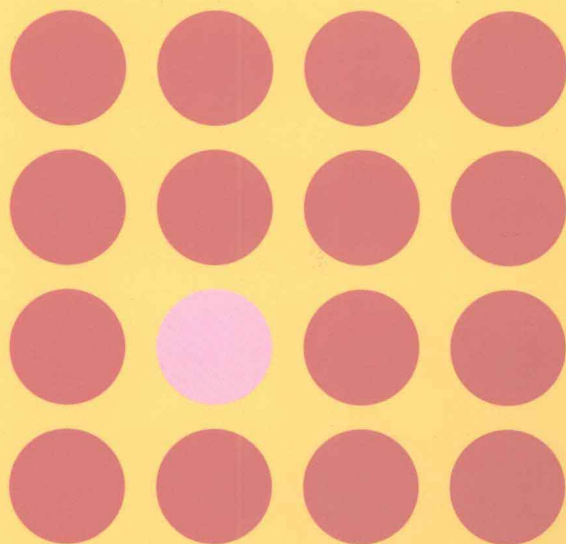


中国体育博士文丛

我国优秀武术散打运动员 竞技能力特征与评价研究

高亮 著



北京体育大学出版社

策划编辑: 梁 林
责任编辑: 冬 梅
审稿编辑: 李 飞
责任校对: 木 凡
版式设计: 洪 继
责任印制: 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

我国优秀武术散打运动员竞技能力特征与评价研究 / 高亮著.
—北京: 北京体育大学出版社, 2010.5
ISBN 978-7-5644-0410-9

I. ①我… II. ①高… III. ①散打(武术)-运动员-竞技状态-
评价-中国 IV. ①G852.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第068828号

我国优秀武术散打运动员竞技能力特征与评价研究

高亮 著

出 版: 北京体育大学出版社
地 址: 北京市海淀区信息路48号
邮 编: 100084
邮购部: 北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432
发行部: 010-62989320
网 址: www.bsup.cn
印 刷: 北京雅艺彩印有限公司
开 本: 787×1092毫米 1/16
印 张: 10.5

2010年5月第1版第1次印刷

定 价: 33.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)



作者简介

高亮，男，副教授，教育学博士，南京师范大学心理学博士后流动站在职博士后。1976年出生于安徽六安。2000年毕业于安徽师范大学体育学院，获体育教育专业学士学位，2004年获安徽师范大学体育教育训练学专业教育学硕士学位，2008年获北京体育大学民族传统体育学专业教育学博士学位，同年晋升副教授。主要从事民族体育、体育心理、体育产业等教学与研究。已在《体育科学》《中国体育科技》《北京体育大学学报》《体育学刊》《体育文化导刊》《西安体育学院学报》《首都体育学院学报》等期刊发表学术论文30余篇，主持完成省部级、厅局级教科研课题4项、参与教科研课题10余项。

目 录

1 前 言	1
2 研究目的、意义、创新点及预期结果	2
2.1 研究目的	2
2.2 研究意义	2
2.3 主要创新点	2
2.4 预期结果	3
3 文献综述	4
3.1 运动员竞技能力理论的研究进展	4
3.2 优秀武术散打运动员竞技能力研究进展	7
3.3 小 结	23
4 研究对象与方法	25
4.1 研究对象	25
4.2 研究方法	25
4.3 技术路线	31
5 研究结果与分析	32
5.1 优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素指标的测试结果与分析	32
5.2 优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素典型评价指标的选择	96

5.3 优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素的特征模型	112
5.4 优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素模型评价标准的制订	116
6 结论与研究不足	126
6.1 结 论	126
6.2 研究不足	127
致谢	128
参考文献	129
附录	134
附录一《优秀男子武术散打优秀运动员竞技能力特征评价指标体系》专家咨询表	134
附录二 素质指标测试细则	138
附录三 形态测试指标测试细则	143
附录四 机能指标测试细则	149
附录五 心理与智能指标测试细则	151

