

Research on the Influence of Optimizing Tennis Service Technology by Functional Training under Power Chain Horizon

Zhicheng Yi

School of Physical Education, Guangdong Baiyun University, Guangzhou, Guangdong, 510450, China

Abstract

This paper studies the optimization effect of functional training on the technology of tennis service. Tennis serve as the key of the game, its technical importance is self-evident. However, problems such as non-standard technical movements, low efficiency of power chain transmission and lack of personalized scheme are often encountered in the training. In view of this, the paper puts forward the strategies of strengthening the basic strength, optimizing the movement mode, strengthening the weak links and integrating stability and flexibility training, aiming to comprehensively improve the efficiency of tennis service technology and the overall performance of the athletes through functional training.

Keywords

power chain horizon; functional training; tennis service technique

动力链视域下功能性训练优化网球发球技术的影响研究

易志成

广东白云学院体育学院, 中国·广东 广州 510450

摘要

论文研究了动力链视角下功能性训练对网球发球技术的优化作用。网球发球作为比赛关键,其技术重要性不言而喻。然而,训练中常遇技术动作不规范、动力链传递低效及个性化方案缺失等问题。针对此,论文提出强化基础力量、优化动作模式、针对性强化薄弱环节及融合稳定性与灵活性训练等策略,旨在通过功能性训练全面提升网球发球技术的效能与运动员的整体表现。

关键词

动力链视域; 功能性训练; 网球发球技术

1 引言

网球发球技术作为比赛中唯一由运动员完全自主控制的技术,对比赛胜负具有重要影响。发球技术的优劣不仅取决于运动员的力量和速度,还与其动力链的协调性和稳定性密切相关。功能性训练作为一种新兴的训练方法,强调多关节、多平面的协同运动,注重整体运动链的优化,已逐渐在竞技体育中得到广泛应用。本研究从动力链的视角出发,探讨功能性训练对网球发球技术的优化效果。

2 网球发球技术的重要性

发球,作为网球运动的基石,其重要性不言而喻,它

不仅是每一分的起点,更是运动员展现个人实力、策略布局乃至心理博弈的关键舞台。发球技术的精湛与否,直接关乎运动员在比赛中的主动权、得分效率乃至最终胜负。然而,这项看似简单的动作实则蕴含着极高的技术门槛与复杂性,使其成为网球领域中最难精通的技术之一。网球发球技术的执行,是一个高度精细且全身协同的过程,它要求运动员在极短的时间内,通过一系列流畅而精确的动作链,将力量从脚部蹬地开始,经由腿部、髋部、躯干,最终传递至手臂与手腕,实现球拍的快速挥动与击球的爆发力。这一过程不仅考验着运动员的身体力量、柔韧性、协调性与平衡感,还对其神经肌肉系统的精准控制与快速响应能力提出了极高的要求。在追求发球速度与威力的同时,运动员还需确保发球的稳定性与准确性,以迫使对手陷入被动,增加直接得分的可能性。然而,由于人体各关节在功能上的差异与限制,以及神经肌肉控制系统在复杂运动中的不确定性,发球过程中极易出现所谓的“弱链”现象。这些“弱链”可能源于某个关节的灵活性不足、肌肉力量的不均衡,或是神经肌肉控制

