

核心稳定性训练对散打运动员鞭腿连击能力的影响

文/李圣锋¹, 汪寅², 滕杨³, 王晓铭⁴, 梁山⁵

(^{1,2}山东英才学院学前教育学院, ^{3,5}山东英才学院音乐舞蹈学院, ⁴山东英才高级技工学校, 山东济南, 250104)

摘要:本研究采用文献资料,实验法、数理统计法,进行为期四周的核心稳定性力量训练,散打运动员的鞭腿连击能力有显著性提高,分析和探讨得到以下结论:鞭腿作为散打项目重要的腿法技术之一,掌握鞭腿技术动力链肌群的解剖学、生理学、生物力学特点,有助于以后训练中鞭腿动作协调和发挥力点的最大化。通过核心稳定性力量训练,散打鞭腿连击能力得到提高,核心区力量加强,柔韧性提高。以核心区腰—髋关节—骨盆肌群的稳定性训练和周围小肌肉群力量的加强,对于鞭腿支撑腿的稳定性,鞭打腿力的传递和击打目标的准确性得到显著提高。通过加强核心肌群力量的稳定性的训练,有助于防止散打项目中常出现的伤痛病症和运动损伤,同时对于康复陈旧性损伤具有良好的效果。

关键词:散打;鞭腿;核心稳定性;连击能力;核心稳定性训练

一、前言

散打是中国武术的重要组成部分,对于以技能主导类对抗性项目来说,鞭腿是散打项目中一个非常重要的技术动作之一,它也是散打运动员在实战中完成进攻与防守动作的重要手段,在比赛中由于鞭腿技术的灵活性、动作简单、速度快、击打的杀伤力重、得分效果明显、攻防结合运动自如等特点,在散打项目中也是运动员的优势技法,据相关的研究表明:鞭腿在整场比赛的利用率占所有动作使用率的2/3;成功利用率为89.7%;根据2004年全国散打冠军赛男子117场260局赛事技术动作统计,鞭腿的使用占所有腿法的78.25%;占整个散打技术的39.51%。数据表明作为整场比赛优势动作,其场上的使用次数繁多、击打成功率高,所以体能消耗大,那么正是体能的下降,

¹李圣锋(1986-)男,汉族,山东青岛人,STANFORD INTERNATIONAL UNIVERSITY,副教授,研究方向体能训练理论与实践

²汪寅(1986-)女,汉族,山东济南人,讲师,研究方向体育舞蹈与幼儿体育

³滕杨(1987-)女,汉族,山东烟台人,讲师,研究方向体能训练理论与实践教学,本文通讯作者

⁴王晓铭(1987-)男,汉族,山东济南人,STANFORD INTERNATIONAL UNIVERSITY,讲师,研究方向教育理论课程教学

⁵梁山(1987-),男,汉族,山东济南人,STANFORD INTERNATIONAL UNIVERSITY,讲师,研究方向体能训练理论与实践

从而导致其技术动作击打杀伤力下降、速度降低、动作的使用不受自己思维所控制，所以往往在比赛的最后的关键时刻而由此原因所不能发挥出水平，影响比赛的最后结果^[1]。散打运动员的体能训练由力量、速度、灵敏、柔韧、协调等构成，力量作为体能构成的第一位，说明了力量在整个项目中的重要作用，而核心稳定性力量作为力量训练的一种，最近几年受到教练员和专家们的广泛关注。

核心通常指我们所说的躯干，包括脊柱和骨盆及其周围的肌群。Lan Hasegawa 认为，核心肌群由腹直肌、腹横机、背肌、腹斜肌、下背肌和竖脊肌，并且髋关节周围的肌肉——臀肌、旋髋肌、股后肌群也属于人体的核心肌群^[2]。J.HPilates 认为，核心是指人体肋骨以下至骨盆的部位，它所包含的肌群有腹肌群、背肌群、横膈肌、骨盆底肌、交错骨盆及下肢的肌肉群^[3]。Frederick Sonm 认为：核心是腰、骨盆、髋关节形成的一个整体，是指人体的中间环节，具体是肩关节以下髋关节以上包括骨盆在内的区域，所包含肌群有背部、腹部和构成骨盆部的所有肌群，共有 29 块。

