

短跑运动员核心力量训练作用与训练方法研究

钟桂清

江门市体育运动学校, 广东 江门 529099

[摘要]本研究采用文献研究法、逻辑分析法等研究方法,对短跑运动员进行核心力量训练的作用和训练方法进行研究,研究发现短跑运动员的竞技成绩由多因素构成,其中核心力量训练是提升短跑运动员运动成绩的重要因素。因此将文章主要分成三个部分,第一部分阐述了核心区与核心力量训练的概念;第二部分结合短跑专项技术特点,深入分析短跑运动员核心力量训练的作用;第三部分从核心稳定性训练和核心专门性训练两方面分析提出短跑运动员核心力量训练可采用的方法与手段。

[关键词]短跑运动员;核心力量;核心稳定性训练方法;核心专门性训练方法

DOI: 10.33142/fme.v3i4.6641

中图分类号: G822.1

文献标识码: A

Research on the Training Function and Training Method of Sprinters' Core Strength

ZHONG Guiqing

Jiangmen Sports School, Jiangmen, Guangzhou, 529099, China

Abstract: This research adopts the research methods of literature research and logical analysis to study the role and training methods of Sprinters' core strength training. It is found that the competitive performance of sprinters is composed of many factors, among which the core strength training is an important factor to improve the performance of sprinters. Therefore, the article is mainly divided into three parts. The first part expounds the concept of core area and core strength training; The second part analyzes the function of Sprinter's core strength training in combination with the special technical characteristics of sprinter; The third part puts forward the methods and means that can be used in the core strength training of sprinters from the two aspects of core stability training and core specialized training.

Keywords: sprinter; core strength; core stability training method; core specialized training methods

引言

短跑运动项目是一项体能主导类的速度性项目,并且是周期性的运动项目,对运动员的力量素质和速度素质有较高的要求。传统的短跑技术理论认为伸膝后蹬是短跑运动员加速向前的关键动力,在早期的短跑专项素质训练时,大部分教练员都将训练的重心放在运动员的下肢局部大肌肉群力量的发展上,忽视躯干部位肌肉力量的发展。因此早期我国大部分优秀短跑运动员的身体形态成花生型,即四肢肌肉粗壮,躯干部位肌肉较为薄弱^[1]。随着短跑技术理论和体能训练的方法手段不断更新发展,核心力量训练逐渐加入短跑项目的体能训练中,并且成为重要的一部分。在短跑项目中运动员的支撑腿与摆动腿是不断发生交替变化的,其身体重心的变化也是发生于瞬间,因此要求短跑运动员躯干稳定性较强。核心力量训练通过发展短跑运动员的核心肌群的稳定性和专门性力量,有利于运动员在高速跑动的过程中更加平衡、稳定重心、上下肢协同发力。

1 核心与核心区

W. Ben Kibler 等国外学者认为核心是脊柱、髋关节、骨盆所形成的一个整体,位于人体的中心位置,对人体起到保持身体平衡、促进上下肢协同发力有着重要的作用^[2]。Steve T. Jamison 认为核心是顶部为横膈膜,底部为骨

盆所包围的身体区域,包括腹部、下背部以及构成骨盆部位的所有肌群。同时认为躯干包含了核心区、胸廓以及整个脊柱^[3]。

部分国内学者认为核心这一概念早在古代就有所体现,例如古代气功学家提出“上丹田”“中丹田”“下丹田”的概念,传统武术中所强调的“丹田之力”等相关的理念都体现出核心在各项传统体育运动中的重要作用。赵俊华等学者从人体解剖学的角度,提出核心区是指人体骨盆、髋关节以及脊柱所处的部位,核心区域姿势调整要先于四肢,在运动的过程中起到承上启下的作用,同时有利于完成各种不同的技术动作^[4]。

