УДК 796.925 DOI: 10.36028/2308-8826-2025-13-1-85-92

ВЛИЯНИЕ ТЕННИСА НА ФИЗИЧЕСКУЮ ПОДГОТОВКУ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТА-АНАЛИЗ

Ц. Ло, Я. Ван, М. Чжан, Т. Цзян, Л. В. Капилевич

Томский государственный университет, Томск, Россия

Аннотация

Цель исследования: цель данного систематического обзора и мета-анализа – всесторонне оценить и проанализировать влияние тенниса на физическую подготовку детей и подростков.

Методы и организация исследования. В работе использованы систематический обзор и мета-анализ, целью которых было всесторонне оценить влияние тенниса на физическую подготовку детей и подростков. Для этого был проведен систематический поиск релевантной литературы в базах данных PubMed, MEDLINE, Scopus, Web of Science и Google Scholar, охватывающей исследования, опубликованные с 1 января 2000 года по 31 августа 2024 года. Два независимых рецензента извлекали данные и оценивали качество включённых исследований. Мета-анализ был выполнен для изучения связи между занятиями теннисом и физической подготовкой детей и подростков на основе анализа величин эффекта в нескольких исследованиях. После первичного отбора 24 статей/аннотаций в мета-анализ были включены шесть исследований.

Результаты исследования и их обсуждение. Занятия теннисом оказывают значительное положительное влияние на различные аспекты физической подготовки детей и подростков, приводят к заметным улучшениям, что отражается в высоких значениях стандартизированных средних разностей (SMD) в ряде показателей физической подготовки, таких как скорость в челночном беге (SMD = 1.38), прыжки на обеих ногах подряд (SMD = 0.98), переключение (SMD = 0.92), сила в приседании у стены (SMD = 2.53), спринт на 400 м (SMD = 0.92), а также увеличение расстояния в прыжке с места (SMD = 0.92). Кроме того, средние эффекты были отмечены в других тестах, что свидетельствует об улучшении показателей сердечно-сосудистой выносливости, ловкости, равновесия, координации, мышечной силы и выносливости.

Заключение. Данный мета-анализ предоставляет всестороннее понимание преимуществ участия в теннисе для детей и подростков. Помимо значительного положительного влияния на такие параметры физической подготовки, как сердечно-сосудистая выносливость, ловкость и мышечная сила, теннис также способствует улучшению личностных качеств и когнитивных способностей.

Ключевые слова: теннисные тренировки, физическая подготовка детей и подростков, влияние тенниса на физическую подготовку, систематический обзор с мета-анализом.

IMPACT OF TENNIS ON PHYSICAL FITNESS OF CHILDREN AND ADOLESCENTS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Z. Luo, lzx202399@163.com, ORCID:0009-0004-8912-9747
Y. Wang, 695427144@qq.com, ORCID: 0000-0002-3210-2330
M. Zhang, 2547247925@qq.com, ORCID: 0009-0000-2551-8509
T. Jiang, 2727268287@qq.com, ORCID: 0009-0000-5846-747X
L. Kapilevich, kapil@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2316-576X
Tomsk State University, Tomsk, Russia

Abstract

The purpose of the research is to comprehensively evaluate and analyze the effects of tennis on physical fitness in children and adolescents.

Methods and organization of the research. The study used a systematic review and meta-analysis to comprehensively assess the effects of tennis on physical fitness in children and adolescents. For this purpose, a systematic

search of relevant literature was conducted using PubMed, MEDLINE, Scopus, Web of Science and Google Scholar databases, covering studies published from January 1, 2000 to August 31, 2024. Two independent reviewers extracted data and assessed the quality of the studies. Meta-analytic techniques were employed to assess the effect sizes across studies, aiming to determine the relationship between tennis training and various physical fitness parameters in children and adolescents. After an initial screening of 24 articles/abstracts, six studies were included in the meta-analysis.