于红妍等人认为核心在人体膈肌以下至盆底肌之间的区域，而将肌肉的起止点或起点或止点位于这一区域间的肌群称为核心肌群，所以位于大腿上的有些肌肉如股直肌、股二头肌由于起点在核心区也因此被列为核心肌群，这样共 33 对加 1 块膈肌构成了人体核心肌群^[4]。出现以上认识差异的原因是：核心部位的界定不同导致核心肌肉的数目也不同，人体核心部位是由人体重心确定的，而重心又由体位确定，随着体位的变化，重心会上下左右移动，甚至会移出身体外。目前研究成果被广泛接受的是：人体核心最主要的区域是由腰、骨盆、髋关节 3 部分围构而成，根据分类目的和依据不同，核心肌的分类和数目也各不相同。值得关注的是，因为在运动中人体大部分姿势都是站立的也有部分运动项目中身体姿势是俯卧、仰卧或倒立的，所以核心部位是由人体在两臂下垂的对称站立姿势中的身体重心确定，还是在某个姿势时的身体重心确定，还是因项群和项目不同而确定，都还值得商榷。

多数研究者认为：核心稳定性是指腰—骨盆—髋 3 个部位的联合稳定程度。而 Kibler 认为：核心稳定性是运动中控制骨盆和躯干部位肌肉的稳定姿态，为上下肢运动创造支点，并协调上下肢的发力，使力量的产生、传递和控制达到最佳化。核心稳定性训练是指针对身体核心肌群进行的稳定、力量、平衡等能力的训练。通过核心稳定性训练可以建立一个强大的核心肌群，对身体的动态链功能有着巨大的影响。核心稳定性训练能建立一个强有力的核心肌群，这些肌群在运动过程中可加固稳定躯干，也可以把来自各个方向的力量有效传递到另一个方向；通过含有不稳定因素手段练习，核心稳定性训练可以充分调动神经肌肉控制系统，提高核心肌群的力量，改善神经肌肉控制的效率，顺利完成对运动的控制。核心力量存在于所有运动项目中，所有运动技术动作都是以中心肌群为核心的运动链，强有力的核心肌群对运动中的身体姿势、运动技能和专项技术动作起着稳定和支持作用。核心力量训练是建立在传统力量训练的基础上，进行不同维度、不同平面的动作设计，是对传统力量训练的优化升级，更加突出训练项目的专项化，它既能提高神经系统对肌肉的控制能力，也能改造肌肉结构，还可以防止运动中的损伤及其伤后的快速恢复，这对于运动成绩的保持和提高有很大的益处^[5]。

核心稳定性训练是在非稳定状态下进行的，非稳定性环境下更容易刺激运动员的核心肌肉群进行运动^[6]。散打比赛中腿法技术是主要得分手段，尤其是鞭腿技术动作幅度小，突然性强，打击范围广，踢击力量强，易攻难防。且击打部位广泛，与其他技术结合具有衔接性好，动作连贯性强等特点现已经成为比赛中得分较高的技术动作和决定比赛胜负关键的技术动作^[7]。

核心稳定性训练在提高散打运动员专项素质中发挥着极其重要的作用^[7]。散打项目运动员和教练员已认识到核心肌群对完成运动技术动作的重要作用，但在训练中又忽略了对该部位整体力量的训练，如深层的小肌群和腰髋的衔接处，或苦于方法及手段的匮乏，加强核心部位的肌肉群不仅可以提高身体稳定性及全身姿势的正确性，

还可以稳定和强化髋部及躯干在力量转换时提供能量输出，有利于提高速度，整合与传递整体用力，并减少运动损伤的发生。通过核心稳定性力量训练，提高散打运动员鞭腿连续击靶的能力，提高运动员支撑腿的稳定性，提高在比赛中防摔、防伤能力。使运动员在比赛中获胜。

