

# 山西省成年人体质状况调查与分析

## Investigation and Analysis on Condition of Adult Physical Fitness in Shanxi Province

吴丽君<sup>1</sup>, 郭新明<sup>2</sup>

WU Li-jun<sup>1</sup>, GUO Xin-ming<sup>2</sup>

**摘要:** 对山西省成年人的身体形态、机能及身体素质等指标进行分析, 研究和探讨了成人的体质特征和变化规律。

**关键词:** 成年; 体质; 调研; 山西

**Abstract:** This paper makes an analysis on body shape, physical ability and fitness of adult in Shanxi province, studies and discusses characteristics of physical fitness and its changing rule.

**Key words:** adult; physical fitness; investigation; Shanxi

中图分类号: G804.49 文献标识码: A

山西省遵照国家体育总局的统一部署, 于2001年组织了全省国民体质监测工作, 为掌握占较大人口比重并为社会生产作出重大贡献的成年人的体质健康状况及存在的问题和体质变化规律, 科学评价成年人健康水平, 本文对山西省成年人的身体形态、机能和身体素质状况进行了分析。

### 1 研究对象与方法

#### 1.1 研究对象

山西省太原、大同、长治、晋城、阳泉、吕梁、忻州、运城、临汾、榆次等10个城市, 从事工业、农业、商业及服务业的体力劳动者、科教人员、公务员和企事业单位管理人员等5种不同职业的成年人。年龄分布参照《中国成年人体质测定标准》(以下简称《标准》)的规定, 男、女性皆为20~30岁为成年甲组, 40~59岁为成年乙组。男性共测试了9502人, 平均每个年龄段1188人; 女性共测试了8916人, 平均每个年龄段1115人, 均为具有从事体育活动能力的健康人。

#### 1.2 研究方法

查阅有关体质监测方面的研究成果40余篇。

按《标准》规定的年龄分组测定项目和方法进行测定, 时间为2001年7~12月。

原始数据由专业人员录入, 数据处理采用王路德研究员编制的体育统计软件完成。

### 2 结果与分析

#### 2.1 成年人的形态特征

##### 2.1.1 身高

山西省成年人身高总体变化比较稳定。男子在40岁之前, 平均身高在169.2~169.6 cm之间, 40岁以后, 随年龄增长, 身高有缓慢下降趋势, 在50~59岁之间, 平均身高达到最低为167.4 cm; 女子在40岁之前, 平均身高在160.5~161.1 cm之间, 变化不明显, 自40岁起, 身高较前一个年龄段有明显下降, 下降值为2.9 cm ( $P < 0.01$ ), 在40岁以后的4个年龄段, 身高的变化趋势不明显(表1)。

表1 山西省成年人身高、体重调查统计一览表

	20~24岁	25~29岁	30~34岁	35~39岁	40~44岁	45~49岁	50~54岁	55~59岁
n	1162	1266	1270	1140	1310	1262	1072	1020
男 身高(cm)	169.5 ± 5.60	169.5 ± 5.53	169.6 ± 5.46	169.2 ± 5.17	168.8 ± 5.68	168.1 ± 5.84	167.8 ± 5.56	167.4 ± 5.83
男 体重(kg)	64.2 ± 9.90	66.6 ± 9.97	68.2 ± 10.18	68.2 ± 10.27	69.9 ± 10.18	69.6 ± 9.92	68.9 ± 9.39	67.7 ± 9.28
n	932	1033	1103	1093	1204	1229	1223	1099
女 身高(cm)	161.1 ± 6.36	160.5 ± 6.62	160.6 ± 6.43	160.7 ± 6.41	157.8 ± 5.53	156.8 ± 5.42	156.9 ± 5.39	156.8 ± 5.77
女 体重(kg)	58.5 ± 7.81	58.5 ± 7.67	58.8 ± 7.86	58.2 ± 7.48	61.4 ± 8.44	61.7 ± 8.01	62.3 ± 8.16	62.4 ± 8.34

