

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

马军 张伋 吴双胜 宋逸 胡佩瑾 张兵

【摘要】 目的 探讨1985—2005年中国部分少数民族学生身体机能、素质发展趋势。方法 利用1985—2005年全国学生体质调查资料,对蒙古族、回族、维吾尔族、壮族、朝鲜族、藏族、瑶族、黎族、羌族、布依族、侗族、苗族、土族、撒拉族、柯尔克孜族15个少数民族7~18岁中、小学生的身体机能及素质发展进行了分析。结果 部分少数民族学生的生理机能和运动素质的部分指标均有所提高,但也有部分指标出现明显的下降趋势;大部分少数民族男女生速度素质明显提高,但耐力素质和肺活量出现显著的下降;部分少数民族学生耐力素质较好;朝鲜族男女生各项运动素质出现全面下降。例如,柯尔克孜族学生在肺活量水平和速度素质方面表现突出;维吾尔族学生体格发育和肺活量水平相对较高,但在跑、跳等方面较差,反映下肢爆发力是其弱项;相反,黎族和壮族男女生在跑、跳、男生肩背肌肉力量以及耐力等方面都表现出非常良好的素质。结论 各少数民族学生在生理机能和运动素质方面具备各自的优势和特点,可能与其生活环境和习惯有关。

【关键词】 身体机能; 运动素质; 少数民族; 学生

Changes of physical functions among Chinese minority students from 1985 to 2005 MA Jun, ZHANG Ji, WU Shuang-sheng, SONG Yi, HU Pei-jin, ZHANG Bing. School of Public Health / Institute of Child and Adolescent Health, Peking University, Beijing 100191, China

【Abstract】 Objective To study the changes of physical functions among minority students in China from 1985 to 2005, to provide evidence for health promotion to the minority students in the country. **Methods** Using data from the Chinese national survey on students physical fitness and health from 1985 to 2005, we analyzed the physical functions of 15 minority groups from primary and secondary schools, including Mongolian, Hui, Uygur, Zhuang, Korean, Tibetan, Yao, Li, Qiang, Buyi, Dong, Miao, Tu, Salar, Kirgiz, aged 7-18 years old. **Results** Some of the minority students had the higher levels of physiological functions and athletic ability, but some indicators decreased significantly. In terms of items related to 'speed', most of the minority boys and girls improved, but items related to 'endurance' or 'vital capacity', were significantly declining. Part of the minority students had better 'endurance' than students of Han ethnicity in the cities. All the indicators of athletic ability declined in schoolboys and schoolgirls of Korean ethnicity. Kirgiz students were outstanding in vital capacity and speed quality while Uighur students had better physical development and vital capacity, but were poorer in running and jumping, reflecting the weakness of explosive power of lower limbs. On the contrary, Li and Zhuang students had shown a very good quality in running, jumping, male shoulder muscular strength and endurance items, etc. **Conclusion** The physical functions and the athletic ability of the minority students in China had the advantages and characteristics, which might be related to their living environment and habits.

【Key words】 Physical function; Athletic ability; Minority; Students

青少年时期是身心健康和各项身体素质发展的关键时期。1985—2005年间5次全国学生体质与健康调研^[1-6],除了解全国汉族学生体质健康状况及变化趋势外,还观察了部分少数民族学生生长发育、健康状况及其变化趋势。本研究选择1985、1995和

2005年资料比较完整的15个少数民族学生为研究对象,分析了1985—2005年部分少数民族学生身体机能和素质的发展变化趋势。

对象与方法

1. 研究对象:选择1985、1995和2005年资料比较完整的蒙古族(1995年没有调查)、回族、维吾尔族、壮族、朝鲜族、藏族、瑶族、黎族、羌族、布依族、侗

族、苗族、土族、撒拉族、柯尔克孜族 15 个少数民族学生为研究对象。15 个少数民族分布在 10 个省(自治区):内蒙古(蒙古族),宁夏(回族),新疆(维吾尔族、柯尔克孜族),广西(壮族、瑶族),吉林(朝鲜族),海南(黎族),四川(羌族),贵州(苗族、布依族、侗族),青海(土族、撒拉族),西藏(藏族)。