1 前 言

现代武术散打运动自开展以来，经过“‘制度层面’（用行政方式使之成为竞技体育比赛项目，对传统武术技术进行有目的的取舍和整合，使之能够符合体育竞赛的特点）和‘意识层面’（体育性质的武术散打观念确立）的转型”^[1]，武术散打已发展成为两人按照一定规则，运用武术中的踢、打、摔等攻防技法制胜对方的、徒手对抗的现代竞技体育项目。

从国内来看，武术散打运动 1979 年开始试点，1993 年男子散打被列为七运会的正式比赛项目，设 1 枚金牌，1997 年八运会上金牌增至 3 枚，在 2001 年的九运会上金牌总数增至 6 枚，女子散打在 2005 年十运会上也成为正式比赛项目。除此之外，还每年举行武术散打锦标赛和各种商业性赛事。从国际来看，随着国际武术联合会和亚洲武术联合会等国际组织的发展壮大，武术散打作为武术的重要组成部分，逐渐在世界各国开展起来，武术散打世界杯自从 2002 年举办以来，参赛国和运动员由首届的 15 个国家和地区的 44 名运动员增加到第 3 届的 23 个国家和地区的 70 多名武术散打运动员；女子散打项目也在 7 届世界武术锦标赛上成为正式比赛项目，第 8 届世界武术锦标赛的规模已有来自五大洲 65 个国家和地区的 800 多名运动员参赛。在 1998 年，武术散打还进入了亚运会的竞技赛场，第一次成为国际综合性运动会体育比赛的项目，现在级别设置也由当初的 5 个级别增加到本届亚运会（第 15 届）的 6 个级别的比赛；而且，近年来，随着国际徒手搏击术的飞速发展，中国武术散打也与之频频开展交流。

面对国内外武术散打竞赛的快速发展态势，我们应该采取有效措施，努力提高武术散打运动员的竞技水平，才能适应和推动武术散打的快速健康发展，因此，武术散打运动员的竞技能力的相关研究也就自然成为武术散打训练理论与实践迫切需要解决的重要问题之一。

[1] 高亮. 试析竞技散打的发展发展趋势及面临的困境. 军事体育进修学院学报, 2006, 25 (3): 93-95.

2 研究目的、意义、创新点及预期结果

2.1 研究目的

本研究在理论上试图较为全面地揭示优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素的结构特征和评价指标体系及评价标准,期望完善我国武术散打专项训练理论、解决实践中武术散打运动员“为何练、练什么、练多少”等问题。

2.2 研究意义

随着国内外武术散打运动的全面开展,武术散打运动员竞技水平也在不断提高,优秀武术散打运动员的竞技能力特征与评价标准也在发生相应的变化,对其竞技能力特征与评价标准进行持续性的研究,可丰富我国武术散打训练理论,为武术散打运动员的选材、训练监控以及对武术馆校和高等体育院校武术散打招生、教学等提供理论参考依据。

2.3 主要创新点

本文的创新之处主要表现在:

(1) 较为全面地揭示了优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素的结构特征;

(2) 基本建立了优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素的客观评价指标体系;

(3) 初步制订了优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素的评价标准。

2.4 预期结果

通过对我国在训优秀男子武术散打运动员竞技能力相关指标的测试与统计分析,将找出优秀男子武术散打运动员竞技能力各要素的共性特征。

③ 文献综述

3.1 运动员竞技能力理论的研究进展

竞技能力是指运动员有效地参加训练和比赛所具备的本领,是运动员体能、技能、智能和心理能力的综合^[1]。在我国运动训练学理论发展早期阶段,“训练水平”往往替代“竞技能力”,用来描述运动员参加训练和比赛的本领。但有时也用它来指代“运动员所达到的竞技水平”、“教练员组织训练工作水平”、“运动员所具有的运动能力”等,存在着一定用词混乱的现象。1984年田麦久教授首次对竞技能力这一概念的科学涵义及其在运动训练过程中的地位和作用进行了探讨,随后体育界广大理论工作者和教练员开始逐步使用。1986年我国第一部全国体育学院系统编教材《运动训练学》中,使用了“竞技能力”这一概念,标志着竞技能力概念在我国的使用走向了深入。

3.1.1 运动员竞技能力及其构成要素

竞技能力即指运动员的参赛能力,它由具有不同表现形式和不同作用的体能、技能、战术能力、运动智能以及心理能力所构成,并综合地表现于专项竞技的过程之中^[2]。前民主德国运动训练学专家哈雷博士等,在其研究成果《训练学—运动训练学的理论与方法学导论》一书中指出^[3]:竞技能力有赖于运动员的身体能力、技术和战术的熟练性、智

[1] 过家兴. 运动训练学. 北京:人民体育出版社, 1986.58.

