

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ НА ПОВЫШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОК 15–17 ЛЕТ

А.Э. ДЖАФАРОВА,
ААС, г. Баку, Азербайджан

Аннотация

Функциональная тренировка стала объектом повышенного внимания со стороны спортивных ученых благодаря своей способности улучшать спортивные показатели за счет имитации движений, характерных для повседневной жизни и специфики отдельных видов спорта. В контексте женского волейбола функциональная тренировка играет важную роль в развитии физических качеств, необходимых для высокого уровня производительности. В данной статье рассматривается влияние такой тренировки на физические качества и развитие навыков у волейболисток, уделено особое внимание ее роли в улучшении силы, ловкости, равновесия, гибкости и координации. Исследование анализирует, как интеграция различных подходов функциональной тренировки – упражнения с собственным весом, плиометрика, силовые тренировки и динамические модели движений – помогает удовлетворить специфические требования волейбола. Было установлено, что программа функциональных тренировок привела к значительным улучшениям физических качеств волейболисток. Полученные результаты подчеркивают важность включения упражнений функциональной направленности, адаптированных под требования конкретного вида спорта, в тренировочные программы волейболисток.

Ключевые слова: функциональная тренировка, женщины-спортсменки, волейбольные показатели, профилактика травм, физическое развитие, тренировки с учетом специфики спорта.

THE IMPACT OF FUNCTIONAL TRAINING ON IMPROVING THE PHYSICAL FITNESS OF VOLLEYBALL PLAYERS AGED 15–17

A.E. JAFAROVA,
ASA, Baku city, Azerbaijan

Abstract

Functional training has become the object of increased attention from sports scientists due to its ability to improve athletic performance by imitating movements typical of everyday life and the specifics of individual sports. In the context of women's volleyball, functional training plays an important role in developing the physical qualities necessary to achieve a high level of performance. This article examines the impact of such workouts on the development of physical qualities and skills of female volleyball players, with special attention paid to their role in improving strength, agility, balance, flexibility and coordination. The study analyzes how the integration of various approaches to functional training, such as bodyweight exercises, plyometrics, strength training, and dynamic movement models, helps meet the specific requirements of volleyball. It was found that the functional training program led to a significant improvement in the physical qualities of the volleyball players. The results obtained emphasize the importance of including functional exercises adapted to the requirements of a particular sport in the training programs of female volleyball players.

Keywords: functional training, female athletes, volleyball performance, injury prevention, physical development, sport-specific training.



Введение

Волейбол – это динамичный вид спорта, требующий от игроков сочетания физических, технических, тактических и психологических навыков для достижения высокого уровня спортивных результатов. Волейбол предъявляет высокие требования к физической подготовке спортсменов, особенно в аспектах быстроты реакции и координации движений [1]. В частности, спортсменки сталкиваются с определенными трудностями в развитии этих качеств, обусловленными физиологическими особенностями, гормональными факторами и специфическими требованиями, предъявляемыми игровым процессом. Эффективная организация тренировочного процесса требует учета индивидуальных особенностей каждого игрока и направлена на всестороннее развитие физических качеств [3]. Для решения этих задач функциональная тренировка стала важным подходом в современной спортивной науке, предлагая целостный и эффективный способ повышения спортивных показателей при одновременном снижении рисков травм.

Функциональная тренировка акцентирует внимание на многосуставных упражнениях, задействующих несколько мышечных групп, что способствует улучшению силы, координации, равновесия и устойчивости корпуса. В отличие от традиционных изолированных упражнений, функциональная тренировка объединяет различные группы мышц для синергетической работы, отражая сложные движения, необходимые в волейболе: прыжки, ныряние, блоки и быстрая смена направления. Это делает её особенно ценной для волейболистов, которым для успеха на площадке необходимы взрывная сила, быстрая реакция и ловкость.

Специальная физическая подготовка должна быть направлена на развитие именно тех двигательных качеств, которые наиболее значимы для игры в волейбол: прыгучести, быстроты, координации и выносливости [8]. В волейболе специфические физические требования нуждаются в адаптированных тренировочных программах. Например, игроки должны выполнять взрывные вертикальные прыжки для атакующих ударов и блоков, быстрые боковые перемещения для защиты и мощные движения верхней частью тела для подачи и передачи мяча. Функциональная тренировка обеспечивает целенаправленное воздействие на ключевые мышечные группы, участвующие в этих действиях, благодаря использованию плиометрических упражнений, тренировок с отягощениями и элементов стабилизации корпуса.