【基金项目】广东省体育局课题资助项目《动力链视域下功能性训练优化网球发球技术的影响研究》(项目编号:GDSS2022NO74)。

【作者简介】易志成(1979-),男,中国广东吴川人,硕士,副教授,从事体育教育研究。

的失误，它们会破坏动作链的连贯性与效率，导致发球动作变形、力量传导受阻、击球点偏移等问题，进而影响到发球的速度、旋转、落点乃至整体效果。

3 网球发球技术训练中存在的问题

3.1 技术动作不规范

在网球发球的技术殿堂里，每一位运动员都追求着那瞬间的完美释放，但遗憾的是，技术动作的不规范常常成为阻碍他们达到巅峰的绊脚石。发球，这一网球比赛中的关键一击，其复杂性要求运动员在极短的时间内完成一系列精确而协调的动作。然而，许多运动员在实践中却难以避免地偏离了这些动作的标准轨道。抛球位置的不准确，就像是舞台剧的开场灯光未能准确聚焦，让观众和运动员自己都感到一丝不安。一个偏离了理想轨迹的抛球，会迫使运动员在击球前进行紧急调整，这种突如其来的变动破坏了原本精心设计的发球节奏，使得后续动作难以流畅衔接。这不仅削弱了发球的力量，也影响了旋转的生成，更让落点的控制变得扑朔迷离。紧接着的引拍路径，本是力量积蓄与释放的桥梁，但若路径不正确，就如同河流改道，力量无法顺畅地传递至球拍。过直或过弯的引拍都会影响到击球时的拍面角度和挥拍速度，使得发球缺乏必要的穿透力和旋转，无法给对手构成足够的威胁。至于击球点的选择，它就像是射箭时瞄准靶心的那一刻，任何微小的偏差都可能导致结果的天差地别^[1]。在发球过程中，一个错误的击球点不仅会让球偏离预定的飞行路线，还可能导致运动员在击球瞬间失去对球的控制，甚至因用力不当而引发身体损伤。这种风险，无疑是每一位网球运动员都不愿面对的。

3.2 动力链传递效率低

网球发球，这一网球比赛中的关键动作，是全身力量与技巧的完美融合，它要求运动员在瞬间调动起身体各个部分的潜能，形成一条高效运转的动力链。然而，在实际的训练实践中，我们不难发现一个普遍存在的问题：运动员往往过于聚焦于局部肌肉的力量强化，却忽略了动力链作为一个整体系统的协调与效率。动力链，顾名思义，是一个由多个环节相互连接、相互依赖的链条，它贯穿于网球发球的整个过程之中。从脚部的蹬地起跳到膝盖的弯曲蓄力，从腰部的扭转带动到肩部的稳定支撑，再到手臂的挥动击球，每一个环节都紧密相连，共同构成了发球动作的动力源泉。然而，当运动员的训练重点偏离了这条链条的整体性，过分强调某个或某些环节的力量训练时，动力链的传递效率便会大打折扣。具体来说，如果运动员只关注手臂或肩部的力量训练，而忽视了腿部蹬地产生的初始动力，那么这股力量在传递到手臂时便会大大减弱，导致发球速度无法达到预期。同样，如果腰部扭转的力量没有得到充分利用，或者与手臂挥动的节奏不协调，那么发球的稳定性也会受到影响，球路可能会变得飘忽不定。更为严重的是，动力链传递效率的低下还可

能引发运动损伤的风险。当力量在传递过程中遇到阻碍或中断时，不仅会导致发球效果不佳，还可能使身体某些部位承受过大的压力或负担，从而引发肌肉拉伤、关节扭伤等运动损伤。

3.3 缺乏个性化训练方案

在网球发球技术的精进之路上，每位运动员都是独一无二的探索者，他们携带着各自独特的身体条件、技术积淀及长期形成的运动习惯。这种多样性本应成为训练过程中宝贵的资源，通过精准施策，助力每位运动员突破自我，实现技术的飞跃。然而，现实情况却往往不尽如人意。在训练场上，常常见到的是一种普遍现象：教练和运动员倾向于采用标准化的训练方案，这些方案虽然基于广泛的经验和理论构建，却难以精准匹配每一位运动员的个性化需求。这种“一刀切”的训练模式，忽视了运动员之间存在的显著差异，如身体柔韧性的不同、力量输出的偏好，以及对技术细节理解的差异等^[2]。缺乏个性化的训练方案，其后果是显而易见的。一方面，它限制了运动员在发球技术上的个性化发展，使得原本可能通过针对性训练得到强化的优势被埋没；另一方面，它也可能无意中加剧了运动员的技术缺陷，因为那些不适用于个体特点的训练内容和方法，不仅无法帮助运动员克服困难，反而可能让他们在错误的道路上越走越远。更为严重的是，长期在这种非个性化的训练环境中，运动员可能会逐渐丧失对自我技术的清晰认知，失去对技术细节精益求精的追求。他们可能会误以为自己已经达到了某种“标准”，而实际上却是在原地踏步，甚至是在倒退。

