

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2017.17.014

文章编号: 1005-8982(2017)17-0066-05

回族中老年人形态学与血脂水平的相关性分析*

韩洁¹, 刘荣志¹, 赵旭林², 徐国昌³, 徐飞⁴

(1. 南阳医学高等专科学校 基础医学部, 河南 南阳 473061; 2. 河南省南阳市第一人民医院
肿瘤科, 河南 南阳 473010; 3. 南阳理工学院 生物人类学研究所, 河南 南阳 473004;
4. 大连医科大学 基础医学院, 辽宁 大连 116000)

摘要:目的 探讨回族中老年人形态学对血脂的影响。**方法** 随机选取 583 例南阳市回族中老年人世居居民为研究对象, 测量形态学数据并检测血脂。**结果** ①男性回族居民三酰甘油(TG)水平 >75 岁组高于 45~54 岁和 55~64 岁组, 65~74 岁组高于 55~64 岁($P < 0.05$); 而男性总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL-C)、低密度脂蛋白(LDL-C)水平及女性各项血脂指标在各年龄组间比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); ②Pearson 相关分析结果表明, TC 与肩胛下、髂前上棘和小腿后皮褶、胸围、腰围、腹围、上臂紧张围及小腿围相关, TG 与各指标相关, HDL-C 与肱三头肌、髂前上棘和小腿后皮褶相关, HDL-C 和 LDL-C 与颈围、腰围、腹围、臀围、上臂紧张围及小腿围比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); ③多元回归分析结果表明, 肩胛下和髂前上棘皮褶、胸围和小腿围进入 TC 回归模型, 小腿后皮褶、胸围及腰围进入 TG 回归模型, 肱三头肌皮褶、腰围进入 HDL-C 回归模型。**结论** 回族中老年人多种形态学参数与血脂水平相关, 建议进一步寻求血脂异常的形态学敏感指标。

关键词: 形态学; 血脂; 中老年; 回族

中图分类号: R32

文献标识码: A

Relationship between anthropometric traits and blood lipid levels in middle-aged and elderly population of Hui nationality*

Jie Han¹, Rong-zhi Liu¹, Xu-lin Zhao², Guo-chang Xu³, Fei Xu⁴

(1. Department of Basic Medicine, Nanyang Medical College, Nanyang, Henan 473061, China; 2. Department of Oncology, the First People's Hospital of Nanyang, Nanyang, Henan 473010, China; 3. Institute of Anthropology, Nanyang Institute of Technology, Nanyang, Henan 473004, China; 4. Basic Medical College, Dalian Medical University, Dalian, Liaoning 116000, China)

Abstract: Objective To investigate the correlations between anthropometric traits and blood lipids in middle-aged and elderly population of Hui nationality. **Methods** A total of 583 Hui nationality adults were randomly selected. The anthropometric traits were measured, and blood lipids were detected. **Results** The average level of TC in the male Hui nationality adults over 75 years old was higher than that in the 45-54 years group and the 55-64 years group ($P < 0.05$), and the TC level of the 65-74 years group was higher than that of the 55-64 years group ($P < 0.05$). The average levels of TG, HDL-C, and LDL-C in the male Hui nationality adults and the average levels of lipids in the female Hui nationality adults had no significant differences among different age groups ($P > 0.05$). TC had correlations with subscapular and anterior superior iliac spine and post-cnemis skinfolds, and circumference of chest and waist and abdomen and upper arm and cnemis. TG had correlations with all the anthropometric traits. HDL-C had correlations with the skinfolds of musculus triceps brachii and anterior superior iliac spine and post-cnemis. HDL-C and LDL-C had correlations with the circumference of neck, waist, abdomen, hip, upper arm and calf ($P < 0.05$). Multiple linear

收稿日期: 2016-09-14

* 基金项目: 国家自然科学基金面上项目(No: 31271285); 科技部科技基础性工作专项(No: 2015FY111700)

[通信作者] 徐飞, E-mail: anatomy@yeah.net

regression analysis revealed that subscapularis and anterior superior iliac spine skinfolds, and chest and calf circumference had correlations with TC; post-cnemis skinfold, chest and waist circumference had correlations with TG; while triceps brachii skinfold and waist circumference had correlations with HDL-C. **Conclusions** In middle-aged and elderly population of Hui nationality, many anthropometric traits are associated with blood lipid levels. It is suggested to seek further sensitive anthropometric traits of dyslipidemia.

