

浅析短跑后蹬技术与专项力量训练方法

作者：河南省财经学院 陈雅娟

[摘要] 短跑后蹬技术特性表现为较快的伸髋速度和较大的伸髋力量，短跑专项力量的训练应服从于短跑项目特性和关键技术要求。因此，正视伸髋对跑速的作用、切实加强伸髋肌群力量训练应是短跑专项力量训练的方向。

[关键词] 短跑技术；后蹬技术；专项力量训练

随着训练、比赛设施的改善，尤其是塑胶跑道的问世，我国田径短跑后蹬技术中由一直非常强调的“髋、膝、踝三关节充分蹬伸成一线”的后蹬型技术逐渐向“屈膝型”技术发展，但实际短跑训练中运动员的专项力量和训练方法与此相脱节，成为进一步提高我国短跑运动水平，缩短与世界水平差距的障碍。本文从我国短跑运动现状入手，就短跑后蹬技术与专项力量训练作一些探索。

一、后蹬技术分析

关于短跑后蹬膝关节不充分蹬直技术的提出是在 80 年代初期，我国的一些科研人员进行短跑技术分析时发现，世界优秀短跑选手的后蹬腿膝关节的曲屈度，明显大于我国选手。为此，提出了所谓的“屈蹬式”（相对于过去“充分后蹬”技术而言）技术，其观点是：“现代短跑后蹬技术，已不是过去那种充分蹬直的技术”。这个观点，对我国短跑技术水平的提高，确实起到了积极的作用（86 年，郑晨、李涛两破亚洲百米纪录 10"28、10"26）。但是，随着时间的推移，我国的短跑技术和成绩的提高收效甚微，与世界水平差距仍然很大。

二、专项力量训练

1、专项力量概念再认识

什么是专项力量？在从事专项力量训练时必须首先回答这个问题。对于专项力量的解释，最有代表性的观点是：“有助于提高专项运动成绩的力量就是专项力量”；“专项力量指参与完成运动的肌群力量”。这类观点只注意了专项力量的一般特性，忽视了专项力量最关键的特性——项目特性。专项力量是指那些在时间和空间特征上严格符合专项比赛要求的力量。研究证明，专项力量练习在接近、符合或超过专项比赛动作要求时，才会取得理想的训练效果。或者说，专项力量的训练效果主要取决于在多大程度上能适应专项运动的要求（动作幅度、动作速度、用力特性、肌肉工作的方式以及对供能系统和心理适应性的要求）。在短跑高速跑动中，着地缓冲的制动力量很小，所以，短跑运动员的力量训练主要在提高速度力量中的速度成份，而不是通过大负荷来提高其力量成份。因此，专项力量练习是指那些有效地发展和促进运动员创造最高专项运动速度的快速力量练习。

2、专项力量练习的设计与选择取决于对专项技术的正确认识

当前，我国短跑技术理论仍以垂直部位为界限将上肢下肢、左侧右侧协调配合的整体系统运动划分为缓冲、后蹬与前摆、后摆 4 个功能和作用主次分明的不同动作阶段，并明确提出：“后蹬是人体前进的动力阶段”，“后蹬力量越大，产生的加速度越大，速度越快，跑时要加



大蹬地力量”显然，这种短跑理论的短跑技术组合是由缓冲——蹬伸动作组成。这种认识破坏了人体高速跑动中跑的动力的连续性和各运动环节用力的共济性和系统性，忽视了摆动动作的主导作用，把跑的摆动式着地技术看成是“屈蹬式”蹬伸技术，忽视了跑的动作协调配合的整体效益。基于上述观点，我国短跑运动员的专项技术和专项力量训练形成了一套以提高后蹬效果为主的技术理论和练习方法。反映在技术训练上，偏面追求后蹬的角度，后蹬腿伸直的程度；反映在专项力量训练上，以杠铃挂帅，进行大负荷训练，旨在提高伸膝力量，提高下肢的蹬伸能力。

伸髋和积极着地技术对我国短跑运动员尤为重要。塑胶跑道出现后，短跑技术中最显著的变化是支撑腿后蹬时膝关节的角度只有 160° 左右，而决不能充分伸展到 180° 。国外研究表明，在跑的一个动作周期中，支撑阶段膝关节角度只是从 165° 缩小到 150° 左右，然后再伸展到 162° 左右。如果膝关节伸展到 180° ，虽然能增大运动幅度，但却会大大地影响运动速度。相反，在相同阶段髋关节角度的变化要大得多，从 148° 猛增至 203° 。根据对跑的技术的最新生物力学分析表明，“快速伸髋对跑的速度影响远远超过快速伸膝”。这一研究结果对以前的短跑技术和训练方法即强调伸膝和蹬地的观点提出了质疑。由于传统的短跑理论过份强调伸膝的重要性，所以，短跑运动员的力量训练重点都集中在采用大负荷膝关节的屈伸练习上，注重发展股四头肌和髋屈肌群的力量。这种片面发展股四头肌和髋屈肌力量的训练，使伸髋肌群得不到发展，限制了伸髋动作的幅度和速度，影响跑速的提高”。