综合国内外对“核心与核心区”概念界定的相关文献来看,王卫星、韩春远在《实用体能训练指南》中对核心区的界定更加准确。他们将核心区分成广义核心和狭义核心,认为广义的核心是指以“腰椎—骨盆—髋关节”所形成的躯干整体,具体是指从肩关节以下髋关节以上所包含在内的区域,其中包含 55 对和 1 块肌群,也就是我们通常所说的“大核心区”。狭义的核心则是膈肌以上盆底肌以下的区域,其中包含 41 对和 1 块肌群,即“小核心区”。并且将核心区形象的比喻成一个圆柱形的气缸,人体发力瞬间促使核心肌群的能量协同向运动的每一个环节传递^[5]。

2 核心力量训练

核心力量训练最早运用于康复领域和健身领域,随着国外 Kibler 将核心稳定性训练引入到竞技运动训练领域后,越来越多的学者开始重视核心力量训练在竞技训练领域的研究。核心力量训练是指围绕人体核心肌群以及神经-肌肉系统进行的力量训练、协调训练、平衡训练和本体感觉训练等能力的训练,其主要包括核心稳定性训练和核心专门性训练。本文核心力量训练主要以狭义核心区肌群训练为主,也就是膈肌以下盆底肌以上的区域。该区域内由 9 对背部肌群、5 对盆带肌群、5 对腹部肌群、11 对大腿肌群、4 对盆底肌和 1 个膈肌构成^[6]。

3 短跑运动员核心力量训练作用

3.1 优化运动技术, 提高协调能力

从起跑速度与核心力量的关系上看,在髋关节运动之前,人体主要的核心肌肉腹横肌与多裂肌就已经被激活。人体在下肢进行任意运动之前,会先进行躯干姿势的调整;由此可知,短跑运动员在起跑时核心区肌肉先会激活调整躯干位置平衡以及激活肌肉的兴奋性,从而使肌肉快速的进入运动状态,减短起跑的反应时,进而提高运动成绩。刘静、孟献峰等学者通过女子短跑运动员实施核心力量训练的实验性研究,结果表明通过核心力量训练可以有效的优化起跑动作,提高神经对核心区肌肉群的调配能力,从而提高短跑运动的反应时^[7]。

从短跑专项技术动作与核心力量的关系上看,通过核心力量训练加强髂腰肌、大收肌、股直肌等肌群的收缩功能,使训练后的大腿前摆角速度明显提升;运动员在做动作时身体姿势更加稳定,并且短跑运动员的下肢在向前摆动下压扒地过程中腿折叠更紧,摆动的幅度更大。短跑项目影响竞技成绩的关键因素是运动员的步频和步长,核心体能训练有助于提高髋关节的灵活性,运动员的髋关节灵活性提高能增加步频和步长,进而提升短跑运动员的成绩。

3.2 提高肢体控制能力, 促进整体“运动链”构建

运动员在向前跑动的过程中,根据物理学关于转动力矩在封闭个体中保持恒定的原理,下肢产生一个向前的转动力矩,必然其他部位要产生一个相反的转动力矩以达到平衡,短跑运动员在高速冲刺的过程中支撑腿与摆动腿在瞬间发生改变,核心区便在其中起到了控制与平衡的作用。

赵俊华对北京体育大学竞技体育学院的专项学生进行 12 周的核心力量训练实验,发现运动员专项力量素质提升幅度大于传统力量训练。其中,实验组的负重半蹲的重量增加最为明显,与对照组相比显著提高。传统的训练方法比较注重发展大肌肉群的力量,忽视小肌群或深层肌群的发展,认为大肌肉群力量的提升,就能提高运动表现。但人体运动都需要各肌群协同配合发力,运动链上的明显缺陷会出现非目标肌群区域的代偿。因此通过核心力量训练提高核心肌群力量,有利于促进上下肢力量的传递、整

合上下肢的协同发力,并减少力量在上下肢传导过程中的损失。

3.3 降低能量消耗, 提升运动效能

短跑训练中普遍存在重视快速力量训练,轻视速度耐力的问题。我国许多优秀百米短跑运动员在,起跑阶段要优于国外运动员,但是在速度耐力和最大速度阶段则略差于国外运动员^[8]。因此如何提高运动效能,提高速度耐力和最大速度保持能力提升,是我国短跑运动员突破更好运动成绩的关键所在。

