

宁夏地区 2000—2014 年大学生下肢力量与柔韧性变化趋势

马玲, 张文霞, 谢小莲, 李娟, 赵海萍

宁夏医科大学公共卫生与管理学院, 银川 750004

【摘要】 目的 分析宁夏地区大学生 2000—2014 年来下肢力量与柔韧性的变化趋势, 为指导大学生提高下肢力量与柔韧性提供参考。**方法** 从 2000—2014 年全国学生体质健康调研数据中选取宁夏地区 19~22 岁年龄段的大学生体质健康数据, 采用均值±标准差及指标达标情况进行描述, 分析下肢力量与柔韧性指标的发展趋势。**结果** 2000—2014 年, 宁夏地区大学生男、女生下肢力量变化趋势均呈先降后升再降(P 值均 <0.05)。男、女生柔韧性变化趋势均先升后降(P 值均 <0.05)。男生坐位体前屈和 2010 年立定跳远均值均表现为农村高于城市, 女生 2000 年坐位体前屈农村高于城市, 差异均有统计学意义(t 值分别为 $-2.96, -4.51, P$ 值均 <0.05)。2014 年不同年龄段女生立定跳远均值差异有统计学意义, 其余各年份男、女生立定跳远及坐位体前屈的年龄差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)。**结论** 2000—2014 年宁夏地区大学生男、女生下肢力量与柔韧性水平均有下降趋势, 需及时采取有效干预措施。

【关键词】 下肢; 柔韧性; 生长和发育; 学生

【中图分类号】 G 804.49 G 647.8 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2019)10-1536-04

Analysis on the variation trend of lower limb strength and flexibility of college students in Ningxia region from 2000 to 2014/MA Ling, ZHANG Wenxia, XIE Xiaolian, LI Juan, ZHAO Haiping. School of Public Health and Management, Ningxia Medical University, Yinchuan (750004), China

【Abstract】 Objective This paper analyzes the changing trends of lower limb strength and flexibility in colleges in Ningxia for 14 years, and provides a reference for government and school to jointly guide college students to improve their lower limb strength and flexibility. **Methods** Data of physical health of 19 to 22 years old college students in Ningxia were collected from 2000–2014. Mean value, standard deviation and index compliance were used to describe the development trend of lower limb strength and flexibility indexes. **Results** From 2000 to 2014, the variation trend of lower limb strength of boys and girls in ningxia university was basically the same, and they all decreased first, then increased and then decreased($P<0.05$). The variation trend of flexibility of boys and girls was basically the same, rising first and then falling ($P<0.05$). The mean values of standing long jump and sitting forward bend of boys and girls were higher in rural area than in urban area ($P<0.05$). There was no age group difference in the mean of standing long jump of girls in 2014, and no age group difference in the mean of standing long jump of boys and girls in other years ($P<0.05$). **Conclusion** The lower limb strength and flexibility of boys and girls in Ningxia from 2000 to 2014 showed a declining trend, and effective intervention measures should be taken in time.

【Key words】 Lower extremity; Pliability; Growth and development; Students

体质的健康不但关系到个人、家庭, 而且与民族、国家密切相关。近年来, 我国大学生身体健康状况持续下降^[1-2], 已经严重妨碍了学生的身心全面发展。大学生处于身体发育的最后阶段, 该时期的生长发育对于大学生的身体素质、心理素质至关重要^[3-4]。本文依据宁夏地区 19~22 岁年龄段的大学生体质健康数据, 分析该地区大学生 14 年来下肢力量及柔韧性的变化趋势, 为学生体质健康干预措施的制定提供参考。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 从 2000—2014 年 4 次全国学生体质健康调研数据中选取宁夏地区 19~22 岁年龄段的大学生数据。其中 2000 年 1 600 名(男生 800 名, 女生 800 名); 2005 年 1 540 名(男生 770 名, 女生 770 名)、2010 年 1 600 名(男生 800 名, 女生 800 名)、2014 年 1 600 名(男生 800 名, 女生 800 名)。所有参与调研的学生均自愿参加, 并签署知情同意书。

