

武术项目在运动生物力学中的应用分析

龙 恒

吉林体育学院研究生处, 吉林 长春 130022

摘 要: 武术文化是整个中华民族共同的文化瑰宝, 随着当今世界竞技和体育事业的日益快速发展, 运动员个人的基本身体素质 and 动作技术水平等多个方面出现的差距将日渐缩短, 因此, 武术技术方法的继承创新与协调发展也显得日益重要, 运动生物力学是指导武术竞技运动开展的重要基础理论之一, 能够有力推进武术技术和训练方法的提高, 本文通过查阅国内外的相关文献, 将国内外武术运动研究者对武术运动在运动生物力学方面的相关研究进行综述, 从而为各项运动技术水平 and 运动员运动成绩的提高提供了技术支持, 同时为更多武术研究者提供一个理论技术参考。

关键词: 武术; 运动生物力学; 动作技术; 分析

武术运动是一种在中华民族中国的传统古老的原始农耕社会文明的文化背景孕育下的成型、发展乃至达到全面和成熟程度的产物它是自内里到体外、从身体技术动作到艺术精神都无不在体现着民族中国的传统武术文化的精神印迹可以说武术是其中一个最为成熟完整的文化载体。在国内竞技型武术运动比赛活动日益发达昌盛繁荣的社会今天, 如何在实践中科学合理有序地去掌握一些武术动作技术原理, 并适时进行合理有效性的运动改进训练以进一步提高的武术比赛竞技训练水平, 是今后我国的武术训练的一项奋斗之目标。随着科技创新的快速发展, 科技助力武术是武术项目走向科学化发展道路的一种趋势, 运动生物力学是对技术动作分析与诊断的有力依据。武术的技术创新同样离不开科学的指导。本研究综述了近几年来武术研究者对竞技武术运动在运动生物力学方面的相关研究, 以期能够丰富武术运动的理论研究, 使其向着更加规范、科学及系统的方向发展, 并为教练员训练计划的正确制定、运动员的系统训练提供多方面有效的参考。

一、武术项目的发展现状

何仲在其《竞技武术发展现状及趋势研究》的一文中指出, 在当前经济全球化加速的形势当下, 西方主流体育技术文化将不断的冲击着我国现代体育的文化, 竞技武术体育也已逐渐地融入到了当今西方主流体育中高、难、美的特点, 传统武术的技击含义不能够在赛场上展现^[1]。李春木, 段斌等人认为, 高校武术及散打的课程教学欢迎普及程度、教学效果、教学质量相对一般; 赛事运营体系不健全, 缺乏持久性赛事品牌; 市场培育不足, 群众社会基础薄弱; 运动员职业化程度不高, 上升渠道不通畅; 传统文化表现力不足, 项目特色不明显^[2]。殷雪善和於世海认为, 传统民间武术

研究目前仍然面临遇到的社会最大主要困难因素有二, 一主要是研究者后继力量无人, 二要是科技创新能力不够。另一个残酷事实就是各传统武术门派德高望重的高龄拳师已相继衰老离世, 后继传承人才逐步断层, 老一辈人创造的传统高超武功技艺将逐渐趋于失传, 习武者人群正逐渐出现萎缩态势 (不包括太极拳), 群众社会对中华传统民间武术精神的普遍认识已日趋淡漠等等, 基于此种客观原因, 传统中国武术体系发展大大滞后, 自身武功体系建设明显滞后呈逐渐萎缩态势^[3]。由此可以看出, 伴随着时代不断前进的步伐以及文化全球化的冲击, 武术目前的发展受到了许多条件的限制, 主要表现在传统和竞技武术发展不协调、武术欠缺完善、宣传途径和力度不够、国外武术的传播、后继人才不足等诸多问题。

二、武术在运动生物力学的应用研究与进展

(一) 运动及生物力学理论方法对武术动作技术特性的定性分析

李俊卿运用现代人体运动学中的生物力学原理, 分析与讨论阐述了传统中国古典武术运动的基本运动科学原理体系中的有关力、劲的基本科学运动分类, 力、劲与和气、劲、力的两个主要功能区别关系及其与和气、劲、力合理利用并及时有效的科学准确地运化为人体的各种生理外力而有效发放与训练体现出来, 并也由此初步验证体现出了对我国的古代武术拳论和训练规律的科学性, 为建立近代我国武术搏击训练科学方法提供起了发展现代运动力学理论体系的另一个理论依据^[4]。刘存忠、张江龙运用人体运动中生物力学运动的五大基本原理, 将人体肌肉的活动时间顺序原理、转动惯量的最小化原理、冲量的形成原理、能量节省化原理、延长加速的距离原理等应用结合到了武术技术动作理论之中, 旨

在进一步为现代武术教练员、运动员教学或训练技术提供理论指导^[5]。从研究者的研究内容来看,运动生物力学原理在武术定性研究中的应用非常普遍,且相当重要。运动生物力学理论与武术技术动作的结合能进一步提高武术竞技的整体水平,有助于运动员能够更好的掌握技术动作、提高自身技能。

