

民族传统体育陀螺项目的专项力量训练方法探究

杨炳元

红河职业技术学院 云南 红河 654300

【摘要】：民族传统体育中的陀螺项目属于全国少数民族运动会里的关键竞技项目，其专项力量训练乃是提高运动员攻防技术水平的关键环节。本文依据陀螺运动所具有的技术特性以及竞赛规则，去构建一套适用该项目的专项力量训练体系，从理论根基、训练方式、计划拟定以及实践要点等多个方面来开展相关研究。通过对陀螺攻防技术针对力量素质的特殊需求加以分析，提出一个以“核心稳定性-肢体爆发力-动作协调性”作为核心的三维训练模型，同时结合文献方面的研究以及实际经验来设计具有针对性的训练方案，并且深入探讨训练周期的安排、个体差异的调整以及损伤预防的策略。此研究目的在于为陀螺运动员的科学化训练给予理论方面的参考，促使该项目竞技水平得以提升。

【关键词】：民族传统体育；陀螺；专项力量训练；攻防技术；运动能力

DOI:10.12417/2705-1358.26.01.082

民族传统体育陀螺项目的专项力量训练有着诸多维度的重要意义。作为彝族、壮族等民族的传统体育项目，陀螺运动依靠鞭打、投掷等动作来达成陀螺的高速旋转以及相互间的对抗，其核心技术对于身体各个部位力量的协调性提出了极高的要求。专项力量训练能够有针对性地强化肩背的爆发力、手臂的鞭打控制力以及核心的稳定性，比如借助药球抛掷、弹力带抗阻训练来提升鞭打瞬间的速度力量，利用平衡盘训练增强下肢与躯干的协同发力，进而大幅度提高陀螺旋转的稳定性以及击打的精准程度。从运动科学的角度来讲，科学的力量训练可以优化动作模式，减少因为力量失衡而引发的运动损伤风险，延长运动员的运动寿命。在竞技化的发展趋势之下，传统经验式的训练和现代体能训练体系的融合成为一种必然情况，专项力量训练能够助力选手突破技术瓶颈，提升在对抗过程中的力量储备与耐力水平，适应高强度赛事的要求。并且，系统的训练框架对于陀螺项目的标准化推广是很有帮助的，通过量化训练指标，能够为青少年后备人才的培养给予科学依据，推动民族传统体育在现代体育教育与竞技体系当中实现传承与创新。

1 陀螺项目专项力量训练的理论基础与技术关联

1.1 陀螺运动的项目特征与力量需求分析

陀螺竞赛的基本形式是“守方负责旋放陀螺，攻方负责抛掷击打”，其技术动作包含了缠陀、放陀、掷陀以及鞭击等关键环节。在防守方面，运动员得精准把控陀螺的落点，并且要让陀螺保持高速且稳定的旋转状态，这就需要运动员拥有很强的核心平衡能力以及肢体控制力量；而在进攻方面，运动员依靠瞬间的爆发力来完成远距离的抛掷以及精准的击打，这便对上肢的鞭打力量、下肢的蹬转爆发力以及全身的协调发力能力提出了相当高的要求。依据2021年第九届全国少数民族运动会陀螺比赛的技术统计数据来看，攻方的有效击打率和运动员肩袖肌群的爆发力呈现出明显的正相关关系（相关系数 r 为

0.68，显著性水平 P 小于0.01），并且守方陀螺的平均旋转时间与核心肌群耐力的关联程度达到了0.72^[1]。

1.2 专项力量训练的运动生理学基础

陀螺运动所呈现出的力量表现，同时具备“快速力量”以及“功能性力量”的特点。快速力量方面的训练，借助超负荷刺激的方式进行（像阻力鞭击练习还有药球投掷等），以此来提高肌肉收缩的速度，并且让磷酸原供能系统的效率得以增强；而功能性力量训练，着重于多个关节以及多个肌群协同开展工作，比如核心稳定性训练，能够对身体姿态控制起到改善的作用，进而减少能量在传导过程中的损耗情况。运动生物力学的相关研究显示，在放陀的时候，躯干旋转的角速度得达到每秒120度以上，下肢蹬地所产生的反作用力峰值甚至可以达到自身体重的1.5倍，这样一种复合性的动作，要求在训练当中必须要对动力链整合能力加以强化^[2]。

