维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2008年第17卷第1期
J Regional Anat & Operative Surg, 2008, Vol. 17, No. 1

粤西大学生身体围度与皮脂发育的研究

崔 静[1],朱齐宁[2],廖兰清[1] (湛江师范学院:1. 体育科学学院运动人体科学系;2. 资产管理处,广东 湛江 524048)

[摘 要] **目的** 探讨粤西大学生青年体围与皮脂发育的特点、规律及性别差异,了解当地大学生的体型、体质、皮脂发育情况,为制定适合当地大学生的体育课程、运动员选材、饮食与运动方案提供参考。**方法** 应用Heath-Carter体型法,对粤西18~22岁的大学生体围与皮脂进行了调研。**结果** 男女青年平均体型值分别为(2.9-3.9-3.5)和(4.9-1.4-3.2),男女青年分别属均衡的中胚层体型和内胚层-中胚层均衡体型;男女青年间SAD值为2.73,体型有非常显著的性别差异($P<0.001$)。**结论** 粤西大学生体围与皮脂发育特点:男性骨骼肌比较发达,身体比较结实,体型类型高度集中于中胚层体型;女性皮脂发育比较丰满,肌肉相对少,体型偏于内胚层体型。

[关键词] 体型分类;Heath-Carter体型法;体围;皮脂;青年
[中图分类号] R32; Q984 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2008)01-0019-03

A study on development of body-round and sebum cutaneum of college students in the western district of Guangdong

CUI Jing, ZHU Qi-ning, LIAO Lan-qing (Sports Science Institute, Zhanjiang Normal University, Zhanjiang Guangdong 524048, China)

Abstract: Objective In order to obtain the data for physical education, athlete selection, diet and physical exercise, we investigated the somatotype characteristics, body-round and sebum cutaneum of college students in the western district of Guangdong province. **Methods** The body-round and sebum cutaneum of college students with 18-22 years old were measured by Heath-Carter method. **Results** The male value of somatotype was (2.9-3.9-3.5) and female was (4.9-1.4-3.2), they were balanced mesomorphy and endomorphy-mesomorphy respectively. The SAD between male and female was 2.73, the somatotype have obviously sex difference ($P<0.001$). **Conclusion** The somatotype of the male youth is mesomorphy, while the sebum cutaneum of female is prone to endomorphy.

Keywords: somatotype; Heath-Carter method; body-round; sebum cutaneum; youth

体围与皮脂发育是反映体格特征的一个综合变量,可以做为一个基本指标,用于多方面的研究[1]。青年的体围与皮脂发育不仅在一定程度上反映了他们的生长发育和营养状况,而且对他们的生理机能、运动素质、心理情感等有重要的影响[2]。Heath-Carter体型法[4]在Shelton三角体型图法的基础上进一步发展和完善,用连接号将内因子(endomorphy)、中因子(mesomorphy)、外因子(ectomorphy)3个数值连在一起以评定人体或群体的体型。内因子值表示体内脂肪的相对含量,中因子值表示骨骼和肌肉的发达水平,外因子值表示身体相对瘦高程度。SAD值表示三维空间2个样本平均体型点间的距离[3]。本文应用Heath-Carter体型法对粤西当地大学生男女的体围与皮脂发育进行调研,为制定适合当地大学生的体育课程、运动员选材、饮食与运动方案提供参考。

[作者简介] 崔 静(1961-),女(苗族),新疆乌鲁木齐市人,教授,硕士生导师,主要从事运动解剖、应用解剖、现代人类学方面的研究。电话:13828285529

[收稿日期] 2007-10-10 [修回日期] 2007-12-06

1 材料与方法

1.1 材料

调查对象为粤西地区大学生302例(男116例,女186例),年龄在18~22岁之间。身体健康,无残疾畸形。

1.2 方法

被调查者按年龄、性别分组。采用Heath-Carter法[4],测量身高、体重、上臂紧张围、小腿围、肱骨和股骨内外上髁间径、肱三头肌位、肩胛下位、髂前上棘位、小腿中部皮褶厚度等10项指标。每项指标由接受过训练的专人负责测量两次,取中间值。所测数据按性别及年龄组(以每间隔一岁为一年龄组)在微机内建立数据库,按Heath-Carter法提供的计算公式[4]编制的程序,分别计算出个体及各年龄组的内、中、外因子值,并按其大小将每个个体分入13种体型[5]。根据内、中、外因子值确定X、Y坐标,X坐标值为(外因子值-内因子值),Y坐标值为[中因子值×2-(内因子值+外因子值)],并绘制在平面弧形三角体型图上。

