兰州市汉族中学生身体素质变化特征分析

郑慧芳① 杨建文② 王芳媛①

①兰州城市学院体育学院 ②兰州理工大学体育部

目的：了解兰州市中学生身体素质发展情况，为兰州市初、高级中学、家庭及相关部门工作提供理论依据。方法：选取兰州市2010年和2014年中学生身体素质的速度、弹跳、肌力、耐力、握力和柔韧性指标进行分析。结果：兰州市中学生的身体素质6个指标均呈增长的趋势，其中男生的立定跳远，女生的50m、仰卧起坐、800m、坐位体前屈有较大的增长幅度，增长均有统计学意义。但男生的立定跳远和女生立定跳远、仰卧起坐、握力指标均低于全国水平。结论：身体素质增长初中阶段好于高中，女生较男生增长量大面广，男生比女生有较多的指标高于全国均值，男、女生的立定跳远水平较差。因此，建议学校体育应促进学生身体素质均衡发展，在教学内容和方法上做出相应的微调。

少年强则国强。增强青少年体质，促进青少年健康成长，是关系国家和民族未来的大事[1]。为了提高青少年学生体质与健康，我国自1985年开始每5年进行一次全国学生体质与健康的调研[2]。调研结果为整体掌握中国学生生长学生体质健康的状况、特点、趋势提供了科学依据。本文通过2010和2014年兰州市汉族中学生体质健康调研身体素质的资料，并以全国学生身体素质资料为基础。进行数据统计分析，得出中学生的身体素质现状，为兰州市学校体育及相关部门更好地开展学生体质与健康促进工作，提供理论依据与参考。

1 对象与方法

1.1 对象

以2010、2014年兰州市中学生的全国体质与调研资料为研究对象。学生按城男、城女、乡男、乡女乡女分4组（按年龄分为6个年龄组，共24个年龄组，每个年龄组50名学生）。2000年男生600人，女生600，小计1200人；2010年男生600人，女生600人，小计1200人，合计2400人。

1.2 方法

数据采集按照《全国学生体质健康调研实施方案》和《检测细则》要求，采用统一规定的器材进行测试. 测试指标包括：男生为50 m跑、立定跳远、引体向上、1000 m、握力、坐位体前屈；女生为50 m跑、立定跳远、仰卧起坐、800 m、握力、坐位体前屈。男女生各6个指标。检测人员均由专业技术人员组成，检测前经过统一培训。检测器材均为国家调研组审定后统一指定产品。所有数据统计分析均运用Excel2007、SPSS16.0软件进行计算分析，比较采用两样本均数t检验。

2 结果

2.1 2010至2014年身体素质增长情况

近5年兰州市在校中学男、女学生在速度、弹跳、力量、耐力、柔韧5个方面6项身体素质指标，整体水平均有不同程度的提高，其中男生的立定跳远，女生的50 m、仰卧起坐、800 m、坐位体前屈有较大的增长幅度，增长均有统计学意义。女生的整体增长情况好于男生，表现出增长量大面广的优势；见表1。5年间城市男生的立定跳远和引体向上，乡村男生的立定跳远，城市女生的立定跳远、800 m，乡村女生的50 m、仰卧起坐、800 m、坐位体前均有较大增长幅度，且均有统计学意义。

