

科学化运动训练中的指标量化局限与原则深化构想

李赞

(苏州大学 体育学院, 江苏 苏州 215006)

摘 要: 量化指标难以反映运动训练的专项化程度, 指标本身存在误差、滞后及片面性, 科学化训练不能完全依赖于量化指标。对于科学化训练, 指标量化和原则深化相互补充。科学化内在包含量化和原则深化, 是量化和原则深化的高级发展阶段。

关键词: 科学化训练; 量化指标; 训练原则

中图分类号: G808.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-7116(2008)10-0086-03

Contemplation of index quantification limitation and principle deepening in scientific sports training

LI Zan

(School of Physical Education, Soochow University, Suzhou 215006, China)

Abstract: It is difficult for quantified indexes to reflect the event specific degree of sports training. These indexes themselves are with errors, lagged and one-sided. Scientific training should not completely depend on quantified indexes. For scientific training, index quantification and principle deepening are mutually supplemented. Scientization contains quantification and principle deepening intrinsically, being the advanced stage of development of quantification and principle deepening.

Key words: scientific training; quantified indexes; training principle

随着科学技术在体育中的广泛运用, 科学化训练越来越表现出对量化指标的依赖。然而运动训练是一个复杂的系统工程, 运动训练的参与者的社会性和主体性以及量化指标的自身局限, 为科学化训练带来一定的障碍。那么如何尽可能地确保训练的科学化, 训练原则及其在应用中的不断深化又在训练科学化方面发挥什么作用, 本文对这些问题进行探讨。

1 科学化训练的量化内涵及其意义

科学化训练是指对训练全过程的科学控制, 是训练科学理论、方法和技术在运动训练中的全面、广泛运用。科学化训练最重要的内涵, 也即其本质特征, 就是遵循运动训练过程的客观规律所进行的训练^[1]。

科学化训练的量化就是指: 对运动员训练的各个环节如选材、计划、训练实施、恢复、营养、管理、参与竞赛等都使用量化指标来进行科学控制。通过运用量化指标来观察运动员对运动负荷的反应, 评定运

动员在训练中的身体机能, 规范运动员的专项训练, 调节运动员的练习与间歇, 科学地控制和调整运动负荷, 不仅能防止运动损伤和过度疲劳的发生, 而且能有效地提高训练效果, 这是科学化训练的重要体现。

2 科学化训练量化评定的局限性

1) 量化指标评价难以全面反映运动训练的专项化程度。

在运动训练过程中, 为了增加训练的科学化程度, 往往采用量化指标来控制训练。但是, 量化指标自身的局限性和专项训练的复杂性, 使得量化指标很难全面反映训练的专项化程度和水平。在训练中, 我们可以控制训练的强度和训练量来适应专项化的要求, 但是很难模仿比赛状态的负荷节奏以及运动员在比赛状态下的心理应激。因为人体的适应是多方面的, 它不仅是对负荷强度和负荷量的适应, 还有对负荷节奏的适应。如果负荷节奏经常不适合专项比赛的需要,

那么就会建立一种非专项节奏的适应,从而无法很好的适应真正比赛时的需要。另外,有些训练专项化的要求,只能用教练员多年的经验来判定,而很难用量化指标来测量。例如前国家游泳队总教练陈运鹏提出优秀游泳运动员的水感用 4 个字概括:“轻、漂、浮、黏”^[2]。这种运动员专项游泳水感的描述,很难用量化指标来评价运动员的水感优劣。

2) 量化指标本身的误差性、滞后性、间接性和片面性。

由于受制于训练环境和测量仪器的精密度,在训练过程中采集到的数据,不可避免的会存在误差。例如,赛艇运动的船速是该项目的核心指标,用必多管热敏电阻、微型螺旋桨及图数分析仪皆可较准确地测得船速。但存在两个问题:一是信息反馈不及时,如用图数分析仪等方法测速数据须训练后在电脑中处理,教练员不能现场及时监控训练;二是仪器在水中受到各种干扰,如用微型螺旋桨虽能及时得到数据,但仪器在水中遇到水草或涡流等异常情况时则不能始终保持正常的工作状态,教练员希望实时监控运动员训练强度的意图就不可能实现^[3]。

