

对青少年100米途中跑训练方法的训练学审视

孙志新¹, 张健², 王厚雷³

(1. 聊城大学体育学院, 山东 聊城 252059; 2. 西北民族大学体育学院, 兰州 730124;
3. 石河子大学体育学院, 新疆 石河子 832003)

摘要: 随着现代竞技体育成绩的不断提高以及运动员技战术的不断发展, 对训练方法的改进研究逐步受到各国教练员以及科研人员的重视。目前, 我国在田径运动领域普遍存在运动员运动寿命短、进入成年后成绩提高困难等问题。为此, 以青少年100米途中跑阶段的训练方法为例, 分析我国青少年100米途中跑训练对于我国田径事业发展的重要性, 以及目前我国青少年100米途中跑训练方法的弊端, 指出应重新评估传统专门练习的实用性, 并重视非传统训练手段的创新及应用。

关键词: 青少年; 100米; 途中跑; 训练方法; 技术训练; 体能训练

中图分类号: G822.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-3596 (2015) 04-0062-04

近年来, 随着现代世界短跑运动训练实践发展以及专项训练理论的逐步完善, 田径项目专项训练手段的科学性被运动训练实践所证实, 将这些训练手段运用于运动训练实践, 为如何更好地训练青少年短跑运动员提供了一些新观点、新思路。如, 整体提高田径运动员训练强度、改善田径运动员训练方法可以整体上提高现代田径运动的水平, 并为成绩提高打下坚实基础; 通过对儿童进行身体测验等手段进行科学选材, 从小进行培养; 增加运动员的心理素质训练, 以提高运动员在大赛中表现的稳定性; 在年度训练中, 缩短每个训练周期的时间, 并注意提高训练周次数量; 更加注重恢复训练, 即在负荷后, 恢复成为训练中必不可少的一项内容; 田径专项练习手段越专项化, 对临赛的训练手段运用越频繁, 同时田径专项训练更加重视负荷量与负荷强度的合理安排, 负荷定向化安排趋势发展明显^[1]。

1 研究方法

文献资料法。通过聊城大学图书馆、甘肃省图书馆、中国学术期刊网等图书馆或资料库, 以“青少年”“短途”“途中跑”“训练方法”互相组合作为关键词, 查阅了近10年青少年100米途中跑训练方法的有关研究成果。

访谈调查法。在论文写作过程中, 走访了聊城市体育运动学校资深的研究人员、教练员、科研教师、少年短跑教练员等, 进一步掌握青少年短跑途中跑训练的最准确信息资料以及最新发展动态, 为进一步进行理论探讨提供依据。具体访谈内容包括: 优秀少年百米运动员训练中所面临的问题;

优秀少年百米运动员训练的主要手段。

逻辑分析法。运用逻辑学知识, 对本题所涉及的所有问题进行分析。

2 研究理论与实践背景

随着各国对竞技体育的重视, 我国在上世纪90年代后, 开始加强青少年100米训练的研究, 结合我国青少年100米跑训练实际, 探索了适合我国青少年短跑运动员的短跑训练方法, 积累了经验。孙卓艺、许延威等人研究发现: 短跑训练应更加注重肌肉力量训练, 并且在肌肉力量训练中, 要把肌肉平衡协调发展训练作为重要方面。韩清、吕平原等人认为我国在青少年短跑力量训练中对于快速力量训练法认识较为片面, 忽视了最大力量训练法对运动成绩提高的作用。提出两种训练手段对于青少年短跑训练具有互补作用, 两种训练手段的配合能够更好地提高青少年短跑成绩。茅子祥、顾怀玉等人运用教学实验法, 对青少年短跑运动员进行研究, 得出结论: 30 m跨步跳和60 m单足跳等跳跃练习方式, 可以促进青少年短跑运动员力量的快速提高, 并有助于提高专项运动成绩。从现存文献资料研究来看, 从上世纪70年代开始, 短跑项目的运动训练方法和训练手段已经受到国内外诸多学者的重视。由于国外对于田径训练方法和训练手段的研究开始较早, 因此, 这一时期, 国外的研究比较具有代表性, 并领先于国内的研究^[2]。在主要训练青少年运动员的前苏联的田径训练大纲以及东德田径教学大纲中就明确规定了对青少年运动员训练水平的评价标准、练习方法和手段、训练任务以