4 动力链视域下功能性训练优化网球发球技术策略

4.1 强化基础力量训练，提升动力链起始效能

在深入探讨网球发球技术的优化路径时，不得不聚焦于动力链的起始阶段，这一环节犹如引擎之于汽车，其效能直接决定了整个发球过程的流畅与力量。尤为关键的是下肢的力量输出，正如体能测试数据显示同学A（重点队员），他通过2'00的腹肌耐力和背肌耐力训练（均获得满分10分），为下肢力量传递构建了坚实的基础。功能性训练在此扮演着至关重要的角色，它摒弃了传统训练中单一肌群孤立训练的模式，转而强调全身肌群的协调与整合。通过精心设计的复合动作，如深蹲、硬拉和弓步走等，运动员能够在多维度、多平面的运动中全面增强腿部、臀部和核心肌群的力量。以同学A为例，他的10米冲刺达到1'56（满分10分），这表明他在启动速度和爆发力上具备了优秀的下肢力量。深蹲，这一经典的力量训练动作，能够全面激活大腿前侧和后侧、臀部以及核心肌群，帮助运动员在发球时构建稳固的下肢支撑平台。正如表格中黄程和刘彦伯等运动员通过类似训练提升的力量，他们在发球时能够更加稳定地利用地面反作用力。硬拉则进一步强化了腿部和背部的力量，提升了运动

员从地面获取反作用力的能力,这在网球场蜘蛛跑项目中得到了体现,如同学 A17"4 的成绩(上月为 17"1)便是例证。而弓步走则模拟了发球时单腿支撑、另一腿向前迈出的动作模式,增强了身体的稳定性和动态平衡能力,为发球动作的连贯性和力量传递提供了保障^[3]。当运动员的下肢力量得到显著提升,并且各肌群之间的协同工作更加默契时,他们在发球时就能够更加充分地利用地面反作用力,将这股强大的力量沿着动力链顺畅地传递至上肢,最终转化为球拍与球之间的高速碰撞,从而实现发球技术的全面优化。

4.2 优化动作模式,促进动力链流畅传递

在网球发球技术的精进过程中,优化动作模式是实现动力链流畅传递的关键所在。以同学 A(重点队员)的数据为例,他不仅在腹肌耐力和背肌耐力上达到了满分(2'00,均为 10 分),还在 10 米冲刺中取得了 1"56 的优异成绩(满分 10 分),这充分展示了他出色的下肢爆发力和动力链起始效能。功能性训练以其独特的视角,致力于通过精细化的动作设计,引导运动员在每一次挥拍中都能展现出最优化的身体姿态与运动轨迹。为了促进动力链的流畅传递,功能性训练引入了一系列针对性的练习。正如同学 A 在网球场蜘蛛跑项目中展现出的能力,尽管本月成绩略有下滑至 17"4(上月为 17"1),但这一数据仍表明了他下肢力量与核心稳定性的良好结合,这是动力链流畅传递的重要基础。类似地,转体抛接球练习不仅强化了腰部的旋转力量,也模拟了发球时力量从下肢经核心肌群至上肢的传递过程,帮助运动员如同学 A 般建立起正确的发力顺序和动作模式。通过这些练习,运动员能够逐渐建立起一种高效、稳定的动力链传递模式。以黄程为例,他的 3000 米跑成绩虽未直接关联发球技术,但反映了其良好的耐力和全身肌肉耐力基础,这对于维持长时间的高水平竞技状态至关重要。因此,在发球时,他们能够更加精准地控制身体的每一个部分,确保力量在动力链中的传递既迅速又高效,最终实现发球技术的全面优化。