在传统力量训练中,负重深蹲练习时,核心力量能有助于肢体保持平衡,使肢体运动保持在适当的轨迹内,而不会出现杆子左右晃动、身体过度前倾等;在大重量深蹲时尤为明显,核心力量不足的运动员进行大负荷的传统力量训练时,会出现躯干不平衡,通过非目标肌群的代偿运动去达到身体平衡,完成动作的效益有所降低。

短跑运动项目中,相关的肌电研究表明,核心稳定性差、力量不足的运动员在跑动的过程中其摆动腿的股后肌群的肌电放电量要多于核心稳定性强、力量充足的运动员。因此有效的核心力量训练可以降低不必要的能量消耗,有利于运动员在训练过程中更加集中有效的锻炼目标肌群,在竞赛中为运动员肌肉的下次收缩释放出更大的力量,提升运动的效能。

3.4 预防运动损伤, 降低受伤风险

在短跑项目中髋关节伸肌和旋转肌以及腰大肌在内的核心肌群能够有效地从地面向上传递反作用力。从生物力学的角度分析在跑步的过程中,若垂直于地面的反作用力与水平地面反作用力超过异常的范围则容易造成运动损伤^[9]。屈髋肌群对短跑运动员摆动腿的快速摆动起着重要的作用,髋部肌群的稳定性会影响下肢关节的运动,若髋部肌群力量不足则容易造成下肢关节的损伤。

从短跑运动员整体“运动链”的构建上看,短跑运动员在训练或比赛过程中,需要快速动员各组织参与到工作中,因此如果核心区的稳定性或核心力量不足,便容易破坏“运动链”中的平衡,出现代偿负荷,引起局部负荷突然加大,导致损伤。因此通过发展短跑运动员的核心稳定性和专门性力量,有利于短跑运动员在动态运动的过程中将地面的反作用力保持在最佳的范围之内,增强髋部肌群稳定性,形成与专项技术动作相适应的“运动链”,减少短跑运动员在训练和比赛中运动损伤的发生,延长运动员的运动寿命。

4 短跑运动员核心力量训练方法

竞技运动训练领域中核心力量训练应该结合专项的特征以及运动员的需求去安排相应的训练内容,本文将短跑训练的核心力量训练分成核心稳定性训练和核心专门性力量两大部分,第一部分核心稳定性训练主要是以增强短跑运动员核心肌群的稳定性为主,采用徒手与器械、动

力性与静力性、稳定状态与非稳定状态相结合的训练方法。第二部分是核心专门性力量训练。核心专门性训练需要建立在拥有一定的核心稳定性的基础上,通过设计符合运动员身体素质水平,并且遵循运动项目特点的训练动作,提升运动员核心肌群力量和稳定性,为运动员在完成其专项技术动作提供能量支撑,最终达到提高运动员竞技能力水平的目的。

4.1 核心稳定性训练

4.1.1 稳定状态下核心稳定性训练

核心稳定性训练的初始阶段大多采用在稳定状态下进行自重静力性练习为主,例如基础的俯桥、侧桥、背桥,运动员通过克服自身重量,在平稳的地面上进行训练。当运动员可以将基础的俯桥、侧桥、背桥动作标准的保持40~50秒后,可以通过减少支撑点的方式进行进阶练习。以俯桥为例,从双肘双腿六点支撑进阶到单肘双腿支撑再到双肘单腿支撑,再到抬异侧手脚三点支撑的方式逐渐增加动作的难度。在这个过程中可以逐步加入稳定状态下徒手动力性练习,进一步发展短跑运动员核心肌群的力量素质以及神经中枢系统在维持动态姿势时的控制力。该练习可以采用仰卧两头起、仰卧单腿屈膝挺髋、侧卧肘撑屈膝抬腿、俯卧挺身、蚌式开合等训练动作。

采用静力性练习每个动作可以保持30~50秒,动力性动作每组完成8~10次,其中静力性核心稳定性练习的组间休息时间不宜过长,应控制在30~60秒以内,练习动作的难度的选择以及完成的组数多少,应根据运动员的实际能力和需要来进行练习的安排^[10]。