1.2 方法 主要依据《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》^[5], 下肢力量以立定跳远指标反映, 柔韧性以坐位体前屈指标反映。分析 2 项指标不同年代的变化趋势, 并比较不同年份相同性别城乡和年龄组间的变化趋势。各项指标均以均值以及达标情况(不及格率、及格率、良好率、优秀率)进行比较。

1.3 统计分析 应用 SPSS 22.0 软件进行分析, 各项

【作者简介】 马玲(1995—), 女, 宁夏同心人, 在读硕士, 主要研究方向为儿童青少年生长发育及慢性病防治。

【通讯作者】 赵海萍, E-mail: zhpj@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2019.10.027

指标定量分析采用($\bar{x}\pm s$)表示,正态分布资料组间比较用 t 检验或方差分析,非正态资料比较选择非参数检验。定性分析采用率或构成比表示,百分率的比较依据资料类型选择 χ^2 检验或秩和检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 大学生立定跳远、坐位体前屈成绩变化趋势 由表 1~2 可见,2000—2014 年宁夏地区大学生男生和女生立定跳远成绩均呈先降后升再降的趋势,差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。2000—2005 年,女生立定跳远成绩均值下降较男生明显;2005—2010 年,女生均值上升幅度较男生大;2010—2014 年,男生均值下降幅度稍高于女生。从时间序列累积增长指标分析,男生均值下降程度高于女生 1.95 cm。从增长速度来看,女生环比增速均比男生快,截止 2014 年女生累积增速也稍高于男生。

2000—2014 年宁夏地区大学生男生和女生坐位体前屈成绩均先升后降,差异均有统计学意义(P 值

均 <0.05)。2000—2005 年,男生坐位体前屈均值上升幅度较女生大;2005—2010 年,2010—2014 年,男生均值下降程度均较女生高。总体来看,2000—2014 年男生坐位体前屈变化程度均高于女生。从时间序列累积增长指标分析,男生均值累积减少 2.23 cm,女生增加 0.51 cm。从增长速度来看,男生环比增速均快于女生,截至 2014 年男生累积增速为负,女生为正。

表 1 不同性别各年份大学生立定跳远和坐位体前屈成绩比较($\bar{x}\pm s$,cm)

性别	年份	人数	统计值	立定跳远	坐位体前屈
男	2000	800		231.50±14.24	13.71±5.69
	2005	742		226.86±18.85	15.85±4.93
	2010	799		230.97±18.66	13.33±7.28
	2014	800		221.24±19.05	11.48±7.47
			Z 值 P 值	171.73 0.00	168.20 0.00
女	2000	800		171.71±14.36	14.01±3.95
	2005	743		166.73±16.23	15.35±4.97
	2010	799		172.64±16.53	14.58±6.50
	2014	800		163.40±15.40	14.52±6.73
			Z 值 P 值	190.87 0.00	23.33 0.00

注:部分年份数据有缺失。

表 2 不同性别学生 2000—2014 年立定跳远和坐位体前屈成绩时间序列增长量和增长速度

性别	增长指标	立定跳远			坐位体前屈		
		2000—2005 年	2005—2010 年	2010—2014 年	2000—2005 年	2005—2010 年	2010—2014 年
男	增长量/cm	逐期	-4.64	4.11	-9.73	2.14	-2.52
		累积	-4.64	-0.53	-10.26	2.14	-0.38
	增长速度/%	环比	-2.00	1.81	-4.21	15.61	-15.90
女		累积	-2.00	-0.23	-4.43	15.61	-2.77
	增长量/cm	逐期	-4.98	5.91	-9.24	1.34	-0.77
		累积	-4.98	0.93	-8.31	1.34	0.57
	增长速度/%	环比	-2.90	3.54	-5.35	9.56	-5.02
		累积	-2.90	5.42	-4.84	9.56	4.07
							3.64

