

男子体操核心力量训练对专项技术完成质量的作用机制研究

杜 伟

贵州省体操运动发展中心 贵州 黔南布依族苗族自治州 558000

【摘要】：为探究男子体操核心力量训练对专项技术完成质量的作用机制，研究运用实验法、比较法以及数理统计方法展开定向分析。选取某高校学生作为研究对象，以弹动技术、身体平衡控制技术、高空落地技术为专项技术考核指标，经过核心力量训练实验对比后，统计并对比不同指标在训练前后的变化情况，进而得出男子体操核心力量训练对专项技术完成质量的作用机制。研究发现，力竭性力量练习可明显提高男子体操运动员各单项的技术完成水平，特别是对跳马踏跳、自由体操腾空、单杠下法落地、器械转体等专项技术完成质量具有较大影响。本研究通过实验对比的方式探究了男子体操核心力量训练对专项技术完成质量的作用机制，旨在为广大学者提供参考帮助及建议。

【关键词】：男子体操；核心力量训练；专项技术完成质量；作用机制

DOI:10.12417/3041-0630.26.05.060

男子体操作为集力量素质、柔韧性、协调性、平衡性和准确性于一体的复杂性竞技体育项目，专项技术完成质量直接影响到运动员的技术能力、竞赛成绩，其中核心肌群是联系上肢与下肢动力、保持人体姿势、传导机体力量的重要部位，在体操各单项技术完成中起到非常重要的基础支撑作用^[1]。躯干及骨盆、髋关节周围的深、浅肌群功能状态的好坏不仅影响着运动员动作用力过程的流畅性和协调性，而且直接影响运动员能否在空中翻腾、急速转体、精准落地等一系列复杂的技术环节中准确地控制好自己的身体姿态，并避免危险发生。现代竞技体操运动发展趋势下，体操动作难度不断提高，对运动员核心力量的需求也随之提高，传统的力量练习方式已经不能满足专项技术发展的需要，如何运用合理的核心力量训练来提高专项技术完成的质量，是现阶段男子体操训练中亟须研究的问题^[2]。基于此，研究对男子体操核心力量训练对专项技术完成质量的作用机制进行分析，旨在为广大学者提供参考帮助及建议。

1 研究对象

本研究以某体育学院男子体操专项学生运动员为受试对象展开实验研究，研究对象共20人，实验前期对研究对象同源性进行分析，确定被试者年龄、身体高度、体重、训练时间以及核心力量水平、专项技术水平和动作完成的质量等方面都没有明显的差异^[3]。根据统计，研究对象年龄分布在16-22岁，平均年龄 (18.7 ± 1.5) 岁；身高分布在165—178cm，平均身高 (171.3 ± 4.2) cm；体重分布在58—72kg，平均体重 (64.5 ± 5.3) kg；训练年限3—8年，平均训练年限 (5.2 ± 1.8) 年，研究对象均具备扎实专项技术基础，无显著差异。

2 研究方法

2.1 实验法

本研究采用随机对照实验设计，将20名研究对象随机分

为实验组与对照组，每组各10名运动员，其中实验组采用针对性核心力量训练与常规体操专项训练相结合的训练模式，对照组仅采用常规体操专项训练模式，两组训练时长、训练频率及常规专项训练内容保持一致，仅在核心力量训练环节存在差异，实验周期为12周，每周训练5次，每次训练时长90分钟，其中核心力量训练时长占每次训练总时长的30%^[4]。

2.2 对比分析法

本研究采用纵向对比与横向对比相结合的对比分析方法，纵向对比主要针对实验组与对照组运动员在实验前、实验后两个时间节点的核心力量水平及各项专项技术完成质量指标进行对比，分析两组运动员自身训练前后的变化差异；横向对比主要针对实验后实验组与对照组运动员的核心力量水平及各项专项技术完成质量指标进行对比，分析核心力量训练对专项技术完成质量的影响效应^[5]。

2.3 数据统计法

研究实验数据均运用SPSS26.0统计软件对其进行整理并进行统计学分析。

3 实验流程

3.1 实验指标

(1) 弹动技术：弹动技术作为男子体操多项技术动作的基础，主要体现在跳马踏跳、自由体操弹跳、单杠摆越等动作中，其完成质量主要通过发力效率、腾空高度、弹动频率三个核心指标进行评价。发力效率采用发力传感器测量运动员弹动中的峰值力量与发力时间，计算发力功率；腾空高度采用高速摄像机拍摄运动员弹动腾空过程，通过三维动作捕捉系统分析腾空最大高度；弹动频率采用秒表测量运动员单位时间内的弹动次数，结合动作幅度进行综合评定，各项指标均进行3次测