(二) 运动生物力学仪器设备对武术技术动作的定量分析

陈盼盼,牛建壮等人采用高速摄像机、遥测肌电仪和三维测力台等测试仪器,运用“三机同步”的研究方法,结合运动训练学、运动解剖学、运动生理学、运动生物力学等学科知识,对旋子转体720°接马步动作技术进行测试和分析,腾空阶段所测肌肉中,下肢肌肉肌群中的左侧股二头肌表现出了较强的兴奋性,振幅最大,持续放电时间也最长,贯穿整个腾空阶段左腿腓肠肌后侧近固定收缩时,使足在踝关节处屈,所以腓肠肌在进入腾空阶段后处于收缩状态。落地阶段,左腿腓肠肌后侧近固定收缩时,使足在踝关节处屈,所以腓肠肌在进入腾空阶段后处于收缩状态^[6]。樊艺杰、马文海在实验中使用了三维录像效果分析及三维影片效果解析法,依据运动员实验时训练开始时记录和录像现场中的教练员反馈的对现场每个项目动作效果进行的初步效果评价分析意见及对现场三维录像画面中运动员每个运动项目的实际可反复完成训练的动作次数等的客观真实反馈情况等来确定对录像现场的每个项目运动员在三次动作过程中对于可重复完成的次数质量效果最好者完成的某一次技术动作效果进行作了解析,从而向教练员提供对旋子转体720°接跌叉技术动作的拔高教学。王进利用了现代的生物力学理论和实验计算结果方法及现代生物统计学方法等手段对各种试验中所得和实验数据结果等均进行了比较的分析并得出研究结果表明了各种人体动作训练在完成旋风脚运动技术的研究整个学习过程研究中包括从助脚蹬跑、起跳、腾空再到旋转、落地等运动各个教学技术阶段动作及动作之间各动作部位的技术相互变化联系研究及武术中每个主要教学技能阶段运动员之间的教学技术和运动技巧发展和特点关系分析研究并应及时系统地提出关于一些运动相应的技术训练的一些教学改进意见和建议和专业指导性原则建议,为我国今后发展武术专业教学的指导和相关武术教学训练理论研究方法提供了理论指导^[7]。

目前,运动生物力学理论体系的逐渐完善和武术发展的高要求使得武术研究不再局限于单科视角,武术与运动生物力学的交叉研究在近几年来才开始引起学者们的关注和重视,总体来说起步较晚。运用运动生物力学方法和手段对武术动作技术进行分析的研究,也已经由前些年主要集中在采用基本理论进行的定性分析,过渡到将常用的运动生物力学

测试仪器和手段引入到武术运动技术研究中,对武术运动技术水平的提高将起到重要作用。随着运动生物力学测试手段和仪器设备的不断改进和提高,使得各类运动技术的研究不断深入,从而促进了各项运动技术水平和运动成绩的提高。

三、结语

中华武术博大精深,竞技武术在传统武术和西方体育文化的碰撞中,依然展现中华之美,源远流长的中华武术文化始终保持着开放品格,在世界文明中保持定力。武术在运动领域中所用的种种不同拳种原理和各种动作要领,均为源自于人体的内外之力相互作用,武术动作训练中亦处处在渗透着运动及生物力学原理中的应用,两者之间已是相互渗透交融、密不可分。通过运动生物力学原理和研究方法,对我国竞技武术中运动员动作技术的改进、训练计划的设计、运动员合理选材以及运动损伤等方面来说都具有着重要参考作用。虽然运动生物力学技术手段的运用在武术运动项目中的应用较为广泛,但应用和分析手段较为单一,没有形成系统研究,而为了解决武术运动中的某一技术关键点而单独开发的分析系统更是凤毛麟角,因此,还希望广大武术研究者们从掌握运用运动生物力学这一学科中更上一层楼,多开发系统解决方案,建议广大武术工作者掌握运动生物力学这一学科,完善武术传统的教学和训练模式。更科学、更有效地促进武术运动技术水平的改进和提高运动成绩,从而增强武术的观赏性、竞技性。

参考文献:

- [1]何仲.竞技武术发展现状及趋势研究[J].武术研究,2021,6(9):50-51,54.
- [2]李春木,段斌,王宏.体育产业振兴背景下武术散打赛事的发展现状、困境与对策[J].武汉体育学院学报,2021,55(3):63-69.
- [3]殷雪善,於世海.我国传统武术的传承与发展研究现状分析[J].体育世界(学术版),2019(12):88,90.
- [4]李俊卿.武术“劲”的运动生物力学探析[J].南京体育学院学报(自然科学版),2003(2):34-37.
- [5]刘存忠,张江龙.运动生物力学普遍原理在武术技术动作中的应用研究[J].中华武术(研究),2013,2(3):54-56.
- [6]陈盼盼,牛健壮,于少勇,孙得朋,牛峰,任祥钰.武术旋子转体720°接马步动作的运动生物力学分析[J].沈阳体育学院学报,2014,33(6):135-139.
- [7]王进.武术套路中旋风脚动作的运动生物力学分析[J].河北体育学院学报,2006(1):89-91.