4.1.2 不稳定状态下核心稳定性训练

不稳定状态下核心稳定性训练采用的主要器材有BOSU球、瑞士球、核心战车、平衡气垫等,在非稳态下进行核心稳定性训练,可以更大程度刺激运动员的本体感觉和核心肌群的深层肌肉,在发展核心区肌肉力量和稳定性的同时促使运动员的力量能够在专项运动进行充分的释放。其中静力性练习可以采用肘撑双腿撑瑞士球俯桥、肘撑平衡气垫单腿髋外展等抗伸展的练习动作与仰卧脚撑瑞士球背桥、侧卧肘脚撑平衡气垫等抗旋转的练习动作相结合。动力性练习则是运动员在克服自身重量的前提下,通过改变运动员上下肢环节的位置变换运动员在练习过程中的身体重心进行练习。不稳态下的动力练习相比于静力练习更加充分的整合核心局部稳定肌和整体运动肌进行协同发展。抗伸展动力性动作有手撑双腿推拉瑞士球、手撑瑞士球登山跑等,抗旋转动作则有侧卧肘脚支撑BOSU球抬腿、侧卧肘撑平衡气垫屈膝抬腿等。通过降低器械的稳定性和减少支撑点来提高练习动作的难度。在练习的过程中应始终保持躯干的正确运动姿态,抑制非必要的代偿运动。

4.2 核心专门性力量训练

核心专门性力量训练又称动作模式训练,这类练习要

求负重阻力在肢体末端突然释放或者器械在用力的最后阶段突然脱手释放,使得肢体或者器械有明显的加速变化^[11]。短跑项目核心专门性训练是指结合短跑技术动作和运动员的体能水平特点具有针对性、专项性的核心力量训练。现代短跑技术是以髋部为轴心快速伸髋和积极扒地为特点,因此本文主要从短跑项目核心专门性训练中的快速力量训练进行讨论。

4.2.1 稳定状态下核心专门性力量训练

短跑项目核心专门性力量训练应该以快速频率运行,并且为了达到训练的最佳效果,在进行短跑项目核心专门性力量训练之前运动员一定要具备良好的核心稳定性和核心肌群的力量,有助于减少损伤以及快速力量的输出。运动员核心肌群的稳定性得到提高后,需要通过核心专门性力量训练进行有效的整合和转化,使得短跑运动员核心肌群各项功能的均衡发展,才能达到促进短跑运动员整体动力链发展的效果。对于短跑项目而言,髋关节肌群的快速力量是影响竞技成绩的重要因素。可以采用高翻、杠铃弓步伸髋扒地、弓步转髋抛药球、抗阻弓步跑等动作进行练习。

4.2.2 不稳定状态下核心专门性力量训练

在不稳定状态下进行核心专门性力量训练,有利于促进短跑运动员神经-肌肉系统专项发展,通过发展核心部位的弱链,刺激深层肌肉的快速力量,使训练更加符合专项并且效益更高^[12]。熊强对大学生足球运动员进行瑞士球训练,采用瑞士球快速俯卧撑等动作进行练习,认为瑞士球训练对发展足球运动员核心爆发力有积极作用^[13]。因此短跑项目可以结合专项特点进行瑞士球核心专门性力量训练,例如俯卧挺髋推拉瑞士球、仰卧瑞士球持铃挥臂、仰卧瑞士球持铃摆动等。TRX悬吊训练也是锻炼短跑运动员核心爆发力的重要方法,TRX悬吊训练相比于瑞士球训练其不稳定性增强,难度系数也增大。研究认为TRX悬吊训练可以有效的提升运动员的下肢稳定性和下肢爆发力^[14]。例如采用悬吊俯卧肘撑屈膝收腿、悬吊俯卧肘撑前后移动、悬吊侧卧肘撑摆腿、站姿单腿悬吊弓步摆腿等练习动作。同时还可以借助核心战车、弹力带等器械进行单腿支撑弹力带大腿前摆、侧卧挺髋快速提单腿等动作的练习。在进行不稳定状态的核心专门性力量练习时,需要强调在保证躯干稳定性和动作幅度的基础上,让运动员更加快速、协调完成训练动作。

