

民族传统体育

文章编号: 1001-747 X (2005) 06-0050-04

中图分类号: G852.142.1

文献标识码: A

# 我国高水平女子武术套路运动员身体形态特征的研究\*

胡秀娟<sup>1</sup>, 石运佳<sup>2</sup>

(1. 广州体育学院, 广州 510075; 2. 北京大学, 北京 100871)

**摘要:** 武术是中国传统的体育项目, 一直以来武术基础理论薄弱, 从选材到训练没有一个客观的评价标准, 通过测试和分析以定量的、科学的方法研究和探讨我国高水平女子套路运动员身体形态特征, 以此作为武术运动员选材、选项的理论依据。

**关键词:** 武术; 女子; 高水平运动员; 身体形态特征

## Researches on Somatotype Characteristics of Elite Wushu Woman Athletes in China

HU Xiurjuan<sup>1</sup>, SHI Yurjia<sup>2</sup>

(1. Guangzhou Institute of Physical Education, Guangzhou 510075, China; 2. Beijing University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** Wushu is a Chinese traditional sport. In long-term development, as a sport, Wushu is weak in its basic theory. There are no objective evaluation standards for the selection of athletes and for sports training. This paper makes a general research on players basic function feature and on the differences among items to provide a scientific theory for Wushu woman's athlete selection.

**Key words:** Wushu; woman; elite athletes; somatotype characteristics

武术运动固定的特点和风格使其选材的条件和要求也有着较强的特殊性。随着武术运动的不断发展和技术的不断进步, 武术近年来已列入亚运会比赛项目, 并正逐步向着国际项目和奥运赛场迈进, 因此, 为了使我国传统项目发扬光大和保持优势, 武术套路运动员的科学选材和训练已经越来越受到重视, 其中了解掌握武术套路运动员本身的特点是科学选材和训练的首要条件。武术套路运动对运动员的竞技能力有着很高的要求, 根据田麦久项群理论, 武术套路运动属于技能主导类表现难美性项目, 根据其不同项群运动员竞技能力决定因素作用的模糊等级判断理论, 运动员身体形态在武术运动中起着决定性作用。综观许多研究武术套路运动员身体形态特征的研究对象大多是数量较少的优秀武术运动员, 部分研究指标也比较局限, 而且多是依据作者的实践经验, 缺乏定量的测试数据。由于武术科研起

步较晚, 文献或是单一从某一方面的指标进行阐述, 或是以经验性描述为主, 特别是对高水平武术套路运动员的研究, 较为分散, 缺乏综合性和定量分析, 更缺乏较系统的评价标准。因此, 进一步全面系统地研究高水平武术套路运动员的身体形态, 提高科学选材和训练水平是研究的主要目的。

### 1 研究对象与方法

#### 1.1 研究对象

以北京、河北、广东、福建、江苏、山东、河南、吉林、上海、四川、云南、安徽、江西、湖北、宁夏、陕西、武汉体院、北京体育大学代表队高水平女子武术运动员为研究对象, 共 48 人。其中 25% 运动员曾获全国比赛拳类冠军, 33.3% 运动员曾进入全国比赛拳类前 3 名, 合计达 58.3%。

表 1 研究对象基本情况表

项目	n	训练年限(年)	年龄(岁)	健将级(个)	一级(个)
长拳	18	11.77+ 3.31	20.56+ 3.11	11	7
南拳	19	11.11+ 3.02	20.47+ 1.87	15	4
太极拳	11	13.00+ 3.00	21.55+ 1.97	10	1
	48	11.45±3.55	20.00±2.39	36	12

收稿日期: 2005-04-12; 修回日期: 2005-07-09

作者简介: 胡秀娟(1970), 女, 山东枣庄人, 讲师, 教育学硕士; 石运佳(1974), 男, 辽宁朝阳人, 讲师。

## 1.2 研究方法

### 1.2.1 文献资料法

查阅 1978 年以来国内外有关武术套路运动员身体形态研究相关的文献和专著,根据武术运动本身的项目特点及发展趋势,较为全面地收集和归纳了反映武术套路运动员身体形态的指标,为本研究测试指标提供了原始的依据。

