加压预处理对立定跳远的影响

沙部鲁比 何贤福 苏翎清

莆田学院体育学院

DOI:10.32629/er.v3i2.2478

[摘要] 立定跳远是一项重要的田径运动,它是增强全身健康的运动项目之一。它不仅可以增强腿部的力量,还可以提高弹跳能力。它还可以发展速度、力量、敏感性和协调性。它强调上肢的合作。代表性质量指标。是初中升学体育考试的必考内容之一,但是学生的立定跳远成绩普遍不好。如果能藉由加压预处理提升其表现,亦能造群众。本研究目的在探讨加压预处理(Pressured precondition)对立定跳远的影响。

[关键词] 立定跳远; 爆发力; 缺血

Effect of precondition with pressure on standing long jump

Sha Pu, Lu Bi He Xian fu Su Ling Qing

Putian College of Physical Education

[Abstract] Standing long jump is an important track and field sports, is one of sports projects on improving the quality of the physical body coordinate training, it can strengthen the leg strength, improve jumping ability, speed, strength, agility, coordination and development such as quality, it is very emphasis on upper limbs to cooperate, is representative of quality indicators in competitive sports. It is one of the compulsory contents in the physical education examination for junior high school students. If pressure pretreatment can improve performance, it can also build crowds. This study aims to explore the effect of pressurized pretreatment on standing long jump. This study was designed with experimental data method.

[Keywords] standing long jump; Power; ischemic

1 加压预处理的作用

加压预处理(Pressured preconditioning)利用加压限制或者短时间阻断静脉血流量,使加压部分的静脉血量暂时下降,出现静脉池效应,以较小的强度刺激肌肉,可能可以改善肌肉功能的方法^[1]。预处理对离体组织有保护作用,目前已经成为在手术前,减少细胞遭受缺血/再灌注伤害的一种方式^[2]。过去将动脉钳住引起2-3分钟多次缺血,发现可以减少免疫细胞嗜中性球过度反应与氧化压力的发生。直接利用低氧预处理可以减少动物脑组织连续的缺血/再灌注所带来的伤害。通过对身体的各个部位施加适当的压力,在这样的加压治疗环境中,可以促进蛋白质合成,刺激肌肉生长,并改善肌肉健康以增加肌肉力量^[3]。

本研究的目的是探索利用压力表限制下肢的血液流动和阻止静脉血流在短时间内,对下肢加压,限制血液流动,造成局部缺血的缺血性腿和刺激肌肉,然后增加钠和钾离子通道,增加血流和血管舒张,改善肌肉功能实现实验结果,探讨腿部加压预处理后对腿部的影响,比较对下肢无加压预处理前立定跳远成绩测试与有加压预处理后立定跳远成绩测试的影响。

2 试验方法

为验证对下肢局部加压预处理是否可进一步增加,本研究比较了相同加压预处理加压前以及加压后对合成激素与代谢压力的影响。

2.1 实验受测者

本次实验的受试者均为经常进行体育活动的健康人群,均能够顺利的按计划实施的实验,受试者状态良好,不存在由于局部疼痛或局部有导管等而不能选择某种加压模式的情况。在实验设计的加压模式中,加压于双腿大腿近端为受试者股四头肌和腓肠肌处。

2.2 实验设计

实验采用“西恩”血压表(魔术贴加压带)加压仪器进行血流限制,同

时对受试者两只大腿施予适当的压力以限制肢体远端的血流量,加压强度为220mm Hg,加压的目的在限制血流量,加压部位为受试者股四头肌和腓肠肌,所有受试者于加压期间全程进行大腿加压,加压时间为5分钟,加压完成后让双腿放松5分钟让局部组织的血液灌注,每个增压实验都由同一名研究人员进行。由于静脉回流引起的压力降低,监测试验结果可能不准确。两次测试实验隔3天进行,共2次加压实验,并采集数据。

实验前场地表面会做防滑处理,防止测试时出现意外,对受试者造成损伤。测试前,要求受试者换上运动短裤和统一的服装,以消除运动服对受试者实验的干扰。在每次测试中,受试者都被告知要尽可能穿同一双运动鞋。本实验测试受试者立定跳远在腿部加压预处理前和腿部加压预处理后各跳三次,统计成绩时取三次成绩的平均值,腿部加压预处理前和腿部加压预处理后每次进行立定跳远完成一次后有8~10s的休息时间,休息时要求测试者稍作放松,调整状态以进行下一次跳跃。腿部加压预处理前的实验人员和腿部加压预处理后的实验人员相继进行,每名受试者做完3次立定跳远测试后,休息3天,轮换进行腿部加压预处理后和腿部加压预处理前的立定跳远测试,休息期间受试者体能恢复,所以测试结果不会受到影响,测试时要求受试者尽全力跳跃。