[2] 体育院校通用教材. 运动训练学. 北京:人民体育出版社, 2000.68.

[3] 迪特里希·哈雷. 训练学—运动训练学的理论与方法学导论. 北京:人民体育出版社. 1985.19.

力以及知识和经验。过家兴等^[1]专家在《运动训练学》一书中指出：“训练水平包括运动员的身体形态、机能和运动素质，以及专项运动技术和战术、训练品质和意志品质、智力发展水平等。”田麦久等^[2]较全面系统地阐述了何为竞技能力、竞技能力构成要素及在各项群中的作用，勾画出运动员竞技能力构成系统框架（图 3-1，表 3-1）。

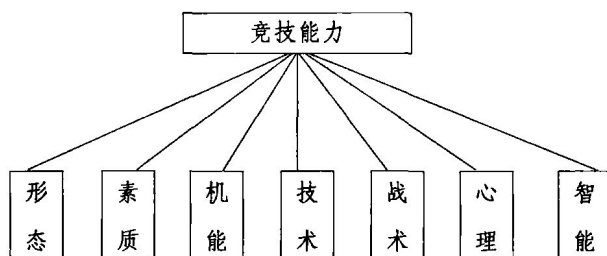


图 3-1 运动员竞技能力构成七要素

表 3-1 不同项群运动员竞技能力各决定因素作用的等级判别

项群 因素	体能类			技能类				
	快速	速度性	耐力性	表现性		对抗性		
	力量性			难美	准确	隔网	同场	格斗
形态	△△	△△	△△	△△	△	△△	△△	△△
机能	△△△	△△△	△△△	△△	△△	△△	△△	△△
素质	△△△	△△△	△△△	△△	△△	△△△	△△△	△△△
技术	△△	△△	△△	△△△	△△△	△△△	△△△	△△△
战术	△	△	△△	△	△	△△△	△△△	△△△
心理	△△	△△	△△	△△	△△△	△△	△△	△△
智能	△	△	△	△	△	△△	△△	△△

注：△△△决定性作用；△△主要作用；△基础性作用

（依田麦久，项群训练理论，1998）

[1] 过家兴，等. 运动训练学. 中国体育科学学会运动训练学学会组编. 1983.87.

[2] 田麦久. 项群训练理论. 北京：人民体育出版社，1998.24

可见,运动员竞技能力是一个多层面的不平衡系统构成。从以上运动员竞技能力研究文献中可见,运动员竞技能力构成要素基本上可归于竞技能力7要素这一经典研究,只是不同学者对某些或某个因素各有侧重,作不同的分解或合成。

3.1.2 运动员竞技能力模型

竞技能力结构是指运动员竞技能力各组成要素之间相互联系、相互作用的方式。竞技能力结构与功能是不可分割的。它们之间存在着相互制约、相互影响的辩证统一关系。作为结构与功能关系的主要研究方法——模型的方法,自然应作为竞技能力结构研究的主要手段。通过模型的方法能够有效地研究运动员竞技能力结构的特征,进行结构复制、功能模拟,提高人们认识竞技能力形成、演化规律的水平。^[1]所谓模型就是通过科学抽象,在把握对象基本框架的基础上,对其结构的主要部分和过程的主要环节及这些部分、环节和有关因素之间关系的简单化描述。通过描述我们将事物的重要因素、关系、状态、过程、突出地展现出来,便于人们进行观察、试验、调查和理论分析^[2]。因此,提出竞技能力模型这一概念并建立竞技能力模型,也就是对竞技能力各构成因素信息加以提炼。