2 结果

2.1 青年三因子均值比较

男青年各因子均值比较相差不显著(表1),女青年各因子

维普资讯 http://www.cqvip.com

均值比较相差显著(表2),女生内因子值较高,男生中因子值稍高点,提示男青年骨骼肌肉较发达。

表1 粤西男青年各因子均值比较($\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	n	SAD a,b	内因子	中因子	外因子
18 -	22	0.74	2.84 ±0.69	3.21 ±0.79	3.92 ±0.72
19 -	22	0.68	2.97 ±0.56	3.31 ±0.83	2.56 ±6.24
20 -	25	1.38	2.98 ±0.90	3.25 ±0.80	3.94 ±1.98
21 -	25	1.60	2.95 ±0.83	3.75 ±0.88	3.29 ±1.89
22 -	22	1.00	2.81 ±0.67	3.36 ±1.05	3.86 ±1.34

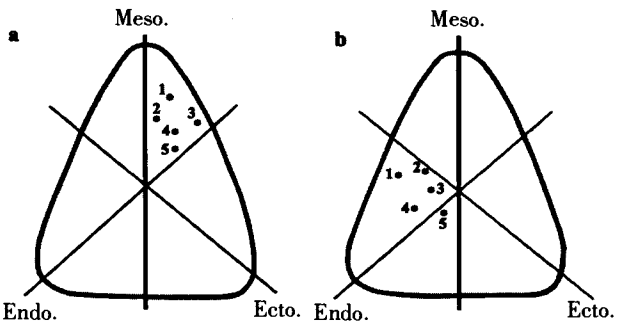
表2 粤西女青年各因子均值比较($\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	n	SAD a,b	内因子	中因子	外因子
18 -	35	2.04	5.01 ±0.71*	2.19 ±1.48	3.21 ±0.85
19 -	37	2.50	4.75 ±0.60*	1.76 ±0.87	3.01 ±1.43
20 -	38	2.23	4.23 ±0.80*	1.69 ±0.80	2.60 ±5.23
21 -	38	4.02	5.27 ±0.55*	0.10 ±0.87	3.57 ±1.17
22 -	38	4.42	5.00 ±0.68*	1.35 ±1.09	3.56 ±1.60

*:与同年龄组的中、外因子比较,$P<0.05$

2.2 在体型图上的分布特点与规律

各年龄组在三角体型图上的位置可见,粤西青年的体围与皮脂发育具有明显的性别特点。男青年集中分布于近外胚型的中胚型区内(图1a),女青年则分布得较为分散(图1b)。随着年龄的增长,男青年由中胚层的左中部逐渐向右沿中心点向内胚型移动;女青年表现出年龄越大,居内胚型者越多的特点。



a:男青年;b:女青年;1:18 - 岁组;2:19 - 岁组;3:20 - 岁组;4:21 - 岁组;5:22 - 岁组

图1 粤西男女青年三角体型图

2.3 13种体型的分布比例

从表3可看出,各年龄组男青年大多居中胚层区域,比例较高的体型依次为:均衡的中胚型(9.7% ~17.1%),内胚中胚均衡型(6.7% ~12.7%),偏外胚型的中胚型(7% ~15.9%)。这些类型同属中胚层区域。各年龄组比例为零的类型是偏外胚型的内胚型和外胚内胚均衡型。与男青年相比,女青年的体围与皮脂发育另有特点(表3)。随着年龄的增长,均衡的中胚层体型人数渐减少,而均衡的内胚型、三胚中间型、内胚 - 中胚均衡型的人数渐增。从中可得出,随着体围与皮脂的不断生长发育,体围表现出多变倾向。男青年的变化趋势较小,女青年的体围则发生较大的变化。青春期后,女青年的体脂发育较好,体态较丰满,男青年则体围与皮脂发育较均称。以任一因子值相差0.5个单位作为显著性差异的标准[4],各个年龄组男女间均有显著性差异。

