

HIIT在广西师范大学田径队400米项目的应用研究

林炬能

广西师范大学体育与健康学院 广西桂林 541006

摘要: 学校课余训练是培养高水平运动竞技人才的主要途径。采用问卷调查法、访谈法等对高强度间歇训练(HIIT)在广西师范大学田径队400米项目中的应用进行研究,总结归纳出其应用价值与意义,从而完善高校田径队400米项目的训练思路与训练体系。最终得出以下结论:1、HIIT的高效性与经济性,帮助了广西师范大学400米队员在有限的训练时间内得到锻炼,有效的提高400米队员的基础身体素质与专项能力,从而帮助队员在比赛中创造优异的竞赛成绩。2、HIIT在广西师范大学田径队400米项目的年度训练计划中,不同的训练周期应用高强间歇训练的比例有所不同,其准备期、比赛期、恢复期的应用比例,随着时间的推进使用逐渐减少。

关键词: 高校田径队; HIIT; 400米

前言

广西师范大学田径队400米项目中培养出过多名优秀队员,覃东泽以47.02秒的成绩保持着广西壮族自治区400米记录,赵永峰和王锐涛在校期间达标国家健将级运动员的水平,女队员莫林佳以55.38秒的成绩在全国大学生田径锦标赛中折桂,就在2023年第21届全国大学生田径锦标赛中一举夺得4×400米男女混合接力金牌,由此可见400米项目在广西师范大学田径队训练中有着深厚底蕴。当前高校田径运动训练队面临最大的问题是,如何在有限的训练时间内提高队员的训练效果。高校训练队与专业训练队不同,我们的训练时间不到专业训练队一半。因此我们需要一种省时、高效的训练方法帮助400米队员在有限时间内最大程度的提高其运动成绩。高强度间歇训练(HIIT)在大众健身领域和田径训练领域均有广泛使用,其高效且经济的特性很符合高校训练队的训练要求。本人在广西师范大学田径队进行400米训练已近5年时间,现在任为校队一员,亲身经历该校该项目训练内容与方法带来的实际效果,因此本次选取20名广西师范大学田径队400米队员为深入调查对象,结合广西师范大学田径类学科专家与主要教练员的访谈,归纳总结出目前高校训练队400米项目以HIIT为训练手段的应用进行研究,为广大的田径训练队提供400米项目训练方法的借鉴。

一、高强度间歇训练(HIIT)的概念

高强度间歇训练(HIIT)是指以 \geq 无氧阈或最大乳酸阈稳态的负荷强度进行多次持续时间为几秒到几分钟

的练习,每两次练习之间安排使练习者不足以完全恢复的静息或低强度练习的训练方法。^[1]HIIT应用范围涵盖了竞技体育、运动锻炼和疾病康复等领域。在竞技体育田径项目的应用中对于运动员的VO₂max与运动能力相关的生理指标具有显著的提高作用。^[2]

二、HIIT在广西师范大学400米项目基础体能训练中的应用

(一) HIIT对一般力量的影响

广西师范大学田径队400米项目进行一般力量训练中常用的HIIT内容有:平板支撑组合练习,简称为“核心操”,是由正面平板支撑,侧面平板支撑,背面平板支撑的静态组合动作完成,3个面为一组循环,逐渐增加难度,共三组,动作之间间歇10秒;手持杠铃片组合练习,简称为“杠铃片操”,队员每人按照自己的能力选择一块适合自己的杠铃片,杠铃片操分为3个循环动作,每个循环分为上中下三个动作,能充分调动且锻炼到身体的上中下三个部位肌肉,且能刺激心肺耐力。动作之间间歇10秒,杠铃片始终拿在手中,保持身体的不完全恢复,连续3组循环结束。这些组合练习要求队员在高质量完成动作同时,间歇时间较短,因此能高效提高队员的基础力量,充分体现了高强度间歇在训练中的经济性与高效性。训练目的是提高队员的一般力量,以及为专项力量做铺垫,同时可作为一些受伤恢复队员及基础力量较弱队员提供练习。

最后在一般力量训练基本部分结束时,教练员还会安排室内50米或室外100米的高强度间歇变速跑,室内一般跑5圈(200米场地),室外跑2至3圈(400米场

地), 强度中等, 目的是进一步提高队员的肌肉耐力。

(二) HIIT对无氧耐力的影响

400米跑是以无氧糖酵解为主要供能系统。提高无氧糖酵解供能的无氧耐力训练的强度应达到80%~90%的强度, 距离控制在300~800米, 一般以400米为宜。^[3]该项目训练的重难点是提高运动员的速度耐力水平, 在此之前需要其具有较好的无氧耐力水平。

