

IAAF MEDICAL MANUAL

国际业余
田径联合会

医学手册



A PRACTICAL GUIDE

实践指南



国际业余田径联合会

INTERNATIONAL
AMATEUR
ATHLETIC
FEDERATION

7. Injury Prevention 损伤预防



Karen Middleton

卡伦 米德尔顿

损伤预防的原则

运动医学专家必须熟悉损伤预防原则,以保持运动医学工作的有效性。所有工作者必须向教练员和运动员强调损伤预防的重要性,尤其是当训练计划中缺乏这种认识或是忽略了这些原则时更是如此。

A. 身体训练

身体训练是损伤预防原则的关键。适宜的身体训练可以降低损伤的风险,如果发生损伤可以降低损伤的严重性,还有助于减少再损伤。最大限度创造安全取得运动成绩的机会,需要有足够的肌肉力量和平衡性、爆发力、耐力、神经肌肉协调性、关节柔韧性、心血管耐力以及运动所需的良好身体成分。

提高身体素质的特殊成分及身体训练可以降低发生损伤的风险。例如,关节周围的肌肉力量有助于降低关节部位的损伤;系统训练可以显著增加膝关节的韧带力量,预防膝关节的损伤;加强锻炼可增强力量,有助于稳固关节;在避免损伤的措施中,提高动作技能是很重要的。

1、力量

为了增强力量,必须对肌肉循序渐进地施加额外应力。训练计划的效果因施加应力的类型不同而体现出专门性。SAID 原则是指身体处于不同强度和不同持续时间的应力之下时,机体可通过适应这一专门性要求来克服这个应力。例如,关节周围的肌肉可以通过训练提供最佳的关节稳定性。类似地,当肌肉最初产生关节运动时,适当的训练可以防止肌肉产生不应出现的动作。专项要求必须在运动员的训练计划中逐步体现。

力量训练有利于损伤预防的另一个方面,是肌肉在加速时收缩或产生力量的能力和肌肉耐力,后者使得运动员在一段时间内保持适当的力量水平。

2、平衡性

平衡和本体感觉的训练可增强动作控制,平衡能力是在训练和比赛中降低损伤和再损伤所必须的。当关节或肌腱发生损伤时,一些解剖关系发生改变,从而不利于动作控制。因此,康复应该强调运动员平衡能力的恢复,这可以降低再损伤的危险。平衡训练任务必须对专项运动的平衡要求体现出专门性原则。

3、柔韧性

有效的运动需要关节全幅度的动作,适当的关节柔韧性也能降低运动员损伤的易发性。正常的肌肉长度-张力比例及适当的伸展性有助于防止机体损伤。在进行与专项运动有关的准备活动、伸展运动和技巧训练之后,运动员的整个机体能工作得更有效更安全。

在活动 and 比赛之前的准备活动能提高机体组织的温度,使之更能适应肌腱结构的重复伸展和收缩。结缔组织的粘弹性使之具有一定的延长性。在肌腱伸展的情况下温度对结缔组织的机械性能有显著的影响。在低负荷下产生的较高温度能使结缔组织的伸展性最大而损伤的危险性最小。提高结缔组织的温度也能提高伸展性。

最佳的伸展只有在自愿及肌肉反射性抵抗消失时产生。冲击性的伸展练习不是好方法,因为肌肉被迅速伸展时,肌梭被激活,反射性引起保护性肌肉收缩。有力的冲击性伸展也能引起肌纤维的细微损伤。

4、耐力

心血管耐力也是损伤预防中的一个因素。适当的心血管呼吸系统训练可以延长疲劳的发生。疲劳的运动员容易受伤,因为神经肌肉系统在损伤发生时不能作出恰当的反应。

B. 适当的训练方法

确保正确、有效的训练需要实践和有效的教法,包括系统的一系列专门的、有重复的、循序渐进的练习和训练。错误的训练必须更正,并建立良好的巩固的基础,深入贯彻基本原理。练习应该包括力量、放松和柔韧性,并因不同的身体机能而有区别。〔详见第3章,第5部分,训练原则〕

C. 休息和恢复

适当的睡眠对精神和身体健康很重要,并且是从紧张工作中恢复的转折点。慢性过劳和疲劳使运动员易发损伤。〔详见第3章,第6部分,过度训练〕

D. 肌肉疼痛

肌肉过劳可以表现为肌肉疼痛、肌肉僵硬和肌肉痉挛。按照肌肉疼痛的肌肉痉挛假说,局部缺血从肌肉纤维中释放疼痛物质并刺激疼痛受体,导致反射性强直收缩,使得缺血和疼痛恶性循环。拉长肌肉有助于降低缺血和与之相关的疼痛。按照组织损伤假说,微细损伤的发生是由于神经末梢被肌肉组织的肿胀所刺激。适宜的按摩有助于降低水肿,减轻肌肉痉挛。冰疗和其它形式的冷疗,以及水中训练,都有助于机体的治愈反应。适宜的休息有利于镜下组织损伤的治愈。