田麦久教授等^[3]将优秀运动员竞技能力结构模型概括为:优秀运动员竞技能力结构模型,是依据运动员竞技能力各构成要素之间相互联系、相互作用方式的具体特性与功能建立的反映竞技能力构成共性的模型,是对运动员竞技能力结构的概括、归纳和抽象。反映着竞技能力内部各要素之间关系的本质特征。日本学者根本勇把经济学界的“木桶模型”引入到运动训练领域,用于解释运动员竞技训练内容的相互关系。他用桶中所盛的水平面的高度表示运动员的总体竞技水平,各个木片的长度则代表不同的子能力,即体能、技能、心理能力的发展状况,强调各要素的“协调和全面发展”^[4]。明确指出竞技能力结构的均衡性特征。

[1] 刘大庆. 运动员竞技能力结构特点与基础训练方法. 北京: 北京体育大学出版社, 2006.5.

[2] 姜启源, 数学模型, 北京: 高等教育出版社, 1999.126.

[3] 田麦久. 运动训练学词解. 北京: 北京体育大学运动训练教研室, 1999.28-29.

[4] 根本勇. 林栋译. 运动训练的基本原则. 冰雪运动, 1987(2): 10-14.

学者普拉托诺夫^[1]指出:将优秀运动员个人指标模式数据加以对比,我们常常会发现,当一个运动员具备超过应有指标水平的能力时,在个别数据上却远远落后于模式指标的范围。我国学者刘大庆教授^[2]的研究也发现,运动员竞技能力结构中各个子能力之间的不均衡状态是普遍存在的,呈非均衡状态,进而提出“积木模型”。

“水桶模型”提示我们,要找出运动员竞技能力构成中最差的子能力,及时地给予相应发展,以促进运动员总体竞技能力的提高。“积木模型”提示我们,在参照优秀运动员竞技能力结构模型、确定自己的训练目标和训练计划时,应考虑个体特征,注意保持和发扬个人的优势能力。“水桶模型”和“积木模型”是相辅相成、互为补充的,二者共同反映和表述运动员竞技能力结构状态。

就具体建立模型的方法而言,用数学语言描述的模型在理论概括和实践应用上较为理想。但并非所有的客观事物都可以被概括为数学模型,也正因为这一客观存在的原因,决定了模型表达的多样性。同样优秀运动员的竞技能力结构模型也存在多种表达形式与建模方法。我国学者徐本力教授^[3]将常用的建立优秀运动员竞技能力模型的方法分为五种:经验分析模型法、均数与百分率建模法、级差建模法、系数建模法和回归方程法。田麦久教授^[4]也提出:根据模型中影响因素的多少将竞技能力决定因素的特征模型分为:单因素的特征模型、多因素的组合模型和全面的总体特征模型。

3.2 优秀武术散打运动员竞技能力研究进展

武术散打作为本土竞技体育项目,相对一些奥运项目来说,优秀运动员竞技能力方面的专项研究略显滞后,通过文献检索发现,目前较系统地研究我国优秀武术散打运动员竞技能力的较少,但也有不少分散的相关研究。具体表现在以下几个方面。

[1] 普拉托诺夫.运动训练的理论与方法.武汉体育学院编印,1986.15.

[2] 刘大庆.运动员竞技能力非均衡结构补偿理论.体育科学,2000,20(1):43-46.

[3] 徐本力.运动训练学.山东教育出版社,1990.606.

[4] 田麦久.运动员竞技能力结构.北京体育科技,1984,7(2):9-11.

3.2.1 优秀武术散打运动员身体形态的研究

身体形态是指人体外部和内部的形态特征, 竞技运动理论和实践研究表明: 运动员的身体形态特征在一定程度上能反映运动员的生长发育水平、机能水平和竞技能力水平, 不同运动项目对运动员的身体形态的要求是不同的, 如果运动员的身体形态不适合所从事的运动项目的要求, 就需要其他竞技能力构成要素予以代偿, 所以, 运动员的身体形态在一定程度上影响着运动员的竞技水平。

目前有关优秀武术散打运动员身体形态特征的研究有: 蔡仲林^[1] 依据经验归纳为: 在相同体重中, 比例匀称、臂长大于身高, 肩宽、臀小、髌骨平展, 体脂含量少, 肌肉(特别是小肌肉群)发达, 四肢维度和胸围大, 手宽大。