二、散打鞭腿技术解剖学分析

散打鞭腿按动作技术结构特点可分为左鞭腿和右鞭腿，也可分为前鞭腿和后鞭腿；按鞭腿进攻的部位可分为高鞭腿、中鞭腿和低鞭腿。本研究是以正架（左式）右腿的中鞭腿作为研究对象。动作过程为左脚直立或稍屈支撑，上体左转，稍向左倾，同时右腿屈膝前摆，送髋，大腿带动小腿，绷脚背，随即扣膝翻跨弹踢小腿，力达脚背或小腿的前端，形成鞭打动作。

散打鞭腿的鞭打动作通过机械碰撞的方式获得运动效果的击打行为。鞭腿既具有屈伸性腿法的特点，又具有扫转性腿法功能，具有技术内容丰富、攻击面积大、回收速度快等特点。鞭腿踢起来时利用支撑腿为轴转体、转肩、转腰、拧胯和放髋，髋带动大腿，大腿带动小腿，各个传递力量部位的加速度依次增加，最后在脚背达到最高速度时向目标甩踢的一个整体动力链协同做功，以腰腹—髋关节—骨盆为力的传输枢纽来传递、整合和衔接全身不同部位和环节的力量，快速准确的传递到脚背完成“鞭打效果”，提高技术发挥效率。因此任何一个环节的不足都会影响动作质量的完成，这种发力方式能自觉地利用不平衡所产生的大质量部位的惯性运动来发力，再加上拧腰和放髋所产生的助力，能极大地发挥人体的潜能，调动整体的力量作用于目标。所以，鞭腿如同鞭子的鞭打动作，具有很大的杀伤力。

以正架（左式）站立姿势为例，鞭腿动作完成过程中肌肉的做功情况的解剖学分析；鞭腿的动作路线：提膝—转髋—送髋—展腿—击打点。

（1）鞭腿提膝过程的解剖学分析：一侧腿提膝向身体躯干部位屈，骨盆前倾，另侧腿站立支撑地面，其动作动员肌群有：a. 躯干屈曲收缩肌群有腹直肌、腹外、内斜肌、髂腰肌等；伸髋肌

群竖脊肌、臀大肌等。b. 下肢屈曲收缩肌群有髂腰肌、股直肌、阔筋膜张肌、缝匠肌和耻骨肌等；伸髋肌群有臀大肌、大收肌、股二头肌、半腱肌和半膜肌。

（2）鞭腿转髋过程的解剖学分析：支撑腿外旋，身体躯干向对侧旋转；其动作动员肌群：a. 躯干回旋肌群有腹外斜肌、腹内斜肌、腹横机等。b. 下肢外旋肌群有髂腰肌、臀大肌、梨状肌、臀中肌、臀小肌后部和缝匠肌等。c. 内旋肌群有臀中、小肌前部和阔筋膜张肌等。

（3）鞭腿送髋过程的解剖学分析：支撑腿外旋的同时挺髋，躯干伸，下肢伸，骨盆侧倾。其动作动员肌群有：a. 躯干伸肌群有竖脊肌、臀大肌、一侧背阔肌、同侧腹内、外斜肌等。b. 屈肌群有腹直肌、对侧腹内、外斜肌。c. 下肢伸肌群有髂腰肌、股直肌、股内、外侧肌等。d. 屈肌群有臀大肌、臀中肌、臀小肌、股二头肌、半腱肌、半膜肌等。