5 结论

(1) 核心力量训练在短跑项目的体能训练中是必不可少的,通过核心稳定性训练和核心专门性训练有着为短跑运动员优化技术动作奠定稳定性和力量基础、促进运动员整体“运动链”的构建、提升运动效能、降低受伤风险、延长运动寿命、提升运动成绩的重要作用。

(2) 核心力量训练需要将核心稳定性训练和核心专

门性训练进行有效的结合,要根据短跑运动员体能水平和“以髋部为轴心快速伸髋和积极扒地”短跑专项技术动作特点进行核心力量训练。训练方法和手段的选择上,可以采用稳态与非稳态结合训练结合、动力性与静力性训练结合、抗伸展与抗旋转训练结合、稳定性与专门性训练结合的手段和方法。

(3) 核心力量训练在很多层面有助于短跑运动员获得更好的竞技成绩,但是对于短跑项目而言,运动员大肌群的力量也非常重要。在发展核心力量的同时要注重传统力量的训练,合理安排短跑运动员体能训练中各项训练的比例和训练负荷,注重运动员的个体差异性,才能达到更高的训练效果。

[参考文献]

- [1] 齐飞, 宋淑华. 核心力量在短跑项目中的应用综述[J]. 金田, 2013(11): 394.
- [2] Kibler W B, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function[J]. Sports Medicine, 2006, 36(3): 189-198.
- [3] Jamison S T, McNally M P, Schmitt L C, et al. The effects of core muscle activation on dynamic trunk position and knee abduction moments: implications for ACL injury. [J]. Journal of Biomechanics, 2013, 46(13): 2236-2241.
- [4] 赵俊华, 周玉斌, 张成. 对短跑运动员进行身体核心区力量训练的实验研究[J]. 北京体育大学学报, 2015, 38(6): 133-138.
- [5] 王卫星, 韩春远. 实用体能训练指南[M]. 广东: 汕头大学出版社, 2017.
- [6] 韩春远, 王卫星, 成波锦, 等. 核心力量训练的基本问题——核心区与核心稳定性[J]. 天津体育学院学报, 2012, 27(2): 117-120.
- [7] 孟献峰, 冯嘉. 核心力量训练对提高女子短跑运动员竞技能力的研究[J]. 山东体育学院学报, 2009, 25(4): 66-67.
- [8] 王珽珽. 优秀百米运动员苏炳添途中跑技术特征研究——以 2015 年世界田径锦标赛为例[J]. 体育科学研究, 2016, 20(4): 73-77.
- [9] Sato, Kimitake, Mokha, et al. DOES CORE STRENGTH TRAINING INFLUENCE RUNNING KINETICS, LOWER-EXTREMITY STABILITY, AND 5000-M PERFORMANCE IN RUNNERS?[J]. Journal of Strength & Conditioning Research (Lippincott Williams & Wilkins), 2009(1).
- [10] 付皆, 苗向军, 刘排. 核心力量训练对运动表现量效关系影响的 Meta 分析[J]. 体育学刊, 2019, 26(6): 125-131.
- [11] 韩春远, 王卫星. 核心力量训练与测评方法研究[J]. 中国学校体育(高等教育), 2014, 1(1): 74-82.
- [12] 李春雷, 夏吉祥. 田径核心力量训练研究[J]. 北京体育大学学报, 2009, 32(4): 108.
- [13] 熊强. 瑞士球训练对大学生足球运动员核心爆发力的影响研究[J]. 广州体育学院学报, 2011, 31(4): 93-98.
- [14] 李洪玉, 李宏昌. 短跑运动核心力量的作用与训练研究[J]. 北华大学学报(自然科学版), 2011, 12(5): 614-617.

作者简介: 钟桂清(1976-), 女, 汉族, 佛山顺德人, 田径高级教练, 江门市体育运动学校, 研究方向: 田径训练。