赵光圣^[2] 等对我国 119 名优秀武术散打运动员身体形态指标进行测试分析, 结果表明: 总体上表现为上下肢比例匀称, 胸围、上臂围和小腿围度大, 身体充实度高; 总体上趋向于外胚性中胚叶型, 骨骼肌肉发达, 四肢较粗壮。不同体重级别优秀武术散打运动员的身体形态特点为: 48~52kg 级的运动员, 体型属于中胚性外胚层型, 骨骼肌肉欠发达, 躯干相对单薄, 四肢较细; 56~75kg 级运动员, 体型属于外胚性中胚层型, 随着级别的增大, 四肢越来越粗壮, 中胚叶占优势; 从 80~85kg 级以上级别的运动员, 体脂含量越来越多, 皮下脂肪增厚, 但中胚叶仍然占优势, 体型属于内胚性中胚层型。从体脂百分比看, 大级别运动员的体脂百分比高, 超出运动员的标准范围。

另外, 还有多学者分别对拳击、柔道、跆拳道、摔跤等项目优秀运动员身体形态进行了量化研究。从这些研究结果来看, 在总体身体形态方面, 徒手格斗项目运动员身体形态差别不大, 即身高体重比例恰当, 体形匀称, 四肢粗壮有力, 体脂含量较少, 从小级别到大级别之间表现出一定的有规律的差异性, 即大级别运动员体脂百分比要高于小级别运动员。总体看来, 学者们对优秀武术散打运动员的外部形态的描述性研究较多, 实证研究较少, 且研究结果存在较大的不一致现象。

[1] 张山, 江百龙. 中国体育教练员岗位培训教材. 北京: 人民体育出版社, 1999.148.

[2] 赵光圣, 等. 我国优秀武术散手运动员身体形态的研究. 上海体育学院学报, 2000, 24(2): 42-47.

3.2.2 优秀武术散打运动员运动素质的研究

运动素质是指在中枢神经系统的指令下,机体在运动时所表现出来的能力。通常包括力量、速度、耐力柔韧等基本素质,还包括灵敏、协调、平衡等复合素质。武术散打运动是一项运用踢、打、摔等技法一对一的直接对抗项目,对运动员的运动素质要求较高。

蔡仲林^[1]提出,散打运动的专项特征对运动员的身体素质的要求非常全面,对速度、力量、耐力、灵敏、柔韧及其相互结合构成的复合素质均有较高的要求。其模式特征包括:速度、反应速度主要测试视觉刺激反应和复杂反应;动作速度主要测试10秒或30秒内动作频率;位移速度主要测试身体起动、短距离变相移动和转折移动的速度。力量、主要是速度力量和冲量。耐力,主要是力量耐力和速度耐力,可采用测2分钟或3分钟内发拳与出腿的次数,或者测定固定次数与组数的发拳与出腿所花费的总时间等。灵敏、灵敏性应在对抗实践中表现出来,其模式特征不能简单地用非比赛状态下测试指标高低来衡量,反映全身灵敏性和协调性的一般测试方法有反复横跨试验。柔韧,优秀运动员脊柱、肩绕、纵轴旋转幅度大,髓、膝、踝关节活动范围大、柔韧性与弹性好,常用的测量手段有转肩、横跨、竖叉和踢腿等。指出的是各项运动素质之间存在着不平衡的发展关系,即彼此间存在着相互影响和制约的关系。如力量与柔韧、耐力与速度等。因此应结合武术散打运动的专项特点如速度与耐力发生矛盾时应以速度为主,力量与柔韧发生矛盾时应以力量素质为主。当然,理想的模式应是运动素质发展的越全面越好。

赵光圣等^[2]选取10秒立卧撑、10米×4折返跑、纵叉、横叉、立定跳远、双臂屈伸、1分钟仰卧起坐、50米跑、10秒高抬腿跑、100米跑、800米跑、1500米跑、3000米跑13项指标。通过对武术散打运动员一般运动素质与专项运动水平关系的研究发现,对散打运动员专项运动水平起主要作用的4类身体素质因素依次为:速度耐力、耐力因子;速度因子;力量、灵敏因子;柔韧因子。并且通过单因素方差分析多重比较,得出一级与健将级运动员的差距在力量灵敏方面;二级与一级运动员的

[1] 张山,江百龙.中国体育教练员岗位培训教材.北京:人民体育出版社,1999.149.