4.3 针对性强化薄弱环节,弥补技术缺陷

在网球发球技术的持续精进之路上,每位运动员都面临着独特的挑战,这些挑战往往源于动力链中某个或某些环节的薄弱环节。例如,以同学 B 为例,同学 B 在 10 米冲刺中用时 1"76(4 分),显示出相对较慢的启动速度,这可能影响了其发球时的动力链起始效能。同样,黄程在网球场蜘蛛跑项目中用时 17"8(2 分),表明他在敏捷性和变向能力方面有待提升,这对于发球过程中的快速移动和准确定位至关重要。这些薄弱环节可能限制了运动员的整体表现,导致发球时力量传递不畅、动作不协调或稳定性不足。因此,通过功能性评估来精准识别并针对性强化这些环节,成为了提升发球技术不可或缺的一环^[4]。功能性评估不仅关注运动员的体能水平,如表格中展示的各项测试成绩,还深入到技术细节和动作模式之中。针对识别出的薄弱环节,功能性训练强调设计具有针对性的练习。对于同学 B 这样的运动员,

起跑爆发力训练将是一个重要的补充,以提升其 10 米冲刺的速度。而对于黄程,敏捷性训练和变向练习将有助于改善其网球场蜘蛛跑的成绩,进而提高发球时的动态稳定性和响应速度。通过这些针对性的强化训练,运动员能够逐步弥补技术缺陷,实现发球技术的全面精进。

4.4 融合稳定性与灵活性训练,提升整体运动表现

在网球发球技术的精湛掌握过程中,运动员不仅需要具备强大的爆发力与力量传递能力,更需兼备卓越的稳定性与灵活性,这两者如同天平的两端,共同维系着发球动作的平衡与高效。功能性训练,作为一种全面而科学的训练方法,巧妙地将稳定性与灵活性训练融为一体,为运动员整体运动表现的提升提供了坚实的支撑。稳定性训练,作为功能性训练的重要组成部分,旨在增强运动员核心肌群的稳定性和控制能力。核心肌群,作为连接上下肢的枢纽,其稳定性对于发球动作的完成至关重要。通过单腿站立平衡、平衡板练习等训练手段,运动员能够在不稳定的环境中挑战自我,迫使核心肌群更加紧密地协同工作,从而增强其在动态运动中的稳定性。这种稳定性不仅有助于运动员在发球时保持身体平衡,还能在比赛中更好地应对对手的突袭与变化^[5]。另一方面,灵活性训练同样不可或缺。动态拉伸、PNF 等长肌肉收缩放松法等训练方法,能够有效地改善运动员的关节活动范围和肌肉柔韧性。在网球发球过程中,运动员需要频繁地进行大幅度的身体扭转与伸展,而良好的灵活性则能确保这些动作得以顺畅完成,减少因肌肉僵硬或关节受限而导致的能量损失和动作变形。另外,灵活性训练还能帮助运动员在比赛后迅速恢复身体状态,减少因疲劳和紧张而引发的运动损伤。

5 结语

本研究通过动力链视角深入探讨了功能性训练对网球发球技术的优化效果,揭示了发球技术在比赛中的核心地位及现存问题。通过提出强化基础力量、优化动作模式、个性化强化薄弱环节及融合稳定性与灵活性训练等策略,本研究为提升网球发球技术提供了科学有效的训练方法。期望这些策略能为网球运动员的训练实践提供指导,助力他们在比赛中发挥出更加出色的发球水平。

参考文献

- [1] 段振华.网球发球技术表现评价体系的构建[J].当代体育科技,2022,12(20):17-19+35.
- [2] 赵文超.功能性训练在优化网球发球技术中的应用[J].体育科技文献通报,2022,30(5):48-50+71.
- [3] 孙永梅.网球发球技术环节肩关节动作机理分析[J].安徽师范大学学报(自然科学版),2022,45(2):183-188.
- [4] 唐林芳,徐席斌.网球发球技术的提高途径探究[J].文体用品与科技,2021,(22):35-36.
- [5] 田波.网球发球技术中易出现的问题及训练方法的探究[J].文体用品与科技,2019(18):227-228.