

# 核心力量训练在铅球教学中的应用研究

周 通 刘生杰

山西大学体育学院, 山西 太原 030006

**[摘要]** 铅球项目作为田径运动中技术比较复杂的运动项目之一, 对运动员的速度与力量有着较高的要求。根据铅球运动员的技术特点, 其中核心力量对铅球技术水平发挥具有十分重要的意义。核心力量训练已经成为当前运动员力量训练的热点, 如何将核心力量训练方法运用在铅球教学过程中, 使传统的铅球教学中融入核心力量训练, 以便提高学生的专项素质是关键, 才能使用动员更好的感受到铅球出手的用力特征, 获得更好的成绩, 也大大提高了教学效果。结果表明: 核心力量训练可以加强身体四肢与身体躯干的紧密联系, 并能最大限度的发挥铅球运动过程中的快速力量; 有利于上下肢肌肉的协调用力, 以及在运动过程中维持身体的稳定性, 对提高铅球运动成绩有着重要的影响。

**[关键词]** 核心力量; 铅球; 教学; 核心区; 专项力量

DOI: 10.33142/fme.v3i1.5468

中图分类号: G841

文献标识码: A

## Application of Core Strength Training in Shot-put Teaching

ZHOU Tong, LIU Shengjie

School of Physical Education, Shanxi University, Taiyuan, Shanxi, 030006, China

**Abstract:** Shot-put, as one of the sports with complex technology in track and field, has high requirements for athletes' speed and strength. According to the technical characteristics of shot-putters, the core strength is of great significance to the technical level of shot-putters. Core strength training has become the focus of current athletes' strength training. How to apply core strength training methods to shot-put teaching and integrate core strength training into traditional shot-put teaching in order to improve students' special quality is the key, so as to better feel the force characteristics of shot-put and obtain better results. It also greatly improves the teaching effect. The results show that core strength training can strengthen the close relationship between limbs and trunk, and give full play to the rapid strength in the process of shot-put. It is conducive to the coordinated exertion of upper and lower limb muscles and maintain the stability of the body in the process of movement, which has an important impact on improving the performance of shot-put.

**Keywords:** core strength; shot-put; teaching; core area; special force

### 引言

伴随着全民健身大环境的影响, 越来越多的训练方法步入人们的眼帘。核心力量训练法作为当下较为热的一种训练方法被各界人士不断开发, 如何将核心力量训练方法运用在铅球教学过程中, 使传统的铅球教学中融入核心力量训练, 减少传统训练教学中的枯燥性, 提高训练时间内的效率性, 更有利于学生专项素质的提高, 让学生更好的感受到铅球出手的自体感受, 从而获得优异的成绩, 提高教学效果。<sup>[1]</sup>

### 1 研究方法

#### 1.1 实验法

以2018级体育教育专业的32名男生作为实验的对象, 根据实验对照的研究方法, 进行随机抽样把实验对象分成两个组, 每组16名学生, 分为实验组(N=16)和对照组(N=16), 进行为期16周的训练, 实验组(N=16)训练以传统力量训练+核心力量训练为主<sup>[2]</sup>, 对照组(N=16)按一般专项训练进行。每周三次专修课, 课时训练时间为90min, 其中每次核心力量训练时间为30min。

表 1 专修课内容安排 (N总=32)

训练内容	时间	实验组	对照组
准备部分	20min	常规训练	常规训练
基本部分	60min	专项训练+核心力量	专项训练+专项力量
结束部分	10min	恢复	恢复

#### 1.2 专家访谈法

根据教学实验的需要, 走访了多名从事田径教学的教授, 针对教学过程中所设计的训练方案的合理性与有效性进行检验, 多数专家教授认为合理可行。

#### 1.3 数理统计法

对实验所得的数据用 SPSS25.0 进行分析和处理, 得出最后的 T 检验结果, 数据符合统计学原理, 具有科学的依据。

表 2 核心力量训练内容安排

核心力量训练方法	爆发力练习	平衡性协调练习	稳定性耐力练习
时间	20min	20min	20min
组数/次数	2-4/6-8	4-5/20-35	5-7/35-45

在进行专项训练的过程中,实验组进行核心力量训练,主要是通过:爆发力练习,平衡性协调练习,及稳定性耐力练习三个方面顺序来进行,以达到提高学生的“核心区”的目的。训练中包括稳态和非稳态的训练内容,在爆发力练习中,通过多次数的重复训练方法,运用器械负重,在稳态或者非稳态的动作下,进行持续 15min, 每组 6-8 次, 每组完成后休息 35s, 负荷 85-90%之间, 一共进行 2-4 组, 每组负荷依次递减, 如负重单腿深蹲、半蹲跳、单脚提踵、换脚跳等也可借助弹力带等器械进行练习; 在进行平衡性协调练习时, 可进行核心力量训练方法中的快速两头起, 跪球平衡或是双腿置于平衡球上的支撑练习持续 20min, 每组 20-35s, 进行 4-5 组, 每组间休息 15-25s, 负荷保持在 70-85%呈每组依次递减负荷量; 在进行稳定性耐力练习时, 可以借助力量练习器械, 负重卷腹或自行车卷腹, 鸟狗式等, 每组 35-45 次, 进行 5-7 组, 每组间休息 25s 左右, 负荷保持在 70%-80%。因实验对象是有训练经验的体育生, 负荷大小属于正常范围内, 通过咨询专家该方案符合实验设定, 可以有效实施。

