

# 把疲劳作为运动训练近期的目的

朱静华

(北京建筑工程学院 体育部 北京 100044)

**摘 要** :阐述了训练与竞赛、疲劳与恢复之间的辩证关系及对营养补剂本质的认识,提出疲劳是运动训练的近期目的,没有疲劳的训练是无效训练,高质量的训练旨在创造最大限度的疲劳程度。只有疲劳后恢复→继续加大负荷产生新的深层疲劳→再超量恢复→使机体产生更高基础上的平衡,才能使运动成绩不断提高。

**关 键 词** :疲劳;运动训练;近期目的;超量恢复

中图分类号:G808.1 文献标识码:A 文章编号:1006-7116(2002)05-0011-03

## Taking fatigue as a current object of training

ZHU Jing-hua

(Department of Physical Education, Beijing Institute of Architecture Engineering, Beijing 100044, China)

**Abstract** :The paper discusses the relation of practice and contest, and fatigue and renewal, and the understanding of nutrition supply. Based on the above, it puts forward that fatigue is the current object of practice, the training is not effective without fatigue and high-quality training is to create the limit of fatigue. The processes of renewal of fatigue→newer and deeper fatigue→exceeding-quantity renewal→balance of higher basis are to improve sports grade.

**Key words** :fatigue; sport practice; current object; exceeding-quantity renewal

德国学者马丁指出,疲劳是一种作为负荷结果的特殊的身体和心理状态,它体现在有机体机能的不协调性上和成绩暂时下降上,疲劳状态是暂时的、可逆的,同时也是一种包含身体和心理过程在内的综合现象。从运动训练的角度看“运动负荷→疲劳→超量恢复(能力获得)”这三者构成了一种典型的生物机能方式,这一方式通过有目的的训练调控得以实现。在这一机能方式中疲劳是训练所必然产生的现象,同时也是成绩提高的前提。因为只有不断重复的、能导致疲劳的负荷,才能充分挖掘机体的潜能,并在这些潜力范围内产生适应。运动性疲劳是由运动引起的,是一种生理现象,运动训练必须达到最大限度的疲劳,才能获得最佳训练效果。

运动训练的最终目的是最大限度地挖掘运动员的潜力,最大程度地提高运动员的成绩。但最终目的不等于近期目的,训练的近期目的不应该是追求成绩,而是要追求疲劳。简单地讲,训练必须导致疲劳,否则即属无效训练。本文通过参加运动训练学术研讨会和对部分教练员、运动员(专业队和高校高水平运动队)科研人员的调查访问以及查阅相关的文献资料,就当前体育理论界这一全新的训练观念进行分析,以求对深化训练改革及提高训练质量能有所帮助。

### 1 没有疲劳的训练是无效训练

当今运动训练深入发展,各国的教练员、运动员正在向

人类的生理极限进行着一次又一次的挑战。就运动训练的实质而言,就是通过一定量和强度的负荷,有意打破运动员机体原有的平衡,使机体产生疲劳,尔后通过超量恢复使机体发生向较高机能水平的转化,从而在新的基础上达到新的平衡,再加大负荷,使机体再产生更深层次的疲劳,又通过超量恢复产生更高基础上的平衡,这样周而复始,就促进了运动成绩的不断提高。我们知道,运动训练一个最主要的特点就是承担负荷的极限性,简单地讲就是在运动训练过程中,只有对运动员有机体施加强烈的刺激(大负荷乃至极限负荷),才能引起有机体深刻的反应,充分地挖掘出有机体的最大机能潜力。运动训练必须使机体产生足以打破现有平衡的疲劳才为有效,在一定限度内,训练负荷越大,机体疲劳就越深,超量恢复水平就越高,训练效果就越明显。轻轻松松没有疲劳的训练无法给机体一个有效的刺激,无法打破原有的平衡,当然也就谈不上超量恢复和提高成绩。从宏观上讲,运动训练是为了最大限度地挖掘运动员的潜力,最大程度地提高运动员的成绩,这是运动训练的最终目的,是我们所追求的结果,但从微观上讲,运动训练就是为了产生疲劳,继而产生超量恢复,这是运动训练的近期目的,也是我们实现最终目的的必要过程。在运动训练实践中,我们正是通过一个个近期目的的逐步实现而实现训练的最终目的的。