##### 2.1.2 体重

体重是反映人体骨骼、肌肉、脂肪等重量综合变化的一个重要指标, 一般情况下, 体重的增长, 表示肌肉、肌力的增长和营养状况的改善。

由表1可见, 山西省男子体重在40岁以前, 有缓慢增长的趋势, 在40~44岁之间达到最大值为69.9 kg, 以后, 随年龄的增长体重逐渐下降; 女子体重在40岁之前较恒定, 约为58 kg左右, 从40岁开始, 体重随年龄的增长缓慢增长, 最大值在55~59岁之间, 达到62.4 kg。

成年人的体重是随着一定年龄的肌肉等去脂体重成分的增长而增长, 但到一定年龄后, 去脂体重相对稳定甚至减

收稿日期: 2003-03-12; 修订日期: 2003-09-18

作者简介: 吴丽君(1971-), 女, 山西太原人, 讲师, 硕士, 毕业于武汉体育学院, 研究方向为体质监测与运动医学, Tel: (0351) 7187185。

作者单位: 1. 山西大学 体育学院, 山西太原 030006; 2. 太原师范学院 体育系, 山西太原 030012  
Physical Education Institute of Shanxi University, Taiyuan 030006, China.

少,体重的增长主要是脂肪的增加。成年女性在 40 岁以后体重的增长,应视为是脂肪的增长,这种状况会引起糖尿病、心脏病和中风等疾病的增加,故成年女性随年龄增长体重增加的现象就引起重视。

### 2.1.3 克托莱指数

克托莱指数(体重/身高) × 1000 反映人体的充实程度,即作为相对体重或长体重来反映人体的围、宽、厚及机体组

织密度。

山西省成年人克托莱指数,男子平均为 402.0,女子平均为 378.1,分别高于全国平均值 9.4 和 20.2。从各年龄段克托莱指数的变化可以看出,男子在 50 岁前,充实度是随年龄增长而增大,50 岁以后,充实度略有减少;女子的充实度均随年龄增长而增大(表 2)。这一现象与男女体重的变化规律一致。

表 2 山西省成年人克托莱指数统计一览表

	20~ 24 岁	25~ 29 岁	30~ 34 岁	35~ 39 岁	40~ 44 岁	45~ 49 岁	50~ 54 岁	55~ 59 岁	20~ 59 岁
男 n	1162	1266	1270	1140	1310	1262	1072	1020	9502
克托莱指数	378.1 ± 54.15	392.6 ± 54.08	401.8 ± 55.78	402.5 ± 56.56	413.6 ± 54.72	413.4 ± 53.43	409.9 ± 51.30	404.2 ± 49.99	402.0 ± 53.75
女 n	932	1033	1103	1093	1204	1229	1223	1099	8916
克托莱指数	360.2 ± 43.55	362.9 ± 41.57	363.3 ± 43.79	363.6 ± 42.38	388.9 ± 49.14	392.9 ± 46.74	396.1 ± 47.16	396.7 ± 47.67	378.1 ± 45.25

## 2 2 成年人的机能特征

### 2.2.1 肺活量

肺活量能综合反映胸部的大小、肺的弹性以及呼吸肌的力量和身体锻炼水平。在人体的自然衰退过程中,呼吸机能下降以及与呼吸有关疾病的增加,都可以通过肺活量的变化来反映。山西省男子肺活量平均为 3385 ml,女子为 2450 ml,分别高于全国水平 26 ml 和 104 ml。

由表 3 可见,成年人肺活量达到峰值的年龄段,男性在 25~ 29 岁,女性在 20~ 24 岁,最大均值分别为 3743 ml 和

2821 ml,比最小均值分别高出 873 ml 和 763 ml,肺活量下降率分别为 23.3% 和 27.1%,女子下降幅度略高于男子。山西省男、女性在 40 岁以前,肺活量的变化幅度较小,维持在一个较高的水平上,在 40~ 44 年龄段,肺活量值较前一年龄有明显的下降,下降率分别为 6.6% 和 14.7%,此后,每个年龄段的下降率都比 40 岁以前各年龄段的下降率大。男、女性肺活量值在 40~ 44 岁就开始出现明显的下降,比全国各省市大约提前了 5~ 10 年,这与山西省是重工业省,空气污染较为严重有一定的关系。