根据每组间运动完后的心率来判断负荷的大小, 一般以  $(220-\text{年龄}) \times 50\% \sim (220-\text{年龄}) \times 85\%$  为训练的心率范围, 实验对象平均年龄为 20 岁, 所以心率应控制在 100-170 次/分钟, 平均最大心率控制在 200 次/分钟, 高强度爆发力训练要以目标心率为最大心率的 70%-85%, 最大心率=220-年龄, 在实验对象中则以 200 为最大心率, 高强度的爆发力训练中的目标心率保持在 140bpm-170bpm, 实验方案负荷符合要求范围内。

结合铅球项目的本质规律与特点, 并征求相关专家的建议, 最后确定 5 项指标作为专项素质测试标准: 10s 连续快速推举杠铃 (30kg)、立定跳远、原地推铅球 (5kg)、后抛实心球 (2kg) 和八级腹桥测试。其中, 10s 连续快速推举杠铃 (30kg) 检测学生的上肢爆发力, 即快速力量, 在推铅球过程中爆发力是铅球出手的动力源泉; 立定跳远反映学生的下肢爆发力, 铅球的技术结构与用力顺序是从下肢开始的, 只有下肢具备一定的爆发力, 通过“核心”部位的传递, 才能使上肢爆发出更大的力量, 从而加快铅球的出手速度; 原地推铅球和后抛实心球主要反映技术动作的协调能力以及爆发力<sup>[3]</sup>; 八级腹桥反映核心力量的耐力水平, 通过 8 个等级来判断学生耐力素质。在实验前后对受试者的 5 项指标以及背向滑步推铅球进行测试, 并进行比较分析进行 T 检验, 再比较传统铅球教学与核心力量训练后的差异。

表 3 测试项目成绩

时间	组别	10s 连续快速推举杠铃 (个)	立定跳远 (m)	原地推铅球 (m)	后抛实心球 (m)	八级腹桥测试 (m)	背向侧滑步推铅球 (m)	P
实验前	实验组	14.50±1.36	2.68±0.11	8.42±0.47	9.53±0.64	5.75±0.89	8.97±0.45	>0.05
	对照组	14.52±1.21	2.65±0.23	8.23±0.53	9.52±0.57	5.63±1.06	8.90±0.40	>0.05
实验后	实验组	16.31±1.27	2.72±0.09	8.75±0.37	9.87±0.61	6.63±0.75	9.55±0.37	<0.05
	对照组	15.84±1.38	2.67±0.07	8.39±0.59	9.62±0.58	6.25±0.89	9.22±0.35	<0.05

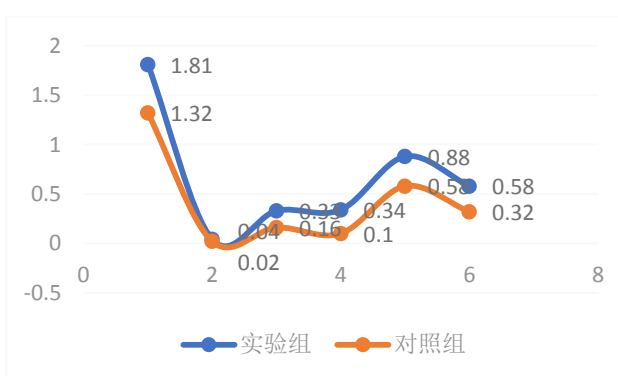


图 1 实验前后实验组与对照组六项成绩增长值

表 4 原地投铅球与背向滑步投铅球的相关系数成绩显著性检验

n	32
r	0.45
自由度 (n-2)	30
t 检验量	2.74
临界值 t0.01	2.75
临界值 t0.05	2.04

## 2 结果与分析

### 2.1 实验前后实验组对照组对比

通过表 3 和图 1 我们可以看到, 实验前的实验组对照组的的成绩无明显差异 ( $P > 0.05$ ), 在经过一段时间的差别训练之后, 我们发现, 10s 连续快速推举杠铃成绩上实验组提高了 1.81 个, 相比对照组提高多 0.47 个, 经过核心训练后提高了将近 2 个, 可见上肢的力量发展有了较为明显的提高; 在立定跳远上实验组成绩提高了 0.04m, 对照组提高了 0.02m, 实验组比对照组提高多 0.02m; 在后三个项目上差距比较大, 原地推铅球、后抛实心球、背向侧滑步推铅球上实验组通过核心训练提高的幅度大于对照组, 在原地推铅球成绩中实验组比对照组远 0.17m, 后抛