2. 样本构成:调查用随机整群抽样方法,首先确定调查点学校,再以年级分层,以教学班为单位随机整群抽样构成样本;1985 年确定的调查点学校,1995 和 2005 年保持不变。随机整群抽样时,所抽取的班级数以能满足最低调查样本量为限。7~18 岁的蒙古族、回族、维吾尔族、壮族、朝鲜族学生按城乡和性别分为四类,每岁一组,共 48 个年龄组。其他少数民族学生样本,7~18 岁每岁一组,按性别分两类,共 24 个年龄组。各民族每类每个年龄组样本量为 100 人。若分为四类,共 4800 人;若分两类,共 2400 人。每次全国学生体质与健康调查对样本量规定一致,并严格要求;各民族每类每个年龄组样本量为 100 人,实际分析的样本量基本符合这一要求。

3. 研究内容及方法:全国学生体质健康监测机能指标包括肺活量、脉搏、血压和握力,肺活量是评价人体呼吸系统机能状况的一个重要指标,能综合反映出人体胸廓发育的大小、肺的弹性以及呼吸肌的力量和身体锻炼水平。素质指标包括速度(50 m 跑)、耐力(7~12 岁 50 m×8 往返跑,13~18 岁男生 1000 m 跑,13~18 岁女生 800 m 跑)、爆发力(立定跳远)、肌力(7~12 岁男生斜身引体,13~18 岁男生引体向上,女生 1 min 仰卧起坐)、柔韧性(坐位体前屈)等运动素质。检测方法依据“1985—2005 年历

次全国学生体质与健康调研实施细则”。

4. 统计学分析:利用 SPSS 11.5 和 Excel 软件进行统计分析。

结 果

1. 部分少数民族学生肺活量明显下降:1985—2005 年,7~18 岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族、朝鲜族城市男生肺活量平均每年下降分别为 7、15、41、16 和 14 ml,乡村男生分别下降 9、18、44、17 和 8 ml;城市女生肺活量平均每年下降分别为 20、23、40、14 和 18 ml,乡村女生分别下降 23、23、41、15 和 12 ml(表 1)。

1985—2005 年,7~18 岁藏族、瑶族、黎族、羌族、布依族、侗族、苗族、土族、撒拉族、柯尔克孜族学生肺活量明显下降。男女生下降幅度最大的为羌族,每年分别下降 38 ml 和 40 ml;下降幅度最小的,男生为苗族,每年下降 12 ml,女生为瑶族,每年下降 9 ml。

2. 部分少数民族学生身体素质变化情况:

(1) 50 m 跑:1985—2005 年,7~18 岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族城乡男生 50 m 跑成绩平均每年提高幅度分别在 0.004~0.015 s、0.007~0.035 s,但朝鲜族城市男生下降 0.003 s;蒙古族、壮族和朝鲜族城市女生 50 m 跑成绩平均每年下降分别为 0.016、0.003 和 0.018 s,回族和维吾尔族每年提高分别为 0.005 和 0.006 s;蒙古族、回族、维吾尔族、壮族乡村女生 50 m 跑成绩平均每年提高分别为 0.002、0.010、0.038 和 0.002 s,但朝鲜族乡村女生下降 0.022 s(表 2)。

7~18 岁藏族、瑶族、黎族、羌族、布依族、侗族、苗族、土族、撒拉族、柯尔克孜族学生 50 m 跑成绩,男

表 1 1985、1995 和 2005 年部分少数民族学生肺活量(ml)平均每年变化值

民族	男 生						女 生					
	城 市			乡 村			城 市			乡 村		
	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年
蒙古族	-7	-	-	-9	-	-	-20	-	-	-23	-	-
回族	-15	-8	-22	-18	-29	-7	-23	-18	-28	-23	-36	-10
维吾尔族	-41	14	-96	-44	1	-90	-40	3	-84	-41	3	-85
壮族	-16	12	-45	-17	6	-41	-14	7	-34	-15	4	-33
朝鲜族	-14	-5	-22	-8	-4	-12	-18	-9	-27	-12	-8	-15