我们在逐步认识到没有疲劳的训练是无效训练的同时,

也有一部分人认为没有疲劳的训练同样可以取得好成绩,理由是有些运动员赛前受伤了,练得并不好,但在比赛中却提高了成绩;还有些运动员练得并不多,可以说是玩着练,在比赛中却拿了冠军。这种现象在现实中的确存在,那么是不是这种观点也正确呢?在此我给大家举一个真实的例子:有一名全能运动员,通过多年的专业训练也没有出成绩,身心俱惫,因此决定退役。在待分配的这段时间里,这名运动员出于职业习惯,每天都进行小运动量的活动以保持体力。在分配前参加了一次比赛,却大幅度地提高了成绩。从此这名运动员便开始了新的运动生涯,并多次打破全国纪录,获得全国冠军。这个例子从表面上看好像是支持了这种观点,但如果从训练的全过程看,我们不难发现这名运动员在萌生退役念头之前,有一个练得相当好的时期,也就是相当疲劳的时期,只是因为当时疲劳没有恢复,训练效应没有显现而失去了信心,后来经过退役前的主动调整,才出现了超量恢复,提高了运动成绩。还有一些运动员是由于伤病而进行了被动调整,也提高了成绩。因此可以讲产生这种观点的原因是因为他们没有把训练作为一个长期的系统工程来看,没有用联系的观点和发展的观点去考察训练的全过程,犯了以点代面的错误。综上所述我们可以得出这样一个结论:追求疲劳是训练近期目的,没有疲劳的训练是无效的训练。

## 2 创造最大限度的疲劳程度是提高运动成绩的关键

“从难、从严、从实战出发,大运动量训练”,是我国老一辈体育工作者总结出来的一条宝贵经验,也是指导运动训练的一条重要原则。在经过几十年的摸索实践和对正反两反面经验教训的总结,我们又给这一原则赋予了新的内涵,那就是把“大运动量训练”改成了“科学的大运动量训练”。虽然只加上了“科学”二字,但却反映出我们对运动训练有了更深刻的认识和更准确的把握。现代运动训练的一个重要特征是由经验型逐步向科研型,由定性化逐步向量化的转变,这表现在我们评价训练是否坚持了“三从一大”原则时,不再以运动员完成了多少运动量,达到了什么样的运动强度,以及教练员、运动员的主观感觉为标准,而是把许多生理、生化指标广泛地应用于运动训练中,如血色素、血睾、尿蛋白、血乳酸等,这就使得我们对疲劳程度和训练效果的监测与评价更加准确,更加客观。

在训练实践中我们经常说,只有把机体练到崩溃的边缘,才能取得最好的成绩。那么到底什么是“崩溃的边缘”呢?简单地讲就是通过科学的大运动量训练所创造的最大限度的疲劳程度。超过了这一限度,就会造成运动员的过度疲劳,有害无益;没有达到或接近这一限度,就说明训练不足,无法达到运动训练的近期目的,当然也就无法达到其最终目的。过去由于认识上的偏差和科研条件的局限,我们在实践中很难找到和掌握这一边缘,因为这是一条危险的边缘,稍有不慎就会垮掉,所以多数运动员都练不到这一限度,成绩自然也就达不到高水平。进入20世纪90年代后,随着认识的深入和科学的发展,这种状况得到了很大的改观,许多运动队都通过严格的生理、生化指标找到了这个边缘,创