实心球成绩实验组比对照组高出 0.24m, 背向侧滑步实验组比对照组更是高出 0.26m, 这充分显示出核心力量的增强在一定程度上提高了身体的扭转和收缩能力, 运动员动作幅度更大化而且更易取的好成绩; 八段腹桥测试是检测核心力量中实验组的核心力量过后比对照组要高 0.3 个阶段, 可见通过核心力量训练, 实验组的提高比较明显。

实验数据也反映出实验组和对照组经过一段时间的训练成绩都有所提升, 且实验组提升的比对照组的幅度大, 5 项项目中实验组有 4 项, 即原地推铅球项目、后抛实心球、八段腹桥测试及所要测试的侧滑步推铅球成绩都有着显著差异 ( $P < 0.01$ )。表 4 中针对原地推铅球与背向侧滑步的成绩进行了相关显著性分析得出, 相关系数为 0.45, 表明具有较高的相关性, 最后得出, 临界值  $t_{0.01}$  为 2.75  $> t$  检验量为 2.74  $>$  临界值  $t_{0.05}$  为 2.04,  $t$  检验量在临界值的范围内, 所得  $P < 0.05$ , 因此原地推铅球的成绩与背向滑步推铅球的成绩有高度显著性。

## 2.2 核心力量训练对铅球项目的重要性

在铅球运动中, 快速力量素质占主要位置, 发展快速力量素质是提高铅球成绩的前提。根据规则的要求, 铅球运动员在操作过程中完成全身性的复杂动作, 如托举, 转体侧滑步等动作都需要“核心区”的参与。因此我们得出:

(1) 铅球运动员在投掷时或结束时的身体平衡及协调性, 不仅需要下肢肌肉的支撑力量, 上肢对铅球的托举力量, 以及转体过程中四肢的协调性。通过核心力量训练中静态与动态训练的结合, 提高投掷铅球过程中平衡性和协调性。

(2) 铅球成绩的提高, 不仅需要良好的技巧而且需要很强的爆发力, 通过提高快速力量, 铅球启动、制动、爆发所耗时间, 才能取得铅球的最好成绩。通过提高短时间内的力量速度, 增加运动员机体产生 ATP 能量的合成速度, 提供更强大的爆发力量。(3) 由于持铅球的重量与自身重量的叠加, 投掷次数对体力的消耗, 就需要运动员不仅在持铅球过程中的最大力量素质的提高, 再加上技术动作的完善, 通过核心力量训练提高运动员的整体稳定性, 四肢完成动作的协调性, 才能取得更好的成绩。

## 2.3 分析与讨论

### 2.3.1 核心力量训练对铅球下肢运动的影响

在铅球运动中, 下肢肌肉的调动是非常关键的, 因为无论是滑步阶段还是运动中的蹬地动作环节, 最后都需要通过腰腹部来进行力量传递。下肢作为推铅球技术动作发力的起始点位置, 从足底蹬地瞬间开始, 力量从下肢开始逐渐传递到腰腹间, 下肢力量的大小也间接性的决定了所能汇集在腰腹间的力量的大小。通过科学合理的核心力量训练, 可以增强运动员机体对下肢肌肉的牵引作用, 充分

感受下肢肌肉的舒张效果, 帮助运动员建立良好的运动姿态(运动姿态直接决定了运动的稳定性)训练的同时会增强运动员下肢的协调能力, 结合传统力量训练科学有效的提高身体在运动过程中的平衡控制能力, 挖掘深层肌肉协同配合, 共同顺利完成动作技术。

无论是原地推铅球技术、背向滑步推铅球技术还是旋转推铅球技术, 运动员在投掷过程中身体都会有一定的起伏, 以致使身体重心发生位移或加速, 这样对下肢在快速力量就有较高的要求。因此, 铅球运动员必须要有足够的下肢力量, 下肢的支撑腿和摆动腿的力量对身体的平衡有着控制作用。骨盆周围的肌肉群犹如一个支点, 带动着下肢肌肉群完成运动使命, 保持身体重心的平稳性, 使身体在推铅球运动过程中保持用力方向一致性, 避免力量的分散。