Research results and their discussion. The analysis demonstrated that tennis training has a significant positive impact on various key aspects of physical fitness in children and adolescents. Large effect sizes were observed in specific components, such as shuttle run speed (SMD = 1.38), successive jumps on both legs (SMD = 0.98), switching tasks (SMD = 0.92), wall squat strength (SMD = 2.53), 400-meter sprint (SMD = 0.92), and power standing jump distance (SMD = 0.92). Additionally, moderate effect sizes were found in tests assessing cardiovascular endurance, agility, balance, coordination, muscular strength and endurance, indicating widespread physical improvements.

Conclusion. This meta-analysis provides a comprehensive understanding of the benefits of tennis training for children and adolescents, highlighting its significant positive effects on cardiovascular fitness, agility, muscular strength and other fitness parameters. Beyond these physical benefits, tennis training also appears to promote the development of personality traits and cognitive abilities, further emphasizing its holistic value in youth development.

Keywords: tennis training, physical fitness of children and adolescents, tennis effect on physical fitness, systematic review with meta-analysis.

ВВЕДЕНИЕ

В современную эпоху, характеризующуюся малоподвижным образом жизни и увеличением распространенности детского ожирения, продвижение физической подготовки и активного образа жизни среди детей и подростков стало глобальным приоритетом в области здравоохранения [1,2]. Физическая подготовка не только способствует профилактике хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, диабет и ожирение, но также играет ключевую роль в обеспечении здорового роста и развития, улучшении когнитивных функций и психического благополучия молодых людей [3-5]. Признавая важность физической активности для достижения этих результатов, педагоги, медицинские работники, политики и родители активно ищут эффективные стратегии для поощрения регулярных физических упражнений и участия в спортивных мероприятиях среди детей и подростков.

Среди большого числа доступных видов физической активности спортивные занятия стали популярным и эффективным средством повышения уровня физической подготовленности и общего здоровья молодежи [6-8]. Спорт предлагает динамичную и увлекательную платформу для физической активности, включая элементы аэробных упражнений, тренировки мышечной силы, ловкости, координации и командной работы [9]. Кроме того, участие в спорте предоставляет возможности для социального взаимодействия, развития навыков, постановки целей и воспитания характера, что делает его целостным подходом к улучшению физического, психического и социального благополучия детей и подростков [10,11]. Теннис, в частности, приобрел широкую популярность как в качестве рекреационного, так и в качестве соревновательного вида спорта среди людей всех возрастов, включая детей и подростков. Благодаря быстрым розыгрышам, стратегическим элементам игры и индивидуальным или командным форматам теннис предлагает разнообразные физические задачи, способствующие развитию различных аспектов физической подготовленности. Взрывные движения, необходимые для подач и ударов с отскока, быстрые изменения направления во время розыгрышей — все это требует уникального сочетания сердечно-сосудистой выносливости, мышечной силы, ловкости, равновесия, координации и умственной концентрации.

Несмотря на растущий интерес к продвижению тенниса как средства улучшения физической подготовленности детей и подростков, конкретное влияние занятий теннисом на параметры физической подготовленности в этой демографической группе остается предметом продолжающихся исследований [12]. Хотя существуют доказательства того, что теннис может положительно влиять на результаты физической подготовки, необходимо провести всесторонний анализ существующих эмпирических данных, чтобы уточнить масштабы и характер этих эффектов [13].

До настоящего времени не проводилось мета-анализов, оценивающих влияние тенниса на физическую подготовку детей и подростков. В связи с этим мы провели данный мета-анализ, целью которого является восполнение этого пробела в литературе путем систематического обзора и синтеза доступных данных о влиянии тенниса на физическую подготовку, когнитивные функции и развитие личности детей и подростков.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обзор был проведен в соответствии с контрольным списком PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [14]. Протокол исследования был заранее зарегистрирован в базе данных PROSPERO (CRD42024531810). Поиск охватывал опубликованную в базах данных PubMed, MEDLINE, Scopus, Web of Science, CNKI и Wanfang Data литературу, включающую исследования с 1 января 2000 года по 31 августа 2024 года. Полные тексты статей были извлечены для дальнейшего анализа, если заголовок или аннотация соответствовали критериям отбора.