Keywords: anthropometric traits; blood lipids; middle-aged and elderly population; Hui nationality

我国居民的血脂水平和血脂异常患病率虽然低于多数西方国家,但是人均总胆固醇(total cholesterol,TC)水平正逐步升高^[1]。而形态学研究简便、廉价且无损伤,既可探索人体组成规律,又能为疾病的早期发现提供基础数据^[2-3]。目前,我国成人皮褶厚度和围度测量屡有报道,但指标多寡不一,且回族人群形态学与血脂水平的相关研究较少^[4]。本研究以回族中老年人人群为研究对象,探求该人群形态学与血脂水平的相关性,为筛选血脂异常的高危人群提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2014 年 6 月 -2014 年 9 月在南阳市第一人民医院就诊的年龄 ≥ 45 岁的南阳回族世居居民为研究对象,共 583 例。其中,男性 257 例,平均年龄(60.9 ± 9.3)岁;女性 326 例,平均(60.5 ± 9.8)岁。纳入标准:其父母均为回族,3 代无族外通婚,本人始终在当地生活。所有研究对象签署知情同意书。见表 1。

表 1 研究对象年龄分布情况 例

组别	男性	女性	合计
45~54 岁组	67	96	163
55~64 岁组	107	126	233
65~74 岁组	58	77	135
≥ 75 岁组	25	27	52

1.2 形态学测量方法及腹部肥胖诊断标准

身高测量采用人体测高仪,围度测量采用专用于人体测量的纤维卷尺,皮褶测量采用皮褶厚度计,测量方法参照《人体测量方法》中的相关标准规定,所有测量由经专项培训的工作人员完成^[5]。测量项目包括身高、肱三头肌皮褶、肩胛下皮褶、髂前上棘皮褶、小腿后皮褶、颈围、胸围、腰围、腹围、臀围、上臂紧张围及小腿围。

腹部肥胖诊断标准:采用《中国成人超重和肥胖症预防控制指南(试行)》标准^[6]。腰围(waist circum-

ference,WC):男性 $WC \geq 85$ cm、女性 $WC \geq 80$ cm 定义腹部肥胖。

1.3 血脂测量方法及诊断标准

研究对象于检查当日抽取静脉血,静置离心后分离血清送检,在南阳市第一人民医院检验科使用全自动生化分析仪(日本 Olympus 公司,型号:2700)检测血脂。

血脂异常诊断标准:采用中国成人血脂异常防治指南(2007)为标准^[7],以三酰甘油(Triglyceide,TC) ≥ 6.22 mmol/L 为高胆固醇血症;TG ≥ 2.26 mmol/L 为高三酰甘油血症;低密度脂蛋白胆固醇(low density Lipoprotein-cholesterol,LDL-C) ≥ 4.14 mmol/L 为高低密度脂蛋白胆固醇血症;高密度脂蛋白胆固醇(high density Lipoprotein-cholesterol,HDL-C) < 1.04 mmol/L 为低高密度脂蛋白胆固醇血症。上述血脂指标有任何 1 项异常即判断为血脂异常。

1.4 统计学方法

数据分析采用 SPSS 13.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,用方差分析,两两比较用 LSD-t 法,计数资料用率表示,用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,线性相关用 Pearson 积差相关系数表示,影响因素的分析,采用逐步回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血脂测量结果

男性回族居民 TG 水平在不同年龄段比较,经方差分析,差异有统计学意义($P < 0.05$)。进一步两两比较采用 LSD-t 检验,年龄 > 75 岁组 TG 水平与 45~54 岁和 55~64 岁组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);65~74 岁组 TG 水平与 55~64 岁组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);而男性 TC、HDL-C、LDL-C 水平和女性各项血脂指标在各年龄组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2、3。

2.2 腹部肥胖与血脂异常的关系

按男性 $WC \geq 85$ cm、女性 $WC \geq 80$ cm 定义腹部肥胖,比较正常组和肥胖组血脂异常的患病情况。男

性两组间血脂异常的检出率比较,经 Fisher 确切概率法检验,差异无统计学意义($P>0.05$);女性两组间血脂异常的检出率比较,经 χ^2 检验,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4、5。