2.2 大学生立定跳远、坐位体前屈达标情况 由表 3 可见,2000—2014 年间宁夏地区大学生立定跳远男生不及格率均高于女生,女生优秀率均高于男生(P 值均 <0.05)。2000—2014 年,男生及格率逐年下降;女生及格率在 2000—2005 年有所提高,而在 2005—2014 年间逐年下降。2000—2005 年男生良好率呈上升趋势,女生呈下降趋势;2005—2010 年男、女生良好率均上升;2010—2014 年,男、女生良好率均下降,且男生下降幅度大于女生。

2000—2005 年,男生坐位体前屈不及格率下降,女生稍有升高;2005—2010 年,男、女生不及格率均上升,女生上升幅度稍高;2010—2014 年,男生不及格率上升,而女生不及格率下降。2000—2014 年,女生及格率逐年下降,而男生则呈先降后升趋势。2000—2005 年,男、女生良好率均升高,男生良好率高于女生;2005—2010 年,男生良好率下降,女生升高;2010—2014 年,男、女生良好率均呈下降趋势。2000—2014 年,男生优秀率均比女生高。

表 3 不同性别大学生立定跳远和坐位体前屈达标情况分布比较

年份	性别	人数	立定跳远					坐位体前屈				
			不及格	及格	良好	优秀	χ^2 值	P 值	不及格	及格	良好	优秀
2000	男	800	54(6.75)	671(83.88)	64(8.00)	11(1.38)	1 982.49	0.00	30(3.75)	608(76.00)	119(14.88)	43(5.38)
	女	800	53(6.63)	560(70.00)	150(18.75)	37(4.63)	1 201.85	0.00	25(3.13)	705(88.13)	58(7.25)	12(1.50)
2005	男	742	119(16.04)	526(70.89)	77(10.38)	20(2.70)	1 132.90	0.00	6(0.81)	452(60.83)	208(27.99)	77(10.36)
	女	743	109(14.17)	563(73.21)	75(9.75)	22(2.86)	1 297.75	0.00	25(3.32)	557(73.97)	98(13.01)	73(9.69)
2010	男	799	65(8.14)	584(73.09)	126(15.77)	24(3.00)	1 348.68	0.00	69(8.63)	524(65.50)	109(13.63)	98(12.25)
	女	799	54(6.75)	578(72.25)	116(14.50)	52(6.50)	1 287.73	0.00	90(11.25)	514(64.25)	113(14.13)	83(10.38)
2014	男	800	191(23.88)	551(68.83)	53(6.63)	5(0.63)	1 219.95	0.00	110(0.14)	521(0.67)	95(0.12)	57(0.07)
	女	800	169(21.13)	553(69.13)	60(7.50)	18(2.25)	1 188.63	0.00	84(10.57)	510(64.15)	108(13.58)	94(11.82)

注:() 内数字为构成比/%;部分年份数据有缺失。

2.3 大学生立定跳远、坐位体前屈成绩城乡、年龄组差异 2000—2014 年间,宁夏地区大学男生立定跳远除 2014 年外,其余各年份城乡差异均有统计学意义(P 值均 <0.05),2000 和 2005 年城市大于农村,2010 年农村大于城市。坐位体前屈各年份城乡差异均为农村大于城市(P 值均 <0.05)。2000—2014 年,不同年龄组男生立定跳远、坐位体前屈差异均无统计学意义。2000—2014 年,宁夏地区大学女生立定跳远成绩城乡差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)。坐位体前屈仅在 2000 年,城乡差异有统计学意义($P<0.05$),表现为农村高于城市。除 2014 年外,其余各年份不同年龄组女生立定跳远差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)。各年份不同年龄组女生坐位体前屈差异均无统计学意义(P 值均 >0.05)。见表 4~5。

表 4 不同年份城乡大学生立定跳远坐位体前屈成绩比较 ($\bar{x}\pm s$, cm)

