

广西桂林地区回族儿童身体成分的测量分析^①

宾晓芸^{1,4}, 黄炎东², 李彬^{3②}, 银联飞⁴, 庞承成⁵, 黄秀峰^{4③}

(1. 右江民族医学院基础医学院, 广西 百色 533000 E-mail: 644592440@qq.com;

2. 右江民族医学院 2013 级临床本科 8 班, 广西 百色 533000;

3. 玉林师范学院体育与健康学院, 广西 玉林 537000;

4. 右江民族医学院, 广西少数民族体质特征研究实验室, 广西 百色 533000;

5. 右江民族医学院 2012 级护理学(英语方向)本科 1 班, 广西 百色 533000)

摘要: **目的** 了解广西桂林回族儿童身体成分的状况, 分析其年龄和性别变化特点。 **方法** 随机抽取 118 名 7~11 岁广西桂林地区回族儿童(其中男 49 名, 女 69 名), 测量其身高、体重, 计算其身体质量指数(BMI), 利用生物电阻抗分析仪测量身体成分各指标(体肌肉量、躯干肌肉量、去脂体重、蛋白质、体脂肪量、躯干脂肪量、体脂肪率、躯干脂肪率、身体水分等)。采用 SPSS 17.0 软件对数据进行统计分析。 **结果** 广西桂林回族 7~11 岁儿童的身高、体重无性别差异, 男童的 BMI 值大于女童, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 超重和肥胖的男童检出率比女童高但差异无统计学意义。男童的体肌肉量、躯干肌肉量、去脂体重、蛋白质、身体水分显著高于女童($P < 0.05$), 而脂肪量、躯干脂肪量、躯干脂肪率、体脂肪率的差异无统计学意义($P > 0.05$)。 **结论** 桂林回族儿童的身体成分存在性别差异, 且与其他地区及民族的儿童身体成分有一定差异。

关键词: 体成分; BMI; 回族; 儿童

中图分类号: R179 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2016)03-0265-03
doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2016.03.007

体成分指的是身体脂肪、蛋白质、肌肉、水等含量在体重中所占的百分比。生物电阻抗法具有快速、无创、准确、操作简单等优点, 目前被广泛应用于身体成分的测量^[1]。儿童处于生长发育期, 因此身体成分也呈现动态变化的趋势。通过体成分的分析可以了解儿童的营养健康和身体发育状况。同时体成分也受到遗传、生活环境、饮食习惯等因素影响而存在差异。有学者分析了我国藏族、羌族、土家族等少数民族儿童的体成分状况^[2-4]。而在广西, 针对青少年儿童的体成分的研究较集中在壮族、苗族、仫佬族、瑶族等世居的少数民族^[5-10], 但作为人口数量较少的回族儿童的体成分研究则较为鲜见。本研究运用生物电阻法测量广西桂林地区回族儿童的体成分, 了解该地区回族儿童的体成分现状和生长发育特点及规律, 为今后评价该地区回族儿童生长发育的动态变化积累资料。

1 对象与方法

1.1 对象 在知情同意的情况下, 在桂林市叠彩区回民小学、崇禧小学, 桂林市灵川县大圩镇回民学校抽取在校小学生为对象, 所有对象 3 代以上(含 3 代)均为回族, 无畸形残疾、身体健康, 其中男生 49 名, 女生 69

名。

1.2 方法 使用标准的身高测量仪测量净身高(height), 利用生物电阻抗分析仪(日本 TANITA 生产, 型号: MC-180)测定体质量(weight), 计算身体质量指数(body mass index, BMI)以及测量身体成分各指标: 体肌肉量(muscle mass)、躯干肌肉量(trunk muscle mass)、蛋白质(protein)、体脂肪量(fat mass)、躯干脂肪量(trunk fat mass)、去脂体重(lean body weight)、体脂肪率(body fat percentage, BFP)、躯干脂肪率(trunkfat percentage)、身体水分(body moisture)等数据。超重及肥胖判断标准评价标准采用中华人民共和国国家卫生、计划生育委员会以及中国国家标准化管理委员会于 2014 年 9 月 3 日共同发布的中华人民共和国国家标准《儿童青少年发育水平的综合评价》^[11]。

1.3 统计学方法 利用 SPSS 17.0 软件统计分析数据。对计量资料首先进行正态性检验, 服从正态分布的数据, 以 $(\bar{x} \pm s)$ 进行描述性, 男女组间比较采用两独立样本均数比较 t 检验。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

① 基金项目: 国家自然科学基金(81260071); 广西自然科学基金(2012GXNSFAA053171); 广西自然科学基金(2014GXNSFBA118154); 广西自然科学基金(2013GXNSFBA019202); 广西高校统战工作研究专项课题(2014ZTZ018); 少数民族体质特征实验室开放课题(右医科学[2014]2号)

