差异、回归系数、 $u$  值是否具有统计学意义的界限。

## 2 结果

临高人体重、身高、BMI 的均数见表 1、表 2,临高人超重、肥胖率见表 3,临高人与其他族群 BMI 的比较见表 4。

表 1 临高人男性体重、身高、BMI 的均数(Mean±SD)  
Table 1 Means of weight, stature, BMI of Lingao males( Mean±SD)

指标	20-岁组	45-岁组	60-75 岁组	合计	方差分析 ANOVA			回归分析 RA	
					$F$	$P$	多重比较 MC	$F$	$P$
体重(kg)	60.4±9.1	64.8±8.8	59.1±9.7	61.2±10.6	7.059	0.001	ac	0.126	0.723
身高(mm)	1 646.0±56.6	1 640.1±49.4	1 627.5±53.1	1 625.4±161.7	1.729	0.180		8.259	0.004
身体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	22.3±3	24.1±3	22.3±3.1	22.7±3.7	8.643	0.000	ac	2.711	0.101

a、b、c 为差异有统计学意义的年龄组对。a:20-44 岁组与 45-59 岁组;c:45-59 岁组与 60-75 岁组。

方差分析结果显示,男性身高的年龄组间的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。体重、BMI 的年龄组间差异具有统计学意义( $P<0.01$ ),多重比较显示,45-岁组体重、BMI 值大于其他两个年龄组。回归分析表明,身高值随年龄增长呈线性上升。

表 2 临高人女性体重、身高、BMI 的均数(Mean±SD)  
Table 2 Means of weight, stature, BMI of Lingao females( Mean±SD)

指标	20-岁组	45-岁组	60-75 岁组	合计	方差分析 ANOVA			回归分析 RA		$u$ -test
					$F$	$P$	多重比较 MC	$F$	$P$	
体重(kg)	52.1±6.7	57.3±8.5	55.4±7.0	54.1±8.9	10.250	0.000	ab	18.879	0.000	7.43
身高(mm)	1540.4±47.5	1539.9±49.1	1518.1±44.5	1521.4±152.4	3.558	0.030	b	3.689	0.056	6.78
身体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	22.0±2.7	24.1±3.1	24.0±2.9	22.9±3.6	14.353	0.000	ab	34.043	0.000	0.56

$u$  检验:性别间  $u$  检验;\*: $P<0.01$ ;a、b、c 为差异有统计学意义的年龄组对。a:20-44 岁组与 45-59 岁组;b:20-44 岁组与 60-75 岁组;c:45-59 岁组与 60-75 岁组。

方差分析结果显示,女性体重、身高、BMI 的年龄组间的差异具有统计学意义( $P<0.01$  或  $P<0.01$ )。20-岁组的体重、BMI 值小于其他两个年龄组,20-岁组身高值大于 60-75 岁组。线性回归分析结果显示,体重、BMI 与年龄呈线性上升变化关系( $P<0.01$ )。随年龄增长,临高人女性体重、BMI 逐渐增大。女性体重、身高都明显小于男性( $P<0.01$ ),BMI 与男性接近( $P>0.05$ )。

表 3 临高人超重、肥胖率( $n, \%$ )  
Table 3 The rate of overweight and obesity of Lingao people( $n, \%$ )

性别	BMI/(kg/m <sup>2</sup> )	20-岁组		45-岁组		60-75 岁组		合计	
		$n$	$\%$	$n$	$\%$	$n$	$\%$	$n$	$\%$
男性	<18.5	7	7.6	5	6.5	5	11.4	17	8.0
	18.5~23.9	60	65.2	40	51.9	27	61.4	127	59.6
	24.0~27.9	20	21.7	24	31.2	11	25.0	55	25.8
	≥28	5	5.4	8	10.4	1	2.3	14	6.6
女性	<18.5	10	10.3	3	4.4	1	2.4	14	6.8
	18.5~23.9	69	71.1	33	48.5	15	36.6	117	56.8
	24.0~27.9	16	16.5	27	39.7	24	58.5	67	32.5
	≥28	2	2.1	5	7.4	1	2.4	8	3.9

表 4 临高人与其他族群 BMI 的比较(Mean±SD)  
Table 4 Compared with other ethnic groups in Lingao people BMI(Mean±SD)

族群	男性				女性			
	时间	人数	BMI	<i>u</i>	时间	人数	BMI	<i>u</i>
临高人		2014	213	22.7±3.7	2014	206	22.9±3.6	
黎族	2014	308	22.4±3.3	0.95	2014	299	22.6±3.6	0.92
淮安汉族	2010	370	24.7±3.5	6.41**	2010	362	23.9±3.6	3.18**
琼海汉族	2010	334	22.6±3.2	0.32	2010	309	22.1±3.3	2.55*
文昌汉族	2010	366	22.7±3.2	0.00	2010	356	21.7±3.2	3.96**

3 讨论

3.1 临高人 BMI 的特点

对中国族群 BMI 与纬度进行相关分析,发现中国乡村族群 BMI 与纬度的相关系数为 0.654( $p<0.01$ ), 女性为 0.754( $p<0.01$ ). 总体上由南向北,中国乡村人 BMI 值呈线性增加. 临高人 BMI 均数小于淮安汉族,也符合中国汉族 BMI 的地理性分布规律.