造了最大限度的疲劳程度,促进了运动成绩的飞速提高。例如河北短跑队以运动员训练后尿蛋白的含量作为评价训练质量的标准,他们规定一堂高质量的训练课,尿蛋白必须达到3个“+”,若未达到此指标,第2天重练。他们培养的著名女子400 m运动员马玉芹就是在这样的“残酷训练”下,成为中国第一个突破50 s大关的运动员。再如辽宁中长跑队曾经介绍过,王军霞等队员经常是在血尿的情况下,依然坚持大运动量训练,这是一般运动员所忍受不了的,因此她们取得了举世瞩目的辉煌成绩。当然,不同水平的运动员耐受疲劳的能力,或者说所能达到的最大限度的疲劳程度是不同的。以血乳酸为例,一名优秀运动员大运动量训练后最高值可达22~23 mmol·L<sup>-1</sup>,而一般水平的运动员却只能达到14~15 mmol·L<sup>-1</sup>。由此可见,我们在提倡科学的大运动量训练的同时,也要切实做到训练计划和训练要求因人而异,区别对待,充分体现出训练的个性化特征。否则将会跌入崩溃的深渊。

上面所举的例子彻底打破了以往的传统观念,解放了我们的思想。既然疲劳是训练所追求的近期目的,那么高质量的训练就是要创造最大限度的疲劳程度,可以说疲劳程度的深浅是训练水平和运动成绩的标志。反之,只达到了一般的疲劳程度,也就谈不上训练的高质量。运动训练的实践证明:只要紧紧抓住疲劳的本质,大胆创新,坚持科学的大运动量训练,就一定能取得最佳的训练效果。

## 3 正确运用营养补剂为运动训练服务

传统的运动训练理论告诉我们,不同性质大负荷训练后超量恢复所需的时间是48~72 h,训练应当在完成前一个超量恢复的状态下再进行下一个负荷,在这种情况下,训练效果将会达到最大,否则将无训练效应或过度训练。换言之,就是每3 d练一堂大课,中间几天只安排一些中小运动量的辅助课。而现代运动训练理论则认为这等于中断了训练,违反了训练的持续性原则,达不到深层疲劳的目的和高层次的超量恢复。保加利亚是“举重王国”,他们的运动员每天都要进行3~4次课的大力量训练,辽宁中长跑队的队员每天的训练量都在30~40 km,在强化训练期,他们基本上是一天一个马拉松,而且训练强度都保持在较高水平;由韩国教练执教的韩国女子曲棍球队,在经过了大负荷、高密度的严格训练后,个人能力和整体水平有了大幅度的提高,一跃成为世界强队,队员在训练中所表现出的生理、生化指标达到了令人吃惊的程度。再让我们以中长跑为例,看看运动训练的发展趋势。从20世纪60年代起,中长跑训练中的最大变化就是运动量的增加:60年代——年跑量在2 000~2 500 km;70年代——年跑量在3 400~4 000 km;80年代——年跑量在5 000 km以上;90年代——中国“马家军”的年跑量在7 000~8 000 km,甚至更多。这些数据表明一个很简单的道理,谁的运动量大(增加运动量的同时要保持一定的强度),谁的成绩就好。但是人的体能是具有一定极限的,运动量并不能轻易地无限增加,只能靠不间断的训练,一次次的超量恢复,一次次运动潜力的挖掘来提高。在这种情况下,恢复

措施的重要性就充分地体现出来了,水平相同的运动员,在进行同样的运动量训练后,谁先达到超量恢复开始进行下次训练,谁就是胜利者。隐藏在上述例子后面的一个重要事实是:连续的大负荷训练之间必须要有有效的物理恢复和营养恢复,这样可以缩短恢复的时间,加快恢复的进程,否则就无法进行连续的大负荷训练。

