

“超量恢复”与“体力波”理论辨析

吴海平 高山桂 姚泽龙 徐阳阳

海军航空大学军事体育教研室, 山东 烟台 264000

[摘要] 通过文献资料研究“超量恢复”与“体力波”两种训练理论在运动训练实践中的不同情况。阐述了“超量恢复”理论在指导运动训练过程中容易出现的问题, 并对“体力波”理论指导体能训练需要注意的问题进行相关探索。

[关键词] 运动进步理论; 超量恢复; 体力波; 辨析

DOI: 10.33142/fme.v3i1.5473

中图分类号: G804

文献标识码: A

Analysis of "Excess Recovery" and "Physical Wave" Theory

WU Haiping, GAO Shangui, YAO Zelong, XU Yangyang

Department of Military Physical Education, Naval Aviation University, Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: This paper studies the different situations of two training theories of "excess recovery" and "physical wave" in sports training practice through literature. This paper expounds the problems easy to appear in the process of guiding sports training with the theory of "excess recovery", and probes into the problems needing attention in guiding physical training with the theory of "physical wave".

Keywords: sports progress theory; excess recovery; physical wave; discrimination

引言

上世纪初, 生理学家维盖尔特通过研究发现, 用电刺激蛙肌收缩, 肌肉中的糖元被消耗, 刺激停止后, 肌肉中的糖元逐渐恢复, 不仅恢复到收缩前的水平, 而且还会超过原有水平。这一现象被称为“超量恢复”。^[1]具体训练的效果, 都是正效应; 对于训练要求, 在于实行大运动量。用“木桶”原理解释“超量恢复”理论, “超量恢复”只是训练进步中的一个因素, 我们不能因为木桶中一块木板加长, 就认为该木桶容量增加, 但是, 训练中我们不能否定其存在, 同时, 要好好利用该理论。

“一元训练理论”认为: “体能”和“技术”是同一本质的不同表现, 体能是技术的基础, 技术的表现需要其体能的支撑, 两者相辅相成。训练进步的原理是“体力波”的“涌现”; 训练的效果, 分为正、负两种; 即使是正效训练, 也有正、副作用; 对于训练目的, 主要是提高成绩和维持健康。^[2]同时, 研究的是各子系统和整个系统的关系。同样, 用“木桶”原理解释体力波, 当木桶的每块木板都增加时, 我们不能说木桶的容水量一定增加, 因为每一块木板之间必须紧密相连, 才能使容水量增加, 任何一个地方出现问题, 都能对容水量造成影响。

1 “超量恢复”和“体力波”理论对训练问题的解释

1.1 对人体运动能力增长的解释

1.1.1 “超量恢复”对人体运动能力增长的解释

研究显示, 机体内糖原物质的“超量恢复”, 不等于

机体能力的提高和素质的增强。糖原物质数量的增加, 只是相对机体整个系统中, 部分子系统要素数量的增加, 只能说明某些局部能力得到提高, 对机体的整体功能不起决定作用。机体能力提高、体质增强和取决于人体各组织、器官的能力的增强和协调配合效果增加, 取决于人体系统中各子系统的功能相互配合。^[3]

1.1.2 “体力波”对人体运动能力增长的解释

人体是一个及其复杂的变化系统, 其存在形式是一种相对稳定的“有序状态”, 这种状态会随着内外环境的变化进行调整, 达到另一个相对稳定的“有序状态”。运动训练的本质, 是对机体这种相对稳定的“有序状态”进行调整, 将当前状态转变为目标状态。“有序状态”的调整主要是通过改变“熵值”, “熵值”的变化是运动能力(成绩)变化的原因, 训练效果具有正、负两种效果; 即使是正效应, 也存在着“正”、“副”作用。因此, 训练过程应该追求“适当”和“到位”。^[4]同时, 这种变化是非线性改变。“超量恢复”的线性观点描述, 训练的效果均是正效应, 因此, 训练过程是不断的追求“更大的运动量”。

1.2 对人体运动能力“极限”的解释

1.2.1 “超量恢复”对人体运动能力“极限”的解释

“超量恢复”的变化的机制是运动训练中, 运动员运动后的“超量恢复”阶段再次施加足量的负荷, 运动员的机能水平就会不断地得到提高^[5], 并且这种提高是无止境的。我们知道每个人的进步都是有极限的, 当达到极限值时, 很难再有突破和提高。部分运动员为了突破极限, 追求更高水平和能力时, 因训练不当导致成绩下降和伤病出