有研究表明, HIIT在短期的训练中能 effectively 提高运动员的血乳酸浓度, 改善运动员抗乳酸能力, 使400米运动员在比赛中能更稳定发挥, 大幅度提高400米运动员的无氧糖酵解供能能力。^[4]

教练员更倾向于使用高强度间歇跑来提高400米队员的无氧耐力, 同时队员也更能接受HIIT。教练员在提高队员的无氧耐力时, 一般使用重复训练法、间歇训练法, 以200米及以上距离的高强度间歇跑为主。目的是通过HIIT改善400米队员的乳酸阈值, 提高队员400米后程能力。

三、HIIT在广西师范大学400米项目专项训练中的应用

面对高校训练队400米项目训练时间少的问题, 高效的400米专项训练内容和手段相对较少, 而HIIT在400米专项训练中应用可使队员成绩得到最大化提高。

表1 HIIT内容安排

训练目的	训练手段	训练与休息时间比(秒)	频次/每周
提高专项耐力	100米	1: 2.3	2~3
	200米	1: 2.4	
	300米	1: 2	
	400米	1: 5	
提高有氧耐力	100米	1: 2	1
	200米	1: 2	
	300米	1: 1.8	
	400米	1: 1.7	
提高基础力量	“杠铃片操”	4: 1	1
	“组合跳”	2.4: 1	
	“核心操”	12: 1	

(一) HIIT对专项速度的影响

速度在400米项目中起着关键作用, 是提高运动成绩必不可少的因素。400米跑的专项速度主要体现在起跑加速与前半程加速阶段, 其主要特点体现在绝对速度。^[5]

结合自己亲身经历以及对教练员访谈发现, 教练员每周都会安排速度训练课, 专门提高训练队员的速度素质。训练内容有跑楼梯HIIT, 矮栏架高频率跑HIIT等训练方法目的是通过HIIT提高队员的动作速度, 移动速

度, 反应速度。HIIT可使糖酵解、有氧代谢能力和混氧代谢能力得到有效地发展和提高。因此通过高强度、超负荷的刺激, 可使队员的速度得到有效提高。^[6]

(二) HIIT对专项耐力的影响

专项耐力是指与提高专项运动成绩有直接关系的耐力, 也是持续完成专项动作或接近比赛动作的耐力。^[3]通过文献研究, 400米项目的专项耐力可分为速度耐力与有氧耐力, 混合供能是400米跑的项目特征。^[5]速度耐力训练是400米项目训练的难点, 而提高400米队员速度耐力水平前提是需要其具有较好的无氧耐力水平。

在广西师范大学田径队400米项目的训练中, 教练员每周至少有2次训练课会进行HIIT的专项耐力跑训练安排, 其目的是通过高强度的间歇训练提高400米队员的专项能力, 保证了队员在比赛时, 进行多场比赛依旧能保持每场比赛的竞技水平。为队员创造优秀竞赛成绩起到一个关键性作用。一般训练内容为300米或者400米的高强度间歇训练跑, 强度较大。其中大部分队员认为都能通过HIIT有效的提高自己专项耐力素质, 从而提高自己的竞赛成绩。

(三) HIIT对专项力量的影响

HIIT能有针对性的提升队员的专项力量素质, 相对于重复训练法, 对提高队员的力量耐力、快速力量的训练效果更佳, 训练效率更高。^[7]在力量素质的提高上, HIIT法得到广泛的应用。从训练课的准备部分就会使用HIIT, 帮助队员有针对性的激活身体各部位的肌肉, 使肌肉尽快进入训练状态。其中训练内容有“杠铃片操”, 此训练方法, 在激活队员肌肉的同时, 锻炼了队员快速力量、力量耐力、相对力量的能力。

在训练课的基本部分中, 教练员通过设置8个循环的快速力量训练动作, 间歇15秒, 一个循环为一个小组, 完成4组结束。从而提高队员的快速力量、力量耐力、相对力量等力量素质同时刺激队员的心肺耐力。

在大力量练习后, 会以高强度的间歇训练作为结束练习, 在田径队里面称为“组合跳”, 是通过收腹跳、开合跳、弓步跳、挺身跳4个动作组成, 每个动作跳12至15次, 每个动作结束需保持持续踮脚跳的形式间歇10秒, 从而达到不完全恢复的效果。其整套操是与HIIT法的理念一致, 即能促进大力量训练后的肌肉转化功能, 还能提高400米队员在肌肉疲劳状态下, 抗乳酸的能力与心肺耐力的能力。

四、HIIT在广西师范大学400米项目年度训练计划中的应用

年度训练计划是根据本年度在多年训练计划中规定

的训练任务和上年的训练情况制订的。根据广西师范大学田径训练队的实际情况,对年度训练计划中高强间歇训练在单周期训练计划安排的应用做分析研究。通过调查田径队的训练规律,发现HIIT在单周期训练计划中的准备期、竞赛期、过渡期有不同的应用比例。