### 1.2.2 访谈法

为了使研究成果更符合运动实践的需要,在较为全面地收集文献的基础上,对我国 10 余位武术专家进行了访谈,就文献所涉及的指标听取了较为广泛的意见,并确立了初选指标。

### 1.2.3 专家调查法

通过问卷的形式在 2000 年全国男子、女子武术锦标赛期间广泛征求了武术行家、一线教练员们的意见。共发放问卷 42 份,回收 38 份,回收率达 90.5%。经统计整理,初选指标赞同率达 90%,与此同时还得到部分补充意见,最后入选指标 38 项。

### 1.2.4 测试法

对于筛选出的 38 项指标,每项均编写了测试细则,并在测试之前对参加测试人员进行了分工、培训和练习,以提高测试结果的准确性和可靠性。共测试女子武术套路运动员 48 人。

### 1.2.5 数理统计法

对初选指标进行筛选。将受试对象按项目分组,对测试指标和派生指标进行 T 检验,了解不同项目之间的差异。

## 2 结果与分析

### 2.1 武术套路运动员的身体形态特征与普通人的差异

武术套路运动员指标显著地大于普通人群(见表 2)。同时,由于考虑到人体各部分的比例和相互内在关系的影响而建立的形态指数指标,武术套路运动员和普通人群也存在着一一定的差异(见表 3)。

表 2 女子武术套路运动员与普通女青年身体形态原测指标的比较(20 岁)

单位: cm

指 标	女子武术套路运动员		普通女青年		P 值
	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	
身高	157.35	4.01	161.4	5.12	< 0.01
坐高	85.54	2.66	88.5	2.48	< 0.01
上肢长	66.57	2.81	67.5	2.73	> 0.05
前臂加手长	40.21	1.38	38.9	1.59	< 0.01
上臂长	26.35	2.23	28.6	1.49	< 0.01
下肢长	84.94	6.17	82.2	3.32	< 0.01
大腿长	43.78	6.07	41.5	2.37	< 0.01
小腿长	34.51	2.40	34.0	1.71	> 0.05
小腿加足高	41.17	2.15	40.6	1.81	> 0.05
足背高	6.66	0.99	6.7	0.42	> 0.05
体重	55.15	5.7	51.1	6.18	< 0.01
胸围	84.63	3.9	79.3	4.58	< 0.01
上臂紧张围	27.76	1.69	23.6	1.95	< 0.01
上臂放松围	25.81	1.72	23.6	1.95	< 0.01
大腿围	55.3	3.39	52.2	3.43	< 0.01
小腿围	34.86	1.87	34.1	1.97	> 0.05
踝围	20.4	1.13	20.7	1.12	> 0.05
肩宽	36.26	4.34	35.0	1.40	< 0.01
骨盆宽	25.15	1.88	26.6	1.40	< 0.01

注:普通人群的数据来自《中日合作青少年体质联合调查报告》

女子武术套路运动员身高、躯干比例与普通人有非常显著性差异。但本研究不同的是,武术套路运动员身材虽然仍属于较矮类型,但坐高却明显小于同龄普通人,说明武术套路运动员的上身比例有着明显下降的趋势,与以往的研究成果有着一定的不同。上肢长、手长加前臂明显高于同龄普通人,下肢长、大腿长也明显大于普通人,具有显著性差

异。只有上臂长显著小于普通人。身体围度尤其是上臂围、大腿围显著大于普通人。肩宽显著大于普通人,而骨盆的宽度较普通人窄。

通过以上分析,女子武术套路运动员身体形态突出的特征是,身体偏矮,躯干略短,上下肢均较长,肩较宽,骨盆较窄,身体围度大,体重偏大,身体充实度较大,这一结论比以往的研究报道有一定的不同。

表 3 女子武术套路运动员与普通女青年身体形态指数指标的比较(20 岁)