[2] 赵光圣,等.散打运动员一般身体素质与专项运动水平之关系.上海体育学院学报,1999,23(1):67-71.

差距在速度耐力、耐力方面;二级与健将级运动员的差距在速度耐力、耐力与力量、灵敏方面。认为10米×4折返跑、50米跑、800米跑,可应用于运动员选材和专项运动水平的评定。

赵前军^[1]对安徽省8名省队散打运动员(一级以上)和相同级别的8名省体校散打队运动员(二级或二级以下)的上肢、下肢、躯干力量及速度、耐力素质的测试发现:在上肢10秒杠铃平推20千克次数、下肢深蹲(千克)和1分钟斜蹬仰卧起坐(次)上有非常显著差异,而在100米、3000米上无显著差异。

陈国荣等^[2]对全国34支运动队328人进行9分钟跑(米)和8米×40千克折返跑(两边抱起40千克沙人)进行测试,通过跑后即刻心、乳酸浓度的监测,认为能很好的反映散手运动员速度、耐力等基本素质。

赵光圣等^[3]选取10秒立卧撑、10米×4次折回跑、纵叉、横叉、立定跳远、双臂曲伸、1分钟仰卧起坐、50米、10秒高抬腿、400米、800米、1500米、3000米等项目对备战第13届亚运会的国家队运动员和西藏队、江西队运动员、上海体院散打专项班学生共78人进行测试,结果表明,对散手运动员起主要作用4类因素分别依次为:速度耐力、耐力因子;速度因子;力量灵敏因子;柔韧因子。表明速度耐力、耐力因子对散打运动水平影响最大。其次是速度因子与力量灵敏因子,柔韧因子对专项水平的影响相对较小。认为武术散打运动员的体能测试应包含具有速度耐力、耐力素质方面的项目(如:3000米跑、1500米跑、800米跑、12分钟跑、9分钟跑等等)与速度、力量、灵敏方面的项目(如:折返跑抱假人、立定跳远、10秒立卧撑、十字变向跑、1分钟仰卧起坐等)。

李正恩^[4]通过专家和实验法确定20秒冲拳、20秒鞭腿,1分钟立卧撑和4米×10折返跑4项指标对武术散打运动员专项身体素质测验具有较高的有效性。该研究还制定了这4项指标各单项和综合的素质测验成绩及评分标准。

[1] 赵前军. 力量素质在散打运动中的作用及其训练. 中国体育教练员, 2002(1): 26-27.

[2] 陈国荣, 等. 全国散手运动员体能测试指标的生理生化监测. 北京体育大学学报, 2002, 25(1): 64-65.

[3] 赵光圣, 等. 散打运动员体能测试模式与标准. 上海体育学院学报, 2002, 26(4): 65-69.

[4] 李正恩. 散打运动员专项身体素质测量指标及评价标准的研究. 湖北体育科技, 2004, 23(2): 165-166.

罗春霞^[1]通过专家问卷法确定: 竖叉、横叉、九分钟跑、跳绳、卧推、平推、深蹲、连续卧推、连续深蹲、悬垂举腿、仰卧起坐、单足跳 12 项指标对我国 75 名(一级、武英级)优秀散打运动员进行身体素质测试, 认为身体素质贡献率依次为: 速度力量、最大力量、力量耐力因子(仰卧起坐、连续卧推、连续深蹲、悬垂举腿、卧推、深蹲); 动作速度因子(平推); 移动速度因子(单足跳); 一般耐力因子(跳绳、九分钟跑)和柔韧因子(竖叉、横叉)。在指标: 单足跳、连续深蹲、连续卧推、深蹲、平推、快速卧推、跳绳、九分钟跑上一级与武英级之间存在差异显著。且不同级运动员身体素质的差异, 中量级运动员在总体上处于优势, 轻量级运动员在力量素质上处于劣势, 但其速度、柔韧性却较好, 重量级运动员在最大力量上处与优势, 但其柔韧性、耐力素质却较差。