表 2 1985、1995 和 2005 年部分少数民族学生 50 m 跑时间(s)平均每年变化值

民族	男 生						女 生					
	城 市			乡 村			城 市			乡 村		
	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年	1985— 2005 年	1985— 1995 年	1995— 2005 年
蒙古族	-0.004	-	-	-0.012	-	-	0.016	-	-	-0.002	-	-
回族	-0.012	-0.029	0.006	-0.010	-0.042	0.023	-0.005	-0.028	0.019	-0.010	-0.054	0.034
维吾尔族	-0.015	-0.062	0.033	-0.035	-0.075	0.005	-0.006	-0.068	0.056	-0.038	-0.094	0.019
壮族	-0.007	-0.026	0.013	-0.007	-0.031	0.018	0.003	-0.011	0.016	-0.002	-0.020	0.015
朝鲜族	0.003	-0.020	0.025	-0.003	-0.043	0.037	0.018	-0.009	0.045	0.022	-0.031	0.075

生除布依族下降外,其他少数民族有所提高;女生除黎族、羌族、布依族下降外,其他少数民族有所提高。

(2)立定跳远:1985—2005年,7~18岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族城市男生立定跳远成绩平均每年提高分别为0.158、0.301、0.006和0.145 cm;但朝鲜族男生下降0.656 cm。蒙古族、回族、维吾尔族和壮族乡村男生立定跳远成绩平均每年提高分别为0.386、0.420、0.295和0.231 cm;但朝鲜族男生下降0.227 cm。蒙古族、维吾尔族、壮族和朝鲜族城市女生立定跳远成绩平均每年下降分别为0.146、0.415、0.138和0.844 cm,回族提高0.208 cm;蒙古族、回族、维吾尔族乡村女生立定跳远成绩平均每年提高分别为0.199、0.380和0.046 cm,但壮族和朝鲜族女生分别下降0.079和0.840 cm。

(3)斜身引体:1985—2005年,7~12岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族和朝鲜族城市男生斜身引体成绩平均每年提高分别为0.566、0.543、0.564、0.237和1.380次;蒙古族、回族、维吾尔族和朝鲜族乡村男生斜身引体成绩平均提高分别为0.612、1.937、0.340和1.262次,但壮族乡村男生下降0.082次。

(4)引体向上:1985—2005年,13~18岁蒙古族和维吾尔族城市男生引体向上成绩平均每年提高分别为0.039和0.058次;回族、壮族和朝鲜族城市男生引体向上成绩平均每年下降分别为0.018、0.100和0.066次。蒙古族、回族和维吾尔族乡村男生引体向上成绩平均每年提高分别为0.026、0.074和0.071次;但壮族和朝鲜族男生引体向上成绩平均每年下降分别为0.111和0.040次。

(5)1 min仰卧起坐:1985—2005年,7~18岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族、朝鲜族城市女生1 min仰卧起坐成绩平均每年增长分别为0.214、0.332、0.370、0.129和0.348次;乡村女生分别为0.162、0.475、0.519、0.194和0.325次。

(6)50 m×8往返跑:1985—2005年,7~12岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族和朝鲜族城市男生50 m×8往返跑成绩平均每年下降分别为0.164、

0.597、0.324、0.557和0.318 s。蒙古族、维吾尔族、壮族和朝鲜族乡村男生50 m×8往返跑成绩平均每年下降分别为0.179、0.049、0.601和0.277 s;回族男生提高0.079 s。蒙古族、回族、维吾尔族、壮族和朝鲜族城市女生50 m×8往返跑成绩平均每年下降分别为0.070、0.399、0.368、0.585和0.142 s;蒙古族、壮族和朝鲜族乡村女生50 m×8往返跑成绩平均下降每年分别为0.095、0.605和0.198 s,回族和维吾尔族学生分别提高0.177和0.008 s(表3)。