2.3 形态学与血脂水平的相关性

TC 与肩胛下皮褶、髂前上棘皮褶、小腿后皮褶、胸围、腰围、腹围、上臂紧张围及小腿围呈线性相关, TG 与所有形态学指标呈线性相关, HDL-C 与肱三

头肌皮褶、髂前上棘皮褶及小腿后皮褶呈线性相关, HDL-C 和 LDL-C 与颈围、腰围、腹围、臀围、上臂紧张围及小腿围呈线性相关($P<0.05$)。见表 6。

2.4 形态学指标对血脂的影响

形态学指标对血脂影响采用逐步回归分析(纳入水准 $\alpha=0.05$,剔除水准 $\alpha=0.10$)。以皮褶厚度指标(模型 1)和围度指标(模型 2)为自变量,剔除无 Pearson 线性相关的变量,分别以 TC、TG、HDL-C 及 LDL-C 为应变量,进行回归分析。模型 1 结果显示,肩胛下皮褶和髂前上棘皮褶进入 TC 回归模型,小腿后皮褶进入 TG 回归模型,肱三头肌皮褶进入

表 2 男性回族居民各年龄段的血脂水平比较 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	TC	TG	HDL-C	LDL-C
45~54 岁组($n=67$)	4.58±0.74	1.47±0.62	1.39±0.68	2.83±0.62
55~64 岁组($n=107$)	4.54±0.89	1.45±1.03	1.34±0.23	2.79±0.71
65~74 岁组($n=58$)	4.49±0.74	1.61±1.01	1.29±0.23	2.81±0.60
≥75 岁组($n=25$)	4.79±0.64	2.12±1.39	1.36±0.24	2.84±0.71
F 值	0.895	3.461	0.711	0.166
P 值	0.444	0.017	0.546	0.981

表 3 女性回族居民各年龄段的血脂水平比较 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

组别	TC	TG	HDL-C	LDL-C
45~54 岁组($n=96$)	5.39±0.80	1.64±0.89	1.42±0.25	2.65±0.59
55~64 岁组($n=126$)	5.56±1.01	1.64±0.85	1.47±0.27	2.74±0.81
65~74 岁组($n=77$)	5.66±1.00	1.89±1.09	1.46±0.25	2.74±0.86
≥75 岁组($n=27$)	5.68±0.91	2.01±1.50	1.54±0.42	2.73±0.72
F 值	1.962	1.627	0.308	1.461
P 值	0.120	0.183	0.819	0.225

表 4 男性回族居民腹部肥胖组与正常组血脂异常率的比较 例(%)

组别	血脂异常	高胆固醇血症	高三酰甘油血症	低密度脂蛋白血症	高低密度脂蛋白血症
正常组($n=16$)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
肥胖组($n=241$)	56(23.3)	5(2.1)	39(16.2)	23(9.5)	8(3.3)
P 值	0.027	1.000	0.142	0.375	1.000

表 5 女性回族居民腹部肥胖组与正常组血脂异常率的比较 例(%)

组别	血脂异常	高胆固醇血症	高三酰甘油血症	低密度脂蛋白血症	高低密度脂蛋白血症
正常组($n=26$)	9(34.6)	5(19.2)	4(15.4)	1(3.8)	1(3.8)
肥胖组($n=300$)	115(38.3)	63(21.0)	70(23.3)	7(2.3)	12(4.0)
χ^2 值	0.140	0.045	0.862	0.229	0.001
P 值	0.708	0.831	0.353	0.632	0.969

表 6 回族中老年人形态学与血脂水平的相关性分析

组别	TC		TG		HDL-C		LDL-C	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
肱三头肌皮褶	-0.031	0.450	0.339	0.000	-0.203	0.000	0.071	0.085
肩胛下皮褶	0.329	0.000	0.385	0.000	-0.044	0.287	0.036	0.385
髂前上棘皮褶	0.161	0.000	0.415	0.000	-0.172	0.000	0.077	0.064
小腿后皮褶	0.235	0.000	0.483	0.000	-0.123	0.003	0.072	0.081
颈围	0.003	0.939	0.337	0.000	-0.150	0.000	0.098	0.018
胸围	0.373	0.000	0.382	0.000	-0.035	0.393	0.042	0.306
腰围	-0.179	0.000	0.298	0.000	-0.252	0.000	0.140	0.001
腹围	-0.121	0.003	0.337	0.000	-0.248	0.000	0.110	0.008
臀围	-0.034	0.414	0.353	0.000	-0.243	0.000	0.116	0.005
上臂紧张围	-0.177	0.000	0.254	0.000	-0.216	0.000	0.113	0.006
小腿围	-0.266	0.000	0.207	0.000	-0.213	0.000	0.105	0.011

