

УДК 796.323

**Функциональная подготовка на баланс сильных и слабых сторон тела
в повышении надежности баскетболистов в соревнованиях**

Юй Цзюнь

Макеева Вера Степановна, доктор педагогических наук, профессор

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва

Аннотация. В статье представлено исследование по оценке показателей физической подготовленности у баскетболистов колледжа после 14-недельного функционального тренинга. Функциональная тренировка делает акцент на полной функциональной цепи и тренировке паттернов движений и обладает уникальными характеристиками, дополняя традиционную силовую тренировку, фокусируясь на тренировочном процессе и делая акцент на разработке паттернов движений. В исследовании применяли полевые тренировки, сбор данных и количественный анализ для выявления потенциальной роли функциональной подготовки в повышении надежности баскетболистов. Определена роль функциональной подготовки в улучшении показателей физической подготовленности, благодаря совокупному воздействию упражнений на слабую и сильную стороны тела спортсмена. Результаты внедрения экспериментальной методики 14-недельного научного эксперимента привели к положительным результатам в сбалансированности развития их способностей на сильной и слабой сторонах тела. Установлено, что систематические функциональные тренировки могут помочь баскетболистам в достижении лучшего баланса между сильными и слабыми сторонами тела и избежать спортивных травм, вызванных различиями в силе или гибкости. При равноправном распределении силы и баланса левой и правой сторон тела спортсмены будут выполнять двигательные действия более плавно и точно, улучшая спортивные результаты и повышая надежность спортсмена на соревнованиях.

Ключевые слова: функциональная тренировка, баскетбол, студенческий спорт, спортивные результаты, риск травм.

**Functional training for the balance of strengths and weaknesses of the body
in increasing the reliability of basketball players in competitions**

Yu Jun

Makeeva Vera Stepanovna, doctor of pedagogical sciences, professor

Russian University of Sports "GTSOLIFK", Moscow

Abstract. The article presents a study to assess the indicators of physical fitness in college basketball players after 14 weeks of functional training. Functional training emphasizes the full functional chain and movement pattern training and has unique characteristics, complementing traditional strength training, focusing on the training process and emphasizing the development of movement patterns. The study used field training, data collection, and quantitative analysis to identify the potential role of functional training in improving the reliability of basketball players. The role of functional training in improving the indicators of physical fitness is determined, due to the combined effect of exercises on the weak and strong sides of the athlete's body. The results of the implementation of the experimental technique of the 14-week scientific experiment led to positive results in balancing the development of their abilities on the strong and weak sides of the body. It has been established that systematic functional training can help basketball players achieve a better balance between the strengths and weaknesses of the body and avoid sports injuries caused by differences in strength or flexibility. With an equal distribution of strength and balance on the left and right sides of the body, athletes will perform motor actions more smoothly and accurately, improving athletic performance and increasing the reliability of the athlete in competitions.

Keywords: functional training, basketball, student sports, athletic performance, injury risk.

ВВЕДЕНИЕ. С непрерывным развитием баскетбола все больше и больше спортсменов решают присоединиться к университетским баскетбольным командам. С увеличением количества соревнований по баскетболу возрастают и требования к физической подготовленности спортсменов. В прошлом баскетболисты, как пра-

вило, использовали в своих тренировках традиционные модели физической подготовки, уделяя основное внимание силовым тренировкам, которые позволяют увеличить мышечную силу и обхват. Однако традиционные тренировочные режимы обычно не позволяют спортсменам в полной мере использовать свои сильные стороны на соревнованиях и могут повышать риск травм [1]. «делая соревновательную выносливость» спортсменов значительно менее надёжной [2].

Функциональный тренинг основывается на базовых движениях и делает акцент на специализированной тренировке движений, которая развивает навыки спортсмена на основе тренировки движений для различных индивидуальных и спортивных характеристик, делая тренировку более целенаправленной [3]. В то же время баскетболисты должны уделять внимание тренировке координационных способностей, чтобы иметь хорошую гибкость и контроль в процессе «противостояния», чтобы они могли лучше реагировать на защиту или атаку соперника [4]. Полагаем, что данное исследование позволит дать тренерам глубокую теоретическую базу и практические рекомендации по разработке и оптимизации тренировочных программ для баскетболистов колледжей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ – выявить потенциальную роль функциональной подготовки в улучшении спортивных результатов, снижении риска травм и повышении надежности спортсменов на соревнованиях.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: литературный анализ, метод тестирования показателей физической подготовленности, педагогический эксперимент, статистический метод по программе IBM SPSS Statistics, Origin 2022.