② 共同第一作者

③ 通讯作者, E-mail: hxflcw@163.com

2 结果

2.1 调查对象基本情况 本研究共调查 118 名桂林回族儿童,其中男 49 人,女 69 人。男生的平均年龄为(8.31±0.63)岁,女生为(8.06±0.72)岁,各年龄组内,除 11 岁组男女间的体重差异有统计学意义($P<0.05$)外,其余年龄组男女生的身高、体重比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

表 1 调查对象基本情况 ($\bar{x}\pm s$)						
年龄		例数		身高(cm)		体重(kg)
组(岁)	男	女	男	女	男	女
6	4	6	120.70±4.68	118.70±3.48	23.20±3.73	21.45±2.81
7	12	21	123.69±5.76	122.95±5.23	24.93±5.32	22.27±3.03
8	14	17	131.74±5.13	131.82±5.00	30.58±7.50	27.11±3.69
9	6	16	135.42±2.72	133.24±7.07	29.77±5.87	29.04±6.46
10	10	6	141.61±6.12	144.27±7.31	35.87±7.06	38.25±10.57
11	3	3	136.80±2.81	154.97±5.67	32.13±3.44	50.93±7.11 ^a
合计	49	69	131.64±8.61	130.40±10.29	29.67±7.33	27.60±8.49

注:与本组男童比较,a: $P<0.05$

2.2 桂林回族儿童的 BMI 情况与性别差异 由表 2 可知,桂林回族男孩的 BMI 值高于女孩,男女童差异

具有统计学意义($P<0.05$)。在 118 名儿童中,检出体重过轻的儿童 8 名,占 6.78%;超重儿童 13 名,占 11.02%;肥胖儿童 10 名,占 8.47%,但男、女童间比较差异无统计学意义。

表 2 桂林回族儿童的 BMI 测量结果					
性别	BMI	体重过轻	体重适当	超重	肥胖
	($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	(n ,%)	(n ,%)	(n ,%)	(n ,%)
男	16.90±2.70	2(4.08)	34(69.39)	6(12.24)	7(14.29)
女	15.88±2.60 ^a	6(8.70)	53(76.81)	7(10.14)	3(4.35)
合计	16.31±2.68	8(6.78)	87(73.73)	13(11.02)	10(8.47)

注:与男童比较,a: $P<0.05$

2.3 桂林回族儿童身体成分测定结果 身体成分的检测结果显示(见表 3、表 4),桂林回族男童的体肌肉量、躯干肌肉量、蛋白质、去脂体重、身体水分均高于女童,差异有统计学意义($P<0.05$)。除了 11 岁年龄组的体脂肪量、躯干脂肪量、躯干脂肪率、体脂率有男女差异外($P<0.05$),其余年龄组以及总体的比较男女差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 3 桂林回族儿童肌肉量各指标测量结果 ($\bar{x}\pm s$,kg)								
年龄组 (岁)	体肌肉量		躯干肌肉量		去脂体重		蛋白质	
	男	女	男	女	男	女	男	女
6	19.25±1.99	17.62±0.97 ^a	11.25±1.11	9.98±0.72 ^a	20.15±2.13	18.47±1.02 ^a	4.58±0.47	4.15±0.23 ^a
7	20.32±2.47	18.65±1.87 ^a	11.61±1.36	10.67±1.19 ^a	21.27±2.62	19.56±2.01 ^a	4.78±0.55	4.37±0.40 ^a
8	23.29±2.47	21.71±1.70 ^a	13.14±1.08	12.40±1.01	24.44±2.65	22.83±1.81	5.44±0.54	5.02±0.37 ^a
9	24.15±1.80	22.71±3.70	13.58±0.96	12.63±2.09	25.32±1.92	23.93±3.97	5.65±0.39	5.24±0.79
10	27.42±2.75	27.80±4.48	15.04±1.59	15.58±2.82	28.82±2.94	29.40±4.80	6.35±0.60	6.28±0.94
11	26.23±0.29	33.63±3.12	13.93±0.15	18.67±1.63 ^a	27.53±0.29	35.67±3.33	6.07±0.06	7.53±0.64
合计	23.36±3.58	21.70±4.55 ^a	13.10±1.76	12.27±2.53 ^a	24.50±3.81	22.84±4.89 ^a	5.46±0.79	5.01±0.96 ^b