年份	城乡	统计值	男生		女生	
			立定跳远	坐位体前屈	立定跳远	坐位体前屈
2000	城市		232.62±14.17	13.00±6.19	171.98±14.01	13.39±4.11
			230.39±14.23	14.40±5.06	171.44±14.72	14.63±3.69
	农村	t 值	2.22	-3.60	0.58	-4.51
		P 值	0.05	0.00	0.60	0.00
2005	城市		229.57±19.17	15.38±5.11	166.13±18.09	15.28±5.10
			224.06±18.12	16.34±4.69	167.35±14.07	15.42±4.84
	农村	t 值	4.02	-2.65	-1.04	-0.37
		P 值	0.00	0.01	0.30	0.71
2010	城市		229.02±18.92	12.68±7.59	173.23±19.00	14.62±6.69
			232.91±18.21	13.97±6.91	172.06±13.64	14.53±6.32
	农村	t 值	-2.96	-2.51	1.00	0.19
		P 值	0.00	0.01	0.32	0.85
2014	城市		220.42±20.41	10.55±7.65	162.52±15.57	14.73±6.75
			222.06±17.59	12.40±7.18	164.28±15.19	14.30±6.72
	农村	t 值	-1.22	-3.48	-1.62	0.90
		P 值	0.22	0.00	0.11	0.37

表 5 不同性别各年龄组大学生立定跳远和坐位体前屈成绩比较 ($\bar{x}\pm s$, cm)

性别	年龄/岁	统计值	2000 年		2005 年		2010 年		2014 年	
			立定跳远	坐位体前屈	立定跳远	坐位体前屈	立定跳远	坐位体前屈	立定跳远	坐位体前屈
男	19		231.30±14.94	13.79±4.73	226.14±18.01	15.93±5.00	230.94±16.90	12.56±7.85	221.18±20.97	12.00±7.51
	20		232.61±12.44	13.78±4.58	228.46±20.38	15.38±5.22	231.42±19.55	13.39±6.45	222.51±17.41	11.33±7.66
	21		230.86±15.77	12.91±5.76	226.50±18.49	16.06±4.70	232.52±17.17	12.99±7.40	222.28±19.35	11.47±7.53
	22		231.26±13.64	14.37±7.24	—	—	229.00±20.71	14.38±7.29	219.00±18.23	11.09±7.20
		Z 值	1.75	5.58	1.60	1.54	2.82	4.95	4.22	0.79
		P 值	0.63	0.13	0.45	0.46	0.42	0.18	0.24	0.85
女	19		170.18±14.28	13.52±3.46	164.96±15.41	15.27±4.60	172.53±13.70	14.12±6.35	166.09±15.87	14.88±6.85
	20		173.05±13.69	14.11±4.09	167.94±17.00	15.60±5.05	171.80±18.18	14.40±6.26	164.67±14.63	15.34±6.16
	21		171.97±14.75	14.30±4.21	167.35±16.24	15.25±5.28	173.04±19.00	14.71±6.47	161.88±15.31	13.70±6.45
	22		171.63±14.67	14.12±4.00	—	—	173.21±14.72	15.07±6.91	160.96±15.31	14.16±7.33
		Z 值	5.66	5.59	5.85	1.91	2.55	1.69	13.31	6.87
		P 值	0.13	0.13	0.05	0.39	0.47	0.64	0.00	0.08

3 讨论

立定跳远是衡量人体下肢力量的重要指标,是国家体质健康标准的重要测试项目之一。2000—2014 年男生立定跳远成绩累积下降 10.26 cm,女生累积下降 8.31 cm;从平均水平来看,2000—2014 年 4 次测试结果均是男生高于女生。而对 2000—2014 年 4 次测试结果立定跳远的达标情况分析发现,男生立定跳远的不及格率均高于女生,女生优秀率高于男生。可能是因为身体素质较差的女生对下肢力量测试项目的参与率比男生低,并且该项目对男女生的评判标准不同,需要进一步研究探讨。