1985—2005年,7~12岁藏族、瑶族、黎族、羌族、布依族、侗族、苗族、土族、撒拉族、柯尔克孜族学生50 m×8往返跑成绩,男生除黎族、羌族、布依族、侗族、撒拉族、柯尔克孜族下降外,其他少数民族有所提高;女生除黎族、布依族、侗族、柯尔克孜族下降外,其他少数民族有所提高。

(7)男生1000 m、女生800 m跑:1985—2005年,13~18岁蒙古族、回族、维吾尔族、壮族和朝鲜族城市男生1000 m跑成绩平均每年下降分别为0.783、0.249、1.007、1.365和1.182 s;乡村男生1000 m跑成绩平均每年下降分别为1.148、0.713、0.318、1.661和1.423 s。5个民族城市女生800 m跑成绩平均每年下降分别为0.511、0.718、0.605、1.663和1.292 s;乡村女生800 m跑成绩平均每年下降分别为1.161、0.484、0.238、2.118和1.709 s(表4)。

1985—2005年,13~18岁藏族、瑶族、黎族、羌族、布依族、侗族、苗族、土族、撒拉族、柯尔克孜族学生,男生1000 m跑成绩除柯尔克孜族、藏族提高外,其他少数民族有所下降;女生除撒拉族、柯尔克孜族、藏族提高外,其他少数民族有所下降。

讨 论

部分少数民族学生在体格水平不断提高的同时,生理机能和运动素质的部分指标也有所提高,并且各有优势和特点,但也有部分指标出现明显的下降趋势。大部分少数民族男女生速度素质表现出较明显提高趋势,而耐力素质和肺活量水平在大多数

表3 1985、1995和2005年部分少数民族7~12岁学生50 m×8往返跑时间(s)平均每年变化值

民族	男 生						女 生					
	城 市			乡 村			城 市			乡 村		
	1985— 2005年	1985— 1995年	1995— 2005年									
蒙古族	0.164	-	-	0.179	-	-	0.070	-	-	0.095	-	-
回族	0.597	-0.221	1.416	-0.079	-0.566	0.409	0.399	-0.371	1.169	-0.177	-1.107	0.753
维吾尔族	0.324	-0.063	0.711	0.049	-0.633	0.730	0.368	-0.017	0.753	-0.008	-0.823	0.808
壮族	0.557	0.287	0.826	0.601	0.258	0.944	0.585	0.380	0.789	0.605	0.073	1.136
朝鲜族	0.318	0.551	0.084	0.277	-0.169	0.722	0.142	0.610	-0.326	0.198	-0.110	0.506

表4 1985、1995和2005年部分少数民族13~18岁学生1000 m和800 m跑时间(s)平均每年变化值情况

民族	男 生						女 生					
	城 市			乡 村			城 市			乡 村		
	1985— 2005年	1985— 1995年	1995— 2005年									
蒙古族	0.783	-	-	1.148	-	-	0.511	-	-	1.161	-	-
回族	0.249	-1.006	1.502	0.713	-0.754	2.179	0.718	-0.995	2.430	0.484	-0.913	1.880
维吾尔族	1.007	-1.103	3.115	0.318	-0.625	1.260	0.605	-0.957	2.167	0.238	-0.016	0.492
壮族	1.365	1.636	1.094	1.661	0.848	2.473	1.663	2.224	1.102	2.118	1.827	2.408
朝鲜族	1.182	-0.145	2.507	1.423	-0.320	3.166	1.292	0.296	2.287	1.709	-0.047	3.463

少数民族学生中都出现显著的下降,朝鲜族男女学生各项运动素质出现全面下降。

对部分少数民族学生生理机能和运动素质的分析表明,除肺活量和立定跳远水平与体重有一定相关性外,在生理机能和运动素质方面却各有优势和特点。例如,柯尔克孜族学生在肺活量水平和速度素质方面表现突出。维吾尔族学生体格发育和肺活量水平相对最高,但在跑、跳等方面较差,反映下肢爆发力是其弱项。相反,黎族和壮族男女学生在跑、跳、男生肩背肌肉力量以及耐力等方面都表现出非常良好的素质。

