·生长发育·

重庆市 2000—2014 年中小学生体质与健康状况动态分析

苟明[1], 谈文建[2], 张亚妮[3], 安家俊[4], 曹型厚[5]

1. 西南政法大学体育部, 重庆 401120; 2.重庆市南川区中小学卫生保健监督管理所;
3.重庆市沙坪坝区中小学卫生保健所; 4.重庆师范大学; 5.重庆市中小学卫生保健所

【摘要】 **目的**　了解重庆市 2000—2014 年中小学生体质与健康状况变化的特点、规律和趋势, 为进一步改善学校体育、卫生工作和政府有关部门的决策提供科学依据。**方法**　利用 2000, 2005, 2010, 2014 年 4 次全国学生体质与健康调研的重庆市 7~18 岁年龄段中小学生调研数据, 对重庆市中小学生形态指标、功能指标、身体素质指标进行动态观察和分析。**结果**　重庆市 14 年间小学组男、女生身高分别增长了 5.75, 5.06cm, 中学组分别增长了 2.84, 2.03 cm; 小学组男、女生体重分别增长了 5.95, 4.78 kg, 中学组分别增长了 5.53, 2.74 kg; 小学组男、女生胸围分别增长了 4.69, 3.83 cm, 中学组分别增长了 2.22, 2.23 cm。中小学组男女生立定跳远、耐力跑, 小学组男女生 50 m 跑和女生仰卧起坐, 以及中学组男生肺活量、50 m 跑等项目成绩有不同程度提高, 但小学组男女生肺活量、小学组男生斜身引体, 中学男生引体向上、女生 50 m 跑、肺活量和仰卧起坐等项目成绩有不同程度下降。**结论**　重庆市中小学生形态发育持续增长, 身体功能改善不明显, 身体素质稳中向好, 但发展不均衡。政府和有关部门应建立青少年体质健康促进机制和学生体育运动意外事故的理赔制度, 以促进中小学生身体形态、功能和素质均衡发展。

【关键词】 生长和发育; 健康状况; 身体素质; 学生

【中图分类号】 R 179　R 195.2　【文献标识码】 A　【文章编号】 1000-9817(2017)03-0449-03

儿童青少年是国家的未来和希望, 他们的体质与健康状况直接关系到国民素质的提高, 关系到实现全面建成小康社会、建成富强民主文明和谐的社会主义现代化国家的奋斗目标。本文利用重庆市 2000—2014 年(每次调查时间均为 9—10 月)间 4 次参与全国学生体质与健康调研 7~18 岁中小学生的调研数据, 对重庆市中小学生的身体形态、功能发育和素质发展的变化进行动态分析, 旨在揭示重庆市中小学生 14 年来体质状况变化的特点、规律、趋势和不足, 为促进中小学生体质健康, 进一步改善学校体育、卫生工作和政府有关部门的决策制定提供科学依据。

1　对象与方法

1.1　对象　采用 2000, 2005, 2010 年和 2014 年全国学生体质与健康调研重庆市的资料, 选取 7~18 岁汉族在校中小学生为调查对象, 共计 30 786 人。其中男生 15 463 名, 女生 15 323 名; 2000 年 7 198 名(男生 3 600名, 女生 3 598 名), 2005 年 9 208 名(男生 4 690 名, 女生 4 518 名), 2010 年 7 180 名(男生 3 592 名, 女生 3 588 名), 2014 年 7 200 名(男生 3 600 名, 女生 3 600 名)。研究对象均为健康学生[1]。

1.2　研究指标　形态指标包括身高、体重、胸围; 生理功能指标包括肺活量; 身体素质指标包括 50 m 跑、立定跳远、力量(7~12 岁男生斜身引体向上, 13~18 岁男生引体向上, 7~18 岁女生 1 min 仰卧起坐)、耐力跑(7~12 岁男女生 50 m×8 往返跑, 13~18 岁男生 1 000 m 跑, 女生 800 m 跑)。

1.3　统计学方法　按照《中国学生体质与健康调研检测细则》[1]规定进行检测, 将 7~18 岁的中小学生分为 2 个合并年龄组进行统计, 即 7~12 岁为小学组, 13~18 岁为中学组。2000 年为原始均值, 2005, 2010, 2014 年均值为以 2000 年为基准按性别-年龄样本构成比对原始数据调整后得出的均值。所有数据使用 Excel 软件进行整理, 采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学分析。经正态检验, 资料呈近似正态分布, 对各组各项指标平均数的差值进行 t 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　中小学生形态发育指标

2.1.1　身高　2000—2014 年间, 中小学生身高呈现持续增长趋势, 小学组男、女生分别增长了 5.75, 5.06 cm, 其中 2005—2010 年增长幅度最大; 中学组男、女生分别增长了 2.84, 2.03 cm, 其中 2000—2005 年增长幅度较小, 2005—2014 年增长速度较快, 中、小学组增

