田径短跑摆腿技术动作分析与训练方法研究

刘晓义

(忻州师范学院 五寨分院,山西 忻州 036200)

摘要:短跑是一项竞争激烈且成绩提高缓慢的田径运动项目,现代短跑理论的侧重点已经从后蹬向摆腿进行转移。作为提高跑步速度的重要一环,如何提高运动员的摆腿速度和幅度,成为提升短跑运动员成绩的关键。因此,通过对传统和现代田径短跑理论的对比分析,阐述了现代短跑摆腿技术的特征,并从生物力学的角度分析了短跑摆腿训练方法,提出了切实可行的摆腿技术训练方法,为田径短跑运动员的摆腿技术训练提供参考。

关键词:田径运动;短跑;摆腿训练

中图分类号:G822.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5092(2021)04-0085-03

传统的田径短跑理论将后蹬作为人体高速前移的主要动力,要求运动员在短跑时注重后蹬带来的反作用力,而腿部摆动仅作为维持身体平衡的辅助因素。伴随着现代竞技体育的发展,田径短跑理论得以革新,在短跑技术动作中占用时间最长的摆腿得到运动员和教练的广泛关注。现代田径短跑理论将短跑运动系统分为前摆、后摆、后蹬和缓冲四个部分,并提出了以摆腿为主的新短跑理论。在长期实践中,该理论形成了摆动式的短跑技术。为提高田径短跑运动员的运动水平,需要对摆腿技术进行专项强化训练,增强运动员摆腿的速度、力量和幅度。

一、现代田径短跑理论分析

传统短跑理论视后蹬产生的反作用力为主要动力,因此,过去的短跑运动员常进行专项后蹬练习,试图通过提高腿的后蹬力量来提高跑步的爆发力。然而,该理论过度关注后蹬对短跑速度的影响,导致短跑运动员的训练以大腿前侧的股四头肌肌群为主,大腿后侧肌群的训练量不足,出现因前后肌群不协调而产生协调能力差、能量消耗不合理等问题。^[1]既有的研究结论已经证明在传统短跑训练模式下,短跑运动员所花费的后蹬时间远比支撑时间短,后蹬时腿部发力的时间长于

收缩用力时间,腿部后蹬动作结束后其产生的力量尚未得到发挥,可见运动员并没有发挥出最大的后蹬力量。

随着田径短跑赛道以塑胶跑道取代煤渣跑道,其摩擦力大且能量消耗少的特点提高了短跑运动员的成绩。加上运动鞋、运动衣与高新技术的结合,现代田径短跑理论也逐渐发生改变,最突出的特点在于开始高度关注摆动技术。优秀的短跑运动员后腿与支撑腿之间的夹角往往较小,需要在腾空阶段就开始将后腿向前摆动,确保有较快的剪绞速度。同时,在短跑中运动员的髋部伸展速度、身体腾空阶段和支撑阶段的摆动等也是影响短跑速度的重要因素。可以看出,现代短跑理论兼顾后蹬和摆腿动作,要求通过后蹬和摆腿维持爆发性的高速跑动,注重“以蹬促摆”,通过扒地训练增强短跑运动员的扒地能力。^[2]

二、现代短跑摆腿技术动作特征

1. 短跑运动的统一特征

现代短跑运动注重后蹬与摆腿的协调,包括双腿、双臂、腿部和手臂的协调,才能更有效地提高短跑运动员短时间内的奔跑速度。如果将人体视作一个完整系统,需要各个器官系统之间的协调配合,才能有效完成各项活动。而如果将下肢

视作运动系统,则需要将后蹬与前摆相结合,在快速交替中有效发挥出后蹬所带来的反作用力,使身体能够快速前移。^[3]仅重视后蹬的传统短跑理论中,下肢运动可以分解为缓冲和蹬伸两个动作,其中蹬伸动作作为身体前移提供动力,而缓冲则带来一定阻力,影响身体向前移动。因此,提高奔跑速度必须提高蹬伸动作带来的力,强调蹬伸的强度、方向和速度。事实上,这种理论虽然有一定可取之处,但也不可避免地破坏了人体运动系统的连贯性,忽略了身体协调对短跑带来的整体作用。因此,短跑运动需要将摆腿技术纳入整体训练中,通过后蹬与前摆的交替和手臂、腿部之间的协调完成跑步动作,提高腿部的前摆动作幅度与速度,从而不断提高运动员的奔跑速度。