我们在认识到“没有疲劳的训练是无效的训练”的同时,还应认识到“没有恢复的训练是危险的训练”,疲劳与恢复是一个统一的整体,它们相互影响、相互作用,共同推动训练的深化和发展。目前关于训练后的恢复问题,已经引起了我们的高度重视,尤其是营养补剂在训练方面的应用与作用,业已成为大家的共识。对营养补剂的研究现正发展成为一门新的学科——运动辅助营养学,它是一门与医学、生化多种学科相结合的高科技专业,20世纪80年代在美国就已很发达并直接参与体育运动,指导运动员在正餐以外的营养安排,保证了运动员具有充沛的体力和良好的竞技状态。例如美国加州巴尔科实验室的维克多·孔特医生通过对著名短跑运动员琼斯的血液分析,得知她体内缺乏锌、镁等元素,于是有针对性地给她服用了一种被称为ZMA的营养辅助品(补充微量元素的营养品),使她的体力很快得到恢复,训练更加有效,琼斯深有体会地说:“它的确对我很有帮助”。除此之外,像蛋白粉、肌酸、谷酰胺等营养补剂也被广泛应用于运动训练中。近几年来,我国的体育科研工作者也在这方面做了大量的研究工作,尤其是把我国的医学瑰宝——中医学中的中草药应用到疲劳恢复上,起到了非常明显的效果。中草药大多药性平和,毒副作用小,它们的组成都是有机物的蛋白质、生物碱、鞣酸等,与人体自身结构相似,通过人体与自然环境进行物质、能量交换的自然过程发挥其治疗作用,加速肌体疲劳恢复,很少干扰人体正常生理功能,显示出了它特有的优点。目前像道安液,长白景仙灵等一大批中药补剂正广泛应用于专业运动员的疲劳恢复上,取得了较好的效果。另外通过长期不断的摸索,我们也总结出了一些进补原则,如多练多补,少练少补,体力差多补,体力好一般补,体力一般正常补,恢复期强化补,越是疲劳越要补。实践证明这些原则对恢复疲劳,提高训练效果是行之有效的。

过去我们一直认为营养补剂是用来消除疲劳的,因此,常以恢复的效果来衡量补剂的优劣,如力量增加了多少、速度提高了多少、或血色素增加了几克等等。而现在我们应从

另一个角度去看待营养补剂的作用,应把营养补剂看成是提高机体抗疲劳能力的一种物质手段,简单地说,就是通过服用营养补剂,让运动员在疲劳状态下,依然能保持连续的大运动量、大强度训练,创造最大限度的疲劳程度,取得最佳的训练效果。当然,我们在重视营养补剂的同时,也要防止过分依赖营养补剂,而忽视对训练本身进一步探索的现象发生,否则就等于舍本逐末,捡了芝麻,丢了西瓜。

以上论述从一个新的视角阐述了训练和竞赛,疲劳与恢复之间的辩证关系,以及对营养补剂本质的认识,提出了“训练的近期目的是抓疲劳,而不是抓成绩”的观点,这样将有助于我们打破传统的思维模式,深化训练改革,真正贯彻和落实“三从一大”的训练方针,全面提高我国的竞技体育水平。

#### 参考文献:

- [1] 全国体育学院教材委员会. 运动训练学[M]. 北京:人民体育出版社,1990.
- [2] 晓洋. 谈谈运动性疲劳和运动后的恢复[J]. 中国学校体育,1996(2):36-37.
- [3] 马丁(德国). 训练疲劳和过度训练[J]. 国外体育动态,1997(10):73-76.
- [4] 张静苹. 中长跑运动员疲劳恢复措施初探[J]. 贵州体育科技,1999(3):28-31.
- [5] 王华叶,林岭. 对训练性疲劳的辨证认识[J]. 安徽体育科技,2000(3):93-95.
- [6] 陈永清. 消除运动性疲劳,提高训练效果[J]. 福建学校体育卫生,1996(2):42-44.
- [7] 李晓全,王希华. 在大运动量训练中如何应用补益药[J]. 中国少年训练,1999(5):25.
- [8] 阎枫,崔越莉,阎栋. 论运动疲劳[J]. 吉林体育学院学报,1994,10(4):67-70.
- [9] 全国体育学院教材委员会. 运动生物化学[M]. 北京:人民体育出版社,1989.
- [10] 许京. 从琼斯的辅助营养品说起[J]. 田径,2000(2):26-29.

[编辑:李寿荣]