应该说在中国族群中,临高人的 BMI 值偏小. 在海南岛的 4 个族群中,临高人男性 BMI 均数与其他 3 个族群接近,临高人女性 BMI 大于 2 个汉族族群,与黎族接近. 临高人在形成的过程中,和黎族有基因交流,临高人与黎族又共同生活在基本一致的环境中,这是二者 BMI 接近的原因. 临高人与汉族 BMI 的差距超过与黎族的差距,提示其族源的主流不是汉族,而是南方的少数民族. 临高人男性 BMI 均数小于淮安汉族( $P<0.01$ ),与海南其他 3 个族群 BMI 差异无统计学意义( $P>0.05$ );临高人女性 BMI 均数小于淮安汉族( $P<0.01$ ),大于琼海汉族( $P<0.05$ )、文昌汉族( $P<0.01$ ),与黎族接近( $P>0.05$ ).

3.2 临高人超重率与肥胖率

临高男性 3 个年龄组的超重率、肥胖率均以 45-岁组最高. 20-岁组的超重率小于 60-75 岁组,但肥胖率大于 60-75 岁组. 若将超重率与肥胖率合计,20-岁组的超重肥胖率(27.2%)与 60-75 岁组(27.3%)接近. 男性合计的超重率为 25.8%,肥胖率为 6.6%;女性合计的超重率为 32.5%,肥胖率为 3.9%.

研究调查黎族男性超重率为 23.4%,肥胖率为 4.3%;女性超重率为 25.6%,肥胖率为 5.8%. 临高人男性超重率、肥胖率均高于黎族,女性超重率高于黎族,但肥胖率低于黎族. 如果将超重、肥胖合计,则临高男性、女性的超重肥胖率高于黎族. 近年来用 BMI 法研究了中国南方汉族族群的肥胖率. 吴语族群男为 7.3%,女为 7.0%;赣语族群男为 6.8%,女为 7.2%;粤语族群男为 4.6%,女为 5.5%. 临高人的肥胖率(男为 4.3%,女为 5.8%)接近于粤语族群,是中国族群中肥胖率低的族群之一.

临高人主要是南方少数民族的后裔. 南方少数民族属于蒙古人种南亚类型,身体较北亚类型消瘦. 海南天气炎热,一年四季农业劳作辛苦,这是临高人肥胖率低的环境因素. 饮食在肥胖形成过程中起着重要作用<sup>[14]</sup>. 临高农业以水稻为主,其次是蔗糖、花生、橡胶、胡椒等经济作物和香蕉、荔枝、龙眼、黄皮等热带水果. 临高人饮食比较恬淡,这也是临高人肥胖率低的原因之一.

最近研究发现,脂肪细胞不仅被认为是脂肪的储存场所,还有代谢调节和内分泌的功能<sup>[15]</sup>. 体脂率保持在一个合理的水平,才有助于身体健康. 体脂率过低对健康不利.

[参考文献]

[1] TORRES P E, VALERO M, GARCIA R B, et al. The FAT expandability (FATe) project: biomarkers to determine the limit of expansion and the complications of obesity[J]. PubMed, 2015, 14(1): 1-8.

[2] DONOHOE C L, PIDGEON G P, LYSAGHT J, et al. Obesity and gastrointestinal cancer[J]. Br J Surg, 2010, 97(5): 628-642.

[3] GADE W, SCHMITT J, COLLINS M, et al. Beyond obesity: the diagnosis and pathophysiology of metabolic syndrome[J]. Clin Lab Sci, 2010, 23(1): 51-61.

[4] POPKIN B M, GORDON L P. The nutrition transition: worldwide obesity dynamics and their determinants[J]. Int J Obes, — 84 —

- 2004,28(3):2-9.
- [5] JAMES W P. The epidemiology of obesity;the size of the problem[J]. J Intern Med,2008,263(4):336-352.
- [6] WEITZ C A,FRIEDLAENDER F R,HORN A V,et al. Modernization and the onset of overweight and obesity in Bougainville and Solomon Islands children: cross-sectional and longitudinal comparisons between 1966 and 1986 [J]. Am J Phys Anthropol,2012,149(3):435-446.
- [7] STEIN C J,COLDITZ G A. The epidemic of obesity[J]. J Clin Endocrinol Metab,2004,89(6):522-525.
- [8] Report of a WHO Consultation. Obesity: Preventing and managing the global epidemic[S]. Geneva:WHO Technical Report Series,2000.
- [9] KWONG M F,JOAN K. Diet and exercise in management of obesity and overweight[J]. Journal of gastroenterology and hepatology,2013(28):59-63.
- [10] 中国肥胖问题工作组数据汇总分析协作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究[J]. 中华流行病学杂志,2002,23(1):5-10.
- [11] 黄光学,施联朱. 中国的民族识别[M]. 北京:北京民族出版社,2005.
- [12] 杨圣敏,丁宏. 中国民族志[M]. 北京:中央民族大学出版社,2011.
- [13] 席焕久,陈昭. 人体测量方法[M]. 北京:科学出版社,2010:145-205.
- [14] JAMES O H,JOHN C P. Biomarkers and functional foods for obesity and diabetes[J]. British journal of nutrition,2002,88(2):213-218.
- [15] GREENBERG A S,OBIN M S. Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism[J]. American journal of clinical nutrition,2006,83(2):461-465.

[责任编辑:黄 敏]