

Analysis of Physical Training's Promoting Effect on Technical Skills in Children's Table Tennis Teaching

Zeqi Lin Xin Liu Lishu Niu*

School of Physical Education Jinan University, Guangzhou, Guangdong, 510632, China

Abstract

This study focuses on youth table tennis instruction, exploring how physical conditioning enhances technical proficiency. By analyzing the unique characteristics of table tennis and children's physical development patterns, combined with experimental data and teaching case studies, it reveals how scientific physical training specifically improves core attributes like strength, agility, and endurance. The research further demonstrates how these physical attributes positively influence fundamental techniques such as forehand attacks and footwork mobility. The findings aim to propose targeted physical conditioning strategies that provide both theoretical foundations and practical guidance for youth table tennis education.

Keywords

children's table tennis; physical training; technical promotion

少儿乒乓球教学体能训练对技术促进的探析

蔺泽琦 刘鑫 钮力书*

暨南大学体育学院, 中国·广东 广州 510632

摘要

本文聚焦少儿乒乓球教学, 深入探讨体能训练对技术提升的促进作用。通过分析乒乓球运动特性与少儿身体发育规律, 结合实验数据与教学实践案例, 揭示科学体能训练在提升力量、灵敏度、耐力等身体素质方面的具体作用, 以及这些素质对正手攻球、步法移动等核心技术的正向影响。旨在提出有针对性的体能训练策略, 为少儿乒乓球教学提供理论支撑与实践指导。

关键词

少儿乒乓球; 体能训练; 技术促进

1 引言

乒乓球作为我国的国球, 在少儿群体中广泛普及。少儿时期是身体发育和技术学习的关键阶段, 科学的体能训练不仅能增强少儿体质, 还能显著促进乒乓球技术的掌握与提升。然而, 在深入实践和广泛调研后, 我发现目前广州市区少儿乒乓球培训场馆在训练模式上存在一个较为突出的问题——体能训练的严重缺失。通过“企查查”的数据收集与分析, 当前广州市区共有 150 多家乒乓球俱乐部, 通过调查发现, 从整体行业现状来看, 其中仅专注于技术训练而忽视体能训练的球馆占比高达 90% 以上。这一现状, 不仅限制了孩子们在乒乓球领域的全面发展, 也反映出当前少儿体育

培训市场在训练理念和方法上的滞后。因此, 如何将体能训练与乒乓球技术教学有机结合, 成为当前少儿乒乓球教学亟需解决的重要问题。本文旨在分析体能训练与乒乓球技术的内在联系, 并根据少儿身体发育的特点, 探讨科学体能训练在提升少儿反应速度、力量和灵敏度等多个维度上, 对乒乓球技术所产生的具体促进作用。希望为少儿乒乓球教学提供理论支撑与切实可行的实践指导, 助力少儿乒乓球教学朝着更科学、更高效的方向发展。

2 实验对象与方法

选取了广州市和深圳市六所乒乓球馆的少儿作为研究样本, 实验共招募 100 名少年儿童, 年龄范围: 5-15 岁, 性别分布: 男: 52, 女: 48。所选实验对象身体健康, 无重大疾病史(如心脏病、高血压、哮喘等), 能够承受正常的体能训练强度, 确保实验过程的安全。家长和学生本人均自愿参与实验, 实验具有合法性。采用随机数字表法将 100 名实验对象分为实验组和对照组, 每组 50 名。两组在性别、

【课题项目】暨南大学国家级大学生创新训练项目(课题编号 202510559103)。

【作者简介】蔺泽琦(2005-), 女, 在读本科, 从事运动训练学研究。

年龄、初始乒乓球技术水平等基本特征上无显著差异,通过t检验进行验证, $P > 0.05$, 以保证实验的可比性。

采用随机对照试验设计, 实验组在常规乒乓球教学基础上增加体能训练, 对照组仅进行常规乒乓球教学。实验周期为10周, 每周训练3次, 每次训练90分钟。

3 乒乓球运动特性与少儿身体发育特征

3.1 乒乓球运动特性

乒乓球运动具有速度快、变化多、反应要求高等特点, 对运动员的体能提出了较高要求。其竞技过程要求运动员在极短时间内完成判断、移动、击球等复杂动作, 对反应速度、力量、灵敏度等身体素质提出极高要求。乒乓球运动中的每一个回合, 都可能涉及多种技术动作的组合运用, 如近台快攻、中台拉弧圈、远台对拉等, 这不仅考验运动员的技术水平, 更对其身体的协调性、爆发力以及耐力有着极高的要求。同时, 由于乒乓球比赛节奏快、变化多端, 运动员需要具备良好的心肺功能, 以支持长时间、高强度的比赛。现代乒乓球技术发展更强调速度与力量的结合, 例如弧圈球技术需要强大的上肢力量与腰腹核心力量支撑, 而快速步法移动则依赖下肢爆发力与协调性。良好的体能成为运动员在比赛中发挥技术的基础。