表3 粤西男女青年13种 Heath-Carter 体型分布(%)

体型	男生各年龄组					女生各年龄组				
	18 -	19 -	20 -	21 -	22 -	18 -	19 -	20 -	21 -	22 -
偏外胚型的内胚型	0	0	0	0	0	0.74	1.14	3.67	4.87	3.82
均衡的内胚型	0.70	0.67	0.69	0.76	0	4.87	5.12	10.56	22.91	21.44
偏中胚型的内胚型	0	0.69	0	0.76	1.70	2.75	5.08	6.84	8.06	11.91
内胚 - 中胚均衡型	12.64	13.35	11.03	13.81	0.65	12.13	13.81	15.66	17.89	18.83
偏内胚型的中胚型	7.51	25.73	37.12	27.62	8.14	11.86	8.89	8.67	5.33	4.34
均衡的中胚型	26.25	8.67	7.57	14.28	32.28	15.44	8.87	3.80	4.97	2.18
偏外胚型的中胚型	12.14	33.78	32.35	34.36	11.89	8.39	3.58	3.78	1.96	1.98
中胚 - 外胚均衡型	31.83	14.35	6.84	7.80	9.74	21.81	13.02	9.58	5.97	1.96
偏中胚型的外胚型	9.46	14.35	6.84	7.80	9.74	15.92	16.47	15.18	8.12	4.33
均衡的外胚型	0.88	8.80	3.44	3.88	30.27	9.07	8.80	16.76	11.78	5.34
偏内胚型的外胚型	0	0	0.98	0	3.61	0	2.64	1.89	1.68	5.24
外胚内胚均衡型	0	0	0	0	0	0	0.55	0	1.43	13.05
三胚中间型	0	0	1.46	1.49	1.20	0	10.49	12.15	12.09	11.71

在粤西地区男大学生体型类型的分布中比例较高的是偏内胚型的中胚型(17.8%)、均衡中胚型(21.2%)、偏外胚型的中胚型(24.8%)3种(表4),合计为63.8%,比武警青年(85.1%)[3]低22个百分点,但和同龄同性的山西大学生中胚型比例一样。

表5所示,在男女体围与皮脂发育比较中,女性以内因子

维普资讯 http://www.cqvip.com

值,男性以中因子值占优势为特征。男女间比较,各年龄组女性的内因子值明显大于男性,中因子值男性占优,外因子值在各年龄组中女性稍逊。各年龄组男女的体型作比较,均有非常显著性差异。显示女性的皮下脂肪发达,体态丰满;男性则骨骼肌肉发育良好,体型稍显修长。

表4 粤西男大学生体型类型分布与武警及山西大学生比较(%)

体型	武警	山西	粤西
偏外胚型的内胚型	0	0	0
均衡的内胚型	0.4	0	0.5
偏中胚型的内胚型	0.4	0.4	0.6
内胚-中胚均衡型	5.8	0.4	10.3
偏内胚型的中胚型	26.9	20.0	17.8
均衡的中胚型	30.9	1.7	21.2
偏外胚型的中胚型	27.3	42.1	24.8
中胚-外胚均衡型	5.4	4.3	14.1
偏中胚型的外胚型	2.1	21.8	9.6
均衡的外胚型	0	0	9.4
偏内胚型的外胚型	0	0.9	0.9
外胚内胚均衡型	0.4	0	0
三胚中间型	0.4	2.1	0.8

表5 粤西男女大学生体围与皮脂发育比较

年龄(岁)	男生		女生	
	体型均值	SAD a,b	体型均值	SAD a,b
18-	2.84-3.21-3.92	0.74	5.01-2.19-3.21	2.04
19-	2.97-3.31-2.56	0.68	4.75-1.76-3.01	2.50
20-	2.98-3.25-3.94	1.38	4.23-1.69-2.60	2.23
21-	2.95-3.75-3.29	1.60	5.27-0.10-3.57	4.02
22-	2.81-3.36-3.86	1.00	5.00-1.35-3.56	4.42