现。

1.2.2 “体力波”对人体运动能力极限的解释

人体作为一个极其复杂的相对稳定系统,不管是高水平运动员还是普通训练者,其身体机能都受先天遗传因素的影响和制约,在先天遗传的基础上,人体极限设定大致已经是确定好。后天的训练只能最大限度地挖掘人体的潜能,不能达到和超越,只能无限接近这种“极限”^[6]。

1.3 对人体运动“瓶颈”现象的解释

1.3.1 “超量恢复”对运动“瓶颈”现象的解释

随着高技术的运用,运动员的各项成绩均在提高,但在训练和比赛中,仍有部分运动员达到一定水平后出现“瓶颈”。所谓“瓶颈”是指在经过长期训练后出现停滞,甚至有下降的趋势。“瓶颈”的出现对运动训练产生较大的负面影响,可能直接影响运动训练的质量和效果,甚至降低运动寿命,而“超量恢复”理论却不能对此作出合理的解释^[7]。

1.3.2 “体力波”对运动瓶颈的解释

在“一元训练理论”中,往往用一个或几个点来代替整体系统,而忽视整个系统中各子系统的联系。“进步原则”是评估训练进步的重要组成。对于运动员的进步是正常现象,久训无进步是不正常现象。然而,经长期训练没有进步的比比皆是,其原因,一是出现生理出现应激,但内脏器官没有适应内外环境的变化,脏器在人体运动系统不能发挥作用;二是训练促使部分局部能力快速增长,但在整个系统中不起决定作用;三是通过高强度、大运动量的训练促使能源物质耗尽,不能及时补充,让身体出现疲劳状态;四是动作技术对成绩的影响,动作技术练习必须符合人体生长发育规律。因此,训练中应兼顾各方面能力的增长,不能用某一单项能力指标评定其增长效果^[2]。

2 运用“超量恢复”理论训练引出的问题

2.1 “超量恢复”的运用容易引起过度消耗和恢复不充分

“过度疲劳”是由于多次过度消耗引起的,其原因忽略了训练中的恢复环节,导致发生保护性抑制甚至病变。运动员还未从疲劳中恢复,便继续增加强度进行训练,引起疲劳程度加深,导致过度疲劳。疲劳积累的“正效应”可以解释在短期内对机体的超负荷刺激,导致生理机能的适应性改变,从而引起机体在糖原物质上“超量恢复”。这种正效应是危险的,它比负效应带给给运动员的损伤更大。其原因:一是引起机体从器官系统到神经系统的机能损害,引发病理性的伤害。研究表明,许多优秀运动员在过度训练后,即使采取了较好的恢复,其后再也无法达到原最高运动水平。二是引起机体进入到过度训练的不竭循环中。三是加大运动损伤的概率。^[7]

2.2 “超量恢复”理论指导训练破坏了机体的整体性

从系统论的角度分析,运动训练是对人体有序状态的调整^[8],不是简单局部能源物质消耗,伴有内脏器官的损耗,特别是应对高强度训练时,内脏器官进行新的调整,生理出现新的应激。同时,骨骼磨损和损伤,局部肌纤维损伤以及断裂,内环境出现不稳定状态,这些都是需要时间恢复。能源物质的补充大概在48小时左右,而对于整个系统的恢复根据训练量和强度不一样,所需的时间也不一样。

2.3 “超量恢复”容易引起对运动技能的忽视

体能存在于技术形式之中,训练工作应努力促使技术精进,使运动链的形成更加完善。动作技术是体能的在形式,是运动能力的一个表现形式。为促使趋于正确、臻于精妙,要重视技术的难度分析。在运用“超量恢复”理论时,我们更加注意的是体力消耗与恢复,训练中的大消耗,在技能训练中很容易被忽视,造成技能在关键时候出现不稳定状态。或者不重视技能的开发和研究,因此,经常出现不利的局面。

3 “体力波”理论指导训练的需注意的问题

“体力波”指导训练目标是促使人体进入高级稳定状态,而高级稳定状态的形成是系统中各能力共同提高的结果,不是某一能力或某几个能力的提高,因此,在训练中应该注意:

3.1 分解高、难技术动作和分步实施

成套组合动作可以分解成单个动作。对于一次进行学习单个动作较难掌握时,可以多次细化和分解。如跳水“插蜡烛”,训练复杂跳水动作中的“起跳”环节;用保护带帮助下的“翻腾动作”,训练复杂跳水动作中的“翻腾”环节等等。“分解”较难动作可以从力学角度、运动状况入手,分析每一个动作内部的原理和状态。在各环节间,分清主次;特别是运动过程的连接方式,动力传递、姿态转化等^[2]。如单杠“蹬足起”,常被误认为依靠两臂的“下压”力量,其实,关键在于“前摆”中以臀部为标志的身体重心所能达到的高度,这是主要环节;由此所获能量的继续“传递”,决定了“蹬足起”的完善程度。两臂的“下压力量”,只起到添加能量的辅助作用。