3.2 少儿身体发育特点

少年儿童身体器官发育不完全, 心肺功能不健全, 同时肌肉耐力较差, 血液的血红蛋白较少, 储存氧气能力较差, 因此少年儿童耐力的持久性较差。[1]由此可见, 少年儿童的骨骼正处于生长发育阶段, 骨密度相对较低, 骨弹性较大但稳固性不足, 容易发生弯曲和变形, 这也使得他们在承受较大运动负荷时需要更加谨慎。此外, 少年儿童的神经系统发育尚未成熟, 神经过程的兴奋和抑制不平衡, 导致他们注意力难以长时间集中, 动作的协调性和准确性也相对较弱。所以少儿在进行体能训练时应以短时间速度性练习为主, 即以ATP-CP和无氧糖酵解供能为主的体能训练, 不宜过多采用耐力性、力量性练习。

4 专项体能训练方法

4.1 专项力量训练

4.1.1 下肢力量训练

如今, 乒乓球技术的发展对于“速度”和“力量”的要求越来越高, 而速度的提升需要力量作为保证。良好的下肢力量是快速移动和灵活步伐的基础, 下肢力量训练是提高运动员爆发力和速度的关键训练之一。于是在专项力量训练中, 利用弹力带、跳绳等辅助队员进行下肢训练。具体做法如下: (1) 弹力带横向移动: 将弹力带套在小腿下方, 慢慢横向移动, 连续3组, 每组1个来回, 强化击球时的蹬转发力。(2) 跳台阶练习: 选择高度适宜的台阶, 让孩子双脚同时起跳, 连续跳上跳下, 每次进行3-5组, 每组10-15次。(3) 原地纵跳练习: 双脚用力蹬地向上跳起, 尽量

跳得高一些, 每次进行3-5组, 每组10-15次。(4) 一分钟跳绳: 2-3组, 组间休息1-2分钟, 增强肌肉爆发力和无氧耐力。

4.1.2 上肢力量训练

乒乓球项目中腕关节的灵活性和前臂的肌肉力量至关重要, 增强这些部位力量能扩大回球落点范围和加强发球旋转。体能训练中, 根据个人力量基础手持适宜重量的哑铃做手臂弯举动作, 每组进行10-15次, 共3组, 具体做法如下: 准备姿势: 双脚与肩同宽自然站立, 腰背挺直, 核心收紧, 双手各持一个哑铃, 自然垂于身体两侧, 掌心向前。保持上臂固定紧贴身体两侧, 不要晃动或借力, 集中使用肱二头肌的力量, 屈肘将哑铃向上弯举, 直到前臂接近肩部高度。在达到最高点时, 稍作停顿, 感受韧带及肩带各肌群的收缩状态[2] 缓慢控制哑铃下落, 回到起始位置, 下落过程中手臂不完全伸直, 保持一定的肌肉张力, 重复动作。为提升手腕部位肌肉力量, 让学员手持哑铃做手腕内旋和外旋动作, 同样每组15次。

4.2 专项灵敏训练

乒乓球运动要求运动员在短时间内判断球的速度、旋转性能和落点, 快速决定对策并实施行动, 这需要良好的速度和灵敏素质。在实践中, 我设计了多种训练方法。(1) 绳梯训练: 使用绳梯进行各种脚步动作练习, 如并步、交叉步、单脚跳等, 孩子按照一定的节奏和顺序在绳梯上移动脚步, 重点提高左右移动速度, 模拟比赛中快速移动和改变方向。每次练习3-5组, 每组持续30-60秒, 能有效提高脚步的灵活性和身体的灵敏性。(2) 躲闪游戏: 在一定的区域内, 一个人向孩子扔出软质小球, 孩子需要迅速躲闪, 避免被球击中, 通过这种游戏方式提高孩子的灵敏反应能力。

4.3 专项耐力训练

乒乓球运动虽然单个回合时间短暂, 但一场比赛持续时间较长, 期间运动员需不断移动、击球, 对体能消耗极大。若耐力不足, 在比赛后期身体机能下降, 技术动作变形, 失误增多, 无法发挥出正常水平。只有具备良好的耐力素质, 运动员才能在长时间的比赛中保持稳定的竞技状态, 充分展现技术和战术优势。在理论指导下, 我们注重培养有氧耐力: 慢跑训练, 让孩子以适当的速度慢跑一段时间, 如15-20分钟, 每周进行3-4次。无氧耐力: 一分钟跳绳, 增强肌肉爆发力。专项耐力: 间歇训练: 进行15组30秒全力冲刺, 每组之间休息20秒[3], 在规定时间内持续击球, 模拟比赛中的持续对抗。多球训练法: 2/3台单面正手拉弧圈技术练习(200-300颗球), 全台不定点多球训练(200-300颗球/组, 3-5组)。(4)同时, 耐力素质的测试方法可通过监测动态心肺指数实现, 测试方法包括跑步、爬楼梯等运动方式, 通过测量以上运动时运动员的心率、呼吸频率、氧气摄入量等指标, 来评估其耐力水平。[5]利用智能手表的心率监测软件, 记录学员在乒乓球运动中的心率, 通过分析运动数据来评估