（4）鞭腿展腿过程的解剖学分析：挺髋同时大腿带动小腿展开，其动作动员肌群有：下肢伸肌群有股二头肌、半腱肌、半膜肌等。屈肌群有股四头肌、腓肠肌等。

三、研究对象与方法

（一）研究对象

本研究的研究对象是核心稳定性训练对连续踢腿能力的影响。

（二）研究方法

1. 实验法

（1）实验对象

山东体育学院武术学院2012级散打专项学生10名，运动等级：二级以上，训练年限：5年以上，身高控制在1.75—1.80米之间，体重控制在65—80KG之间。

实验：实验组、对照组各5人。

初始及试验后测试：

A. 进行鞭腿连续击靶的次数，时间控制在30秒，击打高度控制、统一，要求动作规范，击打要连续、顺畅；

B. 仰卧起坐在一分钟内的肌肉耐力能力，起落的高度要统一和控制，动作标准以屈膝90度仰卧起坐模式进行统一；

C. 平衡板单腿站立能平衡控制身体的时间能力, 单腿站立要稳; 身体保持平衡不能左右晃动幅度太大; 平衡板边缘不能和地面接触。

实验时间: 4 周的核心稳定性力量训练, 每次训练

练课后进行 45 分钟的核心稳定性训练。

(2) 训练方案

表 1 训练计划设计

		星期一			星期三			星期五		
		时间 秒	间歇 秒	组数	时间	间歇	组数	时间	间歇	组数
力量	仰卧起坐	25	60	3	30	60	3	30	60	3
	侧桥	30	60	3	35	60	3	35	60	3
	背桥	60	60	3	70	60	3	70	60	3
	平衡垫半蹲	15	60	3	20	60	3	20	60	3
平衡性	平衡垫单腿站立蹲起	5 个	50	3	8 个	50	3	8 个	50	3
	平衡板单腿站立蹲起	5 个	50	3	8 个	50	3	8 个	50	3
	瑞士球单腿撑球摆腿	10 个	50	3	15 个	50	3	15 个	50	3
	瑞士球站立	5	50	3	8	45	3	8	45	3
训练前的动力性拉伸活动										
训练后的静力性拉伸活动及放松按摩										

方法 1: 不借助器械的单人练习。作为核心力量练习的初始阶段, 目的在于使运动员深刻体会核心肌群的用力和有效控制身体, 提高散打运动员的脊柱、骨盆, 保持正确的身体姿态, 提高身体的控制力和平衡, 提高运动员由核心向四肢及其他肌群的能量输出。如图 (俯桥、侧桥、背桥、仰卧起坐) 俯桥动作, 双腿、双臂伸直成俯撑桥的动作姿势, 躯干呈一直线。动作过程始终保持身体姿态, 臀部不能上下移动, 保持均匀呼吸, 不要憋气。训练负荷大小和动作质量的高低是以支撑时间的长短来衡量的, 动作难度不断加大。

方法 2: 运用不稳定器械的练习。如平衡垫、瑞士球、平衡板等, 使用这一类型的器械进行力量练习, 可有效动员核心区域的深层肌肉参与运动, 并在动作过程中控制躯体始终保持正确的运

动姿势, 提高散打运动员鞭腿启始过程不稳定支撑整体力的传递。如图 (瑞士球单腿撑球摆腿、瑞士球俯卧屈髋) 练习中, 在改变训练手段的同时, 负荷评价也可采用计数和时间的双重指标。动作方法为: 平躺垫上一腿置于球上, 抬起上体呈一直线, 双臂伸展置于地面上; 另一脚踝处绑上小重力球, 负重腿绕身体做旋髋练习, 保持均匀的呼吸。

方法 3: 不稳定状态下负重力量练习。强调让运动员的身体处于一种不平衡、不稳定的状态下进行, 这种非平衡性力量训练是通过自身调整不稳定的身体状态, 达到训练神经—肌肉系统的平衡和控制能力, 以及本体感觉的目的。如图 (平衡板哑铃蹲起) 运动员双足开立于与肩同宽站于平衡板上, 做各种上肢持轻器械举、推、拉、下蹲、躯干扭转等多种形式的练习。

2. 数理统计法

运用相应数据分析软件对为期 4 个周的训练进行数据统计处理。

四、结果与分析

表 2 试验前测试成绩

姓名	高某	李某	官某	王某	姜某
身高 (cm)	175	176	178	175	180
体重 (kg)	66	70	68	65	80
鞭腿连击能力 30 秒 / 个	38	40	39	41	39
仰卧起坐 1 分钟 / 个	48	49	48	49	47
平衡板单脚站立 (秒)	5	5	6	4	3
侧桥	30	35	34	36	35
瑞士球单脚撑球摆腿	15	14	15	16	14

表 2 在试验前进行测试, 对受试者进行身高、体重、鞭腿连击能力、核心力量、核心稳定性的监测和评估。

由表 2 和表 3 对比得出鞭腿连击能力明显提高, 而且在访谈受试者自身感受时, 他们一致认为鞭腿起始过程中支撑腿的稳定性明显加强, 对于高难动作完成的掌控能力提高, 动作协调顺畅、击打力度、准确性得到很大提高, 对于自身技术