城乡	组别	男生（$d_{2014-2010}$的增长值）						女生（$d_{2014-2010}$的增长值）					
	年龄/岁	50m (s)	立定跳远(cm)	引体向上(个)	1000m (s)	握力 (kg)	体前屈 (cm)	50m (s)	立定跳远（cm）	仰卧起坐(个)	800m(s)	握力 (kg)	体前屈 (cm)
城市学生	13	0.05	7.50*	−0.28	−13.33**	5.18**	−0.31	−0.43	11.66**	2.50	−4.91	1.18	3.44
	14	−0.16	12.84**	−0.06	6.53	6.02**	0.01	−0.15	2.11	−1.85	−3.62	1.67	3.65
	15	−0.16	23.32**	0.84	4.76	4.32*	0.02	−0.33	17.89**	5.00	−11.18*	0.27	4.62
	16	0.18	19.28**	1.66	−13.51*	1.83	0.33	0.08	3.11	0.84	−9.53	−0.36	−0.16
	17	−0.12	7.27*	1.76*	−18.02**	1.33	2.01	0.02	5.00	2.84	−17.50**	0.04	1.47
	18	0.30**	3.18	1.82**	−14.65*	−3.83	0.64	0.12	−1.81	6.57	−17.19**	−0.27	1.42
	13-18	0.01	12.22**	0.96*	−8.04	2.48	0.45	−0.12	6.33**	2.65	−10.66*	0.42	2.41
乡村学生	13	−0.23**	1.34	−0.28	8.13	5.11**	1.17	−0.29	5.45	5.78	−13.49**	−1.34	3.24
	14	−0.44**	11.10**	2.10**	−15.06*	6.22**	0.11	−0.63	5.26	10.06**	−25.96**	1.45	3.03
	15	−0.43**	5.04	0.95*	−18.46**	4.88*	−2.01	−0.11	3.84	12.66**	−16.70**	0.53	1.85
	16	−0.27**	2.88	−0.70	10.21*	0.94	1.49	−0.65	3.85	5.94	3.42	0.72	2.26
	17	−0.41**	6.89*	−0.97*	0.46	2.36	0.89	−0.29	1.41	14.30**	−6.78	−0.44	3.27
	18	−0.29**	3.69	−0.67	6.31	−4.44	0.60	−0.11	2.26	7.83	1.85	1.21	4.06
	13-18	−0.35**	5.16	0.07	−1.40	2.51	0.38	−0.35	3.68	9.43*	−9.61*	0.36	2.95
合并	13-18	−0.17	8.69*	0.51	−4.72	2.49	0.41	−0.23**	5.00	6.04**	−10.13*	0.39	2.68**

表1 2010至2014年兰州市汉族中学生身体素质各指标增长值一览表

2.2 2014年城乡学生身体素质比较

	年龄(岁)	男生身体素质指标						女生身体素质指标					
		50m (s)	立定跳远(cm)	引体向上(个)	1000m(s)	握力 (kg)	体前屈 (cm)	50m (s)	立定跳远（cm）	仰卧起坐(个)	800m (s)	握力 (kg)	体前屈 (cm)
兰州城市学生	13	8.12	187.60	1.48	277.65	34.54	4.83	9.37	151.68	27.12	261.03	23.75	11.94
	14	7.67	199.45	2.02	276.89	38.80	6.26	9.30	151.38	26.68	263.15	23.59	12.77
	15	7.44	221.46	3.22	277.78	40.52	7.40	9.07	161.20	32.96	257.18	24.35	14.35
	16	7.54	226.24	3.74	257.66	40.67	10.34	9.35	157.38	32.80	260.34	24.64	12.76
	17	7.36	221.00	4.64	256.78	42.20	9.96	9.29	159.58	33.82	256.49	25.35	15.14
	18	7.47	221.74	5.36	256.02	37.82	10.94	9.28	160.04	33.74	256.42	23.89	15.03
	13-18	**7.60**	**212.92**	**3.41**	**267.13**	**34.54**	**8.29**	**9.28**	**156.88**	**31.19**	**259.10**	**23.75**	**13.67**
兰州乡村学生	13	8.31	174.18	1.92	307.64	32.64	6.23	9.31	154.84	25.80	253.55	24.94	13.35
	14	7.89	194.58	3.92	276.83	38.21	7.31	9.09	156.88	28.66	241.76	25.32	12.87
	15	7.47	202.28	4.36	258.60	43.20	8.54	9.58	159.88	30.64	245.22	26.09	11.84
	16	7.39	217.72	4.06	257.38	44.33	13.73	9.25	165.38	25.78	248.32	25.84	14.05
	17	7.19	226.58	3.42	249.15	45.03	13.48	9.48	165.30	32.80	243.85	25.82	15.70
	18	7.10	226.20	4.00	246.05	38.40	14.19	9.63	162.22	28.18	250.14	24.82	15.78
	13-18	**7.56**	**206.92**	**3.61**	**265.94**	**32.64**	**10.58**	**9.39**	**160.75**	**28.64**	**247.14**	**24.94**	**13.93**

表2 2014年兰州市汉族城、乡学生身体素质指标均值一览表

从统计结果可知，兰州市中学生，城市男生的立定跳远、握力2项身体素质略好于乡村男生，但在50 m、引体向上、1000 m、坐位体前屈4个方面不如乡村学生，且柔韧性的差距有统计学意义，见表2；城市女生的50 m、仰卧起坐、握力3个指标稍好于乡村女生，但在立定跳远、800 m、坐位体前屈3个方面差于乡村女生，且800 m耐力素质的差异具有显著性（$P<0.01$）。