坐位体前屈反映学生柔韧性水平,柔韧性的好坏对增强身体运动功能与防治运动损伤发生均有至重要的影响^[6]。2000—2014 年男生坐位体前屈成绩累积下降 2.23 cm,女生累积升高 0.51 cm。从平均水平来看,除 2005 年以外,女生成绩均高于男生。而对坐位体前屈的达标情况分析发现,2000—2014 年女生及格率逐年下降,且男生优秀率均比女生高。可能与男女生对于坐位体前屈指标的测试标准不同,且女生的柔韧性比男生好有关;但根据不同达标率评判,却

发现男生柔韧性水平高于女生。提示女生虽然自身骨质密度比男生低,可以使身体最大程度的弯曲,但缺乏体育锻炼,柔韧性依旧不如男生。提示男、女生均应注意加强体育锻炼,长时间巩固练习找到拉伸极限位置,避免在完成体育动作时肌肉拉伤的发生,提高关节灵活性。

从城乡差异来看,2000—2014 年宁夏地区大学生男生立定跳远均值在 2005 年表现为城市大于农村,2010 年农村大于城市。而女生在 2000—2014 年立定跳远均值城乡差异均无统计学意义。2000—2014 年宁夏地区大学男、女生坐位体前屈均值均表现为农村大于城市,与梁志静等^[7]研究结果相似。城乡的经济收入、生活习惯、社会环境因素等不同都可导致学生身体素质的差别。从年龄组差异来看,只有 2014 年女生立定跳远均值的年龄差异有统计学意义,其余各年份男、女生立定跳远及坐位体前屈均值的年龄差异均无统计学意义。说明对于大学生来说,下肢力量和柔韧性方面与年龄间并没有太大的关系。

区间生活水平的差异逐步缩小,郊区学生用眼行为与城市学生越来越相近有关^[10]。随着年级的增加,视力不良检出率不断增长,普通高中生视力不良检出率达 90%,除遗传因素外,主要由于高年级学生学习压力大,课业负担重,电视、计算机、手机等电子产品的使用率和使用时间不断增加,导致视近时间和负荷越来越多,户外活动及睡眠时间随之减少,加重眼疲劳^[11-13]。职业高中生视力不良检出率低于普通高中生,说明学生视力不良的发生与课业负担及用眼负荷等有关。

自 2018 年以来,政府相关部门出台了一系列近视防控政策及技术指导,倡导全社会关注学生视力健康,营造爱眼护眼氛围,为孩子创造一个良好的学习用眼环境,帮助学生养成良好的用眼习惯和行为。近视不可治愈,重点在于预防。既要防控低年龄组的新发近视,还要防控近视严重程度的加深,防止出现病理性近视^[12]。近视的发生是多种因素共同作用的结果,预防近视不能只针对某一种因素或某一个环节采取单一的防控措施^[14],需要通过政府主导、全社会动员、社会资源整合、学校家庭联动等手段,共同建立视力保护综合防控机制。既要从科学知识宣传教育、良好视觉环境建设、增加日间户外活动时间等方面进行整体防控,又要根据不同年龄段学生各自的特点,采用差异化、个体化的针对性干预。

4 参考文献

[1] 汪玲.我国中小学生常见病的防治及其疾病谱的变化[J].中国学

(上接第 1538 页)

提示学校应加大对学生的体育活动安排力度,更新体育设施,着重提高女生对各种项目的参与率,并且以减少不及格率,增加良好、优秀率为目标,采取相关措施提升学生的身体素质水平。大力提倡中等强度(心率为 130~150 次/min)、中等频率(150~180 min/周)、3~6 个月的运动^[8]。如果有条件可以增设游泳、跆拳道、有氧健身操、瑜伽等课程^[9-11],有助于提高学生的下肢力量与柔韧性。与此同时,应提高学生的锻炼意识,发挥家长的积极导向作用,并结合以身体素质全面发展为原则的体育课程,重视体质测试的结果反馈。政府和学校可联合指导学生如何进行体育锻炼,帮助学生提高自身身体素质。

4 参考文献

[1] 周健楠.东北师范大学学生体质健康状况调查分析及策略研究[D].沈阳:东北师范大学,2017.
[2] 李明.浅析当下大学生身体素质的现状研究[J].中国高新区,

校卫生,2006,27(4):277-278.