Критерии включения охватывали исследования, проведённые среди детей и/или подростков, регулярно занимающихся теннисом, а также содержащие измерения, отражающие влияние тенниса на физическую подготовку детей и подростков, исполнительные функции, школьную успеваемость, развитие личности и управление стрессом. Были исключены исследования, опубликованные на других языках, кроме английского и китайского, а также обзорные статьи и «серая» литература. Исследования, в которых полный текст был недоступен, также исключались. Все записи из баз данных были проверены, а аннотации оценивались двумя авторами, работающими вслепую (YW и ZL). В случае разногласий третьим автором (LJ) принималось согласованное решение.

Извлечение и управление данными выполнялись с использованием стандартизированной формы, разработанной для систематического извлечения информации из каждого включенного исследования. Форма включала такие категории, как характеристики исследования (автор(ы), год публикации, дизайн исследования), характеристики участников (возрастная группа, размер выборки, опыт занятий теннисом), а также детали вмешательства (тип программы по теннису, продолжительность и частота занятий). Результаты включали измерения физической подготовки (оценочные инструменты и методы, такие параметры, как сердечно-сосудистая выносливость, мышечная сила, мощность) и когнитивные функции (используемые когнитивные тесты, такие как внимание, память, исполнительные функции).

Все данные были внесены в структурированную базу, где каждое исследование получило уникальный идентификатор для упрощения управления данными и их отслеживания. База данных была организована с целью классификации данных в соответствии с заранее определёнными переменными интереса, обеспечивая согласованность и прозрачность в процессе управления данными.

Качество и риск систематической ошибки (RoB) каждого включенного исследования оценивались с использованием таких инструментов, как Шкала Ньюкасла-Оттавы (NOS) для обсервационных исследований, что обеспечивало всестороннюю и строгую оценку.

Для статистического анализа использовались стандартизированные процедуры. Стандартизированная средняя разница (SMD) была рассчитана для оценки влияния занятий теннисом на физическую подготовку детей и подростков. Пороги эффекта были следующими: 0,2-0,5 – малый эффект, 0,5-0,8 – средний эффект, выше 0,8 – большой эффект [15]. Гетерогенность между исследованиями оценивалась с использованием теста Q и статистики I^2. Смещение публикаций оценивалось с использованием теста Эггера. Все статистические анализы проводились с помощью программного обеспечения STATA версии 15.0 (STATA, College Station, TX, USA).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении первичного поиска было идентифицировано 912 исследований. После скрининга заголовков и аннотаций 882 статьи были признаны нерелевантными и исключены. Дальнейшее изучение оставшихся аннотаций привело к выбору 30 статей для более детального рассмотрения на основе полного текста. После всесторонней оценки 24 статьи были исключены из-за отсутствия релевантных сравнений между группами или несоответствия целям нашего анализа. В результате шесть исследований соответствовали критериям включения и были отобраны для систематического обзора, как показано на рисунке 1.

Рисунок 1 – Блок-схема процесса отбора статей
Figure 1 – Flow chart of the article screening process

Исследования включали в себя общую выборку из 185 человек: 92 человека входили в контрольную группу, а 93 – в экспериментальную. Характеристики исследований подробно представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики отобранных для анализа исследований
Table 1 – Characteristics of the studies selected for analysis