Подчеркивая важность функциональной тренировки, данное исследование стремится внести вклад в растущее количество знаний в спортивной науке и предложить практические рекомендации для тренеров, инструкторов и спортсменов. Полученные результаты подчеркнут необходимость комплексного подхода к тренировкам, выходящего за рамки традиционных методов, что позволит добиться улучшения результатов и долгосрочного успеха в спорте.

Цель исследования: оценить влияние функциональной тренировки на физическую подготовленность волейболисток в возрасте 15–17 лет, выявить ее эффективность

для улучшения силы, равновесия, гибкости и ловкости, необходимых для успешного выполнения технических приемов в волейболе.

Задачи исследования: изучить влияние функциональной тренировки на развитие силы, равновесия, гибкости и ловкости у волейболисток.

Материал и методы исследования

В эксперименте приняли участие 16 спортсменок возраста 15–17 лет, которые имели как минимум двухлетний опыт участия в соревнованиях по волейболу и были «частью» регулярных сезонных тренировочных программ. Критерии включения в данное исследование требовали отсутствия каких-либо травм или заболеваний в течение трех месяцев до его начала.

Исследование длилось 12 недель и включало структурированную программу функциональной тренировки в рамках обычного тренировочного графика спортсменок. Тренировки проводились 4 раза в неделю, каждая длилась около 80 минут. Программа была направлена на развитие ключевых физических качеств, специфичных для волейбола: силы, ловкости, равновесия, гибкости и стабилизации корпуса. Упражнения включали движения с собственным весом, тренировки с отягощением, плиометрику и динамические упражнения, разработанные для имитации действий, характерных для волейбола.

В отличие от общепринятого (стандартного) подхода к тренировкам, в предложенной нами программе был сделан акцент на развитие физических качеств с включением функциональных упражнений. В рамках занятия таким упражнениям было уделено 20 минут, остальное время занимали другие аспекты тренировки, такие как развитие техники и тактики игры.

С целью оценки эффективности функциональной тренировки и определения улучшений физических качеств спортсменок были зафиксированы результаты выполнения ими тестов до и после эксперимента.

Для регистрации результатов использованы соответствующие целям исследования тесты:

► *вертикальный прыжок* – для оценки взрывной силы, необходимой для эффективного выполнения атак и блоков. Высота вертикального прыжка определялась методом касания рукой отметки, установленной на стене. Испытание проводилось из исходного положения (далее – и.п.) «лицом к стене» с использованием маха руками. Каждая спортсменка выполняла три попытки, в расчет принимался лучший результат;

► *на ловкость* – для оценки скорости боковых перемещений и способности эффективно менять направление движения. Спортсменка начинала выполнять упражнение из и.п. «стоя в центре площадки». По сигналу она перемещалась боковым шагом влево к линии, расположенной на расстоянии 5 м, касалась её рукой, затем быстро возвращалась в центр и сразу осуществляла аналогичное движение вправо. Совершалось трехкратное перемещение влево и вправо. Все действия проводились с максимальной скоростью, при этом особое внимание уделялось скорости смены направления и точности касания линии. Время прохождения теста – от начала первого движения



до полного завершения третьего цикла – фиксировалось секундомером;

► *на силу мышц корпуса*: проводился с использованием классической планки на предплечьях. И.п. – упор, лежа на предплечьях, локти расположены под плечами, корпус прямой, мышцы пресса и спины напряжены, ноги выпрямлены, опора на носки стоп. Время удержания данного положения регистрировалось до появления выраженного утомления или нарушения техники выполнения;

► *оценка равновесия* проводилась с использованием балансирующей платформы BOSU (полусфера с жестким основанием). Спортсменка поочередно становилась на правую и левую ногу, принимая положение «стоя на одной ноге» в центре платформы, при этом другая нога была согнута в коленном суставе под углом 45° и не касалась опорной. Каждое испытание выполнялось один раз на каждую ногу. Время удержания равновесия регистрировалось до потери устойчивости или касания платформы второй ногой. В качестве итогового показателя использовалось среднее значение времени с обеих ног.

► *на гибкость*: с использованием ящика в тесте «Наклон вперед, сидя» для оценки гибкости подколенных сухожилий и нижней части спины. Тест проводился с соблюдением единой техники выполнения, чтобы результаты не зависели от различных углов наклона [11].