在评定运动员身体机能状态时,量化指标的直接测定具有正确、可靠的优点,但常受制于昂贵的仪器和精密的实验条件的限制。因此在训练中,经常使用间接测定法,如测定尿肌酐排泄量来评定骨骼肌质量和磷酸肌酸含量,而量化指标间接测定身体机能的变化时,有可能会数值上的不精确或不真实。

另外,单纯从某一量化指标来进行评定,有时很难判断运动负荷的大小。例如,运动时血尿素增加了 2~3 mmol/L,但未超过 8 mmol/L,如果血红蛋白也明显下降,说明运动负荷过大,机体不能适应;如果血红蛋白不变或略有增加,说明运动负荷虽大,但运动员能适应。这样才能具体说明运动员对运动负荷的适应性和承受力,从而更科学地指导运动训练^[4]。但是,并不是若干指标之间的相互结合都能解决量化指标的片面性问题。

3) 量化指标的统计学逻辑,其科学性需要在实践中予以检验。

对量化指标进行统计学处理所获得的相关参数,只是一种统计逻辑,该指标是否独具核心的代表性,是否真正反映本质性的问题,还需要用专业的知识来审视,需要在实践中予以检验。运动负荷综合评定所选用的生化指标,应能较敏感地反映运动负荷的变化,如果与运动负荷无关,则不能真实反映运动训练过程的实际状况。例如尿肌酐的排出量,主要与肌肉质量和磷酸肌酸含量有关,它既不受训练强度的影响,又

不受负荷量的影响。因此,不管尿肌酐和负荷之间呈现何种相关,它都不能作为运动负荷评定的生化指标。

4) 量化指标形成原因比较复杂,可能是多因一果,反映问题具有不确定性。

人体是一个精密无比的整体系统。在运动训练过程中,导致某一指标变化的原因可能是多方面的。尽管这些指标变化是在一定负荷运动条件下出现的,但是运动只是一个诱因,可能还有其他的更重要原因导致它的变化。那么反过来,用这一结果——指标变化来反映某一原因,显然可能不太充分。例如在训练或模拟比赛中,常用脉搏来作为评价负荷强度的指标,但是导致脉搏变化的原因,一部分来自有效运动,一部分来自无效运动(动作不协调、紧张等),一部分可能来自运动员的心理应激和外界环境的影响。

5) 量化指标难以精确反映运动员训练适应的个体差异。

运动训练实践,实际上都是运动员的个性化训练,或者说是运动员个体特点同训练的客观规律的有机结合。那么科学化训练就不只是考虑训练的客观规律的一面,还要考虑运动员的个体特点和主体性,两者的结合才算是科学化训练。因此在对训练活动进行量化指标监控时,必须考虑运动员的个体差异。由使用乳酸阈到个体乳酸阈作为量化指标就是体现个体差异的例子。另外,不同的运动员对训练的适应效果不同。例如,运动员血红蛋白的评定,甲的正常值质量分数为 12.0%,乙的为 13.4%,经过一个阶段训练后,两者均为 13.0%,对甲来说,是身体机能上升,状态良好的反映;而对乙来说则是机能状态下降的表现^[4]。

6) 量化指标受制于测试条件、测试成本以及测试对象的配合。

在对运动员进行量化指标的测试时,控制好测试条件非常重要,它关系到测试结果的正确性、可重复性、可比性。因此要使用标准化的测试方法,并注意控制测试背景、时间和测试仪器、实验条件的统一。例如在检测人体血液生化指标时,还要注意取血的部位、时间及血液样本放置时间等条件的控制;在检测尿液生化指标时,还要注意留取中段尿等^[5]。同时,进行量化指标的测试经费比较高,不可能在运动训练的整个过程中都予以实施。另外,在测试方法上,某些测试会对运动员的身体造成伤害,或者要求运动员在大运动量后即刻测试,可能会干扰训练或使运动员心理上难以接受而不愿意配合。