耐力表现。例：初一男生在进行全台不定点的多球训练后，最大心率达到 153 次 / 分，据此数据调整学员每天的训练计划，确保在可承受范围内。

5 体能训练对乒乓球技术的促进

5.1 增强力量素质，提高击球力度

力量是乒乓球运动员重要的身体素质之一，通过系统的训练后，可以使肌肉的专项力量素质得到提高，并可促进速度、灵敏和耐力等素质的提高。[6] 乒乓球运动发展的专项

力量素质主要包括手臂力量和腿部力量。

手臂是乒乓球击球时直接发力的部位，手臂力量的大小直接影响击球的力度。在正手攻球、拉弧圈球等技术动作中，手臂的挥动速度和力量决定了球的速度和旋转。随着现代乒乓球技术的不断更新，弧圈打法被广泛使用，未来发展趋势将是速度、旋转、力量的紧密结合。因此，运动员必须具备良好的力量素质作为基础，注重发展力量素质对各种技术的提升和完善具有直接影响。[7] 通过统计学分析，将实验分为

表 1 俯卧撑动作测试结果

组别	实验前后	平均值（次）	标准差（次）	P 值（实验前后对比）	P 值（实验组与对照组对比）
实验组	实验前	8.5	2.1	<0.001	0.003
	实验后	15.2	2.8		
对照组	实验前	8.7	2.0	0.123	-
	实验后	9.1	2.3		

由表 1 可见，体能训练组在该实验前俯卧撑平均次数为 8.5，实验后为 15.2，实验后俯卧撑次数显著高于实验前（P<0.001）。专项体能训练有利于提升上肢力量，较强的手臂力量可以使运动员在击球时施加更大的力量，使球获得更快的初速度和更强的旋转，增加进攻的威胁性。

当队员进行击球动作时，下肢作为身体的根基，是力量产生的源头。当运动员进行正手攻球或拉弧圈球时，腿部的蹬地、转髋动作可以将身体的力量传递到手臂上，增加击球的力量。较强的腿部力量可以使运动员在击球时更好地发力，提高击球力度。

表 2 立定跳远测试结果

立定跳远（m）	实验前后	平均值（m）	标准差（cm）	P 值（实验前后对比）	P 值（实验组与对照组对比）
实验组	实验前	1.85	0.20	<0.001	0.003
	实验后	2.15	0.18		
对照组	实验前	1.87	0.19	0.152	-
	实验后	1.90	0.21		

实验组的少年儿童参与了体能训练计划，训练内容可能包括腿部力量训练、爆发力训练等。经过一段时间的下肢力量训练后，由表 2 可以看出，实验后实验组乒乓球青少年运动员的平均立定跳远成绩为 2.15 m，p 值为 0.003，小于 0.05，表明实验结束后，实验组和对照组在立定跳远成绩上存在显著差异。可见下肢力量训练对提升立定跳远成绩具有积极作用，通过一段时间的专项体能训练，运动员的下肢爆

发力和稳定性得到了显著改善，从而为击球动作提供了更坚实的基础。比赛中，运动员能够更好地应对高强度对抗和技术动作的需求。

5.2 提高灵敏素质，利于技术衔接

灵敏素质是乒乓球运动员适应快速变化球路的关键。绳梯训练、变向跑等练习可显著提升少儿运动员的变向能力与空间感知能力。

表 3 八字踩点测试结果

组别	实验前后	平均用时（秒）	标准差（秒）	P 值（实验前后对比）	P 值（实验组与对照组对比）
实验组	实验后	18.6	2.3	<0.001	0.002
	实验后	14.0	1.9		
对照组	实验前	18.4	2.2	0.07	-
	实验后	17.9	2.1		

经过 12 周灵敏训练的运动员，在 8 字踩点测试中的完成时间更短。通过步法移动训练（如交叉步、并步）与击球技术的结合练习，运动员能够在频繁跑动中维持核心稳定性，从而降低比赛中的失误率，并促进技术的顺畅衔接。可见体能训练对于提升运动员的灵敏素质及技术衔接能力具