指 标	女子武术运动员		普通女青年		P 值
	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	
坐高/身高* 100	54.36	0.99	55.0	1.02	< 0.01
上肢长/身高* 100	42.3	1.37	41.8	0.95	< 0.05
下肢长/身高* 100	53.99	3.80	50.9	1.04	< 0.01
小腿长/身高* 100	21.92	1.28	21	0.65	< 0.01
足高/身高× 100	4.23	0.62	4.1	0.27	> 0.05
劳雷尔指数	141.25	9.41	122	14.00	< 0.01
胸围/身高* 100	53.79	2.30	49.3	2.93	< 0.01
肩宽/身高* 100	23.06	2.98	21.7	0.73	< 0.01
盆宽/身高* 100	15.98	1.07	16.6	0.75	< 0.01

注:普通人群的数据来自《中日合作青少年体质联合调查报告》

## 2.2 武术套路运动员的长度指标与普通人的差异

武术套路运动员上肢长比身高与手长加前臂有着一致性,均非常显著地高于普通人。可能是武术运动中上肢的动作,如撩拳、劈拳等舒展性动作较多,另外以身体为圆心的上肢运动对上肢,尤其是对上肢远端肢体,产生一定的离心力,对骨骼长度的发展起到一定的拉伸作用。而上臂长明显小于普通人,这表明武术动作上肢的发力主要是靠肩带肌肉和上臂肌肉,上臂带动前臂运动共同完成各种上肢动作,优秀武术套路运动员的训练年限较长,经历了生长发育期,上臂肌肉的长期收缩对骨骼施加的负荷较大,可能会导致上臂骨骼的骨化较早,所以上臂较短。关于高水平武术套路运动员的这一特征有待于进一步研究。

武术套路运动员上下肢长度均显著长于普通人,但上下肢远端骨骼的生长却存在明显的不同,上肢远端的骨骼(手长加前臂)较长,与普通人存在明显的差异,而下肢近端的骨骼发育(大腿长)与普通人有着明显的差异,分析原因,人体骨骼在发育过程中,小腿骨的增长主要是近端的骨垢,由于武术马步、弓步、虚步、歇步等下肢动作较多,小腿骨经常受到来自股骨的垂直作用力的影响,这种作用力对骨骼的刺激,使下肢远端骨骼相对骨化较早。

## 2.3 武术套路运动员的宽度指标与普通人的差异

肩宽是发展躯干和上肢力量及表现武术姿态和气势的形态基础。为了完成武术翻转、跳跃等动作,对武术套路运动员力量尤其是腿部力量要求较高,而这些动作大都是由下肢肌群带动发力的,所以大腿围粗是武术运动员的一个显著特征。从生物力学的角度看,骨盆过宽会影响以下肢运动为主的运动项目的成绩,相对于普通人,女子武术套路运动员骨盆较窄,有利于躯干和下肢灵活的运动。

## 2.4 武术套路运动员的指数指标与普通人的差异

武术套路运动员的身体形态发展趋势与武术项目本身的特点和当代武术运动发展的需要有着密切

的关系。当代武术运动不仅仅是完成成套的武术动作,而且还注重武术表演的美感。武术是力与美的结合,“力”不仅仅局限于力量本身,还包括从武术套路运动员的身体长度、宽度、围度三个立体指标决定的身体充实度来展现。女子武术套路运动员上肢长比身高与普通人具有显著性差异,这一特点符合武术套路动作的要求,上肢较长,有利于加大动作幅度,使动作更加舒展大方、挺拔奔放。

## 2.5 不同项目武术套路运动员身体形态差异

武术套路运动是多项目运动,按照目前武术运动的分类,拳术项目分为长拳、南拳、太极拳三类,由于不同的拳术项目有着各自的演练风格及技术特点,会对身体形态产生不同的影响,所以不同选项的运动员身体形态也存在着一定的差异。

从表 4 可以看出,女子武术长拳运动员和南拳运动员指标差异率相对较大,对原测指标(22 项)和指数指标(10 项)进行比较,结果有 31.8% 的原测指标和 20% 的指数指标出现显著性差异。

从表 5 可以看出,女子武术长拳运动员和太极拳运动员指标差异率相对较小,对原测指标(22 项)和指数指标(10 项)进行比较,结果只有 13.6% 的原测指标出现显著性差异,并且集中在身体长度指标上,指数指标未出现显著性差异。