Поскольку данные собирались до и после проведения исследования, каждый тест проводился в идентичных условиях для минимизации возможных колебаний результатов, не связанных с воздействием программы функциональной тренировки.

Математико-статистическая обработка показателей включала вычисление средних значений (M) и стандартного отклонения (SD) для каждого показателя до и после исследования. Для оценки статистической значимости различий между показателями использовался t -критерий Стьюдента для зависимых выборок ($t = -2,25$; $p = 0,066$).

Процент улучшения вычислялся по формуле:

$$(\text{После} - \text{До}) : \text{До} \times 100\%.$$

Результаты исследования и их обсуждение

Программа функциональной тренировки показала значительные улучшения по всем оцениваемым параметрам (табл. 1). Однако в тесте на ловкость p -значение = 0,066 не достигло уровня статистической значимости 0,05, в то время как в других тестах оно было ниже 0,05, что указывает на статистически значимые улучшения. Несмотря на то что p -значение в тесте на ловкость не является значимым, наблюдаемая тенденция к улучшению может быть объяснена эффектом тренировки и требует дальнейшего исследования для уточнения.

Таблица 1

Результат физических показателей волейболисток до и после включения упражнений функциональной направленности в тренировочный процесс ($n = 16$)

Тест	До	После	Результат (%)
	Среднее $\pm SD$		
Вертикальный прыжок (см)	32,5 $\pm$ 3,0	38,2 $\pm$ 2,8	17,54
На ловкость (с)	10,2 $\pm$ 1,0	8,9 $\pm$ 0,8	12,75
Длительность удержания планки (мин : с)	1:30 $\pm$ 0:15	2:15 $\pm$ 0:20	50
На равновесие (с)	45 $\pm$ 5,0	60 $\pm$ 4,0	33,33
На гибкость (см)	28 $\pm$ 4,0	34 $\pm$ 3,0	21,4

Результаты функциональной тренировки показывают очевидное улучшение физических качеств волейболисток.

● *Высота вертикального прыжка*. Заметное увеличение на 17,54% отражает повышенную взрывную силу, что имеет решающее значение для атак и блоков.

● *Тест на ловкость* – уменьшение времени выполнения на 12,75% указывает на увеличение скорости боковых движений и реакции.

● *Тест на силу мышц корпуса* (удержание планки) – результат улучшился на 50%, что свидетельствует о росте силы мышц кора.

● *Тест на равновесие*: улучшение на 33,33% подчеркивает более сильный проприоцептивный контроль, что имеет большое значение для поддержания устойчивости во время игры.

● *Тест на гибкость*: увеличение на 21,4% в наклоне вперед, сидя, снижает риск травм и способствует динамичным движениям.

Полученные результаты показали положительную динамику развития физических качеств юных волейболисток после включения в тренировочный процесс упражнений функциональной направленности. Несмотря на отсутствие контрольной группы, можно отметить, что зафиксированное улучшение показателей (в частности, прирост в результатах тестов на ловкость, равновесие, силу и гибкость) сопровождалось положительными изменениями в игровой практике.

В рамках наблюдений за участием этих спортсменок в учебно-тренировочных матчах и товарищеских играх было зафиксировано повышение уверенности при действиях на площадке, снижение количества ошибок при приеме и передаче мяча, повышение устойчивости при выполнении атакующих и защитных действий, а также улучшение скорости принятия решений в игровых эпизодах. Подобные улучшения можно связать не только с естественным прогрессом, обусловленным возрастом и регулярностью тренировок, но и с целенаправленным



развитием двигательных навыков с помощью функциональных упражнений, которые «включали» работу над координацией, стабильностью корпуса, динамическим равновесием и взрывной силой.

Следует учитывать, что все участницы исследования находились на одинаковом уровне начальной подготовленности и ранее не имели опыта включения функциональных упражнений в структуру тренировок. Таким образом, влияние внедренных упражнений можно считать значимым фактором, способствующим приросту как физических, так и игровых качеств спортсменок.

В рамках настоящего исследования не проводилось отдельного тестирования психологических характеристик, тем не менее необходимо отметить положительные изменения, зафиксированные в процессе наблюдений за выступлениями волейболисток. В ходе учебно-тренировочных матчей и товарищеских игр с другими командами спортсменки демонстрировали улучшенные игровые навыки, повышенную устойчивость к стрессу, концентрацию и уверенность в действиях.

Эти изменения могут быть опосредованно связаны с улучшением физического состояния, особенно координации и баланса, а также с более высоким уровнем общей подготовленности. Повышение собственного контроля

тела и движения могло способствовать снижению тревожности и повышению уверенности во время игровых эпизодов.