(一) HIIT在准备期训练中的应用

HIIT在基础准备阶段主要应用于提高400米队员的基础体能较多,包括提高队员的一般耐力、基础力量、无氧耐力。对400米队员机体各个肌群进行针对性的力量、耐力、柔韧、协调、灵活性的训练。此阶段训练计划目的是通过HIIT在准备期中的应用,为队员打下良好的训练基础。调查可以发现,HIIT在准备期中每周使用2至3次的比例最高。

(二) HIIT在比赛期训练中的应用

通过调查发现,广西师范大学田径队400米训练中HIIT在竞赛期的赛前训练阶段每周均使用1至2次;在比赛阶段一周使用1次甚至不会使用到HIIT,避免队员过度疲劳导致队员不能在比赛中发挥该有的水平。赛前阶段主要通过HIIT提高或保持运动队每周的速度耐力、心肺耐力、有氧耐力水平。在力量训练上会通过HIIT法对队员的力量耐力、快速力量、相对力量进行锻炼,使队员的身体机能在此阶段得到整体的提高。比赛阶段通过HIIT完善400米的专项技术,培养其比赛的心理素质,维持队员良好的竞技状态直到比赛结束。但在此阶段HIIT的使用频次较少,主要原因减少防止肌肉反应过大,同时要保持肌肉兴奋,为后面的比赛做充分准备。

(三) HIIT在恢复期训练中的应用

通过调查发现,一般一周或两周进行一次HIIT,目的是通过HIIT保持400米队员的心肺耐力。其它的训练时间会安排一些游戏来代替训练,使队员在身心上得到充分的休息与放松。因此HIIT在恢复期每周的应用较少,甚至两周才进行一次,其目的是避免队员在恢复期身心过于疲劳。

HIIT恢复期中在每周使用1至2次的比例最高。在恢复期高强间歇应用的占比,有时要两周才进行一次。

五、HIIT在广西师范大学田径队400米项目应用的成果

1、广西师范大学田径队400米教练员与队员均对HIIT有一定的认知与了解,在日常的基础体能训练与专项训练中HIIT均有广泛应用,同时教练员能合理安排HIIT任务并控制其训练强度以及训练量。

2、HIIT在广西师范大学田径队400米项目训练中取得了不错的训练效果,有效的提高了400米队员的基础

身体素质与专项能力。针对HIIT的高效性与经济性,可作为高校训练队提高400米项目竞赛成绩训练方法的优先选择,同时推荐其它项目也可结合自身项目特性,通过HIIT提高其运动成绩。

3、HIIT在广西师范大学田径队400米项目的年度训练计划中,根据不同训练周期的任务特点,应用比例有所不同,得到的训练效果也有所不同。其准备期、比赛期、恢复期的应用比例,从准备期到恢复期随着时间的推进使用逐渐减少。

六、建议

1、教练员需要更新训练结构,拓宽训练渠道,利用现有的资源,为队员创造优质训练条件。结合400米项目的特征与比赛的需求,通过HIIT针对性的锻炼400米队员基础身体素质与专项能力。

2、在日常训练中,教练员需要根据队员身体、心理、生理等情况,合理运用HIIT的运动强度与运动负荷,及时与队员沟通,观察队员的训练表现,对训练计划作出即时调整,使400米队员的运动成绩得到稳定提升。

3、教练员在不同的训练周期,可以通过HIIT结合各种训练方法,针对性的提高400米队员的耐力素质、速度素质、力量素质。但需要充分把握在不同周期中HIIT的使用比例,使队员得到有效训练。

参考文献

- [1] 田学礼.国外青少年运动员HIIT训练对有氧能力影响的Meta分析[J].广州体育学院学报,2020,40(04):91-97.DOI:10.13830/j.cnki.cn44-1129/g8.2020.04.023.
- [2] 黎涌明.HIIT对不同训练人群的应用效果[J].体育科学,2015,35(08):59-75+96.DOI:10.16469/j.css.201508009.
- [3] 田麦久等.运动训练学[M].北京:人民体育出版社.2012年2月第1版.
- [4] 伍翔宇.HIIT对高中男子400米跑运动员成绩影响的研究[D].广州体育学院,2020.DOI:10.27042/d.cnki.ggztc.2020.000204.
- [5] 徐浩然,尹飞菲,李福有,李华帅.田径400米跑专项特点与发展速度耐力的组合训练法[J].体育视野,2022(22):113-115.
- [6] 曹洪宇,邵中平.HIIT对速滑运动员有氧耐力的影响[J].冰雪运动,2010,32(03):1-4.
- [7] 刘波.HIIT对篮球专选学生下肢力量素质的影响研究[D].天津体育学院,2022.DOI:10.27364/d.cnki.gttyy.2022.000142.