2. 短跑运动中摆腿的运动力学特征

不同于以后蹬为主的传统短跑理论,现代田径短跑理论重视摆动技术,通过摆动促进后蹬以提高跑步速度。这一理论的力学依据是,短跑运动员呈直立状态时,后蹬动作所产生的反作用力是向上的,不会产生人体前移的推力。而如果运动员向前屈膝摆腿,则会导致人的重心迁移,必须以支撑腿来支撑住身体平衡。在这一状态下,支撑腿因后蹬而产生的反作用力会给运动员以身体前移力,这是通过摆动促进后蹬的运动力学原理。后腿向前摆动而前腿后蹬,在不断地循环往复下能够形成短跑的周期性运动。在短跑的高速运动状态下,后蹬已经不再是最重要的动力来源,而是要通过扒地和摆动保证身体处于高速运动状态,摆腿是高速运动中提高跑动速度的关键因素之一。

3. 短跑运动中摆腿的运动生理学特征

现代竞技体育在科学技术的支持下,不断探索人类的运动极限。现有的研究结果显示,在短跑运动中,运动员有 75% 以上的时间花费在摆动腿上,对人体的位移速度会产生直接影响。从运动能量的角度来看,短跑运动中摆腿动作所消耗的能量最高,极限状态下人体储备的 80% 能量都会用于维持和加速摆腿动作。短跑运动员后蹬时髋关节和膝关节的功率分别为 640 W 和 720 W,而摆腿时则达到了 4 100 W 和 2 500 W。^[4]由此可见,想要充分提高摆腿能力,必须尽可能地降低摆腿阶段的能量消耗。而如果过于注重后蹬时的发力,会因加剧肌肉疲劳而抑制大脑皮质兴奋,从而出现力量与跑步速度转换效率低下的问题。

4. 短跑运动中摆腿的运动解剖学特征

从解剖学角度分析运动员短跑运动中的肌肉特征可以发现,在高抬腿的阶段,运动员主要使用股四头肌和髂腰肌等肌群,但很多短跑运动员在训练中都以股四头肌等腿部肌肉练习为主,忽略了髂腰肌练习,导致大腿前摆能够发挥的力量有限,影响了大腿前摆的速度和力量。与此同时,短跑运动中运动员的摆腿幅度主要受髋关节柔韧性的影响,由于髌骨韧带是全身最强的韧带,加上髋关节本身较厚,导致人体髋关节的运动幅度不高。为了增强髋关节的柔韧性,短跑运动员需要经常进行伸展性练习,加强髋关节肌腱、韧带的柔韧性,以提高运动员短跑中的摆腿幅度。

三、田径短跑运动员摆腿技术训练方法的创新

1. 屈膝前摆大腿

短跑运动员身体保持挺直状态,腹部适度紧张,两脚并拢,在与肋木一臂距离处站立,随后双手支撑住与肩同高的肋木,身体前倾约 15°。一条腿微曲作为支撑体重心的支撑腿,另一条腿则开始折叠摆动。在摆动至极限时,由髋部发力使腿部前摆,随后身体回归到直立状态,并保持大小腿的折叠状态,随后移动小腿使其靠近肋木。这种练习方式能够还原短跑环境,让运动员在练习中掌握腿部折叠摆动的方法,同时能够有效锻炼相关肌群,增强短跑运动员的摆腿力量。该训练方法的要点在于,练习过程中要着重训练支撑腿的后蹬配合力度,要确保摆动腿的折叠摆动至极限后,再由髋关节发力带动大腿前摆。同时,肋木可以替换为墙壁、单杠等具有支撑作用的物体。

2. 围绕髋部的摆腿练习

注重髋部为轴心的摆腿练习,需要运动员在练习器的帮助下,以手臂和肘部支撑身体,下肢腾空弓步,并进行高频率的前后交换摆动。在双腿前后摆动过程中,需要发挥大腿的力量带动小腿前摆,髋部保持放松状态。在大腿上摆至与地面平行后用力下扒,动作完成后小腿向大腿折叠以预备下一次前摆。该练习方法的要点在于要以髋部为轴心,确保每一个动作合乎规范。^[5]同时,双腿要大幅度高速摆动,增强运动员短跑腾空阶段的摆腿速度,通过强化髋部力量和柔韧性,有效降低短跑腾空时间,从而提高跑步速度。^[6]