Таким образом, несмотря на отсутствие оценки психологических качеств с помощью стандартизированных методик, полученные результаты и наблюдения в соревновательной среде позволяют предположить, что функциональная подготовка может способствовать не только росту физической формы, но и улучшению игровых и психоэмоциональных характеристик.

Заключение

Проведенное исследование демонстрирует положительное влияние функциональной тренировки на развитие физических качеств у волейболисток 15–17 лет. Результаты дают убедительные доказательства того, что интеграция функциональных упражнений в регулярные тренировки может привести к значительным улучшениям физической подготовленности волейболисток. Полученные результаты – повышение показателей прыжка, ловкости, силы мышц корпуса, равновесия и гибкости свидетельствуют об эффективности разработанной программы в контексте специфических требований волейбола.

Литература

1. Беляев А.В., Булыкина Л.В. Волейбол: теория и методика тренировок. – М.: ВФВ, 2011. – 176 с.
2. Виера Б.Л., Фергюсон Б.Д. Волейбол. Шаги к успеху. – М.: Физкультура и спорт, 2010. – 224 с.*
3. Губа В.П., Булыкина Л.В., Пустошило П.В. Волейбол. Основы подготовки, тренировки, судейства. – М.: Альдебаран, 2017. – 320 с.
4. Губа В.П., Булыкина Л.В., Пустошило П.В. Волейбол: теория и практика. Учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта. – М.: Альдебаран, 2017. – 400 с.*
5. Карр К., Фейт М.К. Анатомия функциональных тренировок. – М.: Попурри, 2022. – 208 с.*
6. Кафка Б., Йеневайн О. Функциональная тренировка. Спорт, фитнес. – М.: Спорт, 2015. – 176 с.*
7. Мараховская О.В. Основы организации и проведения занятий по волейболу. – М.: Советский спорт, 2021. – 92 с.*
8. Перльман М.Р. Специальная физическая подготовка волейболистов. – М.: Физкультура и спорт, 1969. – 135 с.
9. Синицки А. Анатомия функциональных тренировок. Руководство о том, как грамотно прокачать тело. – М.: Эксмо, 2022. – 288 с.*
10. Фомин Е.В., Булыкина Л.В. Физическое развитие и физическая подготовка юных волейболистов. – М.: Спорт, 2018. – 194 с.*
11. Sit and Reach Test // Science for Sport. – URL: <https://www.scienceforsport.com/sit-and-reach-test/>

References

1. Belyaev A.V., Bulykina L.V. Volleyball: Theory and Training Methods. – Moscow: VFV, 2011. – 176 p.
2. Viera B.L., Ferguson B.D. Volleyball: Steps to Success. – Moscow: Fizkul'tura i Sport, 2010. – 224 p.
3. Guba V.P., Bulykina L.V., Pustoschilo P.V. Volleyball: Basics of Training, Coaching, and Refereeing. – Moscow: Al'debaran, 2017. – 320 p.
4. Guba V.P., Bulykina L.V., Pustoschilo P.V. Volleyball: Theory and Practice. A Textbook for Higher Educational Institutions of Physical Culture and Sports. – Moscow: Al'debaran, 2017. – 400 p.
5. Carr K., Feit M.K. Anatomy of Functional Training. – Minsk: Popurri, 2022. – 208 p.
6. Kafka B., Yenevayn O. Functional Training: Sport, Fitness. – Moscow: Sport, 2015. – 176 p.
7. Marakhovskaya O.V. Fundamentals of Organizing and Conducting Volleyball Training Sessions. – Moscow: Sovetskiy Sport, 2021. – 92 p.
8. Perlman M.R. Special Physical Training of Volleyball Players. – Moscow: Fizkul'tura i Sport, 1969. – 135 p.
9. Sinitski A. Anatomy of Functional Training: A Guide to Effective Body Conditioning. – Moscow: Eksmo, 2022. – 288 p.
10. Fomin E.V., Bulykina L.V. Physical Development and Physical Training of Young Volleyball Players. – Moscow: Sport, 2018. – 194 p.
11. Sit and Reach Test // Science for Sport. – URL: <https://www.scienceforsport.com/sit-and-reach-test/>

* На указанные источники – № 2, 4, 5, 6, 7, 9 и 10 – ссылок в тексте нет. При подготовке статьи они были использованы в качестве информационной базы.