通过该部分文献资料可看出, 在素质测试指标的选取上差异较大, 反映出对武术散打运动的素质特征认识不够, 且在素质测试指标的选取上主要依据是不同水平运动员的比较来取舍, 尚未见到不同体重级别散打运动员之间素质指标之间的差异比较的报道, 可见, 我们对武术散打运动的专项身体素质认识还不够清楚, 由此可能会导致在训练方法和手段的选择上“错位”。从而在一定程度上使得实际训练中一般身体素质训练与专项身体素质不分, 导致训练的针对性和训练效果不佳。

3.2.3 优秀武术散打运动员身体机能的研究

身体机能主要包括心血管机能、呼吸机能、平衡机能、感觉机能等。运动员的机能状态与竞技能力密切相关, 不同的运动项目对人体各的器官、系统的机能水平有不同的要求, 长期从事某一运动项目的高强度训练会使运动员的运动系统(肌肉力量等)、心血管(血压、心率、心输出量、每搏输出量等)、呼吸系统(肺活量、摄氧量、最大摄氧量等)、能量代谢(呼吸商、无氧阈等)、神经感觉系统(反应时、视深度、本体感觉等)和其他生物化学(血乳酸、血红蛋白等)等的功能产生适应性的变化。武术散打项目是一对一的、以有效击中对手身体获得点数或击倒对手的方式来获得胜利的激烈直接对抗性项目, 优秀运动员可能表现出独特的身体机能特征, 现有的研究表现在以下几个方面。

[1] 罗春霞. 我国优秀男子散打运动员身体素质发展现状研究. 山东体育学院学报, 2006, 22(4): 82-84.

3.2.3.1 在能量代谢等方面

人体运动时能量代谢包括有氧代谢和无氧代谢,相应运动能力可分为有氧代谢工作能力和无氧工作能力。无氧工作能力的评价通常采用一类为无氧动力学检测,即在最大无氧状态下进行全力运动负荷或定量负荷试验以测定机体的无氧做功能力;另一类则为无氧能力的生理学检测,即通过剧烈运动时测得的最大血乳酸水平和氧亏积累等指标来间接反映无氧能力的大小。

赵萍等^[1]从武术散打运动的时间、运动强度及动作特点等角度进行了理论分析,认为该运动的能量供应主要依靠糖元的无氧酵解。因此提出武术散打运动员应着重发展乳酸系统供能能力,加强无氧耐力的训练。赵光圣等^[2]对运动员运动后即刻心率及血乳酸的测试结果进行分析。认为武术散打运动员专项耐力的特点是以无氧耐力为主,且提出间歇训练法是提高武术散打运动员专项耐力水平较理想的方法。姜传银^[3]则认为武术散打运动是属于糖酵解代谢为主的运动,蛋白质代谢供能在武术散打竞赛中占的比重较少。

姜传银等^[4]对上海体育学院武术散打队的12名男性运动员,根据运动级别将他们分成优秀组(6名一级以上的运动员)和一般组(6名二级以下的运动员)。采用Wingate无氧功率试验,通过比较发现优秀组的最大无氧功率和平均无氧功率与一般组的最大无氧功率和平均无氧功率,优秀组明显大于一般组($P<0.05$),存在显著性差异。武术散打运动员负荷后最大血乳酸值也存在显著差异,优秀组武术散打运动员的乳酸代谢能力强。

康凯^[5]对山东省武术院散打队22名现役运动员(健将和一级)的无氧能力研究发现优秀武术散打运动员的无氧能力以无氧爆发力为主,无

[1] 赵萍,等.不同形式武术运动的能量代谢特征及训练方法.北京体育师范学院学报,1998,10(3):72-74.

[2] 赵光圣,等.武术散手运动员专项耐力的特点及其训练方法.上海体育学院学报,1992,9(3):17-19.

[3] 姜传银. Wingate 测试对武术散打运动员无氧代谢能力评定的研究.成都体育学院学报,2002,28(3):85-89.

[4] 姜传银,等.散打运动员训练量监测与评定的生物学研究.上海体育学院学报,2004,28(2):27-32.

[5] 康凯.山东省优秀散打运动员无氧能力分析.山东体育学院学报,2005,21(3):76-78.