

松弛类运动康复技术研究进展

Research Progress of Relaxation Sports Rehabilitation Technology

沈伊豪

Yihao Shen

北京体育大学 中国·北京 100084

Beijing Sport University, Beijing, 100084, China

摘要: 牵伸练习是运动员训练或比赛前热身和赛后整理活动中常用的方法,也是运动损伤康复与功能性康复训练领域的主要运动康复技术手段之一,是常见的松弛类技术。常见的牵伸练习包括静态牵伸、动态牵伸和本体感觉神经肌肉促进技术(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)。论文就这三种常用的牵伸练习开展综述性研究,有望构建有机、高效、完整的牵伸练习体系,从而对不同的运动项目有针对性地设计出符合专项特点的牵伸练习方案,以达到在预防运动损伤的同时促进运动能力的提高,从而使训练手段不断科学化。

Abstract: Drafting exercise is a common method in athletes' training or pre competition warm-up and post competition finishing activities, it is also one of the main sports rehabilitation techniques in the field of sports injury rehabilitation and functional rehabilitation training. It is a common relaxation technique. Common drafting exercises include static drafting, dynamic drafting and proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF). This paper carries out a comprehensive study on these three common drafting exercises, which is expected to build an organic, efficient and complete drafting exercise system, so as to design drafting exercise schemes in line with special characteristics for different sports, so as to prevent sports injury and promote the improvement of sports ability, so as to make the training means more scientific.

关键词: 运动康复技术; 牵伸; 静态牵伸; 动态牵伸; PNF

Keywords: sports rehabilitation technology; drafting; static drafting; dynamic drafting; PNF

DOI: 10.12346/pmr.v3i6.4921

1 引言

运动成绩的取得是训练手段不断科学化的结果,其中牵伸练习(stretching)在运动员的训练和比赛中有着重要的地位和作用,是准备活动和整体活动中不可缺少的组成成分,也是运动损伤康复与功能性康复训练领域的主要运动康复技术手段之一,是常见的松弛类技术。牵伸训练是一种运用外力(如人工、机械或者电动设备)拉长挛缩或短缩软组织,并使其延长,做轻微超过组织阻力和关节活动度的训练方法,又称牵张训练。牵伸训练的目的是维持和改善关节活动范围,增加肌肉的柔韧性,提高身体柔软度。训练后牵伸,有助于减少肌肉疲劳,缓解延迟性肌肉酸痛。牵伸主要有四大类型,即静态牵伸、动态牵伸、本体感受性神经肌肉促进术、摆动牵伸。其中,最常用的牵伸训练是前三种,论文针对这三种常用的牵伸练习开展综述性研究。

2 静态牵伸

静态牵伸指的是拉长肌肉长度并使其在不舒服的姿势下

保持一段时间,通常是20~30s,静态牵伸不需要产生更多的动作或使肢体产生加速度。静态牵伸能够改善关节活动度、增加肌肉延展性,有效预防肌肉、韧带和关节的运动损伤,但是,对于竞技项目运动员,静态牵伸对力量和爆发力、速度和灵敏性、耐力会有不同影响^[1]。

大多数的研究表明,在静态牵伸之后立即进行力量或爆发力类活动会降低力量-爆发力的运动能力。但是,如果在恰当的时间进行静态牵伸(如活动开始前15min),或是静态牵伸之后再进行一次的热身活动,那么静态牵伸不会对力量或爆发力能力产生负面影响。持续时间较长的静态牵伸,如60s以上的静态牵伸,会比短时的静态牵伸如30s产生更大的负面影响。因此,如果要保证最大力量或爆发力的充分发挥,正式运动前不宜采用静态牵伸,特别是持续时间较长的静态牵伸。即便是进行了静态牵伸,也应该紧接着进行其他的热身活动来消除静态牵伸可能带来的潜在负面影响。

【作者简介】沈伊豪(1997-),女,中国上海人,在读硕士,从事运动损伤与预防研究。

3 动态牵伸

动态牵伸是利用肌肉主动收缩来拉长肌肉，但最后的姿势是不固定的，动态牵伸除了能增加关节活动范围外，还能增强肌肉肌腱弹性，使肌肉与肌腱的性能得到一定程度的改善，从而起到预防运动损伤的作用。动态牵伸的技术动作更接近运动项目中的专项动作，可以满足实际运动所涉及环节的关节活动度、运动平安和动作模式的需求，如直立提膝这个动态牵伸动作，实际上是在模仿短跑中的提膝技术。

目前的研究表明，动态牵伸比静态牵伸更有助于提高即时的力量-爆发力类活动的运动表现。而动态牵伸结合其他高强度热身活动可以进一步提高原地垂直纵跳水平。在速度和灵敏性主导的活动之前进行动态牵伸可以提高这类活动的运动表现能力。因此，在热身活动中使用动态牵伸比静态牵伸更明智。动态牵伸热身后，神经肌肉表现的改善与增强的运动单元兴奋性、增加的运动单元补充和同步性、减少突触前抑制或更多运动神经元中枢激活有关。但是，过量的动态牵伸会使运动员产生疲劳，并对运动员的速度和灵敏性产生不利影响。现有的研究结果不足以支持或反对是否应在耐力性活动之前进行动态牵伸，关于动态牵伸对耐力性能的影响还需进一步的研究^[2]。