Первый автор, год, страна First author, year, country	Дизайн исследования/ Время сбора данных о случаях Study design / Case collection time	Участники, возраст Participants, age	Тест Test
Xiao, 2023, China [16]	Randomized controlled trial / 12 weeks	Control group: 20 males, 16.5 ± 0.6 years Experimental group: 20 males, 16.7 ± 0.4 years	Physical fitness: • Strength • Power
Kilit, Turkey, 2019 [17]	Quasi-experimental study with a non-randomized design / 6 weeks	Control group: 14 males Experimental group: 15 males 13.8 ± 0.4 years	Physical fitness: • Maximum oxygen consumption (VO2max) • Sprinting performance • Jumping performance • 400-meter running time • Tennis-specific technical test • T-drill agility test
Moya-Ramon, 2020, Spain [18]	Randomized controlled trial / 6 weeks	Control group: 10 males, 16.7 ± 0.1 years Experimental group: 10 males, 16.4 ± 0.3 years	Physical fitness: • Sprint time (5, 10, and 20 meters) • Change of direction (COD) speed • Repeated sprint ability (RSA) • Jumping performance
Lai, 2020, China [19]	Experimental study with a pre-post design / 8 weeks	10 males, 6.0 ± 0.2 years 10 females, 6.1 ± 0.1 years	Physical fitness: • 10 m shuttle run (s) • Standing broad jump (cm) • Throw a tennis ball (m) • Both kegs jump in succession (s) • Balance beam(s) • Sit and reach (cm) • Body Mass Index (BMI, kg/m2)
Xu, 2022, China [20]	Observational cross-sectional study / 4 months	Control group: 19 males, 11 females, 10.47 ± 0.82 years Experimental group: 18 males, 12 females, 11.0 ± 1.14 years	Executive functions: • Inhibitory control • Cognitive flexibility • Working memory
Demir, 2016, Turkey [21]	Single-group pre-test/post-test design / 12 weeks	3 males, 5 females, 10.3 ± 0.90 years	Personality development: • Openness to experience • Sense of responsibility • Extraversion • Compatibility • Emotional balance

Анализ качества отобранных исследований охватывал широкий спектр параметров, на которые влиял теннис в контексте детей и подростков, как показано в таблице 1. Эти исследования были тщательно отобраны на основе их актуальности, методологической строгости и значимости вклада в существующую базу знаний в данной области. Изучение широкого диапазона факторов, включая физическое здоровье и когнитивное развитие, позволило сделать выводы о многогранном воздействии тенниса на молодых людей. В таблице 2 представлены исследования, которые соответствовали критериям NOS, с их соответствующими оценками.

Таблица 2 – Оценка исследований по шкале Ньюкасла-Оттавы
Table 2 – Assessment of studies using the Newcastle-Ottawa scale

Автор Author	Отбор (4) Selection (4)	Сопоставимость (2) Comparability (2)	Результат (3) Outcome (3)	Всего (9) Total (9)
Xiao et al. [16]	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	8
Kilit and Arslan [17]	☆☆☆	☆☆	☆☆	7
Moya-Ramon et al. [18]	☆☆☆	☆☆	☆☆	7
Lai et al. [19]	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	8
Xu et al. [20]	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	8

Между исследованиями наблюдалась значительная гетерогенность (PQ = 0.000; I2 = 73.9%). Для оценки смещения публикации использовался тест Эггера (рисунок 2). Результаты показали отсутствие значимого смещения публикации (P = 0.563).