表 3 试验后测试成绩

姓名	高某	李某	官某	王某	姜某
身高 (cm)	175	176	178	175	180
体重 (kg)	66	70	68	65	80
鞭腿连击能力 30 秒 / 个	55	56	59	60	56
仰卧起坐 1 分钟 / 个	65	64	67	64	65
平衡板单脚站立 (秒)	15	14	18	17	19
侧桥	59	65	68	66	75
瑞士球单脚撑球 摆腿	25	26	28	26	27

水平有一个更自信的心理状态，所以敢于去运用和完成自己技术水平。

通过表 2 和表 3 我们还可以看出受试者仰卧起坐、侧桥提高明显，说明了核心力量加强、动作完成质量明显提高，肌肉耐受能力提高；人体的大多数运动都是多关节和多肌群参与的全身运动，在这个整体运动中如何将不同关节肌群的收缩力量整合起来，形成符合散打专项力学规律的肌肉“运动链”，为四肢末端发力创造理想的条件，核心力量发挥着重要作用。不同运动等级运动员鞭腿技术在击打过程中，身体重心的稳定性和动量矩传递的流畅性，不仅受限于下肢肌群肌力的影响，更受限于技术动作运动学特征的影响^[7]。

人体腰—骨盆—髋关节包括 29 块肌肉，都位于人体的核心部位，这些肌肉在散打运动中起到稳定、传导力量、发力减力等作用。这些肌群对于人体在进行滑步、躲闪等步法练习中保持平衡有着重要意义，是一组重要核心力量肌群。尽管骨盆、髋关节和躯干部位的肌肉并不像四肢肌肉那样，直接完成人体的运动，但它们稳定性的收缩可为四肢肌肉的收缩创建支点，提高四肢肌肉的收缩力量。散打运动大部分都是多关节、多维度的动力性运动，在其运动过程中四肢末端通过核心部位转换和传递力量，核心稳定性训练有助于保持散打运动员的运动姿态和正确的骨骼杠杆顺序^[6]。核心区域就像承上启下的枢纽与桥梁，该环节的稳定，不但影响四肢动作用力支点是否牢固，还控制着全身动作的正确与否。如下表 4

进行对比看出，核心稳定性力量训练对于散打运动员鞭腿技术核心肌群的提高明显。

古拳谚云“一力降十会”^[8]，这是对力量最精辟的论述了，散打运动员核心力量训练是核心力量肌群在工作时克服或对抗阻力的能力，随着散打技术水平的提高，散打运动员的核心力量素质成为运动员散打水平发展的制约因素。运动员在技术水平提高的同时，如果没有相应的核心力量素质的提高，在实战过程中就难以对对手产生有效的击打效果，甚至在完成一些高难动作时容易受伤。因此，竞技散打运动员在训练过程中，提高核心力量素质，不但可以提高对对手的击打效果，而且可以提高自身的抗击打能力，起到威慑对手的作用。

在竞技散打运动中，运动员不仅要具备良好的身体素质，更为重要的是要拥有对身体核心力量的协调驾驭能力，充分掌握时空感，利用时间差，现出最佳击打效果，散打技术完成就是一个动力链的过程，核心区域就是这个动力链的中转站，力的发出，动作技术完成的质量都离不开这个中转站的运输能力，所以运动员腰、髋、骨盆三大关节肌群力量是发挥技术的关键。因此，有人将核心部位视为人体运动链的枢纽，将核心力量看作肢体运动的主要动力来源，这并不是指参与运动的力量主要来自于核心部位，而是意在强调核心力量的衔接、传递和整合作用。核心力量训练注重在非稳定条件下身体动力链的传递及深层小肌肉群和核心肌群的训练^[9]，通过全身不同部位和环节的力量衔接、传递和整合，提高技术发挥的效率。鞭腿技术同样也是如此，以发力腿蹬地将下肢和躯干肌的力量，由腰、髋、骨盆快速准确地传递到脚背完成“鞭打”效果，集结全身的力量于击打点，完成重创对手的目的。