表 3 山西省成年人肺活量调查统计一览表

	20~ 24 岁	25~ 29 岁	30~ 34 岁	35~ 39 岁	40~ 44 岁	45~ 49 岁	50~ 54 岁	55~ 59 岁	20~ 59 岁
男 n	1162	1266	1270	1140	1310	1262	1072	1020	9502
肺活量(ml)	3653.2 ± 656.99	3742.8 ± 637.58	3667.0 ± 635.83	3581.6 ± 656.83	3344.0 ± 670.61	3177.0 ± 662.87	3041.0 ± 607.25	2870.1 ± 675.14	3384.6 ± 649.14
女 n	932	1033	1103	1093	1204	1229	1223	1099	8916
肺活量(ml)	2821.0 ± 652.57	2797.0 ± 650.27	2819.9 ± 652.0	2775.5 ± 650.16	2366.5 ± 539.46	2216.3 ± 544.89	2142.7 ± 555.65	2058.8 ± 541.58	2499.7 ± 598.33

### 2.2.2 台阶指数

台阶指数是一种测量心血管机能的方法,它利用上、下一定高度台阶所持续的运动时间,与运动后心率的恢复之比来计算指数,从而来评价心血管系统对运动负荷的反应。指数越大表明心血管机能越好,但由于年龄越大,其基础心率越慢,因而,也影响了运动恢复期的心率变化,所以,各年龄段之间的指数似乎无可比性。山西省成年人台阶指数,男子平均为 56.88,比全国均值高 0.22;女子平均为 56.69,比全国均值低 1.05。

人体的生理机能水平,尤其是心肺功能,是衡量体质强弱的一个很重要的方面。总体看来,山西省成年男性的心肺功能略好于全国水平;成年女性心血管机能低于全国水平,

肺活量均值虽高于全国水平 104 ml,但是,40 岁以后成年女性肺活量大幅度下降,应引起我们的关注。

## 2.3 成年人的素质特征

### 2.3.1 握力

山西省男性握力在 20~ 49 岁之间保持在一个较高水平上相对稳定,50 岁以后,虽有逐步下降,但下降值不明显。女性握力的发展趋势与男性基本相同,只是握力开始减退的年龄约比男子早 10 年,但下降仍不十分明显(表 4),成年人手部肌肉力量水平能保持较长时间,没有明显的随年龄增长而下降的趋势,可能与人们在日常生活和工作中经常用手,使手部肌肉能够经常得到锻炼有关。

表 4 成年人握力、坐位体前屈均值统计一览表

	20~ 24 岁	25~ 29 岁	30~ 34 岁	35~ 39 岁	40~ 44 岁	45~ 49 岁	50~ 54 岁	55~ 59 岁	20~ 59 岁
握力(kg)	男	449 ± 8.14	465 ± 8.04	464 ± 8.17	463 ± 7.37	462 ± 7.70	450 ± 7.11	432 ± 7.5	401 ± 8.01
	女	350 ± 8.99	339 ± 9.20	339 ± 8.85	346 ± 9.11	89 ± 5.96	276 ± 5.14	270 ± 5.63	251 ± 5.18
坐位体前屈(cm)	男	11.2 ± 7.95	9.9 ± 8.23	8.3 ± 8.57	6.9 ± 8.26	5.0 ± 8.45	4.8 ± 8.21	3.8 ± 8.27	4.0 ± 8.21
	女	11.5 ± 7.58	11.2 ± 7.54	10.5 ± 7.57	10.2 ± 7.60	8.8 ± 7.50	8.2 ± 7.93	7.9 ± 7.45	7.6 ± 7.88

### 2.3.2 坐位体前屈

坐位体前屈是反映人体躯干、腰、髋等部位关节、肌肉、韧带的柔韧性和伸展性的指标,与人们的日常生活和许多运动项目有着密切联系。山西省成年人坐位体前屈的平均值,男子为 6.71 cm,女子为 9.48 cm,分别低于全国均值 1.46 cm

和 0.02 cm。男、女子在 20~ 24 岁间数值达到最高值,分别为 11.2 cm 和 11.5 cm,以后逐年递减,总体下降幅度分别为 64.3% 和 33.9% (表 4),男子下降速度和幅度明显高于女子。柔韧性是众素质中最易退化的素质,但如此大的下降幅度,应引起我们的高度重视,并积极引导群众加强这方面的锻炼。

2.3.3 纵跳(40岁以下指标)