2.3 评价指标

立定跳远:受试者的脚和肩膀站在跳台垫上,膝盖弯曲,手臂向上摆动。同时,力向前和向上跳跃。当你腾空的时候,试着让身体在一条直线上伸展。弯曲缓冲落地压力,进行3次试验,记录跳跃距离,计算3次成绩的平均值,作为成绩记录。

2.4 数据采集

实验过程中,受试者分别进行3次加压预处理前立定跳远与加压预处理后立定跳远,并用笔记本记录下关于立定跳远成绩的相关数据。为减少实验顺序对实验数据的影响,实验数据采取平衡次序(如ABBA中,

先做A条件的实验,再做B实验,A测量可能会对B产生影响,为了抵消这种影响,就再进行一次测验,这次先做B条件的实验,再做A实验。)的记录方法。

3 试验结果

本实验采用Excel对所得数据进行描述性统计和推断性统计,代表实验对象每个人3次平均立定跳远的长度。

表1 对照组实验前后立定跳远测试平均成绩

实验人员	加压前(cm)			平均值(cm)	加压后(cm)			平均值(cm)	差值(cm)
(A)李X	248	242	244	244.6	251	255	261	255.6	11
(A)林X	243	247	251	247	247	252	243	247.3	0.3
(A)张X	239	242	243	241.3	249	263	257	256.3	15
(B)何X	243	240	242	241.6	242	248	260	250	8.3
(B)蔡X	219	234	236	229.6	226	234	236	232	2.3
(B)陈X	194	237	237	222.6	245	245	253	247.6	25

4 讨论：实验结果发现

(1)对照组实验前后A和B两组实验立定跳远成绩方面,发现该项指标在实验前后对照组成绩呈现出平均较长。

(2)经过对腿部短暂的加压预处理后,可以看到受试者在立定跳远运动中关于成绩的数据变化前后成绩:加压后显著高于未进行加压处理。

(3)在立定跳远成绩方面能够反映弹跳的指标均有小幅度的提升,充分表明加压预处理有一定成效,说明加压预处理实验对下肢肌力有促进作用。本次研究加压预处理仅以压派带增加局部受试者股四头肌和腓肠肌组织压力,且受测者均在静态中处理,却能增加运动表现,实验结果达显著性差异。对于加压实验影响肌肉力量的原因,目前比较认同的观点是:加压预处理刺激肌细胞的肿胀,引起肌肉肥大,可能进而促进肌肉力量的增长。本次研究中确实发现加压预处理可以增加,但是每个人所可以达到以提高立定跳远成绩的安全压强强度还有待考究,还需要长久的实验研究和数据分析,不会对下肢带来严重的负面影响,从而为安全的加压预处理的提升方法提供保障。

5 结论

(1)在立定跳远之前进行加压预处理,能够在加压中限制血流后,可能产生的负回馈反映,相反,它能有效提高静脉血流速和血流量,有效促进静脉血回流到下肢,影响立定跳远的成绩。在本实验中,受试者下肢股四头肌和腓肠肌组织的肌肉力量都能够得到加强。

(2)本实验由于加压器材,时间、人员等原因,只选择了六名男性受试者进行了3天短暂的加压实验,未能探讨女性受试者的影响和较长的训练周期;不同的增压时间、不同的增压部位、不同的压缩频率对实验结果的影响还有待探索。

(3)当下肢受到一个突然的均一的外加压力时,能增加一个显著的组织构造变化和下肢血流动力学的变化。运动前给予加压预处理可能且仅造成短暂的人体压力反应^[4]。加压预处理对人体运动机能的影响机转仍有待进一步验证,加压预处理对其他类型运动表现的影响,或剂量一反应关系、维持效果的时间,都需要更深程度的探讨。猜测,加压处理有叠加的效果,能够提高肢体的肌肉记忆,唤醒肌肉由紧张状态变为松弛状态,进而促进下肢的爆发力和肌肉耐力。本研究旨在探讨下肢受压对固定跳远的影响。为有限的时间内有效和合理操作加压训练提供科学的参考。

[参考文献]

[1]徐飞,王健.加压力量训练:释义及应用[J].体育科学,2013,33(12):71-80.
[2]杨杰.浅议大学生排球运动员下肢力量训练[J].山西青年,2013,(8):136.
[3]赵琅,柳富平.胰岛素对缺血再灌注心肌的保护作用及其机制与运动干预的研究进展[J].辽宁体育科技,2013,35(2):26.
[4]郝春梅,王旭英,张小军,等.气压式血液循环仪在髋龄髋部骨折患者术后预防血栓的相关性研究[Z].铜川,2007.

作者简介:

沙部鲁比(1981--),男,台湾高山族,中国台湾人,博士,副教授,研究方向:运动训练。

基金项目:

本研究为莆田学院科研基金项目(项目编号:2018066)部分成果。