【基金项目】 重庆市教育科学"十二五"规划2015年度专项课题(2015-JC-031)。

【作者简介】 苟明(1973-　), 男, 重庆人, 大学本科, 副教授, 主要研究方向为学生体质健康。

【通讯作者】 曹型厚, E-mail: caoxinghou@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2017.03.040

长幅度均显示男生大于女生。见表 1。

2.1.2 体重 体重 14 年间呈持续增长,小学组男、女生分别增长了 5.95,4.78 kg,中学组男、女生分别增长了 5.53,2.74 kg。小学组在 2005—2010 年、中学组在 2010—2014 年增长幅度最大,增长幅度男生大于女生。见表 1。

2.1.3 胸围 小学组男、女生胸围 14 年间呈持续增长,男、女生分别增长了 4.69,3.83 cm,2005—2010 年增长幅度最大;中学组男、女生胸围 14 年间呈持续增长,分别增长了 2.22,2.23 cm。

2.2 生理功能指标 14 年间重庆市中小学生肺活量和肺活量体重指数均呈下降趋势。其中 2005—2014 年间,肺功能下降的趋势有所改善。见表 1。

2.2.1 肺活量 从 2000—2014 年间,小学生组男、女生肺活量分别下降了 11,45 mL,差异无统计学意义。2000—2005 年下降明显,2005—2014 年下降幅度明显减小,2010—2014 年女生出现小幅增长。14 年间中学生组男生肺活量增长了 601 mL,呈持续增长趋势;女生下降了 124 mL,主要在 2000—2010 年下降明显,2010—2014 年表现增长。

2.2.2 肺活量体重指数 14 年间,中小学生肺活量体重值数均呈下降趋势,小学生组男、女生分别下降了 10.52,9.71 mL/kg,中学生组男、女生分别下降了6.57,5.49 mL/kg。在 2000—2010 年下降明显,2010—2014 年下降幅度减小,中学组女生略有增长。

2.3 身体素质指标

2.3.1 速度素质 从 2000—2014 年间,小学组男、女生 50 m 跑成绩分别提高了 0.50,0.49 s;2010—2014 年成绩提高最为明显,分别提高了 0.30,0.33 s。中学组 50 m 跑成绩男生提高了 0.23 s,女生差异无统计学意义,2005—2010 年间男女生 50 m 跑成绩均下降。见表 2。

2.3.2 力量素质 斜身引体和引体向上主要反映男生上肢肌肉的耐力,仰卧起坐主要反映女生腰腹肌的耐力,立定跳远主要反映下肢肌肉群的爆发力。

表 1 重庆市中小学生 2000—2014 年身体形态指标及功能指标均值比较

组别	年份	男					女					合计				
		身高/cm	体重/kg	胸围/cm	肺活量/mL	肺活量体重指数/(mL·kg^{-1})	身高/cm	体重/kg	胸围/cm	肺活量/mL	肺活量体重指数/(mL·kg^{-1})	身高/cm	体重/kg	胸围/cm	肺活量/mL	肺活量体重指数/(mL·kg^{-1})
小学组	2000	131.67	27.73	60.92	1 604	58.66	131.76	27.26	60.27	1 465	54.70	131.71	27.50	60.60	1 535	56.68
	2005	132.76	29.57	63.63	1 474	50.38	133.14	28.83	62.18	1 325	46.78	132.95	29.20	62.91	1 400	48.58
	2010	135.99	32.16	63.73	1 600	50.43	135.77	30.58	62.26	1 401	46.50	135.88	31.37	63.00	1 500	48.47
	2014	137.42	33.68	65.61	1 593	48.14	136.82	32.04	64.10	1 420	44.99	137.12	32.86	64.85	1 507	46.57
	d_1 值	1.09**	1.84**	2.71**	-130**	-8.28**	1.38**	1.57**	1.91**	-140**	-7.92**	1.24**	1.70**	2.31**	135**	-8.10**
	d_2 值	2.32**	2.59**	0.10	126**	0.05	2.63**	1.75**	0.09	76**	-0.28	2.93**	2.17**	0.09	101**	-0.12
	d_3 值	1.43**	1.52**	1.88**	-7	-2.29**	1.05**	1.46**	1.84**	19	-1.51**	1.24**	1.49**	1.86**	7	1.90**
中学组	2000	162.79	50.01	76.73	3 171	63.88	154.27	46.17	74.81	2 318	50.73	158.52	48.09	75.77	2 744	57.30
	2005	163.29	51.56	78.94	3 662	59.57	154.72	46.77	76.61	2 185	47.17	159.02	49.16	77.77	2 923	53.36
	2010	164.47	53.17	77.69	3 747	59.00	155.38	47.77	76.13	2 118	44.70	159.92	50.47	76.91	2 932	51.27
	2014	165.63	55.54	78.95	3 772	57.31	156.30	48.91	77.04	2 194	45.24	160.96	52.22	77.99	2 982	51.27
	d_1 值	0.50	1.55**	2.21**	491**	-4.33**	0.45	0.60**	1.80**	-133**	-3.56**	0.48*	1.07**	2.00**	179**	3.94**
	d_2 值	1.18**	1.61**	-1.25**	85**	-0.57	0.66**	1.00**	-0.48**	-67**	-2.47**	0.92**	1.31**	-0.86**	9	1.51**
	d_3 值	1.16**	2.37**	1.26**	25	-1.69**	0.92**	1.14**	0.91**	76**	0.54	1.04**	1.75**	1.08**	51*	-0.57*