山西省成年人的纵跳高度, 男子平均为29.4 cm, 女子平均为18.2 cm, 分别低于全国均值13.5 cm和9.7 cm。男女纵跳最高的年龄段均在20~24岁, 以后逐年下降, 总体下降幅度分别为16.3%和9.4% (表5)。

表5 山西省成年人纵跳均值统计一览表 (cm)

	20~24岁	25~29岁	30~34岁	35~39岁	20~39岁
男	320 ± 7.84	295 ± 7.11	294 ± 5.45	268 ± 6.36	294 ± 6.69
女	201 ± 4.67	182 ± 4.30	178 ± 4.51	166 ± 3.76	182 ± 4.31

山西省成年人纵跳高度明显低于全国平均值, 并且随年龄增长下降幅度增大, 男性下降幅度大于女性, 说明成年人下肢肌肉力量和爆发力衰退较快, 应积极加强锻炼。

2.3.4 10 m × 4 往返跑(40岁以下指标)

山西省成人10 m × 4 往返跑平均值男子为13.1 s, 女子为15.1 s, 男子比全国均值慢0.1 s, 女子与全国均值相同。男、女10 m × 4 往返跑最好成绩的年龄段均在20~24岁, 最好成绩分别为12.4 s和14.5 s。以后随年龄增长, 成绩逐步下降(表6), 男、女总体下降幅度分别为12.1%和8.28%, 下降幅度仍较大。

表6 山西省成年人10 m × 4 往返跑均值统计一览表 (s)

	20~24岁	25~29岁	30~34岁	35~39岁	20~39岁
男	124 ± 2.09	128 ± 1.51	133 ± 1.40	139 ± 1.92	131 ± 1.73
女	145 ± 3.70	149 ± 1.36	154 ± 1.69	157 ± 1.92	151 ± 2.17

2.3.5 俯卧撑(男子40岁以下指标)

俯卧撑是反映男子肩、臂部肌肉力量和耐力的指标。山西省男子俯卧撑平均值为16次, 比全国均值少5次, 峰值出现的年龄段在20~24岁(表7), 以后随年龄的增长逐渐减少, 总体下降幅度为47.7%。可见, 男子上肢肌肉力量的退化程度很高, 有必要进行积极的锻炼加以保持。

表7 成年男子俯卧撑、女子1 min 仰卧起坐均值统计一览表 (次)

	20~24岁	25~29岁	30~34岁	35~39岁	20~39岁
男	21.6 ± 9.92	184 ± 9.45	141 ± 8.36	11.3 ± 7.31	164 ± 8.76
女	21.6 ± 10.03	184 ± 9.35	161 ± 9.70	15.2 ± 8.46	178 ± 9.43

2.3.6 1 min 仰卧起坐(女子40岁以下指标)

1 min 仰卧起坐主要反映女子腰腹肌的力量和爆发力。山西省女子平均值为18次, 高于全国2次。峰值出现的年龄段在20~24岁(表7), 以后仍是随年龄的增长逐渐减少, 总体下降幅度为29.3%, 比下肢肌肉力量的下降幅度还大20%。

2.3.7 闭眼单脚站立(40岁以上指标)

闭眼单脚站立反映人体的平衡能力, 随着年龄的增大, 中枢神经系统对机体平衡的调节、协调能力将会降低, 平衡时间也会缩短。山西省成年人闭眼单脚站立平均值男性为15.26 s, 女性为14.47 s, 分别低于全国均值6.74 s和3.53 s。

男、女闭眼单脚站立出现峰值的年龄段均在40~44岁(表8)。男、女性均为在50岁以前及以后的两个年龄段, 站立时间随年龄的变化不明显, 但50~54岁与其前一个年龄段相比, 站立时间有明显的缩短。各年龄段总体下降幅度男、女性分别为28.9%和35.6%, 女性下降幅度略高于男性。

表8 山西省成年人闭眼单脚站立、反应时均值统计一览表 (s)