HDL-C 回归模型,无变量进入 LDL-C 回归模型;模型 2 结果显示,胸围和小腿围进入 TC 回归模型,胸

围和腰围进入 TG 回归模型,而只有腰围进入 HDL-C 回归模型和 LDL-C 回归模型。见表 7~9。

表 7 TC 影响因素的逐步回归分析

变量	b	S _b	t 值	P 值	调整 R ²
模型 1					
肩胛下皮褶	2.275	0.676	9.448	0.000	0.048
髂前上棘皮褶	-1.393	-0.411	-5.740	0.000	
模型 2					
胸围	0.079	0.405	11.076	0.000	0.094
小腿围	-0.107	-0.308	-8.417	0.000	

表 8 TG 影响因素的逐步回归分析

变量	b	S _b	t 值	P 值	调整 R ²
模型 1					
小腿后皮褶	1.971	0.483	13.278	0.000	0.233
模型 2					
胸围	0.063	0.330	8.569	0.000	0.045
腰围	0.040	0.219	5.704	0.000	

表 9 HDL-C 和 LDL-C 影响因素的逐步回归分析

变量	HDL-C					LDL-C				
	b	S _b	t 值	P 值	调整 R ²	b	S _b	t 值	P 值	调整 R ²
模型 1										
肱三头肌皮褶	-0.222	-0.203	-4.997	0.000	0.041	-	-	-	-	-
模型 2										
腰围	-0.016	-0.252	-6.286	0.000	0.064	0.018	0.140	3.414	0.001	0.020

3 讨论

中老年人随着年龄增长,体内脂肪组织逐渐增加,并有一种向心性分布的趋势,即由四肢逐渐转向躯干;此外,瘦体重逐渐减少,表现为肌肉组织重量减少而出现肌肉萎缩^[8]。皮褶厚度和围度是人体测量的重要指标。皮褶包括皮肤和皮下组织,后者由含有中性脂肪的脂肪细胞及血管、神经等结缔组织构成。皮褶厚度的测量可了解皮下脂肪的厚度,揭示皮下脂肪的分布类型。研究表明,皮褶厚度的变大增加糖尿病、高血压、心血管病、胆石症、关节炎及癌症等疾病的风险^[9-10]。人体不同部位的围度值反映机体某一截面皮下脂肪、肌肉、骨骼及器官等综合发育状况。其中,腰围、臀围及腰臀比等指标已成为糖尿病、心血管病等疾病的预警指标^[11]。本研究显示,南阳市回族中老年人形态学指标与贵州屯堡人皮褶厚度值,云南、安徽滁州汉族及闽东语族群城市成人围度值的研究结果基本接近^[12-15]。

本研究结果发现,TG 水平随年龄增长而增加,而 TC、HDL-C 及 LDL-C 水平在各年龄组变化不大;腹部肥胖组和腰围正常组血脂异常的检出率比较无差异。徐健等^[16]对深圳居民调查发现,腹部肥胖为血脂异常危险因素之一。汪秋实等^[17]对糖尿病前期人群的研究发现,随着腰围的增加,该人群血脂异

常的风险也将增加。上述研究与本研究结果不甚一致,其原因可能为:①本研究人群的年龄段为中老年,以往研究主要为成人各年龄段人群;②饮食习惯:不同种族饮食和生活习惯有差异,回族人群喜食牛羊肉,而汉族人群食物种类丰富,也可造成血脂水平和检出率有差异。

本研究相关分析结果显示,回族中老年人 TC、TG、HDL-C 及 LDL-C 与多种形态学指标存在相关性。袁雪丽等^[18]对深圳成人的研究发现,腰围与血脂各组分的水平独立相关,腰围超标是血脂各指标异常的危险因素。苏健等^[19]对江苏省成人血脂影响因素研究显示,W_{HC} 和腰身比 (waist to height ratio, WHtR) 等指标与 TC、TG 和 LDL-C 呈正相关,与 HDL-C 呈负相关,且 WHtR 和 W_{HC} 每增加 1 个标准差,血脂异常患病风险分别增加 77%和 80%。本研究结果同样显示,腰围对 TG、HDL-C 及 LDL-C 水平有影响,而影响 TC 水平的有胸围、小腿围。另外,本研究还发现肩胛下皮褶和髂前上棘皮褶影响 TC 水平,小腿后皮褶对 TG 有影响,而所选的 4 个皮褶厚度指标对 HDL-C 及 LDL-C 均无影响。