收稿日期: 2015-04-20

基金项目: 国家社会科学基金项目 (14CTY01); 教育部人文社会科学基金项目 (13YJC890036); 甘肃省体育社会科学青年项目 (GST201460); 中央高校基本科研业务费专项资金项目 (31920140046)

作者简介: 孙志新 (1965—), 女, 山东聊城人, 副教授, 研究方向为田径教学与训练。

及各阶段的划分方法等。

2.1 青少年 100 米途中跑训练现状

当前, 基层体校在训练青少年百米跑技术时普遍认为, 速度的提高主要依靠后蹬这个技术动作, 在后蹬充分的条件下才能让步幅获得提高, 因此较为重视前摆、后蹬这两个环节的^[3]训练。

目前我国青少年 100 米途中跑的训练对于蹬伸等要求较为明确, 其主要目的是增加蹬地力量, 获得更快的速度。但是, 在途中跑过程中, 后蹬力量过大, 在后支撑阶段必然提高了质心角度, 使途中跑阶段重心更高, 减少了膝关节缓冲角度, 并由此造成了前支撑距离减小。而在下一个阶段, 即摆动腿前摆等过程中, 摆动腿受前一阶段重心较高的影响, 提高了摆动方向, 并由此减小了摆动力量, 同时也减小了两大腿之间的最大夹角。另一方面, 腾空阶段重心腾起过高亦造成跑动过程中重心变化范围增大, 在空中滞留时间变长, 所带来的直接后果就是速度降低。

整体来看, 目前我国青少年 100 米途中跑训练过程中存在运动员质心腾起角过大、竖直速度过大、水平速度较慢、腾空距离过长等诸多问题。与国外运动员相比, 虽然我国运动员通过提高质心腾起角大大提高了步幅, 但是由此带来的水平速度的下降严重影响了运动员成绩。并且, 按照此种训练方法进行训练, 青少年在进入成年阶段, 成绩提高更加困难。

2.2 途中跑技术训练理论分析

研究证明, 腾空时间与支撑时间这两部分共同组成了一个跑动周期。因此, 许多教练员在训练当中通过加强运动员等动力量练习, 使运动员大腿后蹬的速度不断提高, 与此同时, 支撑时间也大大缩短。短跑专家通过分析不同跑动技术腾空时间与支撑时间发现: 以后蹬作为主要特征的跑动技术, 二者之比约为 1.46 : 1; 而以积极摆动和快速伸髋为主要特征的跑动技术, 腾空时间与支撑时间之比约为 1.2 : 1。生物力学等学科的进步为现代短跑技术等研究提供了新思路、新方法。研究表明, 在快速跑动过程中, 运动员腾空期和支撑期时间基本一致, 因此, 两腿的腾空与支撑更加易于协调, 这样使步频、步幅得到最大优化, 并带来速度提升; 强调后蹬的跑动技术腾空期和支撑期时间差距较为明显, 并且在注重后蹬动作时必须加大后蹬力度, 容易造成两腿腾空与支撑无法相互协调, 影响步幅的加大和步频的提高, 使速度更慢。为了达到腾空期和支撑期的时间尽量一致的目的, 在注重积极摆动和快速伸髋的同时, 应提高对于踝、膝、髋三个关节的缓冲的重视。也就是说, 短跑训练的目的, 是使后蹬、前摆、腾空、缓冲和着地这几个环节更加符合百米运动的竞赛特点。

表 1 国内外优秀运动员步长、步数对比

类别	全程/步数	步长/m
世界优秀运动员	43—45	约 2.5
国内优秀运动员	47—50	约 2.2

当前, 基层体校在训练青少年百米跑技术时, 普遍认为, 速度的提高主要依靠后蹬这个技术动作, 在后蹬充分等

条件下, 才能让步幅获得提高, 因此, 较为重视前摆、后蹬这两个环节的训练。但是, 与世界优秀运动员相比, 我国短跑运动员因为过分后蹬导致步幅变小, 以致影响了速度提高。