		40~44岁	45~49岁	50~54岁	55~59岁	40~59岁
闭眼单脚站立	男	1804 ± 19.60	1635 ± 17.52	1383 ± 15.39	1282 ± 13.96	1526 ± 16.62
	女	1782 ± 21.18	1630 ± 17.10	1227 ± 17.10	1149 ± 12.09	1447 ± 16.86
反应时	男	0.22 ± 0.04	0.23 ± 0.04	0.23 ± 0.04	0.23 ± 0.04	0.228 ± 0.04
	女	0.22 ± 0.04	0.24 ± 0.05	0.25 ± 0.04	0.25 ± 0.04	0.238 ± 0.04

2.3.8 反应时(40岁以上指标)

反应时是反映人体神经系统反应速度的指标, 山西省成年人反应时平均值男性为0.23 s, 女性为0.24 s, 男、女均比全国均值慢0.03 s。由表8可见, 男、女性反应时随年龄增大呈下降趋势, 但总体下降不显著。故可以认为, 成年人年龄增长对神经系统反应能力的衰退影响不大。这一结果显示, 某些对神经系统反应能力要求较高的职业, 年龄不应是其主要限制因素。

通过对山西省成年人身体素质状况的统计分析, 发现除握力和反应时外, 反应人体柔韧性、上肢和下肢力量、速度、灵敏及平衡能力的各项指标, 山西省成年人均不同程度地低于全国平均值, 并且随年龄增长有明显衰退迹象, 其中, 男性坐位体前屈值下降幅度最大, 竟达到64.3%。这一现象表明, 成年人明显缺乏持之以恒的体育锻炼。加强体育锻炼, 增强人民体质的全民健身活动, 应全面、深入地在广大市民中广泛开展。

2.4 体质评价

这次共测试近2万个样本, 按《标准》评价, 男、女性总体达标率达68.6%, 其中, 优秀率为10.3%, 良好率为19.5%, 均低于全国平均值, 不合格率达31.4%, 高于全国平均值。山

西省女性的达标率为74.3%, 其中, 优秀率为16.5%, 合格率为35.4%, 均高于全国平均值, 良好率 and 不合格率低于全国均值; 男性的达标率、优秀率和良好率均低于全国均值(表9)。总体看来, 山西省的体质状况女性好于男性, 但总体结果低于全国平均水平。

表9 山西省与全国成年人体质测试结果等级比较一览表 (%)

	总体		男性		女性	
	山西	全国	山西	全国	山西	全国
优	103	121	45	11.6	165	127
良	195	259	168	25.1	224	267
合格	387	334	419	34.4	354	323
Σ	686	714	632	71.1	743	717
不合格	314	286	368	28.9	257	283

3 结论与建议

1. 山西省男、女身高随年龄增长而下降; 男子体重在40~44岁达最大值后, 呈下降趋势, 女子体重始终呈渐增趋势。总体看来, 大多数成年人的身体形态较为理想。
2. 肺活量和台阶指数, 山西省成年男、女肺活量均值虽

高于全国平均水平,但出现明显下降的年龄较早(40~44岁),且下降幅度较大。台阶指数男子略高于全国均值、女子低于全国均值,表明山西省成年人心肺功能总体尚可。

3. 山西省男、女身体素质,除握力和反应时外,其他各项指标均不同程度低于全国平均值,且随年龄增长有明显衰退迹象。显示,成年人身体素质较差。

4. 山西省成年人自40岁开始,心肺功能、柔韧性、力量等多项指标衰退明显,提醒进入此年龄段的人应重点加强心肺功能、柔韧性、力量等方面的体育锻炼,适宜的运动可选择:慢跑、游泳、自行车、跳舞、太极拳、健身操、球类等运动项目。

5. 继续宣传科学健身的重要性,加强健身知识的普及和锻炼方法的指导,开设健身门诊,为有特殊需要的人制定运动处方,将全民健身工作落到实处。

参考文献:

[1] 国家体育总局群体司1997年全国成年人体质监测论文汇编[C].北京:人民体育出版社,2000.  
 [2] 国家体育总局群体司.中国成年人体质测定标准手册[S].北京:人民体育出版社,2000.