注:d_1 值为 2005 年与 2000 年的增长值,d_2 值为 2010 年与 2005 年的增长值,d_3 值为 2014 年与 2010 年的增长值;* $P<0.05$,** $P<0.01$。

表 2 重庆市中小学生 2000—2014 年身体素质指标均值比较

组别	年份	男				女				合计	
		50 m 跑/s	斜引体向上/次	立定跳远/cm	1 000 m 跑/s	50 m 跑/s	仰卧起坐/次	立定跳远/cm	800 m 跑/s	50 m 跑/s	立定跳远/cm
小学组	2000	10.32	30.82	147.59	122.64	10.73	24.91	136.04	127.38	10.52	141.82
	2005	10.19	19.84	145.50	124.64	10.61	21.86	135.01	129.33	10.40	140.26
	2010	10.12	27.11	154.68	120.41	10.57	28.58	145.33	125.29	10.34	150.01
	2014	9.82	24.32	152.07	118.24	10.24	32.43	142.21	121.26	10.03	147.15
	d_1 值	-0.13	-10.98**	-2.09**	2.00**	-0.12**	-3.05**	-1.03	1.95**	-0.12**	1.56**
	d_2 值	-0.07	7.28**	9.19**	-4.23**	-0.04	6.72**	10.33**	-4.04**	-0.06*	9.75**
	d_3 值	-0.30**	-2.79**	-2.61**	-2.17**	-0.33**	3.85**	-3.12**	-4.03**	-0.32**	-2.86**
中学组	2000	8.11	4.97	210.07	271.68	9.59	33.66	162.57	259.47	8.85	186.30
	2005	7.88	4.06	208.30	280.79	9.54	35.78	161.25	270.22	8.71	184.76
	2010	8.02	3.78	217.86	272.09	9.65	32.13	170.86	256.39	8.83	194.34
	2014	7.88	4.77	219.20	271.65	9.61	33.56	170.65	258.04	8.74	194.90
	d_1 值	-0.23**	-0.92*	-1.77*	9.11**	-0.05	2.12**	-1.32*	10.75**	-0.14**	-1.54*
	d_2 值	0.14**	-0.24	9.96**	-8.70**	0.11**	-3.70**	9.61**	-13.83**	-0.13**	9.58**
	d_3 值	-0.14**	0.99**	1.34*	-0.44	-0.04	1.43**	-0.21	1.65	0.08**	0.56

注:d_1 值为 2005 年与 2000 年的增长值,d_2 值为 2010 年与 2005 年的增长值,d_3 值为 2014 年与 2010 年的增长值;* $P<0.05$,** $P<0.01$。

由表 2 可见,2000—2014 年小学组男生斜身引体下降了 6.50 次,2000—2005 年下降幅度最大,达 10.98 次;2005—2014 年下降幅度逐渐缩小。中学组男生引体向上下降了 0.20 次,2000—2010 年下降明显,2010—2014 年增长了 0.99 次。

小学组女生 1 min 仰卧起坐 14 年间增长了 7.52 次,以 2005—2010 年增长幅度最大,增长了 6.72 次。中学组女生下降了 0.10 次,2000—2005 年增长了 2.12 次;2005—2010 年下降幅度超过了 2000—2005 年的增长幅度,下降了 3.70 次;2010—2014 年有所回升。

小学组男、女生立定跳远 14 年间分别增长了 4.48,6.17 cm,2000—2005 年下降,2005—2010 年呈现增长,增长幅度分别达 9.19,10.33 cm,2010—2014 年下降。中学组男、女生分别增长了 9.13,8.08 cm,主要集中在 2005—2010 年,增长幅度分别达 9.96,9.61 cm;2010—2014 年男生增长了 1.34 cm,而女生下降了 0.21 cm。