3 运动训练原则深化的构想

运动训练原则深化,是指在运动训练过程中,为

了确保训练的目标性、实效性和科学化,而运用原则性的思维,使原则(宏观原则)细化为中观原则、微观原则,来指导和规范整个训练过程。

我们知道,正确的训练原则是训练客观规律的反映,是在训练过程中所必须遵守的准则。因此,在训练过程中,训练活动的参与者要能够树立这些“原则理念”或“原则化思维”,并在训练实践中予以贯彻,才能在更大程度上保证训练沿着正确的合乎规律的方向前进。这就好比在起点和终点之间设置一些路标,来指明前进的大方向。虽然两个路标之间的路可能有些曲折,可能会走些弯路,但因为有了下一个路标的引导,我们最终将不会迷失前进的方向。很显然,起点和终点之间的路标越多,就越不容易迷失方向,就会目标明确、快捷高效地到达终点。运动训练过程也是这样,运动员的初始水平是训练的起点,达到参赛的竞技能力是终点。那么这些“路标”就是“不同层次的训练原则”。我们把统一、规范和指导运动训练过程按一定方向展开训练的原则称之为“宏观原则”;而把宏观原则内在包含的具有可操作性训练准则或标准统称之为“微观原则”。而微观原则具有较强的相对性,在理论上具有明显的层次性。宏观原则就相当于训练起点和终点之间带有方向性和转折性的大路标,以确保训练的方向性;而微观原则就相当于大的路标之间的小路标,具有很强的指导性、规范性和可操作性,从而为达到每一个训练子目标所采取的训练行为都具有明确的依据。因此,在具体的训练实践中,要充分发挥微观原则的指导性、规范性和可操作性的作用,确保运动员竞技能力协调发展,减少或避免运动损伤、过度训练或低效率训练;确保科学地安排训练计划和选择训练手段,提高动作细节训练的针对性和时效性;从而使每一个阶段的训练都井然有序,有章可循,而最终达成训练的目标。

4 运动训练的科学化、量化与原则之间的关系

1) 量化和原则互补。

我们知道,原则是客观规律的反映,是观察问题、处理问题的准则。因此在训练中依据相关原则来指导和规范训练,显然体现出了科学化训练的一面。但是,运动训练的原则深化,无法在精确度上调控训练。而从生理生化的角度,用量化指标调控训练过程,则为科学化训练提供了科学依据。由于运动训练的量化和原则深化都有自身的局限性,所以二者的相互补充和有机结合,将在很大程度上为科学化训练提供了方向

指导和科学依据。因此,我们认为:量化和原则深化相互补充,共同体现出科学化的精神实质,是科学化的有机组成部分。

2) 科学化内在包含量化和原则深化。

运动训练的科学化一直是运动训练的参与者所努力追求的目标。我们认为这里的科学化一方面是遵循运动训练的客观规律进行训练,另一方面不断将科学理论、方法和先进技术应用于运动训练,以提高训练的科学化程度。由上文分析可知,运动训练中的原则体现出了遵循运动训练的客观规律进行训练的一面;而训练中的量化调控,体现出了科学化要求不断加大科技投入的一面。在训练中不断追求准确的原则深化和精确的量化,其目的就是为了实现训练的科学化。所以,科学化内在包含量化、原则化,是量化和原则化的高级发展阶段。

5 结论

1) 科学化训练的量化评定局限性主要表现在:量化指标本身的误差性、滞后性、间接性和片面性以及反映问题的不确定性;难以全面反映运动训练的专项化程度;难以精确反映运动员训练适应的个体性差异;统计学上的逻辑和实践的冲突;严格的测试条件和测试成本以及测试对象的配合。

2) 基于量化的局限,提出运动训练原则深化的构想,以宏观原则和微观原则来指导和规范训练过程。

3) 对于科学化训练,量化和原则深化相互补充,共同体现出科学化的实质,是科学化的有机组成部分;科学化内在包含量化和原则深化,是量化和原则深化的高级发展阶段。

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] 章岚. 对体育科学研究中质的研究方法的探讨——一种更加注重程序化、情景化的研究方法[J]. 体育科学, 2004(7): 1-5.
- [3] 忻鼎亮. 科学训练与科技服务[J]. 中国体育教练员, 2005(4): 12-13.
- [4] 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, 1999.

[编辑:周威]