[3] 巴义名.2000年贵州省国民体质身体形态的现状特征和变化规律[J].北京体育大学学报,2002,25(2):218-221.  
 [4] 王国元.乌鲁木齐市老年女性体质现状的调查分析[J].北京体育大学学报,2001,24(1):75-76.  
 [5] 邢文华.体质测量与评价[M].北京:北京体育学院出版社,1985.  
 [6] 张真美,金凯.对山西市民参与全民健身活动的现状调查与分析[J].中国体育科技,2000,36(6):21-23.  
 [7] 刘宝仁.我国东西部地区全民健身现状及发展对策[J].中国体育科技,2000,36(6):12-14.  
 [8] 赵斌.河北省成年人锻炼现状调查报告[J].中国体育科技,2000,36(6):15-20.  
 [9] 周晓东.福建省成年人体育锻炼现状研究[J].体育科学,2002,22(3):43-45.  
 [10] 国家体育总局科教司课题组.中国国民体质监测系统的研究[M].北京:北京体育大学出版社,2000.  
 [11] 湖北省国民体质监测中心.湖北省2000年体质监测公报[M].武汉:湖北省科学技术出版社,2001.  
 [12] 贵州省国民体质监测中心.贵州省2000年体质监测公报[M].贵阳:贵州省科学技术出版社,2001.

(上接第44页)

表3 湘、青少数民族学生2000年与1985年身体素质平均增长值比较一览表

	性别	土家族			苗族			土族			撒拉族		
		2000年	1985年	差值	2000年	1985年	差值	2000年	1985年	差值	2000年	1985年	差值
50m 跑(s)	男	9.34	9.16	0.18	9.08	9.35	-0.27	9.00	9.91	-0.91	10.22	10.09	0.13
	女	10.42	9.92	0.50	10.27	10.08	0.19	9.90	10.97	-0.07	11.64	11.14	0.50
50 m × 8 往返跑(s)	男	124.57	112.78	11.79	119.38	116.20	3.18	117.34	122.01	-4.67	120.26	123.19	-2.93
	女	131.65	118.98	12.67	132.77	121.55	11.22	122.18	131.06	-8.88	129.31	131.53	-2.22
800 m 跑(s)	女	265.65	225.55	40.10	259.20	230.50	28.70	238.18	239.11	-0.93	277.46	255.84	21.62
1000 m 跑(s)	男	271.03	241.23	29.80	255.32	240.17	15.15	254.16	259.85	-5.69	277.26	263.94	13.32
斜身引体(次)	男	33.88	18.62	15.26	26.72	16.83	9.89	42.12	13.10	29.02	36.22	10.83	25.34
引体向上(次)	男	6.42	4.68	1.74	5.60	4.20	1.40	3.93	3.20	0.73	6.05	3.20	2.85
1 min 仰卧起坐(次)	女	18.79	16.05	2.74	22.67	16.53	6.14	18.08	9.63	8.45	14.76	6.23	8.53
立定跳远(cm)	男	172.12	169.93	2.19	176.07	163.20	12.87	170.90	152.01	18.89	166.68	153.20	13.48
	女	147.53	147.41	0.12	152.79	141.45	11.34	148.60	129.63	18.97	135.26	129.54	5.72
立位体前屈(cm)	男	7.21	9.20	-1.99	10.37	8.47	1.90	7.34	4.88	2.46	6.42	4.69	1.73
	女	9.73	11.57	-1.84	9.53	10.26	-0.73	6.24	5.80	0.44	6.58	6.03	0.55

4 结论

1. 15年间,湘、青少数民族学生的生长发育水平有一定幅度的提高,发育速度,土、撒族学生明显快于土家、苗族学生,发育过程多数出现提前,身体发育的充实度和匀称度除土族学生外均有一定程度的改善。

2. 15年间,湘、青少数民族学生肺活量的相对值和绝对值均出现不同程度的下降。

3. 15年间,湘、青少数民族学生的部分身体素质能力虽有不同程度的提高,但提高幅度不大,其中,耐力素质多数出现下降。

参考文献:

[1] 中国学生体质与健康研究组编.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.  
 [2] 中国学生体质与健康研究组编.95中国学生体质与健康调研报告[M].长春:吉林科学技术出版社,1996.  
 [3] 陈明达,于道中.实用体质学[M].北京:北京医科大学和中国协和医科大学联合出版社,1993.  
 [4] 叶广俊.现代儿童少年卫生学[M].北京:人民卫生出版社,1999.  
 [5] 张天成.青藏高原地区少数民族学生体质健康状况分析[J].北京体育大学学报,2002,25(4):496-498.