3 讨论

Heath-Carter体型法依据人体的身高、体重、皮褶厚度、骨骼和肌肉等有关因素,计算出内、中、外3个因子值,再根据3个因子值的相对大小将体型分为13种类型,因其能客观的、全面的反映出种族、遗传、地理气候及社会经济状况等诸多因素对体围与皮脂发育的影响,该方法可用于各种人群的体围评价,是进行个体间、群体间的体围比较研究较为科学实用而简便的方法。许多研究都提示,多数优秀运动员的体型为中胚型[3,6-7]。本文研究显示,粤西地区大学生男女青年平均体型值分别为(2.2-4.5-3.9)和(3.6-3.5-3.0),属均衡中胚层体型和内胚层体型,与武警青年体型均值(2.5-4.8-2.4)以及山西大学生体型均值(2.4-4.1-3.2)[3]比较,粤西地区大学生第Ⅱ成分处于两地青年的中间值,而第Ⅲ成分比两者都高,提示粤西地区大学生体型骨骼肌肉系统没武警青年发达,但比山西大学生好一些。粤西男性大学生中因子值先上升后下降,女性大学生内、中因子值先上升后回落并趋于稳定,与其他群体有相似之处。随着生活水平提高,营养状况有了较大改善,女性由于活动量少导致皮下脂肪增厚,内因子值相对较高,外因子较低。特别在青春期间,男性开始分泌大量睾丸素,增强了生长激素的核酸复制作用,促进了蛋白质的合成,尤其是肌肉、骨骼中的蛋白质的合成尤为明显,同时也具有控制脂肪沉积的功能,从而造成皮下脂肪缓慢增厚;女性开始分泌大量雌激素,它对生长激素有抑制作用,使胰岛素作用增强,促使细胞质增大,蓄积大量脂肪,从而导致女性皮下脂肪合成速度较为迅速,体脂含量较高,因此青春期男女皮下脂肪发育存在明显差异,呈现出明显的性别二型性[8-11]。本文结果表明,随着年龄的增长,青年的体围与皮脂发育呈多变倾向。男青年变化趋势小,大多属中胚层体型。有学者认为[4],男青年属中胚层体型适合于以力量和耐力为主的运动;而女青年的变化较大,多属内胚型层体型,而外胚层体型适合于以平衡、柔韧性、灵敏性为主的运动;内胚层体型除偏中胚型的内胚型适合于投掷或举重外,多数运动成绩较差。这些结果对青年的体育运动及艺术工作的选材,对深入开展教育、心理、医疗卫生保健等多学科工作将具有较重要的意义。

[参考文献]

[1] 赵凌霞.运用体型方法研究中国学生(山西)的体格发育[J].人类学学报,1992,11(3):260-270.
[2] 季成叶,于道中,陈明达,等.中日两国男青年体型比较[J].中华预防医学杂志,1991,25(2):95-98.
[3] 陈金源,谢荣厚,吕 辉,等,武警部队某部青年体型的研究[J].武警医学,2001,12(6):323-326.
[4] Heath BH, Carter JEJ. A comparison of somatotype methods[J]. Am J Phys Anthropol, 1966,24(2):73-99.
[5] Carter JEL, Heath BH. Somatotyping-development and applications [M]. London:Cambridge University Press, 1990.73-387.
[6] 郝秀芳,马延祥,魏宝玉,等.朝鲜族儿童少年体型发育探讨[J].人类学学报,2001,20(1):52-58.
[7] 崔 静,吴晓鸣.新疆少数民族青年体型及体质特征的比较研究[J].局解手术学杂志,2004,13(5):304-306.
[8] 安剑群,崔 静.粤西地区大学生皮下脂肪发育与体型的研究[J].湛江师范学院学报,2004,25(3):66-70.
[9] 尚 磊,徐勇勇,杜晓晗.我国男性青年体型的地区差异研究[J].人类学学报,2004,23(1):55-60.
[10] 吴圣钰.装甲车乘员体型选拔标准的研究[J].人民军医,2002,45(3):130-132.
[11] 庞志强.大学生身体形态、素质和机能的现状及特点研究[J].天津职业技术师范学院学报,2001,11(2):36-39.

(编辑:余汇洋)