试，取平均值作为最终测试结果。

(2) 身体平衡控制技术：身体平衡控制技术是男子体操运动员完成器械动作和地面动作的关键，主要体现在自由操、双杠支撑、吊环静止等动作中，其完成质量主要通过平衡维持时间、重心偏移幅度、身体姿态稳定性这三个指标进行评价。稳定时间利用秒表记录运动员完成某一特定平衡动作姿势所能保持平衡的最大持续时间；质心摆动范围利用平衡测试仪记录运动员完成平衡动作中人体质心的最大偏离距离及偏离次数；身体姿势控制利用高速摄像机拍摄运动员完成平衡动作中的身体姿势，利用3D动作捕捉仪测量躯干、骨盆的前屈角以及侧倾角，计算姿势的稳定性，并对每一项指标分别测试3次，然后将这三次结果取平均值作为本次试验的测试结果。

(3) 高空落地技术：高空落地技术是男子体操运动中风险较高的技术环节，主要体现在自由体操、跳马、单杠下法等动作中。其完成质量主要通过落地缓冲时间、足底压力分布、身体姿态恢复速度三个指标进行评价。落地缓冲时间采用高速摄像机拍摄运动员落地过程，分析从足底触地到身体稳定的时间；足底压力分布采用足底压力测试仪测量运动员落地时足底不同区域的压力峰值与压力分布均匀度；身体姿态恢复速度采用三维动作捕捉系统分析运动员落地后躯干、下肢的姿态调整时间，评价落地后的稳定性，各项指标均进行3次测试，取平均值作为最终测试结果。

3.2 训练方案

本实验训练方案分为实验组与对照组，对照组主要采用传统训练方式。实验组在基础课程的基础上，增加针对性核心力量训练，核心力量训练每周开展5次，每次训练27分钟，训练内容围绕核心肌群的力量、耐力、爆发力与神经肌肉控制能力。具体阶段、周期及训练内容如表1所示。

表1 实验组训练方案

阶段	周期	训练目标	训练内容
第一阶段	1-4周	基础适应	以核心肌群的基础力量与耐力训练为主，训练内容包括瑞士球平板支撑、平衡垫单腿支撑、徒手卷腹、背肌两头起、弹力带抗阻收腹等，训练强度控制在中等强度，每组动作完成15—20次，开展3-4组，组间休息60秒，重点提升核心肌群的基础功能，让运动员逐步适应核心力量训练节奏。
第二阶段	5-8周	强化提升	以核心肌群的爆发力与协同发力训练为主，训练内容包括负重卷腹、负重背肌训练、瑞士球旋转发力、弹力带抗阻转

段			体、沙袋负重骨盆倾斜等，训练强度提升至中高强度，每组动作完成12—18次，开展4-5组，组间休息45秒，重点提升核心肌群的发力效率与上下肢协同发力能力，强化核心力量与专项技术的衔接。
第三阶段	9-12周	巩固优化	以核心肌群的神经肌肉控制能力与专项适配训练为主，训练内容结合体操专项技术动作设计，包括吊环支撑核心稳定训练、跳马踏跳核心发力训练、转体动作核心控制训练、落地缓冲核心协同训练等，训练强度保持中高强度，每组动作完成10—15次，开展5-6组，组间休息30秒，重点提升核心力量与专项技术的适配性，确保核心力量有效服务于专项技术的完成。

4 实验结果

本次实验通过12周训练干预，对实验组、对照组运动员实验前、实验后的各项专项技术完成质量指标进行了系统测试与数据统计，结果显示，实验组运动员经过核心力量训练后，各项专项技术完成质量指标均呈现出显著提升，且与对照组相比存在显著差异。

4.1 男子体操核心力量训练有利于提高运动员弹动技术

实验组与对照组弹动技术实验对比如下：

表2 弹动技术实验对比统计

测试指标	组别	实验前（均值±标准差）	实验后（均值±标准差）	t值
发力功率(W)	实验组	286.3±25.7	358.7±28.9	8.23
	对照组	284.5±26.1	292.4±27.3	1.05
腾空高度(cm)	实验组	58.2±4.3	72.5±4.8	9.17
	对照组	57.8±4.5	60.3±4.6	1.22
弹动频率(次/分钟)	实验组	12.3±1.5	15.7±1.8	7.64
	对照组	12.1±1.6	12.8±1.7	0.98