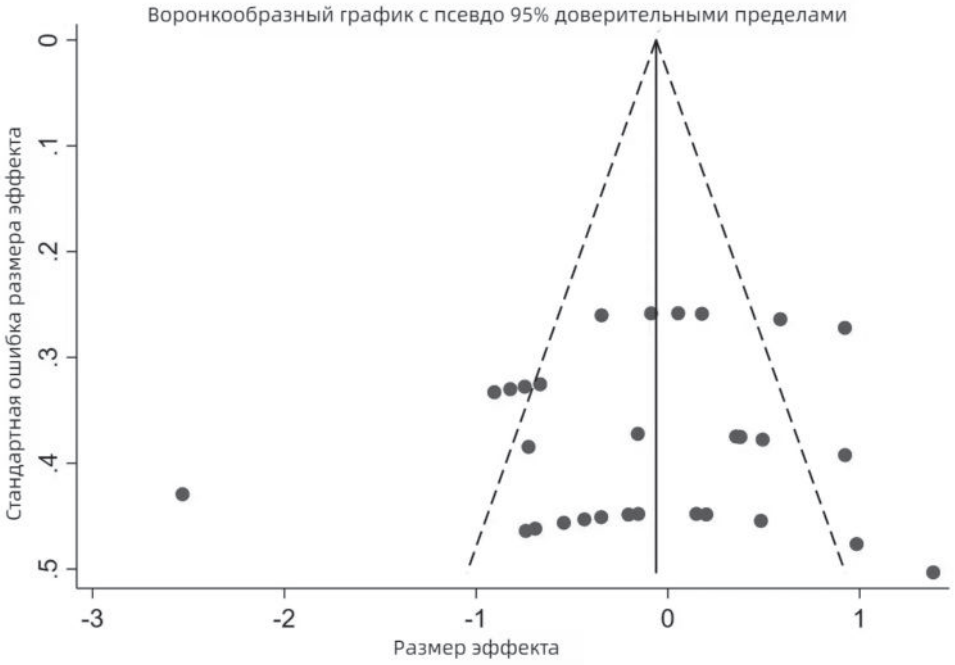

Рисунок 2 – Воронкообразный график (график смещения публикации)
Figure 2 – Funnel plot (publication bias plot)

Согласно данным, представленным на рисунке 3, восьминедельные тренировки по теннису (два раза в день) [19] оказали значительное влияние на различные физические способности участников. Результаты продемонстрировали значительные улучшения в нескольких областях (высокие и средние эффекты, SMD > 0.80):

- **Скорость в челночном беге**

После периода тренировок дети показали улучшение скорости в челночном беге, что свидетельствует о положительном влиянии тренировочной программы на их ловкость и быстроту, важные для тенниса.

- **Силовая мощность прыжков**

Тренировочные сессии, включающие упражнения, направленные на развитие силы нижней

части тела, улучшили прыжковую способность детей.

- **Сила броска теннисного мяча**

Тренировки также привели к увеличению силы при броске теннисного мяча, что подтверждает важность упражнений, направленных на развитие силы верхней части тела и координации для успешного выполнения ударов в теннисе.

- **Прыжки на обеих ногах подряд**

Время, требуемое для выполнения последовательных прыжков на обеих ногах, сократилось, что указывает на улучшение координации и мышечной выносливости нижней части тела, что полезно для быстрого передвижения по корту.