3、短跑运动员必须重视的专项力量练习

以髋为轴的摆动力量、掌趾和踝关节的退让与超等长力量和两臂的摆动力量是现代短跑技术的需要，是短跑运动员必须重视的专项力量练习，这是提高短跑成绩的有效途径。

(1) 以髋为轴的加速——制动摆动练习。对短跑运动的研究表明，高水平运动员跑速的提高主要靠步频的提高，而步频的提高首先取决于髋关节肌肉的力量和用力高度的协调性，这就是以髋为轴的摆动腿的加速——制动能力。这就提示了短跑训练，提高下肢的摆动力量以及对抗肌和相应肌群的运动协调性，是短跑运动员发展跑速最重要的训练途径之一。所以说，以髋为轴的快速摆动力量和工作肌群间的高度协调能力是短跑运动员重要的专项力量练习手段。这类练习主要有各种腿部负重和不负重的以最快速度做跑的模仿练习；以摆动着地动作为主的“车轮跑”，注意大幅度、高速度的“扒地”式着地动作；弓箭步换腿跳等。此外，运动实践中常用的高抬腿跑主要是改善屈大腿上摆力量能力，如果把快速抬大腿和快速下放大腿相结合进行，增加练习难度，这个练习就接近短跑的肌肉用力特点。应该重视的是，跨越低栏架的练习(30~50 cm)，这类练习是短跑运动员提高相应工作肌群共济性和协调性的有效手段之一。

(2) 以掌趾和踝关节为主的退让与超等长力量练习。短跑是在高速运动状态中以前脚掌瞬间完成着地动作。研究证明，着地缓冲动作完成的技术效果和力学效果，取决于掌趾和踝关节肌群的退让收缩能力或离心——向心超等长收缩能力。在瞬间结束的短跑着地缓冲阶段，肌肉用力的大小和腿部所有肌群复杂的运动协调，在这个时期都达到最高峰值。以掌趾和踝关节为主的退让与超等长力量练习举例如下：前脚掌着地的各种快速跳深练习：跳深练习可单足或双足着地，以向前跳为主。跳深的高度要合理，不能影响动作速度和破坏跑的肌肉用力特性。计时直膝跳，以掌趾和踝关节用力，向前快速跳跃。要求膝关节不参与缓冲，主要用掌趾和踝关节完成跳跃，发展足踝肌群的离心——向心收缩能力。计时单足跳和计时跨步跳：练习的距离应逐渐加长，以保持尽可能快的动作速度为目的。如果动作速度明显下降，应缩短练习距离和延长休息间隔时间。该类练习可采用负轻重量进行，提高练习效果。在沙滩赤脚加速跑和跳跃练习：有沙滩和松软的地面赤脚进行跑跳练习有利于提高掌趾和踝关节肌肉的退让与超等长收缩能力。手持壶铃半蹲的前跳：尽量前脚掌着地。两脚交换台阶跳：可采用不负重或负重完成。



(3) 以肩为轴的上肢摆动力量练习。上肢摆动力量是我国短跑运动员专项力量的薄弱环节。国外短跑运动员上肢肩带肌群都十分发达,这不是练跑练出来的,而是通过专门的力量练习练出来的。我国运动员与国外短跑运动员在这方面有明显差距。教练员应充分认识到上肢摆动对下肢运动效果的影响,上肢摆动的领先作用。以肩为轴的上肢摆动力量是短跑摆动——平动运动系统中十分重要的运动环节,摆臂的速度、幅度和方向将直接影响跑的速度和跑的整体运动效果,影响下肢的摆动运动效果。负重摆臂要注意练习动作的速度和动作结构尽量与比赛动作接近。

三、小结

短跑后蹬技术特性表现为较快的伸髋速度和较大的伸髋力量,短跑专项力量的训练应服从于短跑项目特性和关键技术要求。因此,正视伸髋对跑速的作用、切实加强伸髋肌群力量训练应是短跑专项力量训练的方向。

[参考文献]

- [1]王保成.对短跑技术和专项力量概念的再认识[J].田径,1995
- [2]冯敦寿,等.第十一届亚运会男子百米途中跑步态和支撑技术分析[J].体育科学,1992
- [3]官本庄.通过下肢肌电观察对部分短跑专门力量练习分析[J].体育科学,1993

[作者简介]

陈雅娟,河南财经学院体育部,讲师。