注:与男童比较,a: $P<0.05$,b: $P<0.01$

表 4 桂林回族儿童脂肪量测量结果 ($\bar{x}\pm s$)										
年龄组 (岁)	体脂肪量(kg)		躯干脂肪量(kg)		躯干脂肪率(kg)		体脂率(%)		身体水分(kg)	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
6	3.13±2.3	3.05±1.99	1.30±1.23	1.13±1.21	9.15±7.87	8.58±7.89	12.50±7.57	13.37±6.69	14.75±1.57	13.53±0.73
7	3.72±3.11	2.72±1.26	1.56±1.56	0.90±0.67	9.91±7.88	6.73±3.98	13.40±7.63	11.75±3.76	15.57±1.94	14.33±1.46 ^a
8	6.18±5.15	4.29±2.53	2.70±2.38	1.69±1.49	14.49±10.24	10.48±7.13	17.86±10.23	15.08±6.28	17.89±1.94	16.72±1.32
9	4.47±4.03	5.14±2.72	1.93±2.06	2.08±1.44	10.32±9.84	12.02±6.72	13.33±9.64	16.54±5.93	18.55±1.41	17.52±2.91
10	7.07±4.93	8.88±5.85	3.01±2.27	3.98±3.07	14.49±9.85	17.37±9.29	18.00±10.10	21.23±8.70	21.1±2.15	21.53±3.53
11	4.60±3.30	15.27±3.86 ^a	1.77±1.59	7.43±1.84 ^a	10.17±8.48	26.90±3.37 ^a	13.67±8.37	29.60±3.55 ^a	20.17±0.23	26.13±2.42 ^a
合计	5.20±4.30	4.78±3.85	2.22±2.02	1.94±2.03	12.16±9.12	10.84±7.68	15.55±9.09	15.42±6.86	17.94±2.79	16.73±3.58 ^a

注:与男童比较,a: $P<0.05$,b: $P<0.01$

3 讨论

3.1 桂林回族儿童 BMI 评价情况分析 本研究 BMI 评价结果显示,桂林回族儿童肥胖检出率为 8.47%,

与南宁地区儿童肥胖检出率 8.48%接近^[12]。桂林回族男童肥胖检出率为 14.29%,女童肥胖检出率为 4.35%,与 2000 年全国 7~12 岁城市儿童对比,男童

肥胖率升高 8.57%，女童肥胖率升高 1.4%^[13]，这正与国内一些学者所研究的结果趋势一致，我国儿童青少年肥胖率逐年增长^[2,14]，男生增幅明显大于女生^[15]。形成这种差异的原因可能是由于男童运动量比女童大，体力消耗大，饮食缺乏自制，养成食量大暴、饮暴食的不良习惯，女童运动量小，可能是因为更注意自身体型且多伴有挑食偏食的不良饮食习惯^[12]。其次，改革开放以来，我国的综合国力不断提升，人民的生活水平显著提高，生活质量也进一步提高，孩子膳食摄入热量过多，加上我国计划生育政策的实施与执行，很多孩子都是独生子女，家长未免宠溺，饭后给孩子吃各种高脂肪零食，养成不合理的饮食习惯，缺乏合适的体育锻炼，农村孩子大大减少体力劳动，造成营养过剩，导致肥胖率的升高，但与上海、温州市、广州市、大连市、石家庄市等大城市汉族儿童对比，桂林回族儿童的 BMI 值偏低^[16]。总体来说桂林回族儿童肥胖检出率接近全国水平^[12]，BMI 较全国各地城市略低。

3.2 桂林回族儿童体成分分析 本研究中，桂林回族儿童的肌肉量、躯干肌肉量、蛋白质、身体水分均存在性别差异 ($P < 0.05$)，且各项指标男生均高于女生，其中蛋白质的差异有统计学意义 ($P < 0.01$)，这与国内许多学者研究儿童身体成分结果相似^[3-4,17-19]。桂林回族儿童的脂肪量、躯干脂肪量、躯干脂肪率、体脂率男女间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。造成这种男女性别差异可能与激素分泌水平有关，男童体内主要分泌雄性激素，雄性激素主要促进全身合成代谢，加强氮的贮留等功能，促进了蛋白质的合成与肌肉骨骼的生长发育，而且可能由于男童较女童好动，其运动量多于女童，体力消耗大，摄入量增多且不挑食，营养较丰富，由此男童整体肌肉量、躯干肌肉量、蛋白质均高于女生。女童体内主要分泌雌性激素，雌性激素主要促进脂肪在组织的沉积，儿童期女生的雌激素分泌水平低，脂肪沉积量少，由此男女童脂肪相关的身体成分各指标差异无统计学意义。以上结果也可能与遗传效应、饮食营养、运动量、当地风俗习惯也会有一定影响，有研究显示 7~12 岁回族女性与同龄回族男性相比女性营养状况较差^[20]。通过与国内其他民族的儿童体成分比较，桂林回族儿童去脂体重均比汉族、羌族、藏族儿童高，体脂肪率比汉族、羌族儿童高，比藏族儿童低^[3]。与北京市海淀区儿童体成分比较，体脂率、BMI、去脂体重、水分、脂肪量、蛋白质、肌肉量均高于桂林回族儿童^[19]，可能与种族差异、地区经济水平、饮食风俗习惯有关^[21]。

