

运会,刚刚22岁的中国姑娘一定会有很大的突破,天时、地利、人和、各方面条件具备,极有可能在本届奥运会上实现奖牌甚至金牌的突破。为了实现我国女子链球的奖牌突破,对她的技术进行研究,希望为她的训练提供一点帮助。

研究方法:文献法、近景动态立体摄影法、运动学分析法、数理统计法

研究结果:

1.张文秀旋转单支撑时间高于双支撑0.05s,双支撑的时间占旋转总时间的49.00%。世界优秀选手谢迪赫和利特文诺夫在旋转阶段双支撑时间多于单支撑时间,双支撑时间占总旋转时间的比例为50.7%和51.2%。

2.张文秀旋转阶段单支撑和双支撑的时间比率(2-3圈)分别为1.00、1.27、0.83。动作节奏基本上符合现代掷链球技术的要求。

3.张文秀第四圈球速增量为2.36m/s,最后用力阶段达到3.60m/s。此阶段的球速增量比较大。

4.张文秀右脚着地瞬间左右髋角分别为152°、155°、158°、160°和128°、128°、132°、151°,右膝角为123°、119°、120°、109°。

研究结论:

1.张文秀接受专项化训练的时间较短,身材条件好、爆发力好、年龄小,可提高的空间很大,竞技状态一直保持上升的趋势。

2.张文秀单支撑的时间长于双支撑时间,旋转技术存在不合理现象。

3.张文秀加速时机把握的较好,动作节奏符合现代掷链球技术的要求,不足的是旋转中第四圈的双支撑时间稍短一些。

4.张文秀逐渐加速的能力较好,特别体现在第四圈和最后用力阶段。

5.张文秀的旋转技术基本符合现代掷链球技术的特点,符合右脚晚抬早落特点和链球旋转技术的规律。

D-050 优秀女子散打运动仰卧起直拳和马步负重转体的肌电分析

张剑、田石榴、沈学军、韩冬

上海体育学院运动科学学院,上海200438

研究目的:本研究依据“动作相似性”原则,针对散打项目中抱摔动作技术在比赛中的运用次数占有非常高的比例。在散打界趋同的理念为:比赛中比较稳定的得分动作技术是抱摔。因此,运用运动人体科学对抱摔技术中主要参与运动的肌肉进行分析,有针对性的对肌肉特性及运动轨迹进行研究,设计新的训练方法手段。

研究方法:在运动科学学院技能研究中心,对国家队女子散打队5名运动员进行动作相似性研究,运用体育运动动作分析方法,研究设计新的训练方法“仰卧起转体直拳、马步负重转体”,与正式散打动作测试“直拳进攻、抱摔人”是否存在相似的肌肉动作,以肌电作为测试指标,分析运动员各大肌肉群的动作特征。

研究结果:

1.通过肌电实验,得出“仰卧起转体直拳、站立直拳”动作的主要运动肌肉:肱三头肌、腹外斜肌、腹直肌产生的积分肌电和EMS的幅度比站立直拳。说明在仰卧转体直拳训练中,对散打直拳技术实战训练有一定作用。

2.通过肌电实验,“马步负重转体、抱摔人”动作结构的主要运动肌肉有:肱三头肌、肱二头肌、腹外斜肌、腹直肌、斜方肌和背阔肌肌肉产生的积分肌电强于抱摔。

研究结论: 仰卧起直拳和马步负重转体可以明显提高散打运动员的实战技巧, 可用以增强运动员的技术和体能。

D-051 疲劳前后跳深练习的生物力学分析

邹晓峰¹、陈民盛²

1. 吉林大学体育学院 吉林, 130012

2. 深圳大学师范学院体育系 深圳, 518060

研究目的: 跳深练习是发展下肢力量和爆发力的主要方法, 也是下肢 plyometric 训练的重要手段之一。目前, 学者在跳深高度、跳深负荷以及强度方面, 做了大量的研究, 但是对于下肢肌肉疲劳状态下跳深练习的动作结构变化却很少关注。因此, 本文从运动生物力学角度对疲劳前后单腿跳进行定量描述, 探讨疲劳状态下下肢肌肉的工作条件, 为运动性疲劳的判断提供更加直观的方法, 以及为相关运动训练与训练方法提供理论依据和新的设计思路。

研究方法: 主要研究对象为吉林大学体育学院 10 名男性学生, 平均年龄 21 ± 2 岁, 平均身高为 178 ± 4 cm, 体重 71 ± 7 kg。受试者身体健康, 背部、髋关节和膝关节功能正常, 无运动性疾病。每名受试者完成准备活动后, 着装紧身高弹长裤, 完成 50CM 的跳深测试, 首先, 在非疲劳状态下进行一次跳深练习, 然后在 MONARK 834E 功率自行车上全力蹬踏 30s (所用的载荷为每 kg 体重 0.075 kg), 后立刻进行第 2 次跳深练习。

采用大连理工大学研制的 YDT—6461 型六分量压电晶体生物力学测力平台, 记录足着台过程中地面反作用力, 门限值 2kg, 采样时间 1500ms。使用一台日本产 Panasonic DP 200 摄像机进行二维录像拍摄, 定点拍摄运动全过程, 摄像机镜头高度约 1.2m, 拍摄频率为 50 帧/s。采用美国艾里尔 (Ariel Dynamics) 公司生产 The APAS System 录像解析系统对运动图像进行数字处理, 并对原始数据平滑处理。采用 spss12.0 对数据进行统计学处理, 本研究采用的统计检验显著水平为 $P < 0.05$ 。

研究结果: 1. 两种条件下跳深练习中, 重心上升的高度具有显著性差异 ($p < 0.05$), 疲劳状态下跳深练习, 重心高度有显著性的下降。离地瞬间重心的速度相应的也有显著性的减少, 由 $2.83 \text{ m/s} \pm 0.41$ 降到 $2.62 \text{ m/s} \pm 0.37$ 。而重心缓冲距离平均值上升 0.06 米, 二者之间也呈现显著性的差异 ($p < 0.05$)。2. 在由高处下落着地的瞬间, 疲劳前后髋关节和膝关节角度没有明显变化, 踝关节角度值略有下降, 而在蹬伸时刻, 疲劳状态下跳深膝关节和踝关节角度都有显著性下降 ($p < 0.05$), 髋关节角度反到有一定程度的增加, 但增加幅度并不显著。3. 运动疲劳情况下, 3. 疲劳后最大横向和纵向的地面反作用力, 明显增大, 而垂直力下降显著。

研究结论:

1. 疲劳前后跳深力值变化, 说明疲劳后导致踝关节稳定性能下降, 跳深动作的协调性下降, 动作发生变形。

2. 疲劳后的膝关节角度变化明显的增大, 踝关节背屈更加明显, 重心的高度显著性降低, 说明疲劳后下肢的缓冲加大, 不利于跳深练习效果。