2 陀螺专项力量训练的核心内容与方法

2.1 防守技术导向的稳定性力量训练

（1）核心控制能力方面的训练。核心肌群，像腹横肌、竖脊肌等等，对于维持身体的平衡以及动作的稳定而言，是极为关键的。通过“动态平板支撑变式”来进行训练，比如单臂支撑抬膝、侧桥抬腿这样的动作，以此来提升抗旋转的能力，并且配合“平衡垫缠陀练习”，让运动员在不稳定的平面上去完成陀螺的缠绕以及旋放操作，从而进一步增强本体感觉以及肌肉协同发力的效果。其训练的强度设定为每组60秒，一共进行3组，每组之间间隔30秒，而且动作误差必须要控制得当，具体而言就是旋放区落点偏差不能超过10厘米^[3]。

（2）下肢支撑力量训练。下肢支撑力量方面的训练同样重要，因为下肢的稳定性会直接对放陀时身体姿态的控制产生

影响。借助“半蹲旋体训练”，也就是让双脚保持与肩同宽的状态，然后手持陀螺完成180°的转体放陀动作，以此来强化股四头肌以及臀大肌的离心-向心收缩能力。再配合上“弹力带抗阻蹬地”的训练方式，以此提升踝关节在跖屈时的力量，从而保证在放陀时蹬地发力具备足够的爆发性以及明确的方向性。此项训练的量应设置为每组12次，总共进行4组，而阻力负荷则应当是自身体重的20%至30%^[4]。

2.2 进攻技术导向的爆发性力量训练

(1) 上肢鞭打力量方面的训练。进攻时掷陀的关键点在于‘鞭杆-鞭绳-陀螺’组合所形成的鞭打效应，所以要着重强化肩部、肘部以及腕部关节之间的协同爆发力。设计了‘阻力鞭击练习’这一训练方式，具体做法是在鞭绳的末端加上500至1000克重的阻力带，以此来模拟真实的击打阻力。同时配合‘药球转体投掷’的训练方法，使用1至2千克重的药球，模仿掷陀动作的轨迹。在训练过程中，要求出手的速度要达到每秒15米或以上，鞭打动作完成的时间不超过0.3秒。借助神经肌肉电刺激(NMES)来进行辅助训练，能够进一步提高快肌纤维的募集效率^[5]。

(2) 全身动力链整合训练。其中掷陀动作包含了下肢蹬地、躯干旋转以及上肢鞭打这三个阶段的能量传递过程，可采用‘战绳转体击靶’这样的方式，也就是双手握住战绳完成转体甩动，去击打前方3米处的目标靶，还有‘跳箱蹬转抛陀’这种方式，即从30厘米高的跳箱跃下之后马上进行蹬地转体抛陀的动作，以此来强化跨关节动力链的协调性，在训练的时候需要借助高速摄像机来捕捉动作的时序，保证蹬地、转体、抛陀这三个动作之间的时间间隔不超过0.5秒。

3 陀螺专项力量训练计划的周期化设计

3.1 年度周期训练框架

本文对陀螺专项力量训练计划进行了设计框架，如表1

表1 年度周期训练框架

训练周期	阶段目标	力量训练重点	典型训练手段	负荷强度
准备期	基础力量储备与动作模式构建	核心耐力、下肢基础力量	平板支撑、深蹲、弹力带抗阻缠陀	60%-70%1RM
强化期	爆发力量提升与技术融合	上肢鞭打爆发力、动力链整合	阻力鞭击、药球投掷、战绳转体	75%-85%1RM
竞赛期	专项力量精准化与神经适应	高速鞭打控制、疲劳状态下技术稳定性	限时快速抛陀、模拟实战抗干扰训练	80%-90%1RM
恢复期	神经肌肉放松与损伤预防	离心收缩控制、柔韧性	泡沫轴放松、动态拉伸、平衡球	40%-50%1RM

	防	训练	核心激活	
训练周期	阶段目标	力量训练重点	典型训练手段	负荷强度
准备期	基础力量储备与动作模式构建	核心耐力、下肢基础力量	平板支撑、深蹲、弹力带抗阻缠陀	60%-70%1RM