- [2] 季成叶,陶芳标,武丽杰.儿童少年卫生学[M].7 版.北京:人民卫生出版社,2012:126-131.
- [3] 于厚贤,刘兵.山东省学生视力低下情况分析[J].中国学校卫生,2002,23(6):546-547.
- [4] 康晓波.2010—2012 年长春市中小学生学习状况调查分析[J].中国卫生工程学,2013,12(2):135-139.
- [5] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会.学生健康检查技术规范 GB/T 26343—2010[S].北京:中国标准出版社,2011-01-14.
- [6] 吕若然,宋玉珍,段佳丽.北京市 2017 年中小学生视力不良现状分析[J].中华流行病学杂志,2019,40(4):87-90.
- [7] 宋逸,胡佩瑾,董彦会,等.2014 年全国各省、自治区、直辖市汉族学生视力不良现状分析[J].北京大学学报(医学版),2017,49(3):433-438.
- [8] 黄剑辉,段佳丽,孙颖.2014—2015 年度北京市中小学生视力不良状况分析[J].首都公共卫生,2017,11(1):29-31.
- [9] 罗春燕,周月芳,杨东玲.2011—2015 年度上海市中小学生视力低下监测分析[J].首都公共卫生,2017,11(3):106-108.
- [10] 许凤鸣,张彦勤,姜晓民.河南省中小学生 1985—2014 年视力不良动态分析[J].中国公共卫生,2017,33(12):1756-1759.
- [11] JONES-JORDAN L A, MITCHELL G L, COTTER S A, et al. Visual activity before and after the onset of juvenile myopia[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci,2011,52(3):1841-1850.
- [12] 裴晨璐,陶黎明,许韶君,等.中国不同民族中小学生视力保健行为与近视患病的关联[J].中国学校卫生,2013,34(11):1291-1294.
- [13] 万中玉,王德文,徐晓彦.中宁县中小学生常见病调查分析[J].职业与健康,2005,19(10):135-136.
- [14] 廖文科.青少年近视综合防控的基本原则与对策[J].中国学校卫生,2008,29(5):385-387.

收稿日期:2019-09-14;修回日期:2019-10-09

2018(2):44-45.

- [3] 尹小俭,杜建强,季浏,等.中国大学生体质健康变化趋势的研究[J].北京体育大学学报,2012,35(9):79-84.
- [4] 王若禾.北京市海淀区部分小学生体质健康研究[D].北京:北京体育大学,2017.
- [5] 教育部.国家学生体质健康标准(2014 年修订)[Z].北京,2014.
- [6] 王亚男,陈方煜.2014—2016 年大学生体质健康状况变化趋势研究:以桂林理工大学为例[J].体育科技,2017,38(5):81-82,97.
- [7] 梁志静,张亮,代晓勇,等.西安市大学生群体体质健康状况及发展趋势研究[J].保健医学研究与实践,2017,14(5):18-22,32.
- [8] 李石庄.体育锻炼对青少年体质健康影响的研究[D].重庆:西南大学,2010.
- [9] 闫霞.游泳对大学生下肢力量影响的研究[C]//中国体育科学学会.2015 第十届全国体育科学大会论文摘要汇编(三),2015:3.
- [10] 马涛,杨露露,李腾飞,等.跆拳道运动对大学生心肺适能、柔韧性及体成分的影响[J].中国应用生理学杂志,2018,34(6):506-509.
- [11] 刘珺,朱泳.有氧健身操结合瑜伽练习对女大学生体质影响的研究[J].体育科技,2016,37(6):37-38.

收稿日期:2019-06-11;修回日期:2019-08-17