3 青少年 100 米途中跑训练方法的理论分析

3.1 青少年阶段 100 米途中跑训练的重要性

现代运动训练研究成果表明, 培养一名优秀运动员是一项系统工程, 它包括了儿童阶段、少年阶段、青年阶段及成年阶段等诸多过程, 每个阶段都需要根据运动员的生理特征安排不同的训练方法和训练强度。同时, 必须清楚地看到, 这几个阶段之间联系非常紧密, 后一阶段的训练是以前一阶段的训练为基础的。一般来说, 运动员需要 8 年左右时间的训练才能够达到国际水平, 而这其中一大部分是处在青少年时期, 这个时期是运动员训练的黄金时期, 也是决定运动员运动成绩的关键阶段。这一时期的训练, 对于运动员成绩的提高以及长久的保持高水平的运动能力, 都具有重要意义^[4]。因此, 在这一阶段, 必须非常重视青少年运动员的训练方法。在 100 米短跑中, 途中跑是距离最长的阶段, 并且是达到并保持最高速度的阶段, 其重要性已得到国内外研究人员以及教练员的充分认识。

3.2 青少年 100 米途中跑训练方法

3.2.1 技术训练方法

据统计, 世界优秀田径运动员成绩差别主要在于达到最高速度及保持能力, 次要因素是加速能力和冲刺速度; 而途中跑阶段最重要的致胜规律是运动员脚着地的支撑时间。美国苏肯博士研究发现, 世界优秀运动员与一般运动员在腾空时间这个阶段基本没有差距, 或差距非常小。但在支撑时间方面, 优秀运动员所用时间明显少于一般运动员。

表 2 国内外优秀运动员支撑、腾空时间对比

类别	支撑时间/s	腾空时间百分比/%
国外优秀运动员	0.09	20.2
国内优秀运动员	0.11	22.5

随着 100 米运动成绩的不断提高, 步时总量不断减少, 腾空、支撑阶段的时间也都相应减少。其中, 步时减少的 23.2% 来自腾空时间, 76.8% 来自支撑时间的减少。这可以说明, 支撑时间的减少是 100 米途中跑阶段时间减少的最主要原因。

因此在训练过程中, 必须放弃以往的途中跑训练方法。以往的训练认为, 腿部要想做更多的功, 就必须增加作用力时间。因此, 以往的训练动作要求, 通过充分蹬伸增加后蹬的距离和时间。而现在的研究认为, 如果蹬腿时间过长, 会造成腿部肌肉的能量消耗在保持蹬地姿势上, 造成腿部所做功的减少。力学分析表明, 如果外力所作的功完全转化为物体势能, 没有损耗的话, 理想状态下, 物体增加的势能将等于外力做的功。研究发现, 人体运动过程中, 达到最大速度时, 人体与地面的接触时间为 0.04 s, 短跑时的平均时间为 0.08 s, 由此看出, 要想增加能量储存, 必须缩短接触地面时间, 虽然看起来用力不大, 但会减小功的损耗, 在短时间

内充分利用力量所作的功。

在短跑途中跑过程中,膝角应保持在 155° 左右,不能过分强调伸直膝关节。研究发现,后蹬时最后充分伸展膝关节浪费了能量和时间,所做的功大部分被浪费了。对人体运动过程中肌肉发力特点研究发现,肌肉收缩力量最大时,速度反而最小。在肌肉收缩的张力—速度曲线中,在其他条件相同的前提下,如果要使肌肉收缩产生较大的速度,负荷必须做相应的减小;如果要克服较大的阻力,则收缩速度不可能维持原有的数值;如果要完成最大的物理功,则负荷过大过小皆非所宜,以中等负荷较为理想。因此,人体肌肉收缩产生最大力量时,将明显减缓收缩速度,并由此造成重心前移的速度大于腿的伸展速度,如果再充分蹬伸,已经不能做功了,造成了时间的浪费。解剖学研究也得出同样的结论,如果跑时充分伸展膝关节,股直肌必然会极度收缩,造成身体前倾,加重腰腹肌的负担,导致动作不灵活、僵硬,不利于成绩的提高,同时运动过程中加速能量消耗^[4]。