例如，散打运动员在鞭腿动作中单足支撑的不稳定平衡状态，同时还要保证运动员力的传递顺畅达到起动腿的击打点，若要使运动员在转髋过程中

保持身体平衡及力点达到最大，就只有通过加强核心控制力的训练，竖脊肌稳定住躯干，腹直肌、腹内外斜肌和旋髋肌群的协调做功发力；

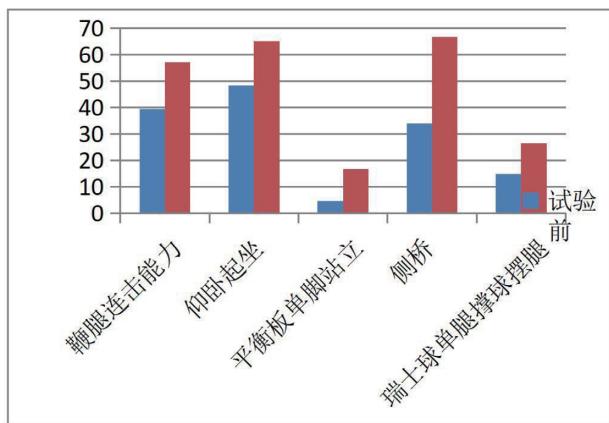


图 1 实验前后对比分析图

还有跆拳道项目的横踢腿动作的不稳定支撑状态同样也是核心肌群的加强和协调用力来共同完成动作的质量。竖脊肌可加强脊柱与骨盆的稳定性，是腰-骨盆-髋关节之中的一块肌肉，但对脊柱和骨盆的稳定性具有重要意义。同时，竖脊肌与腹肌还互相配合，为人体在静止和运动中的各种技术动作的完成提供支持和保证，在此骨盆肌群也参与工作骨盆带 (pelvic girdle) 是由骨组成的一个环状的架构，对于稳定骨盆的正常位置非常重要，特别是对于下肢加速、减速和髋关节内收外展。是散打运动员进行鞭腿腿法的核心力量肌群。这些骨在前面相接融合，形成耻骨联合。由于骨盆和髋关节的柔韧性较差，在运动时肌肉收缩和拉长对其施加的压力增加，加上内收肌力薄弱，对耻骨极易造成损伤。只有稳定骨盆，加强其部位肌群核心稳定性训练，才能保证髋关节肌群协调、顺畅、有效的进行工作。

核心力量存在于所有运动项目中，对运动中的身体姿势、运动技能和专项技术动作起着稳定和支持的作用。这也是由于其所处的身体位置及肌群储备的能量所决定的。从身体位置来看，核心是最接近身体重心的中间环节（腰-骨盆-髋关节），同时也是整体发力的主要环节，对上下肢体的协同用力还起着承上启下的枢纽作用。

平衡板单脚站立、瑞士球单脚撑球摆腿的提高说明核心稳定性能力加强，身体对肌肉的掌控能力提高；根据物理学关于转动力矩在封闭的个体中保持恒定的原理，散打运动员在起动过程中，

下肢产生一个向前的转动力矩，其他部位必然产生一个相反的转动力矩，这样才能达到平衡。此外异侧上下肢的配合就能保持这样的平衡。而在这个过程中，强有力的核心肌群力量起着承上启下的作用，控制身体的平衡和力的顺利传递。同时在为期四周的训练过程中还发现：通过对训练结束后进行按摩和拉伸整理训练，受试者整体的柔韧性对比参照组明显提高，散打专项柔韧性得到很大的改善，这对于高难动作质量完成、力的传递有一个很好的辅助作用，同时对肌肉防伤的保护和修复损伤起到了很好的效果。

表 4 参照组成绩 秒 (S) 厘米 (CM)

姓名	刘某	张某	欧阳	孔某	路某
身高 (cm)	176	175	180	177	174
体重 (kg)	65	70	68	75	68
鞭腿连击能力 30 秒 / 个	40	45	39	43	46
仰卧起坐 1 分钟 / 个	49	50	48	54	53
平衡板单脚站 (秒)	6	7	6	5	7
侧桥	35	40	39	46	38
瑞士球单脚撑球 摆腿	16	18	17	16	15