4 易化牵伸

本体感觉神经肌肉促进法，最早是理疗师用来治疗各种神经肌肉麻痹疾病的，是一种利用运动觉、姿势感觉等刺激，增强有关神经肌肉反应，促进相应肌肉收缩的锻炼方法。易化牵伸术是PNF牵伸的一种形式，是一种遵循本体感觉神经肌肉易化技术(PNF)的基本理论和原则的主动-助力牵伸技术。PNF是一种治疗技术，是由Herman Kabat和两位物理治疗师Maggie Knott和Dorothy Voss，在20世纪中期创立和发展的。PNF牵伸的特点是牵伸前先进行肌肉等长收缩，从而达到比单独牵伸更好的肌肉收缩效果。PNF技术是建立于螺旋-对角动作基础上的。正常动作的螺旋-对角运动特征是由人体骨骼的结构和肌肉的排列方向所决定的。肌肉的起止点之间围绕骨骼呈螺旋排列，因此肌肉收缩时产生螺旋型运动。大多数PNF牵伸技术通过被动或主动-助力运动实现，其主要技术即保持一放松技术和收缩一放松技术(由Voss及其同事于1985年发展的)^[3]。

4.1 PNF 牵伸三个主要步骤

牵伸者主动拉长被牵伸者的肌肉(靶肌肉);牵伸者等长收缩靶肌肉六秒钟;牵伸者主动牵伸靶肌肉到新的活动范围。

4.2 PNF 牵伸原则

4.2.1 牵涉者担任主动角色的原则

易化牵伸是通过主动方式来改善柔韧性的，牵伸者会有动机继续进行自我牵伸，这不仅避免了对他人的依赖，也促进了自己的身体本感意识。易化牵伸的主动性使牵伸者会自我进行牵伸，在这一过程中也使得身体知觉增强。

4.2.2 募集更多肌肉以提高神经肌肉功能的原则

易化牵伸能够提高肌肉与神经系统的联系。肌肉只听从神经系统的指令进行工作，因此互相影响很明显。当肌肉主动参与到易化牵伸的整个过程，不断学习能使之更有效地工作。而被动牵涉是在外力的作用下进行的，牵伸者的神经或肌肉系统只有少部分参加工作，效果不明显。

4.2.3 鼓励正常呼吸的原则

肌肉需要氧气才能工作，但我们通常会在用力时屏住呼吸。首先，为协调二者，要认识到呼吸的重要性，尤其是不要求牵伸者身体的任何部位在任何环节中进行做大用力。其次，在等长收缩期间屏住呼吸经常伴随着其他肌肉的代偿性募集。最后，肌肉收缩时屏住呼吸会升高血压，存在一定的危险性。

4.2.4 调节体位，注意代偿模式的原则

体位不当会引起不适当的肌肉募集，会干扰易化牵伸的最佳效果，为避免不自主的代偿模式，牵伸者在牵伸的过程中要尽量通过调整体位独立出靶肌肉，确保靶肌肉在等长收缩阶段进行主动收缩。

易化牵伸应该是无痛的，如果牵伸者感到疼痛应立刻停止，重新调整肢体位置或缩小靶肌肉等长收缩时的用力。如果疼痛持续存在，应停止牵伸，检查疼痛的原因。

5 牵伸的注意事项

注意牵伸时操作者和被牵伸者的体位;在牵伸终末位保持一定的时间;在无痛范围内最大限度地牵伸肌肉;被动牵伸时注意询问被牵伸者的身体感受。

6 结语

论文总结了3种牵伸练习(静态牵伸、动态牵伸和易化牵伸)对运动能力产生不同的影响效果。在本综述的基础上，通过进一步研究不同的牵伸持续时间以及不同形式的牵伸技术组合对运动表现的影响，并结合不同运动项目的特点，最终有望构建有机、高效、完整的牵伸练习体系，从而对不同的运动项目有针对性地设计出符合专项特点的牵伸练习方案，以达到在预防运动损伤的同时并促进运动能力提高的目标，从而使训练手段不断科学化。

参考文献

- [1] Belkhiria-Turki L, Chaouachi A, Turki O, et al. Greater volumes of static and dynamic stretching within a warm-up do not impair star excursion balance performance[J]. Sports Med Phys Fitness, 2014,54(3):79-88.
- [2] Carvalho F L, Carvalho M C, Simão R, et al. Acute effects of a warm-up including active, passive, and dynamic stretching on vertical jump performance[J]. The Journal of Strength & Conditioning Research, 2012,26(9):2447-2452.
- [3] 吴秋诗.易化牵伸术在运动训练中的应用研究[J].体育研究与教育,2013,28(S2):158-159+168.