

## D-095 运动生物力学在体育教学和科研中的地位和作用研究

魏兆松<sup>1</sup>、张健<sup>2</sup>、钱雯<sup>2</sup>

1. 首都体育学院研究生部 100088
2. 首都体育学院解剖生力教研室 100088

**摘要:** 本文对运动生物力学在体育教学和科研中的重要作用进行概括性的理论联系实际的研究; 分析了不同力学原理对运动技术的分析和诊断。运动生物力学在运动训练和教学的科研中发挥着越来越重要的作用, 尤其骨的运动生物力学研究已成为 21 世纪最前沿的科学。

**关键词:** 运动生物力学 体育运动 体育教学 体育科研

## D-096 运动视频分析技术在垒球投手投球过程中的运用

高跃文<sup>1</sup>、张卫红<sup>2</sup>、梁平安<sup>3</sup>

1. 广东省黄村体育训练基地 广州 510663
2. 广东省女子垒球队 广州 510663
3. 广西大学行建文理学院体育部 南宁 530004

**研究目的:** 为了提高各省垒球队投手投球动作的科学化训练水平。

**研究方法:** 利用运动视频解析软件将拍摄到的录像进行生物力学解析并加以分析。

**研究结果:** 找出垒球投手投球过程中的每一关键阶段并总结出该阶段的动作要领。

**研究结论:** 阐述投球过程中的每一关键阶段需要注意的动作细节。

**关键词:** 运动视频分析; 垒球投手; 投球

## D-097 运动鞋科技进展综述

程鹏、曲峰

北京体育大学, 北京 100084

**研究目的:** 运动鞋的制作越来越个体化, 专业化, 已从简单的鞋子发展成为高科技产品。与 NIKE、阿迪阿斯等运动品牌相比, 我国的运动品牌的科技含量较低, 创新设计比较少。本文收集了部分运动鞋科技新进展, 为对运动鞋科技进一步研究做准备。

**研究方法:** 采用文献综述法, 根据运动鞋性能特点对其科技进展做归纳整理。

**研究结果:** 竞技体育对运动鞋性能要求向着合脚舒适, 提高运动成绩, 减少运动损伤的方向发展。针对不同的运动人群及其自身的运动习惯而定制的个性化运动鞋新兴起来。对于不同的运动项目, 运动鞋有了很专业精细的分类。运动鞋的缓震技术大致可分为三种类型: (1) 材料形变减震, (2) 气垫式减震, (3) 机械式形变减震。能量回归从其理论到实际应用之间有不小的距离。能

量回归受鞋底厚度、跑步频率及能量返回时间和部位的影响。目前,能回归设计的部位多在鞋后跟,而运动中前脚掌离地方式比脚跟离地方式更为普遍。如果仅将能量回归的设计部位仅放鞋跟部位,对于某些运动员或运动项目来说,就达不到能量回归的目的。

**研究结论:**运动鞋的发展迅速,其科技含量越来越高。对其的研究主要目的在于提高运动成绩和减少运动损伤。各体育品牌对运动鞋的科技研发日益重视,把握运动鞋研究现状对我国体育品牌的发展具有指导意义。

## D-098 振动训练对大鼠无氧运动能力的影响

高跃文<sup>1</sup>、危小焰<sup>2</sup>

1.广东省黄村体育训练基地,广州 510663

2.上海体育学院运动科学学院,上海 200438

**研究目的:**无氧运动是指肌肉在“缺氧”的状态下高速剧烈的运动。无氧运动的最大特征是运动时氧气的摄取量非常低,由于速度过快及爆发力过大,人体内的糖分来不及经过氧气分解,而不得不依靠“无氧供能”。但是很少有文献研究振动训练对机体无氧运动能力的影响。2004年 Di Loreto C 对 10 名健康男性进行振动训练后发现受试者进行高强度运动时,肌肉收缩时葡萄糖利用率较实验前有显著性提高。若是能够通过振动训练来提高运动员无氧运动能力水平,则为运动员提高和取得优异成绩提出新兴的科学训练方法。

**研究方法:**6 周龄 SD 雄性大鼠 24 只随机平分为四组:安静对照组、低频振动组、中频振动组、高频振动组。振动频率分别是:低频率(15Hz)、中频率(25Hz)和高频率(35Hz);振幅峰峰值 3mm,振动训练时间 15min。周一到周六为训练日,每组每天下午振动两次,间隔时间均为 5 分钟。每三天称一次大鼠体重。第 7 周末进行大鼠负重游泳实验,记录无氧运动时间、力竭后 3 分钟的血乳酸浓度。并运用统计学软件进行分析,比较实验组与对照组以及实验组之间是否有显著性差异。

**研究结果:**

- 1.高频振动组大鼠体重显著低于安静对照组、低频和中频振动组( $P<0.01$ )
- 2.低频和中频振动组大鼠力竭运动时长显著高于安静对照组( $P<0.05$ )
- 3.低频和中频振动组大鼠力竭运动后乳酸值显著高于安静对照组( $P<0.05$ )
- 4.负重游泳时间与力竭后血乳酸浓度呈现高度正相关( $R=0.731$ ,  $P<0.001$ )

**研究结论:**实验组振幅峰峰值为 3mm,每组振动时间为 15 分钟,每天振动两次,两次振动间隔为 5 分钟,共振动 8 周,频率为 15 或 25Hz 的振动训练可以显著提高大鼠的无氧运动能力,并且对生长期大鼠的体重无明显影响。

**关键词:**振动训练,无氧运动能力,力竭,血乳酸

## D-099 正手快攻、弧圈球技术中乒乓球运动员上肢的运动学特征分析

肖丹丹<sup>1</sup>、苏丕仁<sup>2</sup>、唐建军<sup>2</sup>

1.国家体育总局科学研究所 竞体中心,北京,100061

2.北京体育大学 小球教研室,北京,100084