3. 伸髌下扒摆腿练习

运动员将橡皮筋固定在脚踝位置,身体略微前倾并保持支撑腿的直立状态,后腿则用力向前摆动直至大腿与地面平行,随后小腿用力下压并做出扒地动作,并不断进行双腿重复练习。该练习通过摆腿与后蹬相互交替,借助橡皮筋在前拉或下拉中带来的阻碍作用,牵拉向前摆动的大腿,能够提高大腿在前摆中发挥的力量,并能有效提高运动员的伸髌速度和幅度,进而提升腿部的摆动力量和幅度。

4. 大小腿折叠练习

与屈膝前摆大腿练习相同,运动员需要保持挺直状态,腹部适度紧张,两脚并拢,在与肋木一臂半距离处站立,双手扶住与肩部同高的肋木,身体前倾并以一条腿作为支撑腿,摆动另一条腿。随后略微弯曲支撑腿,另一条腿则向后屈膝折叠。该练习方法能够让运动员找出小腿二头肌和股四头肌肌群的折叠感,增强其腿部肌群的力量。练习要点为大小腿的折叠过程中,需要在伸髌的状态下进行腿部的摆动,且脚跟要尽量向臀部靠拢。

开始练习时可以通过小幅度练习热身,随后逐渐加大练习幅度。此外,还可以用沙袋加大练习强度,从而提高折叠和前摆练习效果。

四、结语

现代田径短跑理论形成了“以摆为主、以摆促蹬、蹬摆结合”的运动理念,高度重视腿部摆动对短跑的积极影响,强调后蹬与摆腿相互协调才能充分发挥出后蹬所带来的反作用力,使身体呈现出高速前移状态。从运动力学、运动生理学、运动解剖学等理论进行分析,摆腿是人处于高速运动状态的重要动作,消耗了人体在短跑中所使用的大部分能量,且对于髌关节的柔韧性和肌腱强度要求较高,在练习中需要以腿部摆动的速度、力量和幅度为根本,加强对髌关节、股四头肌肌群等部分的练习。因此,可以采取屈膝前摆大腿、以髌部为轴心的摆腿练习、伸髌下扒摆腿练习、大小腿折叠练习等方式有效增强运动员的摆腿技术,从而提升其短跑运动水平。

参考文献:

- [1] 刘涛,王钢,张士平. 短跑运动员摆动腿大小腿折叠前摆技术的训练方法[J]. 田径,2019(2):60-61.
- [2] 张琴. 提升高职院校田径短跑训练效率的有效办法研究[J]. 当代体育科技,2020,10(19):19-20,23.
- [3] 詹建国,戴兴鸿,章国峰. 短跑运动员股后肌群力量练习的下肢肌电特征分析[J]. 西安体育学院学报,2011,28(2):227-232,245.
- [4] 卢春艳,翟雪峰. 通过下肢肌电活动的对比探讨极限强度下摆腿力量训练的方法[J]. 长春师范学院学报,2001(5):83-84,82.
- [5] DAVOOD B,VAHID T. Acute Growth Hormone Response to Concurrent Strength-Sprint Training with Different Orders in Strength-Trained Men[J]. Sport Sciences for Health,2021(prepublish).
- [6] 施宝兴. 短跑技术特征与短跑短期理论探索[J]. 南京体育学院学报,2021,20(1):48-56.

Research on Training Methods of Leg Swing Technique in Track and Field Sprint Training

LIU Xiaoyi

(Wuzhai Branch, Xinzhou Teachers College, Xinzhou Shanxi 036200, China)

Abstract: Sprinting is a track and field sport with fierce competition and slow performance improvement. The focus of modern sprinting theory has shifted from kicking back to swinging legs. As an important part of improving running speed, how to improve athletes' leg swing speed and amplitude has become the key to improving track and field sprinters' performance. Therefore, through the comparative analysis of traditional and modern track and field sprinting theories, the article explains the characteristics of modern sprint leg swinging techniques, and analyzes the sprint leg swinging training methods from the perspective of bio-mechanics, and proposes several feasible training methods for leg swinging techniques. To provide reference for the training of track and field sprinters' leg swing technique.

Keywords: track and field sports; sprinting; leg swing training

(责任编辑:沈建新)