从表 6 可以看出,女子武术长拳运动员和南拳运动员围度指标差异率一般,对原测指标(22 项)和指数指标(10 项)进行比较,结果有 22.7% 的原测指标和 10% 的指数指标出现显著性差异,并且突出表现在身体围度指标上。

从统计结果可以看出,不同拳种之间原测指标及其指数指标显著性发生率是有着较大区别的。其中长拳组和南拳组体格显著性指标发生率最高。

## 3 结 论

3.1 高水平女子武术套路运动员身体形态特征  
女子武术套路运动员与普通人相比,具有身材

偏矮, 躯干略短, 上下肢均较长, 身体比例趋于更合理, 上臂围较大, 大腿粗壮, 肩较宽, 骨盆较窄, 体重

偏大, 瘦体重大。其形态特征是与武术项目特点相适应的, 这一结果为运动员选材奠定了理论基础。

表 4 女子武术长拳、南拳运动员身体形态具有显著性差异指标统计结果

指 标	长拳(n= 18)		南拳(n= 19)		P 值
	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	
体 重	52.48	5.59	58.16	5.68	< 0.01
前臂加手长	39.41	1.33	40.65	1.01	< 0.01
上臂紧张围	26.96	1.48	28.96	1.44	< 0.01
上臂放松围	25.14	1.57	26.91	1.54	< 0.01
大腿围	53.56	2.86	57.67	3.10	< 0.01
小腿围	34.18	2.07	35.89	1.62	< 0.05
踝 围	19.97	1.30	21.03	0.92	< 0.05
瘦体重	40.67	8.02	47.22	3.41	< 0.01
劳雷尔指数	139.24	7.83	146.97	9.17	< 0.05

表 5 女子武术长拳、太极拳运动员身体形态具有显著性差异指标统计结果

指 标	长拳(n= 18)		太极拳(n= 11)		P 值
	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	
身高	155.47	3.87	159.17	2.54	< 0.05
前臂加手长	39.41	1.33	40.78	1.48	< 0.05
下肢长	82.46	4.74	87.90	6.54	< 0.05

表 6 女子武术太极拳、南拳运动员体格具有显著性差异指标统计结果

指 标	太极拳		南拳		P 值
	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	平均数( $\bar{X}$ )	标准差(S)	
上臂紧张围	27.01	1.20	28.96	1.44	< 0.01
上臂放松围	25.03	1.33	26.91	1.54	< 0.01
大腿围	54.08	2.24	57.67	3.10	< 0.01
小腿围	34.17	1.05	35.89	1.62	< 0.01
踝围	20.00	0.55	21.03	0.92	< 0.01
劳雷尔指数	134.66	6.56	146.97	9.17	< 0.01

### 3.2 长拳、太极拳、南拳的武术套路运动员身体形态指标之间的差异表现

不同拳种的武术套路运动员身体形态指标多数没有显著性差异, 其中南拳运动员身体围度具有一定的特殊性, 而长拳和太极拳具有很大程度的相似性, 这一结果为运动员选项、转项及科学训练提供了一定的理论依据。

#### 参考文献:

[1] 曾凡辉, 王路德, 邢文华. 运动员科学选材[M]. 北京: 人民体育出版社, 1992.  
 [2] 钟添发, 田麦久, 王路德. 运动员竞技能力模型与选材标准[M]. 北京: 人民体育出版社, 1998

[3] 邱健华, 田志明. 武术套路运动员选材方法的探讨[J]. 山东体育学院学报, 1993, 9(1): 40-42.  
 [4] 刘广齐, 杨新平, 李晓惠. 武术运动员的科学选材探讨[J]. 体育科研, 1995, (3): 25-27.  
 [5] 刘同为, 刘淑慧. 浅谈武术运动员的选材[J]. 安徽体育科技, 1990, (3): 30-32.  
 [6] 蔡宏秋, 马学禹. 武术运动员选材的科学分析[J]. 辽宁体育科技, 1998, 20(3): 16-18.  
 [7] 罗冬梅, 柏晓玲. 我国高水平武术运动员身材形态特征的现状分析和比较研究[J]. 内蒙古体育科技, 1995, (3): 20-22.  
 [8] 祁国鹰. 体育用多元分析[M]. 北京: 北京体育大学出版社, 1998