近年来,步频在跑速中的重要意义受到了越来越多的重视。苏肯伯博士通过生物力学的研究发现,优秀运动员步频比普通运动员步频更高,虽然步幅在最高跑速阶段会缩短,但有利于在高速跑动过程中进一步提升跑速,提高步频能够有效弥补减少步幅所造成的速度下降。我国著名学者孙达平的研究也发现,随着跑速的提高,步频必然增加,但不一定能够达到最大步长。这些研究表明提高100米运动成绩,必须注重步频提高的专项训练。

3.2.2 体能训练方法

300米训练是提升百米运动员反应、速度、耐力的最佳训练方法,青少年运动员在百米冲刺跑阶段,由于体内ATP消耗过多,出现速度逐渐下降的普遍现象,说明耐力对青少年百米运动员的成绩起着直接作用,而耐力的强弱主要取决于体内能量的储藏水平和动员能力。因此,在发展运动员的速度素质过程中,教练员应将运动员的耐力素质作为进一步强化的对象^[5]。

3.3 适应青少年100米途中跑训练的方法

3.3.1 后蹬技术训练

后蹬技术是短跑的重要技术,为了完成这一技术,青少年要重视练习100米途中跑中膝关节和髌关节的爆发力。青少年练习100米途中跑中锻炼膝和髌肌群的爆发力的方法众多,但为了更好地保证膝、髌的肌肉弹性,青少年要选择适合自己的训练方法^[6]。为了提高青少年在100米途中跑中蹬地动作的技术,还应该在训练中制定不负重和负重的跳跃练习,以此来发展青少年脚趾肌和足关节的爆发力。在做跳跃练习的各种动作时,要求脚趾和足关节也进行各种练习,这是因为当脚趾离开地面的时候,足关节充分有力的伸展可以提高青少年100米途中跑的成绩。只有充分保持足屈肌群、脚趾的灵活性和力量速度,发展髌、膝伸肌群的爆发力,才能使青少年100米途中跑中的后蹬动作技术更好。

3.3.2 摆腿送髌训练

100米途中跑过程中,后蹬的力量受摆动腿力量的影响,因此青少年100米途中跑的训练中要重视摆蹬结合、以摆促蹬^[7]。青少年在100米途中跑中选择发展肌肉快速收缩

能力的方法时,要注意训练下肢肌肉的用力方向,做到在快速发力时,动作放松、协调、舒展,减小运动过程中的能量消耗^[8]。

3.3.3 摆动腿训练

跑动过程中摆动腿积极下压,小腿向后、向下努力着地的动作,是整个身体都要参与的一个技术动作,同时两条大腿要用力靠拢,因为越用力靠拢两条大腿,途中跑过程中摆动腿着地的动作就会越富有弹性和力量,当地面与脚掌平行时,前脚掌要向下向后做着地并且有弹性的后蹬动作。要做到这些必须努力发展青少年100米途中跑中肌肉收缩速度和力量,特别是要加强对腿部肌肉的快速力量练习。青少年100米途中跑积极着地技术的训练方法有:摆动腿积极下压和小腿由前向下、向后积极的扒地动作;积极下压和小腿由前向下、向后积极着地;原地高抬大腿作摆动腿,这些都要求动作圆滑,青少年在100米途中跑的过程中,积极下压和小腿由前向下、向后积极着地和原地高抬大腿作摆动腿练习,要求身体重心投影线尽可能与着地点靠近,这样有利于向前用力,使青少年在100米途中跑中体会到向前用力的动作特点。