有显著帮助。

5.3 发展耐力素质，保障比赛持续发挥

在乒乓球训练和比赛中，运动员需要频繁地移动脚步，腿部肌肉的耐力直接影响运动员的移动速度和灵活性。通过多球训练法发展少年儿童的专项耐力素质，模拟比赛中的

持续对抗。经过一段时间，少儿的耐力会明显提升，并通过比赛反映出来：比赛一开始，他们能迅速进入状态，脚步移动灵活，挥拍动作更有力，当比赛进行到后半程，没有经过

耐力训练的少儿可能因为体力不支出现动作变形、反应迟缓等，而经过长期专项耐力训练的孩子依然能保持稳定的技术输出。

表 4 1500 米测试结果

组别	实验前后	平均用时（分钟）	标准差（分钟）	P 值（实验前后对比）	P 值（实验组与对照组对比）
实验组	实验前	7.2	0.8	<0.001	0.002
	实验后	6.3	0.7		
对照组	实验前	7.1	0.7	0.12	-
	实验后	7.0	0.8		

从表 4 可以看出，经过耐力训练后，实验组经过体能训练后，平均用时提高到 6.3 分钟，实验后平均用时明显缩短（ $P<0.001$ ），说明体能训练对提高全台上旋不定点摆速成绩有积极作用。而对照组平均用时提升至 7 分钟，尽管有所减短，但并未达到显著性差异（ $P>0.05$ ）。通过对比可以看出，专项耐力训练对少儿乒乓球技术的持续发挥起到了积极的促进作用，尤其是在长时间的比赛对抗中，能够帮助选手保持较高的技术水平和竞技状态。

6 预防近视

6.1 有利于缓解散光

“已有研究表明，乒乓球、羽毛球可以有效缓解近视度数增长。在运动过程中，眼部睫状肌不断进行长度调节，从而使睫状肌保持良好的调节功能，不会出现痉挛、紧张等现象。” [8] 国家乒乓球队队员敖华磊，小时候由于眼镜散光度数较高，在医生的建议下开始练习乒乓球。 [9] 可见乒乓球的速度快且方向多变，眼睛需要快速地跟随乒乓球的运动轨迹，不断进行看远和看近的切换。当球靠近时，睫状肌收缩，使晶状体变凸，以看清近处的球；当球远离时，睫状肌放松，晶状体变扁，从而看清远处的球。需要时刻调节晶状体屈光度，使晶状体和睫状肌不断产生收缩、放松。这种频繁的调节和锻炼，促使睫状肌的功能得到加强，弹性也随之增强。有效缓解因长时间近距离用眼导致的睫状肌痉挛，进而促进眼部调节功能，这是一种改善睫状肌调节功能并提高眼睛视远视近的良好锻炼方式。

7 结语

体能训练对少儿乒乓球技术提升具有显著的促进作用。通过力量、耐力、灵敏性等方面的体能训练，可以提高少儿

在乒乓球比赛中的击球爆发力、持续发挥能力和应变能力，从而更好地掌握和运用乒乓球技术。同时，这种体能训练模式对于预防少儿近视、缓解散光等眼部问题也具有积极效果。在训练过程中，少儿通过不断调节眼部睫状肌来适应乒乓球的快速运动，有效锻炼了眼部肌肉，促进了眼部调节功能的提升。因此，在实际教学中，应充分认识到体能训练的重要性，制定个性化的训练计划，采用多样化的训练方法，合理安排训练时间和强度，加强体能与技术的结合，为少儿乒乓球技术的提高奠定坚实的基础。

参考文献

[1] 高颖.有关乒乓球运动中体能训练的探讨[J].科技资讯, 2007 (15): 190

[2] 彭文,刘俊民.乒乓球训练方法创新的动因与路径分析[J].新体育,2022(16):38-40.

[3] 肖国利.青少年乒乓球运动员专项体能训练方法[J].新体育(下半月),2024(3):13-15

[4] 张宏博.乒乓球专项体能素质特征及训练方法[J].当代体育科技,2023,13(28):35-38

[5] 赵梓辛,王春.青少年篮球运动员体能训练存在的误区及对策研究[J].冰雪体育创新研究,2023(04):148-151.

[6] 高薇.对乒乓球运动员专项力量素质训练的探讨[J].哈尔滨体育学院学报, 2008(6): 194-198

[7] 郑海波, 李嘉鹏.乒乓球运动员的专项体能训练[J].体育科技, 2005, 26 (7): 18-21.

[8] 曹可心.乒羽技能学习对近视高中生视疲劳及视力水平的影响研究[D].上海体育学院,2023.DOI:10.27315/d.cnki.gstyx.2023.000407.

[9] 卢可馨.新面孔:敖华磊[J].乒乓世界,2025(6):124-124.