2.3 兰州市学生与全国学生身体素质比较

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

兰州市学生的6项身体素质指标中，男生的整体素质水平较好，除立定跳远的差于全国，其余50m、引体向上、1000m、握力、坐位体前屈5项指标均高于全国水平。女生差距较大，50m、800m、坐位体前屈3个指标略好于全国，但立定跳远、仰卧起坐、握力指标均低于全国水平，见表3。

	年龄（岁）	男生						女生					
		50m (s)	立定跳远(cm)	引体向上(个)	1000m(s)	握力(kg)	体前屈(cm)	50m (s)	立定跳远（cm）	仰卧起坐(个)	800m(s)	握力(kg)	体前屈(cm)
兰州市学生	13	8.21	180.89	1.70	292.65	28.61	5.53	9.34	153.26	26.46	257.29	21.26	12.65
	14	7.78	196.99	2.98	276.86	33.59	6.79	9.20	154.13	27.67	252.45	24.34	12.82
	15	7.46	211.87	3.79	268.19	38.50	7.97	9.33	160.54	31.80	251.20	24.45	13.10
	16	7.47	221.98	3.90	257.52	41.86	12.04	9.30	161.38	29.29	254.33	25.23	13.41
	17	7.27	223.79	4.03	252.97	42.50	11.72	9.38	162.44	33.31	250.17	25.24	15.42
	18	7.29	223.97	4.68	251.03	43.61	12.58	9.46	161.13	30.96	253.28	25.59	15.41
	13-18	**7.58**	**209.92**	**3.51**	**266.54**	**38.11**	**9.44**	**9.34**	**158.81**	**29.92**	**253.12**	**24.35**	**13.80**
全国学生	13	8.53	185.60	1.85	300.44	28.65	5.85	9.61	156.72	28.90	266.53	22.19	10.73
	14	8.15	198.90	2.71	281.76	33.39	7.19	9.58	159.51	30.06	261.26	23.48	11.54
	15	7.85	212.22	3.38	269.6	37.39	9.09	9.57	164.52	31.37	257.59	24.43	12.59
	16	7.71	219.93	3.80	265.68	39.89	10.14	9.65	166.00	31.63	260.70	25.14	13.17
	17	7.63	224.16	4.18	264.46	41.91	10.56	9.65	166.51	31.46	261.89	25.60	13.35
	18	7.65	225.84	4.45	263.66	42.98	10.99	9.75	166.16	30.63	261.27	25.91	13.59
	13-18	**7.92**	**211.11**	**3.40**	**274.27**	**37.37**	**8.97**	**9.64**	**163.24**	**30.68**	**261.54**	**24.46**	**12.50**

表3 2014年兰州市、全国汉族中学生身体素质各指标均值一览表[3]

注：全国学生数据来源[3]

3 讨论

身体素质是指人体运动、劳动与生活中所表现出来的能力[4]，是体质强弱的外在表现，它包括速度、弹跳、耐力、力量、反应和柔韧性等诸多方面。身体素质受父母遗传和后天环境、体育锻炼、营养、睡眠等方面的影响，而通过后天开发，方能发挥遗传优势。儿童青少年处于身体生长发育的敏感期[5]，随着身体各器官、系统日臻成熟，身体素质也相应自然增长[6]。若此时能养成良好的生活、体育习惯，必将夯实体质健康的基石。

已有研究表明[7-8]，学生的身体素质水平呈现逐年下降的趋势。近5年兰州市中学生身体素质各项指标均有不同程度的提高，与文献10、11的结果不一致，但与王德慧等[12]的相关研究结果基本相符。身体素质指标初中阶段增长值大于高中，女生较男生的增长量大面广，城乡学生各有优势项目，差距不明显。身体素质除弹跳力以外，其余5项指标均处于全国学生的平均值之上。原因可能如下所示。

（1）经济发展因素。季成叶[13]的研究表明，社会经济状况对儿童青少年发育水平起重要作用。随着国家改革开放的不断深入，兰州市特别是城区周边乡村经济的快速增长，生活条件的改善，促进学生身体素质，在生长发育敏感期出现了的快速增长和早期化，城乡差距缩小，甚至某些指标城市学生被乡村学生反超。