4 结论与建议

4.1 重新评估传统专门练习的实用性

运动训练实践中,通过途中跑专门练习使运动员尽快纠正途中跑的错误动作并掌握途中跑的正确技术,是以往途中跑专门练习的主要目的。但是,教练采用短跑途中跑训练时,经常遇见一系列问题:①一个运动员日常训练过程中用全脚掌着地跑步,在通过专门的小步跑练习后,依然无法纠正以往形成的习惯,一旦真正进行比赛时,依然会全脚掌着地;②一名运动员在途中跑过程中,大腿摆动不充分,在专门的高抬腿训练或练习后,能够规范地进行高抬腿跑,但在比赛中大腿仍然摆动不充分;③一个坐着跑的运动员,受到专门的后蹲跑训练或练习后,后蹲跑非常规范,但比赛中还是以前的跑步方式;④一个跑起来动作挺开阔、很放松、很协调的学生对于各种途中跑的专门性练习不熟练。

这些现象在青少年途中跑训练中都比较常见,因此必须结合实践,以科学态度分析青少年途中跑的训练方式。实践是检验真理的唯一标准,同时也是评估青少年运动训练效果的唯一准则。因此,必须运用哲学观点,来思考传统青少年途中跑的训练方式,找出问题并加以解决,以期对目前训练现状进行改善。

4.2 重视非传统训练手段的创新及应用

所谓非传统训练手段,即不囿于传统教科书中的方法与理论,紧密结合途中跑训练实际,通过采取改善步长、提高步频等手段,达到青少年运动能力提高以及运动寿命增长的目的。非传统的青少年途中跑训练手段都是研究人员和教练员在自身教学或研究实践中逐步摸索出来的,例如下坡跑接平路跑、牵引跑等。以上训练方法的共同特点,是紧密联系途中跑技术的特点,根据相应的力学原理采用合理的训练方式,在此前提下,青少年100米途中跑的训练重点应放在提高放松快跑的能力训练方面。

参考文献:

- [1] 张健,张建华.速度性项群运动员竞技状态的良性转移——从训练学视角[J].体育科学研究,2014,18(5):56-64.
- [2] 田汜明,张健,席繁宏,等.蹦床运动员下肢力量训练研究[J].四川体育科学,2014,33(1):70-73.
- [3] 金庆红,黄贝君,蔺海旗,等.世界优秀短跑运动员的形态学分析[J].河北体育学院学报,2012,26(2):70-73.
- [4] 田汜明,张健,张建华,等.影响跳远起跳速度的因素分析[J].四川体育科学,2013,32(6):56-70.
- [5] 张健.核心力量练习在标枪教学中的实验研究[D].兰州:西北师范大学,2013.
- [6] 谢慧松.中、外优秀男子百米途中跑运动学研究及模型的构建[J].体育科学,2007,27(6):17-23.
- [7] 路国华.世界优秀男子短跑运动员100 m跑速度特征研究[J].河北体育学院学报,2008,22(2):58-60.
- [8] 张健,乔德平,张建华.我国高水平女子马拉松运动员年度训练特征分析[C]//北京:北京现代北京马拉松科学论坛指南·文集,2011.

Examining Training Methods of Enroute Running of Teenagers' 100-meter Sprint from Theories of Training

SUN Zhi-xin¹, ZHANG Jian², WANG Hou-lei³

(1. School of Physical Education, Liaocheng University, Liaocheng 252059, China;

2. School of Physical Education, Northwest University for Nationalities, Lanzhou 730124, China;

3. School of Physical Education, Shihezi University, Shihezi 832003, China)

Abstract: With the continuous improvement of competitive performance and continuous development of techniques and tactics of athletes, the researches on how to improve training methods have been gradually valued by coaches and researchers in many countries. In the field of athletics, there are many problems such as the life span of athletes is short, after entering adulthood it is difficult to have better performances. Therefore, this article takes the training methods of enroute running of teenagers' 100-meter sprint as an example, analyzes the importance of training of enroute running of teenagers' 100-meter sprint to track and field development for China, and the current drawbacks of training methods of enroute running of teenagers' 100-meter sprint. This article points out that the importance of the traditional specialized training should be reassessed, and the innovation and application of non-traditional training methods should also be stressed.

Key words: teenagers; 100-meter sprint; enroute running; training methods; technical training; physical training