3.2 “放大”动作技术实行精准化训练

在运动训练中,普遍地存在着“相似”现象。如一个人写各类字体,其笔迹“相似”;再如一个人不管怎么讲话,其语气、音调、韵味“相似”^[4]。“放大”就在于对“相似”规律进行运用。如“蹦床空翻”与“空翻”是“相似”的,但是“蹦床空翻”延长了滞空时间,降低了难度,提供了更多可观察性和可操作性。单杠“起倒立”

与撑杆跳过杆前的“起倒立”，是“相似”的，但单杠“起倒立”提高了动作的操作性。^[2]

3.3 强化核心肌群力量训练

机体的核心肌群的训练，主要起到承上启下和力量传导，以及作为四肢的支柱。因此训练中应注意强化核心，确保运动链建立过程中，有一个稳定的支柱，对于动作完成的质量和运动成绩的提高有较好的效果。同时拥有良好的核心稳定性和良好的核心训练，对于预防伤病以及伤病恢复有着积极的作用。

3.4 加强动作间节奏感的训练

节奏是指在运动过程中，动作的快慢，用力的大小，关节伸屈、肌肉收缩、舒张和时间间隔的长短合理交替的综合特征。节奏变化是身体素质和技术的综合表现，在周期性运动项目最为明显。如身体各项素质相同，节奏感较好就会有更好的表现形式和成绩。动作间的节奏感，更能体现身体对技术掌控，合理的节奏对完成运动动作有十分重要，节奏感强更能使运动器官和内脏器官之间协调一致，使动作娴熟，协调、省力。节奏感强有助于掌握动作，提高动作质量，使动作更加优美、规范、协调。

3.5 调整机体各子系统的恢复时间

运动训练受多种因素影响，采用单一指标监控会导致不准确，因此在训练中，经常采用多项指标监控，更能准确反映运动员实际恢复状态。一是从运动医学角度监控损伤肌肉和结缔组织的修复状态；二是从运动生化角度监控各类降解酶和蛋白质再次恢复和重新合成情况；三是从运动营养学角度监控消耗的能源物质的再合成；四是从运动生理角度监控发生应激机能代谢变化的内分泌、神经、免疫系统以及其他在运动训练中组织器官功能的恢复情况。五是从运动心理角度监控心理疲劳恢复状态，六是通过检测受训者的运动能力来判断恢复情况。

4 小结与建议

4.1 小结

“超量恢复”在指导训练中虽然存在诸多问题，但不能否定其在训练中的作用，同时，经过大量学者的研究，“超量恢复”在很多项目的训练中发挥积极的指导作用。“体力波”进步理论虽被很多人运用，但在指导具体内容中也存在需要注意的问题。

4.2 建议

结合“超量恢复”和“体力波”两种进步理论指导实践训练，可以弥补两种理论各自存在的不足，同时，运用不同理论指导实践训练应根据训练不同阶段和内容，要做到具体问题具体分析。

[参考文献]

- [1]薛敏.从超量恢复理论谈延迟性肌肉酸痛对机体的积极影响[J].江苏经贸职业技术学院学报,2009(8):89.
 - [2]吴海平,陈建中,李强.运动进步理论“体力波”的研究[J].《中国校外教育(上旬刊)》,2016(4):45.
 - [3]岳建兴.再谈运动训练中的超量恢复区间[J].四川体育科学,2006(8):123.
 - [4]茅鹏.迎北京奥运训练方法紧急献策[J].体育与科学,2006(6):32.
 - [5]栾烁.“超量恢复”理论的研究进展和再认识[J].2013中国康复医学会第十届康复治疗学术年会,2013(9):56.
 - [6]陈小平.对超量恢复学说的质疑[J].山东体育科技,2006(6):78.
 - [7]刁志勇,刘海峰.《对传统超量恢复训练理论的再认识》[J].军事体育进修学院学报,2005,10(24):104-106.
 - [8]张春合.从一元理论视角解析投掷运动员成绩停滞的训练学因素[J].山西师大学报,2007(8):56.
- 作者简介：吴海平（1982-）男，海军航空大学，军事体育教育。