本研究反映了桂林回族儿童的身体成分的性别差异，但是由于桂林市回族与当地居民融合交往较为频繁，三代以上均为回族的取样人口有限，以至于有些

年龄组的样品数较少，可能会有统计学的偏差，课题组将下一步将扩大样本量，进一步验证回族儿童的身体成分的特点，为该地区儿童卫生工作提供参考依据。

参考文献：

- [1] Khan AI, Hawkesworth S, Hawlader MD, et al. Body composition of Bangladeshi children: comparison and development of leg-to-leg bioelectrical impedance equation[J]. J Health Popul Nutr, 2012, 30(3): 281-2903.
- [2] 张美芝. 拉萨市藏族儿童青少年体成分现状研究[D]. 辽宁医学院, 2012.
- [3] 胡小琪, 张必科, 张倩, 等. 四川阿坝州藏羌汉族儿童青少年体成分分析[J]. 中国学校卫生, 2006, 27(1): 8-10.
- [4] 石慧娟, 黄大元, 王鹏, 等. 土家族中小学生体成分的分析[J]. 中国医药指南, 2013, 11(30): 119-121.
- [5] 林朝文, 王金花, 黄秀峰, 等. 广西 6~17 岁瑶族学生跟骨超声骨密度测定及其影响因素[J]. 中国妇幼保健, 2015, 30(1): 123-125.
- [6] 杨园园, 林朝文, 黄秀峰, 等. 百色市苗族青少年肌肉发育现状[J]. 中国学校卫生, 2015, 36(4): 606-607.
- [7] 王鹭. 1991~2010 年广西汉、壮族 7~18 岁学生生长发育动态变化的研究[D]. 南宁: 广西医科大学, 2013.
- [8] 廖慧萍. 广西壮族少儿生长发育特点及单纯性肥胖的流行病学研究[D]. 桂林: 广西师范大学, 2007.
- [9] 李颖旭. 广西仫佬族与侗族中小学生学习营养状况的调查研究[D]. 南宁: 广西医科大学, 2009.
- [10] 韦荣耀, 黄秀峰, 韦经富. 百色市壮族青少年皮褶厚度与体成分分析[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(3): 334-335.
- [11] 中华人民共和国国家标准: 儿童青少年发育水平的综合评价[S]. <http://www.cjsh.org.cn>.
- [12] 唐晴, 陈少科, 罗静思, 等. 儿童青少年超重、肥胖现状及影响因素的研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2011, 19(11): 1014-1017.
- [13] Sung RY, So HK, Choi Kc, et al. Body fat measured by bioelectrical impedance in Hong Kong Chinese children[J]. Hong Kong Med J, 2001, 5(2): 110-117.
- [14] 韩新艳. 12~15 岁青少年身体成分的变化特征、影响因素及评价方法的研究[D]. 郑州: 河南大学, 2011.
- [15] 徐勇, 谭琪. 我国儿童青少年肥胖的现状与发展趋势研究[J]. 中国卫生事业管理, 2003(3): 166-167.
- [16] 胡小婧. 儿童青少年发育程度与 BMI 的关系及其对超重肥胖筛查的影响[D]. 石家庄: 河北师范大学, 2008.
- [17] 张迎修. 山东省 7~12 岁儿童皮褶厚度及体成分的 10 年变化趋势[J]. 人类学报, 2008, 27(2): 167-173.
- [18] 中国学生体质健康调研组, 季成叶, 邢文华, 等. 中国中小学生学习皮褶厚度与体成分研究[J]. 中华预防医学杂志, 2000, 34(4): 21-23.
- [19] 郭盛鑫, 马受良, 马军, 等. 北京市海淀区儿童青少年体成分研究[J]. 中国学校卫生, 2009, 30(11): 1014-1016.
- [20] 郑连斌, 李晓卉, 白巴特尔. 呼和浩特市 2~18 岁回族人营养与体质发育指数研究[J]. 内蒙古师大学报: 自然科学汉文版, 1992(2): 42-49.
- [21] 黄秀峰, 周庆辉, 王金花, 等. 广西少数民族体质人类学与骨质疏松分子遗传学研究进展[J]. 右江民族医学院学报, 2013, 35(1): 75-77.

收稿日期: 2016-05-07; 修回日期: 2016-05-20