### 2.3.2 核心力量训练对铅球转体时的影响

在推铅球的蹬地后与最后用力阶段中间有一个重要的运动环节, 就是转体环节。这一环节的主要目的是把下肢产生的爆发力在传递到上肢的同时, 通过人体“核心区”进行传递并增强, 再传递给上肢, 使上肢更为有力。它就像一个“涡轮调节装置”, 可以增大亦可减小来自其它部位传递的能量。在推铅球转体阶段, 主要是起到传递和增强的效果, 也是推铅球的一个重要的发力源泉。铅球作为一项快速力量, 高度远度的投掷类项目, 对运动员的运动协调能力有着很高的要求, 铅球项目不是单纯的身体局部进行发力, 而要保证全身肌肉的同步协调发力。转体部位作为重要的枢纽部位, 要求运动员有较好的腰腹肌力量<sup>[4]</sup>。

腰腹间浅层深层肌肉的力量, 可以增大四肢的爆发力量, 通过核心力量训练, 有力的促使对四肢肌肉的牵引作用更为明显, 增强运动员运动本体感受功能, 提高推铅球动作的质量和各个部位组织之间的协调能力, 使铅球技术动作更加稳定。核心力量的增强会使铅球运动员产生更大的力量, “核心区”作为一个承上启下的过渡区, 只有承受和容纳更多的能量进行下一阶段的传递, 这样更有利于运动水平的发挥, 提高运动成绩。铅球转体动作还在一定程度上对运动员具有保护作用, 通过转体牵引肌肉做功减少四肢参与维持身体平衡<sup>[5]</sup>, 从而预防和减少肌肉损伤。

### 2.3.3 核心力量训练对铅球上肢运动的影响

铅球最后出手要依靠上肢, 上肢运动方向决定了铅球出后的出手方向, 也决定了最后的用力大小, 铅球能否朝着目标方向取得优异的成绩就在这重要一环节。上肢在接受了来自转体的能量传递后, 并将所有的能量都集中在肩部, 随着肩一胳膊一手的传递最后作用在铅球上。

核心力量训练在增强上肢推举力量的同时发掘深层

肌肉,调动深层肌肉共同参与推铅球过程中,增强上肢推铅球动作的协调性。铅球运动在上肢需要最大快速力量,出手时要尽可能的使身体产生的所有力量集中于手作用到铅球上,提高铅球的出手速度,创造优异的成绩。

### 3 一般铅球专项力量训练与核心力量训练相结合

在实验过程中,传统的一般力量训练方法可以提高运动员的最大力量,不可以完全摒弃传统的力量训练,要去粗存精,将核心力量训练荣誉其中形成新的训练方法。熟知铅球规则规定运动员必须在投掷圈内完成投掷动作。这就极大地限制了运动员投掷动作的幅度,为了使运动员能更好地发挥其动作技术,又要求运动员具有较强的平衡能力,核心力量训练恰好帮助铅球运动员弥补传统训练在平衡性和协调性效果上的不足,使运动员发挥出更好的水平。

对铅球运动员来讲,不论是背向滑步推铅球技术还是旋转式推铅球技术,运动员在投掷过程中都处于一个极度不平衡的状态。因此,不论采用哪一种投掷技术都需要运动员有很强的平衡能力与协调能力,以避免出现技术动作的不合理,影响运动员爆发力的发挥。通过核心力量的训练,既可以使运动员的平衡能力与协调能力得以提高,又能使运动员的爆发力得以充分发挥,以增强了机体对肌肉的控制能力与增加在铅球的出手速度。

### 4 结论与建议

(1) 核心力量训练在铅球运动中不仅可以帮助运动员提高平衡性,协调性和爆发力,而且可以帮助运动员避

免运动损伤。

(2) 一般铅球力量训练与核心力量训练相结合,增加运动员在铅球运动中的乐趣,增强肌肉的协同性及对肌肉的控制能力,使运动员感知身体发力与速度的变化。

(3) 加强铅球教练员或教师的不断学习,深刻领会核心力量训练在铅球教学、训练中的本质与规律,使核心力量训练与传统的力量训练密切结合,提高教学训练效果。

(4) 在铅球项目中通过核心力量训练,增强“核心区”肌肉力量,对于铅球在未来动作技术上向旋转推铅球技术动作上发展,挑战人类铅球运动水平,推动铅球运动的发展有着重要价值。

#### [参考文献]

- [1]赵蒙.核心力量训练对青少年女子铅球运动员成绩的影响[J].中国体育教练员,2019,27(3):35-37.
  - [2]宋文利,孙涛,张红岩.力量训练在啦啦操教学中的运用研究[J].运动,2018(18):52-53.
  - [3]龚俊峰.浅析田径核心力量训练[J].当代体育科技,2018,8(30):45.
  - [4]席传浩.简析核心力量及其在背向滑步推铅球中的作用[J].体育世界(学术版),2017(10):72-73.
  - [5]韩春远,王卫星.核心力量训练与测评方法研究[J].中国学校体育(高等教育),2014,1(1):74-82.
- 作者简介:周通(1994-)男,山西大学体育学院,研究方向:体育教育训练学;刘生杰(1963-)男,山西大学体育学院,研究方向:体育教育训练学。