2.3.3　*耐力素质*　小学组男、女生 50 m×8 往返跑成绩 14 年间分别提高了 4.00,6.12 s,2000—2005 年下降,2005—2014 年成绩提高明显;以 2005—2010 年提高幅度最大,分别提高了 4.23,4.04 s。

中学组男生 1 000 m 跑成绩 14 年间提高了 0.03 s,差异无统计学意义,2000—2005 年下降了 9.53 s,2005—2010 年提高 4.23 s,2010—2014 年又提高了 2.17 s;女生 800 m 跑成绩 14 年间提高了 1.43 s,2000—2005 年下降了 10.75 s,2005—2010 年提高了 11.27 s,2010—2014 年下降 0.61 s。

3　讨论

2000—2014 年重庆市中小学组男女生身高、体重和胸围 3 项身体形态指标均呈持续增长趋势,与秦秀红[2]、何柳[3]报道一致,表明重庆市中小学生群体生长发育良好,营养状况得到改善。与近 10 余年来重庆市的经济快速增长、人民群众生活水平普遍提高和教育事业的不断发展是密不可分的。中小学生的 50 m 跑、立定跳远、仰卧起坐、男生 1 000 m 跑和女生 800 m 跑等指标测试成绩均有所提高[4],充分显示出《中共中央国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》提出要确保学生每天锻炼 1 h 所取得的成效[5]。但是,随着身高等身体形态指标增长迅速,肺活量、斜身引体、引体向上等指标却在下降[6]。造成这一现象的主要原因是体育锻炼的不足[7],体育锻炼可以促进心肺功能和运动系统(包括神经、骨骼和肌肉)的发育[8-9],全面增强儿童青少年体质。

重庆市中小学生身体素质近年来有所增强[10],但发展不平衡[11]。14 年来,重庆市中小学生身体形态功能素质指标还存在 1 000 m 跑和 800 m 跑成绩提高不明显,中小学组男女生肺活量、中学组男女生胸围、男生引体向上、女生仰卧起坐和 50 m 跑等项目成绩下降现象。因此,建议建立青少年体质健康促进机制[12],将男生 1 000 m 跑和女生 800 m 跑纳入初中升学考试内容;建立有关学生体育运动意外事故的理赔制度,解除体育教师和学校的后顾之忧[13];广泛开展“阳光体育运动”,激励中小学生积极参加体育活动[14];政府和有关部门要把解决青少年体质健康的问题提到议事日程上来,建立“教育主管、体育协管、学校践行、家长关注、学生参与”的管理模式,促进中小学生身体形态、功能和素质均衡发展。

4　参考文献

[1] 中国学生体质与健康研究组.2010 年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2012:23-49.

[2] 秦秀红.天水市城区中小学生体质健康状况的调查与研究[J].天水师范学院学报,2013,33(5):121-123.

[3] 何柳.沈阳市中小学生体质健康状况动态分析与研究[J].教师,2011(20):119-120.

[4] 孙永庆,孙春婷.郑州市 2010 与 2014 年中小学生身体素质变化分析[J].中国学校卫生,2016,37(2):236 -238.

[5] 张芯,宋逸,杨土保,等.2010 年中国中小学生每天锻炼 1 小时现状及影响因素[J].中华预防医学杂志,2012,46(9):781-788.

[6] JI C Y. The descending trend of physical fitness among Chinese students in recent 20 years and the influencing factors[C].Beijing: Proceeding of the International Physical Activity and Health Congress, 2010.

[7] 季成叶.正视和积极应对生长长期趋势的负面影响[J].中国学校卫生,2011,32(10):1153-1157.

[8] ARA I, VICENTE R G, PEREZ G J, et al.Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3-year longitudinal study[J].Int J Obes,2006,30(7):1062-1071.

[9] MACKELVIE K J, KHAN K M, PETIT M A, et al.A school-based exercise intervention elicits substantial bone health benefits: a 2-year randomized controlled trial in girls[J].Pediatrics,2003,112(6):447.

[10] 曹型厚,张亚妮,唐平,等.重庆市中小学生体质状况分析[J].中国学校卫生,2012,33(4):431-433,437.

[11] 李国锋.中国东部与西部汉族小学体质发育差异的动态变化[J].人类学学报,2016,35(3):458-468.

[12] 李柏,梁博.青少年体质健康影响因素的社会学分析及对策研究[J].辽宁体育科技,2015,37(6):20-22,28.

[13] 陈海燕,张海鹏.贵州省汉族中小学生身体形态 25 年动态研究[J].体育世界,2014(3):32-34.

[14] 苏红燕,原维佳.2010 年与 2005 年浙江省学生体质健康状况对比分析与对策研究[D].济南:山东体育学院,2012.

收稿日期:2016-11-01;**修回日期**:2017-01-12