从表2可以看出，实验前后对比，实验组运动员在发力功率、腾空高度、弹动频率上明显优于对照组，经过独立样本t检验分析，各变量值均有显著差异，说明核心力量可有效地增强男子体操运动员弹动技术的发力效率、腾空高度及弹动频率，从而提高弹动技术动作的质量，这与绝对力量能改善发力传递路线、提高肌群合力的功能相吻合。

4.2 男子体操核心力量训练有利于提高运动员身体平衡控制技术

实验组与对照组身体平衡控制技术实验对比如下：

表3 身体平衡控制技术实验对比统计

测试指标	组别	实验前(均值±标准差)	实验后(均值±标准差)	t 值
平衡维持时间(秒)	实验组	48.7±5.2	72.3±6.5	10.35
	对照组	47.9±5.3	50.2±5.5	1.13
重心偏移幅度(cm)	实验组	3.8±0.6	2.1±0.4	9.82
	对照组	3.7±0.7	3.5±0.6	0.87
身体姿态倾斜角度(°)	实验组	5.2±1.1	2.8±0.8	8.96
	对照组	5.3±1.2	4.9±1.1	0.92

从表3可以看出：实验前后各项指标无显著性差异。纵向比较发现，经过试验之后，实验组队员的平衡时间明显大于对照组，摇晃距离以及躯干前倾角明显小于对照组，进行两独立样本t检验的结果可知其差异有统计学意义，说明核心区练习可提高男子体操运动员的核心稳定性，减小重心偏移幅度，增大身体姿势稳定性，从而有利于保证各项专项目标技术动作的稳定完成，主要是由于核心区的力量可有效地稳定躯干姿势，起到协调各个肌肉群收缩以维持人体重心的作用。

4.3 男子体操核心力量训练有利于提高运动员高空落地技术

实验组与对照组高空落地技术实验对比如下：

表4 高空落地技术实验对比统计

测试指标	组别	实验前(均值±标准差)	实验后(均值±标准差)	t 值	P 值
落地缓冲时间(秒)	实验组	0.38±0.06	0.25±0.04	8.57	<0.01
	对照组	0.37±0.07	0.35±0.06	0.79	>0.05

参考文献：

[1] 席磊.核心力量训练在青少年体操教学中的应用[J].拳击与格斗,2026,(01):98-100.
 [2] 郭理.体操运动员的核心力量训练实践探讨[J].拳击与格斗,2026,(01):131-133.
 [3] 任成龙.核心力量训练在高校体育教学中的应用[J].拳击与格斗,2025,(23):92-94.
 [4] 刘红.核心力量训练在小学体操教学中的应用[J].新体育,2025,(10):41-42.
 [5] 鲁晓红,鲁皓天.青少年体育训练中的核心力量训练方法研究[J].拳击与格斗,2025,(07):89-91.

足底压力峰值(N)	实验组	2895.6±210.3	2218.3±185.7	9.34	<0.01
	对照组	2876.4±215.8	2789.5±208.6	1.01	>0.05
身体姿态恢复时间(秒)	实验组	0.87±0.12	0.52±0.09	9.76	<0.01
	对照组	0.85±0.13	0.81±0.12	0.85	>0.05

通过表4 试验后两组间比较发现，可见实验组运动员落地缓冲时间、身体姿态恢复时间明显小于对照组，足底压力峰值明显小于对照组，采用独立样本t检验分析，各指标均有显著差异，说明核心力量练习可提高男子体操运动员高空落地技术动作的缓冲作用，降低足底冲击力度，加速身体姿态还原的速度，减少着地伤势发生的可能性，并提高着地技术动作的质量。主要是因为核心部位肌肉能与腿部肌肉共同缓冲发力，对落地的冲量进行有效地消减，保障人体姿势平衡状态。

5 结论

本文通过对男子体操核心力量训练进行为期12周的试验干预及分析，从实践角度探讨核心力量训练对男子体操项目动作完成质量的影响，并根据试验结果和理论分析得到以下几点结论：

男子体操核心力量训练能有效提高男子体操项目的弹动技术动作的发力效果、弹起高度以及弹跳次数，有助于改善发力传导通道、提高肌肉协调发力水平，为弹起技术发展提供良好基础。

核心区力量可有效地加强男子体操运动员的躯干本体感觉，延缓平衡失稳的时间，减小质心运动范围，提高机体姿态稳定性，以此保证各器械及自由体操动作的顺利完成。

核心力量训练可改善男子体操运动员高难动作腾空后落地技术的缓震能力，减小脚掌受到的冲量，加快身体姿势复位的速度，增加落地的稳定程度，降低落地受伤的风险性。