E. 适宜的设备

对田径运动员来说,鞋的适宜程度意味着损伤危险的高低。不适宜训练的鞋导致慢性不正常的压力作用到脚,引起应力损伤或结构变形。轻微的皮肤刺激如胼胝、水泡,可以对运动员造成很大的妨碍。不适宜的鞋能导致力学关系的紊乱和姿势的不正确,以及肌肉、关节功能障碍。

鞋是径赛运动员最重要的装备,应该个别地仔细地挑选。现代技术革命在鞋的研究、设计和生产方面的应用,已经使得有过量的鞋供以选择。然尔,运动员的鞋必须满足生物力学的要求和个人运动项目的要求。鞋的测定在分析鞋的某些特性时很重要,如吸收冲击、足部控制和柔韧性,但运动员和教练员必须知道新的损伤症状已经由新型鞋产生了。

田赛项目的设备必须满足使用和安全性的要求。运动队的每一个成员(教练员、官员、队医、运动员)必须知道在从事田赛练习和比赛时有哪些危险的情况出现,并采取措施,确保最高水平的安全。〔详见第2章,第3部分,运动规则与运动员安全〕

F. 心理因素

运动员需要对训练和比赛进行必要的心理准备,以降低损伤的危险。研究表明,应激生活状况特别是消极应激与损伤发生率之间为正相关。在研究应激与损伤的关系时,Nideffer指出肌紧张增加是对应激的反应。拮抗肌与原动肌的紧张增加会降低柔韧性,丧失动作的协调性。肌紧张增加也使反应时变慢,这将降低运动员的反应能力。

精神和体力的疲劳可导致损伤的发生。注意力,即保持高水平集中的能力,需要大量的能量;完成剧烈的训练计划可使注意力降低。这可导致反应时间延长,神经肌肉协调性丧失,因而增加了损伤的趋向。经受过损伤的运动员认识到,他们必须为重返运动作好精神准备,以避免再损伤的危险。注意力的焦点和肌紧张是一个大问题。对二次损伤的恐惧和焦虑可以引起应激和增加肌紧张。初步的研究结果已强调运动员的坚强性(约束力、控制力和挑战性)是应激-损伤关系中一个缓和因素。运动员越是具备这一显著特性,或许越能控制对信息的集中过程,因而降低了二次损伤的趋向性。

G. 极限环境中的训练

运动员和教练员应该考虑训练时的温度和湿度,在不同的环境、极端的气候和海拔高度的地方旅行时需要服水土。极端的热、湿、冷和海拔高度的变化对许多运动项目的成绩有不利的影响。〔详见第10

章,环境因素对人类运动的影响)

为了避免由于液体补充不充足引起的脱水和疲劳,运动员必须饮入额外的水、果汁和其它液体(详见第6章,营养学原理)。运动员应该学会在感觉渴以前就服用饮料,当运动员感觉渴的时候,机体缺水达体重的1%;脱水达体重的2%时,运动员的运动能力会降低10%—15%。确保充足的水、果汁或饮品,有助于保持运动者处于精力充沛、集中注意力的状态。

运动员的健康和安全是在任何训练和比赛时都要优先考虑的首要问题。如果气候条件不良,训练应该取消,而且重新安排训练或比赛的时间以使所有的运动员都处在最安全的环境中(见第2章,第3部份,运动规则与运动员安全)。

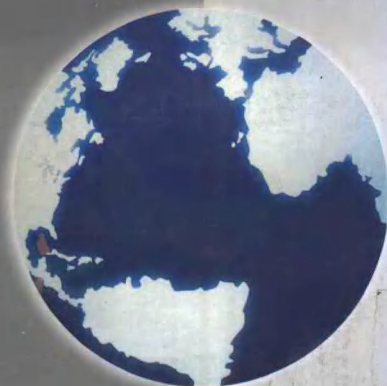
参考文献

1. Clark, N. Fluids, Dehydration and Thirst Quenchers. Sports Nutrition Sports Medicine Systems, Inc.
2. Irrang, J., S. Whitney, and E. Cox. Balance and proprioceptive training for rehabilitation of the lower extremity. J. Sport Rehab, 1994.
3. Irvin, R. The Athletic Conditioning Program. Sports Medicine Prevention, Evaluation, Management and Rehabilitation. PP. 32—39, 1983.
4. Lamb, D. R. Physiology of Exercise, Responses and Adaptations, p. 322, 1978.
5. Nideffer, R. M. The injured athlete: psychological factors in treatment. Orthop. Clin. North Am. 14:373—385, 1983.
6. Pease, D. G. Psychologic factors of rehabilitation. In: Physical Rehabilitation of the Injured Athlete, pp. 1—12, 1991.

(矫玮译,王安利校)

中文版 责任编辑 马元康 孙 南

国际业余田径联合会
医学手册
实践指南
国际业余田径联合会



17, RUE PRINCESSE FLORESTINE
BP 359 - MC 98007 MONACO CEDEX
电话: (33) 93 30 70 70
电传: (33) 93 15 95 15

17, RUE PRINCESSE FLORESTINE
BP 359 - MC 98007 MONACO CEDEX
TELEPHONE: (33) 93 30 70 70
FAX: (33) 93 15 95 15

国际业余田径联合会

INTERNATIONAL
AMATEUR
ATHLETIC
FEDERATION