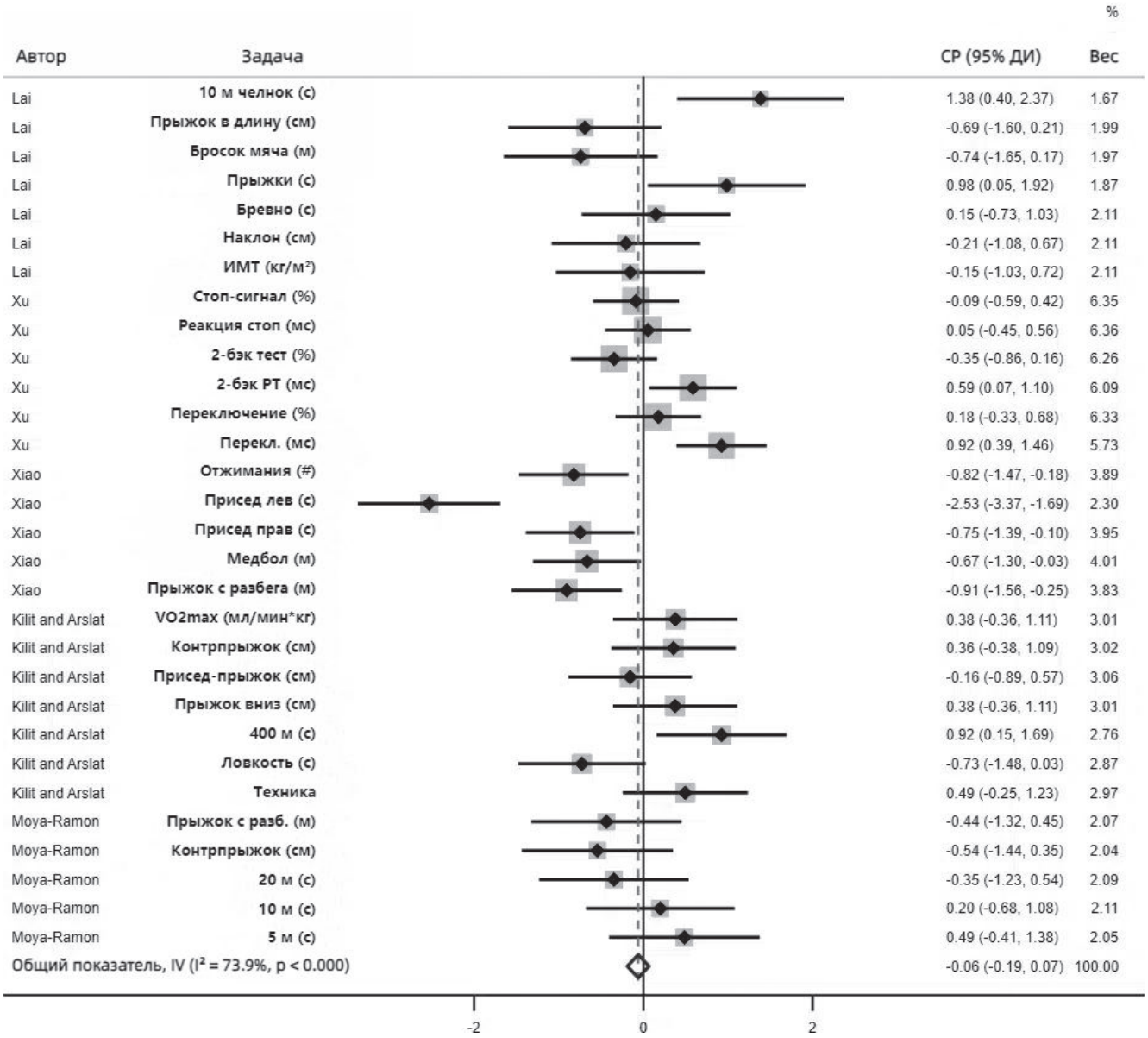

Рисунок 3 – Мета-анализ влияния тенниса на физическую подготовку детей и подростков
Figure 3 – Meta-analysis of the effects of tennis on physical fitness in children and adolescents

Анализ также показал, что опыт тренировок улучшает исполнительные функции детей, поскольку был зафиксирован большой эффект в задаче на переключение, которая может оценивать когнитивную гибкость. Дети, занимавшиеся теннисом более 12 месяцев, продемонстрировали лучшее время реакции по сравнению с менее опытными участниками.

Мы также исследовали корреляцию между различными методологиями тренировок и их влиянием на молодых теннисистов. Было выявлено, что функциональные тренировки в течение 12-недельного периода значительно улучшили силу и мощность у подростков-мужчин, занимающихся теннисом [16]. Результаты показали, что игроки, прошедшие функциональные

тренировки, значительно превосходили по многим показателям тех, кто тренировался по традиционной программе.

Исследование, проведенное в [17], предоставило ценные данные о влиянии интервальных тренировок высокой интенсивности (HIIT) и тренировок на теннисном корте на различные показатели. Несмотря на отсутствие значительных различий в VO2max и некоторых других показателях между группами HIIT и OTT, участники из группы HIIT показали лучшее время в беге на 400 метров, что свидетельствует о повышенной выносливости.

В результате анализа, проведенного в исследовании [18], было выявлено, что такие ключевые показатели производительности, как прыжок с места, прыжок с контрдвижением, 20-метровый спринт, 10-метровый спринт и 5-метровый спринт, не показали существенных различий между участниками, прошедшими 6-недельные тренировки с сопротивлением, и теми, кто занимался традиционными спринтерскими тренировками. Несмотря на это, следует отметить, что все теннисисты, независимо от их тренировочной программы, продемонстрировали улучшение производительности по итогам тренировочного периода.