由表 3 和表 4 对比看出，同样是进行为期四周的训练，表 3 只是改变了原来的训练方式和方法，表 4 依然进行传统训练方式，最后的效果却是截然不同，表 3 鞭腿连击能力明显提高，而表 4 有提高，但是提高空间不是很大；表 3 的仰卧起坐、侧桥的核心力量训练后提高明显，表 5 没什么变化；核心力量可以改善近端固定的稳定性，提高末端肌肉的发力，提高不同肌肉之间的协作，以及动员全身不同环节的力量有序地参与运动，加大总体能量的输出。

核心区域肌肉系统被视为一个盒子或汽缸，腹部肌肉在前。背部和臀肌在后，横膈肌作为盖板，盆底肌和环绕髋部的肌肉群为盒底。当肢体发力时，核心肌群蓄积的能量从身体重心向运动的每一个环节传导，核心部位拥有的肌群最大，产能和储能也最多，散打鞭腿的挺髋鞭打动作，以及跆拳道技法中的后横踢击打动作，看似脚对地面

或人体的作用，而实则为来自于腰腹—骨盆—髋关节肌群的原动力，并向下肢形成动量传递。

表4平衡板单脚站立、瑞士球单脚撑球摆腿的核心稳定性训练后提高显著，表4平衡性提高不明显，所以可以看出经过为期四周的核心稳定性力量训练对散打鞭腿连击能力加强，在训练过程和方法上说明路线是正确的，这种训练方式效果明显。散打专项技术的优劣主要取决于参与运动肌肉之间的协同工作水平和对高速运动中身体重心的控制能力，强有力的核心力量作保证，躯干能得到稳定的支撑，四肢的应力也能随之减小，由此肢体能游刃有余地进行更加协调的技术动作，加快力量传递，整体上提高运动效率，使力的产生、传递和控制达到最佳，同时才能长久的在实战中和对手进行对抗，在比赛中取胜。

表5研究结果分析

	试验前	试验后	P值
鞭腿连击能力	39.4	57.2	0.0089<0.05
仰卧起坐	48.2	65	
平衡板单腿站立	4.6	16.6	
侧桥	34	66.6	
瑞士球单腿撑球摆腿	14.8	26.4	

如表5，从P值看P为0.0089<0.05，则具有显著性差异，说明核心稳定性力量训练对于散打运动员鞭腿技术水平的提高意义，通过仰卧起坐、平衡板单腿站立、侧桥、瑞士球单腿撑球摆腿等