本研究尚存在一些不足之处:①调查对象为世居南阳的回族中老年人,样本较小,尤其年龄 ≥ 75 岁人群更少,形态学指标与血脂的相关性研究未能按照性别、年龄段分别进行分析;②研究对象均为中

老年人群, 所得结论不能外推至其他年龄段人群;
③本实验现况研究, 形态学指标与血脂水平的关系
所得结论不能推测其因果联系。进一步对不同种族、
地域间的形态学与血脂水平的关联性加以分析, 不
同部位的形态学指标如何影响血脂水平是今后的研
究方向。

参 考 文 献:

- [1] 芦环玉, 原嘉民, 黄鹂, 等. 血脂异常人群生存质量及其影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2014, 22(3): 280-282.
- [2] GUALDI-RUSSO E, ZACCAGNI L, DALLARI G V, et al. Anthropometric parameters in relation to glycaemic status and lipid profile in a multi-ethnic sample in Italy[J]. Public Health Nutr, 2015, 18(3): 438-445.
- [3] CAMINA MARTÍN M A, DE M S B, REDONDO M P. Body composition analysis in older adults with dementia. Anthropometry and bioelectrical impedance analysis: a critical review[J]. Eur J Clin Nutr, 2014, 68(11): 1228-1233.
- [4] 徐国昌, 张庆远, 刘荣志, 等. 南阳地区回族成人手足形态学与遗传学基本参数研究[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2016, 37(1): 12-16.
- [5] 席焕久, 陈昭. 人体测量方法[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 34-50.
- [6] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南(试行)[J]. 营养学报, 2004, 26(1): 1-4.
- [7] 中国成人血脂异常防治指南制定联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南[J]. 中华心血管病杂志, 2007, 35(5): 390-395.
- [8] DE SCHUTTER A, LAVIE C J, MILANI R V. The impact of obesity on risk factors and prevalence and prognosis of coronary heart disease—the obesity paradox[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2014, 56(4): 401-408.
- [9] BASTIEN M, POIRIER P, LEMIEUX I, et al. Overview of epidemiology and contribution of obesity to cardiovascular disease[J]. Prog Cardiovasc Dis, 2014, 56(4): 369-381.
- [10] MURAKATA Y, FUJIMAKI T, YAMADA Y. Age-related changes in clinical parameters and their associations with common complex diseases[J]. Biomed Rep, 2015, 3(6): 767-777.
- [11] MIŠIGOJ-DURAKOVIĆ M, SORIĆ M, DURAKOVIĆ Z. Anthropometry in cardio-metabolic risk assessment [J]. Arh Hig Rada Toksikol, 2014, 65(1): 19-27.
- [12] 郑连斌, 李咏兰, 宇克莉, 等. 贵州屯堡人皮褶厚度的研究[J]. 南京医科大学学报(自然科学版), 2013(7): 970-974.
- [13] 李鹏飞, 李咏兰, 郑连斌, 等. 云南汉族成人围度值年龄变化及城乡间差异研究[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2013, 47(4): 536-542.
- [14] 荣文国, 郑连斌, 宇克莉, 等. 安徽滁州汉族成人围度特征的研究[J]. 天津师范大学学报(自然科学版), 2013, 33(3): 88-93.
- [15] 薛虹, 郑连斌, 宇克莉, 等. 闽东语族群城市成人围度值及其年龄变化[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版), 2013, 30(1): 112-116.
- [16] 徐健, 王俊, 尚庆刚, 等. 深圳市居民碘营养水平与血脂异常相关性的研究[J]. 卫生研究, 2013, 42(1): 19-22.
- [17] 汪秋实, 闫丽, 吕淑荣, 等. 糖尿病前期人群血脂异常及其危险因素分析[J]. 东南大学学报(医学版), 2015, 34(5): 749-754.
- [18] 袁雪丽, 卓志鹏, 王俊, 等. 深圳市成人体质指数和腰围与血脂水平关系的研究[J]. 卫生研究, 2013, 42(3): 360-363.
- [19] 苏健, 向全永, 吕淑荣, 等. 成年人体质指数、腰围与高血压、糖尿病和血脂异常的关系[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(7): 696-700.

(李科 编辑)