Кроме того, мы также исследовали влияние тенниса на личностное развитие, что позволило расширить понимание его воздействия на детей и подростков. Результаты мета-анализа показали значительные изменения в некоторых аспектах личности детей после 12-недельной базовой теннисной практики. В частности, участники проявили значительное улучшение по показателю открытости опыту, что свидетельствует о большей готовности к восприятию новых идей и участию в новых видах деятельности. Также отмечен рост ответственности, что указывает на усиление осознанности и ответственности за выполнение своих обязательств. Более того, тренировки способствовали улучшению эмоциональной стабильности у детей, повышая их способность регулировать эмоции и справляться с трудными ситуациями. Однако мета-анализ не выявил значительных изменений в совместимости, что предполагает, что межличностные отношения не были существенно затронуты практикой тенниса. Удивительно, но экстраверсия у участников снизилась после тренировок, что может указывать на смещение в сторону интровертных черт характера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты педагогического эксперимента позволяют сделать следующие выводы:

1. Анализ показал значительные улучшения в таких аспектах, как скорость, прыжковая мощность, сила броска и способность к последовательным прыжкам на обеих ногах. Это свидетельствует о положительном влиянии теннисных тренировок на ловкость, силу верхней и нижней частей тела, а также координацию, что важно для успешной игры в теннис. Однако отсутствие значимых улучшений в тестах на равновесие и гибкость указывает на необходимость дальнейшей работы в этих направлениях.
2. Функциональные тренировки в течение 12-недельного периода показали свою эффективность для повышения силы и мощности у подростков-мужчин. Результаты показывают, что функциональные тренировки превосходят традиционные методы по таким показателям, как сила верхней и нижней частей тела, взрывная мощность и общая спортивная производительность.
3. Оба метода тренировок привели к общим улучшениям показателей, но проявились различия в отдельных аспектах. Группа HIIT показала лучшие результаты в беге на 400 метров, что свидетельствует о повышении скорости и выносливости, тогда как группа OTT продемонстрировала лучшие результаты в тестах на ловкость, что указывает на улучшение маневренности на корте.
4. Как тренировки с сопротивлением в спринте, так и традиционные спринтерские тренировки дали схожие результаты в улучшении физических показателей теннисистов. Это говорит о том, что различные тренировочные режимы могут приводить к одинаково успешным результатам. Однако для изучения долгосрочных эффектов этих методик требуются дополнительные исследования.
5. Теннисные тренировки способствуют формированию у детей таких качеств, как ответственность и усердие. Также они помогают развивать эмоциональную стабильность, улучшая навыки эмоциональной регуляции и устойчивость к стрессовым ситуациям.

Эти выводы подчеркивают, что теннисные тренировки не только приносят пользу для физической подготовки, но и способствуют развитию у детей положительных черт характера и эмоционального благополучия.

ЛИТЕРАТУРА:

1 Karnik S, Kanekar. Childhood obesity: a global public health crisis. Int J Prev Med 2012;3(1):1-7.
2 Wyszyńska J, Ring-Dimitriou S, Thivel D, Weghuber D. Hadjipanayis A, Grossman Z, et al. Physical Activity in the Prevention of Childhood Obesity: The Position of the European Childhood Obesity Group and the European Academy of Pediatrics. Front Pediatr 2020;8:535705.
3 Anderson E, Durstine JL, Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. Sports Med. Health Sci 2019;1(1):3-10.
4 Dhuli K, Naureen Z, Medori MC, Fioretti F, Caruso P, Perrone MA, et al. Physical activity for health. J Prev Med Hyg 2022;63(2):150-159.
5 Mahindru A, Patil P, Agrawal V. Role of Physical Activity on Mental Health and Well-Being: A Review. Cureus 2023;15(1):e33475.
6 Ganley KJ, Paterno MV, Miles C, Stout J, Brawner L, Girolami G, et al. Health-related fitness in children and adolescents. Pediatr Phys Ther 2011;23(3):208-220.
7 Boreham C, Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. J Sports Sci 2001;19(12):915-929.
8 Landry BW, Driscoll SW. Physical activity in children and adolescents. PM R 2012;4(11):826-832.
9 Martín-Rodríguez A, Gostian-Ropotin LA, Beltrán-Velasco AI, Belando-Pedreño N, Simón JA, López-Mora C, et al. Sports (Basel) 2024;12(1):37.
10 Merkel DL. Youth sport: positive and negative impact on young athletes. Open Access J Sports Med 2013;4:151-160.
11 Owen KB, Foley LC, Wilhite K, Booker B, Lonsdale C, Reece LJ. Med Sci Sports Exerc 2022;54(2):299-306.
12 Xiao W, Geok SK, Bai X, Bu T, Norjali W, Mohd R. Effect of Exercise Training on Physical Fitness Among Young Tennis Players: A Systematic Review. Front Public Health 2022;10:843021.
13 Ishihara T, Sugasawa S, Matsuda Y, Mizuno M. Relationship of tennis play to executive function in children and adolescents. Eur J Sport Sci 2017;17(8):1074-1083. 10.1080/17461391.2017.1334831.
14 Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD., et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. Brit Med J 2021;372(71).
15 Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Routledge 2013.
16 Xiao W, Bai X, Geok SK, Yu D, Zhang Y. Effects of a 12-Week Functional Training Program on the Strength and Power of Chinese Adolescent Tennis Players. Children 2023;10(4).
17 Kilit B, Arslan E. Effects of High-Intensity Interval Training vs. On-Court Tennis Training in Young Tennis Players. J Strength Cond Res 2019;33(1):188-196.
18 Moya-Ramon M, Nakamura F, Teixeira A, Granacher U, Santos-Rosa FJ, Sanz D. Effects of Resisted Vs. Conventional Sprint Training on Physical Fitness in Young Elite Tennis Players. J Hum Kinet 2019;73.
19 Lai Y, Wang Z, Yue GH, Jiang C. Determining Whether Tennis Benefits the Updating Function in Young Children: A Functional Near-Infrared Spectroscopy Study. Appl Sci 2020;10(1).
20 Xu Y, Zhang W, Zhang H, Wang L, Luo Y, Ni G. Association between tennis training experience and executive function in children aged 8-12. Front Hum Neurosci. 2022;16.
21 Demir E, Şahin G, Şentürk U, Aydin H, Altinkök M. Effects of Tennis Training on Personality Development in Children and Early Adolescents. J Educ Train Stud 2016;4(6).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ло Цзысюань (Luo Zixuan) – магистр; Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; lzx202399@163.com; ORCID: 0009-0004-8912-9747

Ван Ян (Wang Yang) – аспирант; Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; 695427144@qq.com; ORCID: 0000-0002-3210-2330

Чжан Муянь (Zhang Muyan) – магистр; Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; 2547247925@qq.com; ORCID: 0009-0000-2551-8509

Цзян Тяньцэ (Jiang Tiance) – магистр; Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; 2727268287@qq.com; ORCID: 0009-0000-5846-747X

Леонид Владимирович Капилевич (Leonid Vladimirovich Kapilevich) – доктор наук, профессор; Томский государственный университет, Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36; kapil@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-2316-576X.

Авторы внесли равноценный вклад в работу / The authors contributed equally to the work

• Поступила в редакцию 19 декабря 2024 г.
• Принята к публикации 17 февраля 2025 г.

• Submitted to the editorial board on December 19, 2024
• Accepted for publication February 17, 2025

Раскрытие информации о конфликте интересов / Disclosure of conflicts of interest
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interest

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Ло, Ц. Влияние тенниса на физическую подготовку детей и подростков: систематический обзор и мета-анализ / Ц.Ло, Я.Ван, М.Чжан, Т. Цзян, Л. В. Капилевич // Наука и спорт: современные тенденции. – 2025. – Т. 13, № 1 – С. 85-92. DOI: 10.36028/2308-8826-2025-13-1-85-92

FOR CITATION

Luo Z., Wang Y., Zhang M., Jiang T., Kapilevich L. V., Impact of tennis on physical fitness of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. Science and sport: current trends., 2025, vol. 13, no. 1. – pp. 85-92. DOI: 10.36028/2308-8826-2025-13-1-85-92