（2）中考制度因素。从1990年体育作为升学考试科目观点的提出，到2016年教育部印发《关于进一步推进高中阶段学校考试招生制度改革的指导意见》，体育中考计分项目正式向全国推行[14]。引起了学校、家庭和学生思想认识上重视程度的不断升级。体育锻炼家庭支持性环境对学生的身体素质有积极作用[15]。制度风向标的作用，至少从应试层面起到促进学生课余体育锻炼的积极效应。

（3）缺乏体育锻炼，女生身体素质增长幅度较大。其成因可能是女生天性较男生好静[16]，运动不足，体育锻炼的促进作用尚未发挥应有的效果，因此身体素质发展的潜能较大。中考加试体育必将迎来女生运动能力的快速增长。

（4）发展失衡因素。虽然兰州城乡生活得到了较大改善，但中小学生仍然存在营养缺乏和营养过剩并存的现象,肥胖和超重比例增大[17]。正常体重对提高学生身体素质水平十分必要[18]。另外，身高突增时，肌纤维增长在先，增粗在后，都是造成身体素质发展可能失衡（如立定跳远较差）的原因。

针对兰州市中学生立定跳远和女生的握力、仰卧起坐指标均低于全国水平，男生引体向上不足4个，城市男生50米发展停滞等一系列问题，建议学校应重视学生体质与健康工作，引导学生树立正确的健康观，养成体育锻炼生活化，将体育内化于心，付诸于行，并一以贯之。学校体育还应审时度势，进行教学改革，在教学内容、方法和手段等方面做出适应性的调整，促进学生身体素质全面协调健康发展。

【参考文献】

[1] 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[N].中国教育报,2007-05-25

[2] 中国学生体质健康研究组.1985-2000年中国汉族学生身体形态、机能和素质的动态分析[M].北京:高等教育出版社,2002:25-35

[3] 中国学生体质与健康研究组.2014年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2016:84-89

[4] 杨漾,陈佩杰,洪茯园.上海市2000-2010年学生体质健康状况变化趋势分析[J].中国学校卫生,2012,33(10):1201-1204

[5] 中国学生体质与健康研究组.2000年中国学生体质与健康调研报告[M].北京:高等教育出版社,2002:325-583

[6] ELAMA R,LAAKSO L,YANG X,et a1,Physical activity in Childhoodand adolescents as predictors of physical activity in young adulthood[J].Am J Prey Med,1997,13(4):317-323

[7] 马军,吴双胜.中国1985-2005年部分少数民族学生身体机能和素质的发展趋势研究[J].中华流行病学杂志,2009,30(10):1039-1042

[8] 梁久学,丁玮.对河南省城乡7-18岁学生身体素质的分析研究[J].南京体育学院学报,2004,18(3):104-106

[9] 柯芳,余毅震.湖北省学生身体素质现况及20年变化趋势分析[J].中国学校卫生,2007,28(12):1089 -1091

[10] 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

[11] 王敏.广东省城乡13~18岁青少年体质健康现状比较研究[J].广州体育学院学报,2018,38(7):105-120

[12] 王德周,王德慧,曹型厚.重庆市学生身体素质的动态变化—基于2000-2014年的数据分析[J].西南师范大学学报(自然科学版),2017,42(9):105-120

[13] 季成叶.农村青年学生生长发育的环境差异[J].中国校医,1991,5(3):1-5

[14] 周凰,古雅辉,刘昕.中考改革背景下学校体育发展的热效应与冷思考[J].北京体育大学学报,2017,40(7):68-75

[15] 董彦会,杨招庚,王西婕,等.体育锻炼家庭支持性环境对中小学生身体素质的影响[J].中国学校卫生,2018,39(9):1297-1300

[16] NG S K，BARRON D，SWAMI V. Factor structure and psychometric properties of the body appreciation scale among adults in Hong Kong[J].Body Image,2014,13(13):1-8

[17] 张俊梅,刘玮,李亚红,等.兰州市2014与2010年中小学生营养状况比较[J].中国学校卫生,2017,38(6):912-914

[18] 黄生垒,娄晓民,王晓琳,等.河南省中学生身体素质现况及影响因素分析[J].中国学校卫生,2019,40(9):1348-1352

基金项目：2019年甘肃省哲学社会科学规划项目（19YB077）。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net