3.2 周训练计划示例（强化期）

为更好的执行计划，本文对周计划做了详细安排，如表2。

表2 周训练计划表

训练日期	训练类型/时长	训练项目
周一、周四	核心+下肢爆发力训练（90分钟）	1.动态核心训练（3组×15次/侧，单臂壶铃摇摆） 2.箱跳蹬转抛陀（4组×8次，20kg负重背心） 3.平衡垫鞭击练习（3组×10次，附加1kg阻力带）
周三、周六	上肢+动力链整合训练（80分钟）	1.药球转体投掷（5组×10次，2kg药球，出手角度45°） 2.战绳对抗击靶（4组×30秒，配合防守方移动靶位） 3.离心收缩控制（2组×15次，慢速回放陀动作）

4 专项力量训练的实践要点与风险防控

4.1 技术动作的规范性把控

在正式展开训练之前，得借助3D动作捕捉系统来仔细分析运动员发力时的运动轨迹，尤其要针对“转体时间过早”以及“鞭打动作出现脱节”这类常见的错误加以纠正。就像有些运动员在掷陀的时候，会出现“躯干旋转的速度比下肢蹬地还快”的情况，这使得力量传递的效率降低了15%至20%，要想解决这一问题，就需要依靠固定轴转体训练，比如利用弹力带对转体幅度加以约束，一点一点地去修正。

4.2 个体差异与负荷调整

依据运动员的体型状况来制定个性化的训练方案，比如说对于那些身高在175厘米以上的运动员，就要着重去开展下肢支撑方面的训练，而身高在170厘米以下的运动员，则需要强化上肢爆发力的训练。还要结合运动员肌纤维类型的特点来制定训练方案，像快肌比例比较高的运动员，就要增加快速伸缩复合训练的比重，而对于那些慢肌占据优势的运动员，则要延长耐力训练所花费的时间。在训练过程中，运用“RPE自觉疲劳量表”来对训练强度加以监控，以此来保证训练负荷和恢复能够达到平衡的状态，防止出现过度训练的情况，进而避免肩袖肌群损伤这种在陀螺运动损伤当中占比达到42%的伤害情况发生。

4.3 训练与技术动作的协同融合

力量训练应当紧密贴合实战场景来开展,就好比在抗阻鞭击练习期间,可增添“不同距离击打目标”这一环节,其中所涉及的目标包括3m精准靶以及5m力量靶,如此一来,便能让训练参数,像阻力大小、出手速度等方面,和比赛规则,也就是男子攻击线距离旋放区为6至8m这一规定,达成高度的契合。并且要定期举办“力量-技术融合测试”,凭借有效击打率、陀螺旋转时间等各项指标来对训练成效加以评估。

5 结论与建议

陀螺专项力量训练要构建起‘稳定性、爆发力以及协调性’这三者融为一体的训练体系,并且依据攻防技术存在的差异来

开展差异化的训练。其周期化计划把‘技术导向’当作核心要点,把像负荷、速度还有动作轨迹这类力量训练参数和比赛场景紧密地关联起来,以此来提高训练转化的效率。在实际操作当中着重强化对动作规范性的监控以及针对个体差异做出相应的调整,利用动作捕捉、肌电监测等现代科技成果达成精准化的训练目标。建立起专项力量训练数据库,把不同水平的运动员的核心耐力阈值、鞭打爆发力峰值等力量素质指标都收录其中,从而为科学选材以及训练活动给予量化的依据支撑。着手开发‘虚拟现实(VR)模拟训练系统’,在虚拟的比赛场景里同步施加阻力负荷,以此来增强运动员在复杂环境之下的力量控制能力。与此还要强化基层教练员专项力量训练理论方面的培训工作,借助技术工作坊、优秀运动队训练案例分享会等多种形式,推动先进的训练方法得以广泛普及并加以应用。

参考文献:

- [1] 徐峰.民族传统体育竞技项目打陀螺训练方法研究[J].体育文化导刊,2014(5):58-61.
- [2] 向富兴.浅谈民族民间体育项目之陀螺运动[J].当代体育科技,2015,5(31):207-209.
- [3] 曹子林.民族传统体育项目陀螺教学案例[J].体育教学,2023,43(10):45-48.
- [4] 第十二届少数民族传统体育运动会项目介绍[Z].国家民委,2024.
- [5] 刘红军,阳源.少数民族体育项目——陀螺的训练研究[J].四川体育科学,2012(6):85-87.