生理机能和运动素质的发展除了需要一定的体格基础外,与有效的运动和锻炼有着密不可分的关联^[7]。各少数民族学生在生理机能和运动素质方面各自所具备的优势和特点,在很大程度上应与其生活环境和习惯有关^[8]。例如柯尔克孜族男女学生所表现出来的优良的速度素质可能与其长期的游牧生活有关。如黎族、壮族以及西南地区其他众多少数民族学生,虽然体格发育水平落后,但是居住于山林地区,交通工具不发达,可能使他们得到更多的户外活动,从而使其身体素质和运动能力得到锻炼。

体育锻炼可促进呼吸及心血管功能的发育,促进体成分改变以及运动系统、神经、骨骼、肌肉的发育,还可促进内分泌功能及影响青春期的正常发育^[7]。合理的利用各种自然因素,如空气、日光、水等进行锻炼,对增强体质、减少疾病、促进生长发育都有很大作用。因此,在科学指导下进行适量的体育锻炼和户外活动^[9,10],可充分发挥其对生长发育的正向作用。对处于生长突增期的小学生和初中生,鼓励多做跑、跳、蹲、腾、跃运动,活跃骨骺微细血循环,刺激钙、磷骨内沉积,促进身高增长。高中生正值青春中后期,下肢骨已愈合。通过单杠悬垂、仰卧伸腰、跳跃摸高等锻炼,使身高的增长通过脊柱得以延续。在提高身体充实度的同时,通过科学引导,帮助青少年锻炼肌力、从事耐力和有氧训练,使体成分向瘦体重率增加、脂肪率下降方向转化,同时改善目前少数

民族学生耐力素质和肺活量水平日渐下降的趋势。

随着经济水平的提高,以及现代各种信息技术的发展,广播、电视、网络使得人们获得信息的方式日益丰富。充分、准确的信息,必然对改善少数民族儿童少年以及成年人的营养、健康意识,对促进少数民族儿童少年体质健康水平起到积极的作用^[11,12]。

参 考 文 献

- [1] 中国学生体质与健康研究组. 2005年中国学生体质与健康调研报告. 北京:高等教育出版社,2007.
- [2] 教育部体育卫生与艺术教育司. 中国学生体质健康监测网络2004年监测报告. 北京:高等教育出版社,2006.
- [3] 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. 北京:高等教育出版社,2002.
- [4] 中国学生体质与健康研究组. 1995年中国学生体质与健康调研报告. 长春:吉林科学技术出版社,1996.
- [5] 中国学生体质与健康研究组. 1991年中国学生体质与健康监测报告. 北京:北京科学技术出版社,1993.
- [6] 中国学生体质与健康研究组. 中国学生体质与健康研究. 北京:人民教育出版社,1987.
- [7] Miles L. Physical activity and health. Nutrition Bull, 2007, 32(4):314-363.
- [8] Chung JW, Chung LM, Chen B. The impact of lifestyle on the physical fitness of primary school children. J Clin Nurs, 2008, 18(7):1002-1009.
- [9] American College of Sports Medicine. Position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sport Exerc, 1998, 30(6): 975-991.
- [10] Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. J Am Med Assoc, 1995, 273(5):402-407.
- [11] Huhman M, Potter LD, Wong FL, et al. Effects of a mass media campaign to increase physical activity among children: year-1 results of the VERB campaign. Pediatrics, 2005, 116(2): e277-e284.
- [12] Sanders MR, Montgomery DT, Brechman-Toussaint ML. The mass media and the prevention of child behavior problems: the evaluation of a television series to promote positive outcomes for parents and their children. J Child Psychol & Psychiatry & Allied Disciplines, 2000, 41(7):939-948.

(收稿日期:2009-05-12)

(本文编辑:尹廉)