训练方式、方法和过程的实施安排，说明这种训练手段有用。为以后的训练有一个很好的导向性。

五、结论与建议

(一) 结论

1. 鞭腿作为散打项目重要的腿法技术之一，掌握鞭腿技术动力链肌群的解剖学、生理学、生物力学特点，有助于以后训练中鞭腿动作协调和发挥力点的最大化。

2. 通过核心稳定性力量训练，散打鞭腿连击能力得到了提高，核心区力量加强，柔韧性提高。

3. 以核心区腰—髋关节—骨盆肌群的稳定性训练和周围小肌肉群力量的加强，对于鞭腿支撑

腿的稳定性，鞭打腿力的传递和击打目标的准确性得到显著提高。

4. 通过核心肌群力量加强和稳定性的训练，有助于防止散打项目中常出现的伤痛病症，同时对于康复陈旧性损伤具有良好的效果。

(二) 建议

1. 针对于散打项目，大肌肉群训练是当下最为常见和普遍使用的训练方式，而小肌肉群训练

却往往被忽视，应在训练中引起重视。

2. 在散打项目训练中应加强核心稳定性力量训练，提高核心区肌群力量。

3. 增加散打运动员核心肌群柔韧性的训练，静力性和动力性牵拉相结合，提高运动员的防伤能力和动作动力链的协调有效的发挥。

参考文献

- [1] 胡涛,文明华.我国优秀男子散打运动员核心力量训练初探[J].军事体育进修学院学报,2009,28(02):45-47.
- [2] Ian Hasegawaormance Training Journai.2004,11.53.
- [3] 马特维也夫.体育理论与方法[M].北京:北京体育大学出版社, 1994.
- [4] 于红妍,王虎,冯春辉等.核心力量训练与传统力量训练之间关系的理论思考—核心稳定性训练[J].天津体育学院学报,2008,(06):509-511.
- [5] 张国栋,周小青,张冬琴等.核心力量与传统力量训练效率比较研究——基于散打运动员下肢快速力量测试[C]//中国体育科学学会.第十二届全国体育科学大会论文摘要汇编——墙报交流(运动训练分会), 2022:2. DOI:10.26 914/c.cnkihy.2022.008953.
- [6] 朱君.核心稳定性训练对散打运动员身体平衡性的作用研究[J].中华武术(研究),2019,8(07):36-38.

- [7] 刘国立, 李杰, 马世坤, 袁点, 苏健蛟. 不同运动等级散打运动员鞭腿技术的运动学特征分析 [J]. 河南师范大学学报 (自然科学版), 2022, 50(03): 150-156. DOI: 10.16366/j.cnki.1000-2367.2022.03.019.
- [8] 刘飞. 核心稳定性训练对男子散打运动员专项运动素质影响的实验分析 [J]. 文体用品与科技, 2020, No. 448(15): 62-63.
- [9] 沙梦醒. 核心稳定性训练对散打鞭腿技术动作影响的研究 [D]. 哈尔滨体育学院, 2021. DOI: 10.27771/d.cnki.ghebt.2021.000132.
- [10] 刘健, 李世明, 周世孝. 我国优秀散打运动员后鞭腿技术动作的运动学特征 [J]. 山东体育学院学报, 2009, 25(07): 63-65.
- [11] 郭梁, 吴瑛. 核心稳定性研究热点问题综述 [J]. 山东体育学院学报, 2019, 35(03): 113-118.
- [12] 牛严君, 乔玉成. 核心力量训练效果的系统评价 [J]. 首都体育学院学报, 2018, 30(04): 352-361.
- [13] 胡声宇主编. 运动解剖学 [M]. 第二章 运动系统, 人民体育出版社 2000.
- [14] 王瑞元主编. 运动生理学 [M], 第一章 骨骼肌系统, 人民体育出版社 2000.
- [15] 朱瑞琪主编. 中国武术散打教程 [M]. 人民体育出版社, 2003.
- [16] 王聚龙, 刘存忠, 王宏. 优秀散打运动员下肢关节等速肌力特征研究 [J]. 武汉体育学院学报, 2019, 53(1): 92-97.
- [17] 苏健蛟, 马世坤, 崔怀猛. 优秀散打运动员鞭腿“击中”和“击空”技术动作的生物力学特征分析. 北京体育大学学报, 2019, 42(10): 147-156.

The effect of core stability training on the whip-leg combo ability of sparring athletes

Shengfeng Li¹, Yin Wang², Yang Teng³, Xiaoming Wang⁴, Shan Liang⁵

(^{1,2}School of Preschool Education, Shandong Yingcai University; ^{3,5}School of Music and Dance Performance, Shandong Yingcai University; ⁴Shandong Yingcai Advanced Technical School, Shandong Jinan)

Abstract: This study uses literature, experimental method, mathematical statistics, a period of four weeks of core stability strength training, sparring athletes whip leg streak ability has significantly improved, analysis and discussion of the following conclusions: whip leg as a sparring program, one of the important leg techniques, mastery of the whip leg technology power chain muscle groups of the anatomical, physiological, biomechanical characteristics of the whip leg, will help the future training of whip leg action coordination and play Maximize the power point. Through the core stability strength training, the ability to improve the whip leg striking ability, strengthen the core area strength, flexibility and toughness. With the stability training of the core lumbar - hip - pelvic muscle groups and the strengthening of the surrounding small muscle groups, the stability of the whip leg support leg, the transmission of the whip leg force and the accuracy of hitting the target has been significantly improved. By strengthening the stability training of the core muscle group strength, it helps to prevent the injury diseases and sports injuries that often occur in the sparring program, and at the same time, it has a good effect on the rehabilitation of old injuries.

Key words: Spread Sparring; Whipping Legs; Core Stability; Striking Ability; Core Stability Training