В качестве испытуемых выступили 40 баскетболистов Китайской университетской баскетбольной лиги (CUBA) 2022-2023 гг. в возрасте от 18 до 23 лет, из которых 20 человек вошли в экспериментальную группу и 20 – в контрольную. Эксперимент по изучению базового физического состояния испытуемых проводился в течение четырнадцати недель, а запланированное время тренировок составляло примерно 90 минут в день, и полученные данные анализировали и сравнивали.

Функциональная фитнес-тренировка, в основном, включает в себя силовую тренировку, тренировку ловкости, тренировку равновесия, тренировку устойчивости ядра и другие аспекты. В таблице 1 представлено содержание традиционной физической подготовки и функциональной физической подготовки для баскетболистов.

Следует отметить, что традиционные силовые и кондиционные тренировки фокусируются в первую очередь на акцентировании внимания на работу определенных мышц или групп мышц, с целью улучшить мышечную массу, увеличить мышечную силу и выносливость. В этом методе тренировки, в основном, используется оборудование, такое как гантели, штанги и т. д., и в ходе тренировочного процесса выполняются одиночные и повторяющиеся действия, что позволяет эффективно улучшить силу и выносливость отдельных мышц, но оказывает ограниченное влияние на улучшение общей координации и гибкости тела.

Функциональная физическая тренировка больше фокусируется на улучшении двигательных функций тела и поддержании хорошего общего состояния тела с акцентом на синергии между мышцами и замене традиционных одиночных движений многосуставными и многоплоскостными сложными движениями.

Таблица 1 – Традиционный и функциональный фитнес-тренинг для баскетболистов

Дни	Традиционная модель физической подготовки	Функциональный фитнес-тренинг
Понедельник	Утро: 30 минут бега, 10 минут растяжки	Утро: 30 минут бега, 10 минут растяжки
	Вторая половина дня: силовая тренировка с акцентом на развитие силы верхней части тела. Основные движения: жим лежа (3 сета по 10-12 повторений в каждом, мертвая тяга с плечами 3 сета по 10-12 повторений в каждом, 1RM на уровне 60%-75%)	Вторая половина дня: функциональный силовой тренинг. Преимущественно тренировки с отягощениями в виде глубоких приседаний и жима лежа на одной ноге продолжительностью около 1 часа, выполняемые по 8-10 повторений за сет (примерно 70-75% от 1RM) соответственно
Вторник	Утро: 30 минут бега, 10 минут растяжки	Утром: тренировка ADL (activities of daily living training), например, ходьба по лестнице, поднятие тяжелых предметов и т.д., для укрепления мышечной координации всего тела
	Вторая половина дня: обучение навыкам игры в баскетбол, включая броски, передачи, защиту и другие базовые навыки.	Вторая половина дня: обучение навыкам игры в баскетбол, включая броски, передачи, защиту и другие базовые навыки
Среда	Утро: плавание или другие аэробные упражнения без гравитационной нагрузки	Утро: аэробные упражнения низкой интенсивности, например, плавание или езда на велосипеде
	Вторая половина дня: силовая тренировка с акцентом на развитие силы нижней части тела. Основные движения: глубокие приседания (3 сета по 10-12 повторений в каждом, тяги (3 сета по 10-12 повторений в каждом, 1RM 70%-85%)	полдень: 4 подхода жима штанги с мячом (70-85% от 1RM); 4 подхода прыжков с подъемом коленей на одной ноге (60-75% от 1RM); 4 подхода становой тяги на одной ноге (60-75% от 1RM); 8-10 повторений в подходе
Четверг	Утро: 30 минут бега, 10 минут растяжки	Утро: 30 минут плавания с низкой или средней интенсивностью и 10 минут растяжки всего тела
	Вторая половина дня: тренировка баскетбольных навыков с упором на мастерство и скорость	Вторая половина дня: функциональный силовой тренинг для верхней части тела и ядра для улучшения устойчивости и равновесия: подтягивания (3 сета по 8-10 повторений в каждом) и планки и боковые планки (3 сета по 90-120 секунд в каждом)
Пятница	Утро: плавание или другие аэробные упражнения без гравитационной нагрузки.	Утро: 30 минут бега, 10 минут растяжки
	Вторая половина дня: силовая тренировка для всего тела. Включает приседания с отягощениями (3 сета по 10-12 повторений в каждом), жим штанги лежа (3 сета по 10-12 повторений в каждом) и кардио (например, гребной тренажер или велосипед, с акцентом на низкую интенсивность и большую продолжительность)	В центре внимания - навыки игры в баскетбол, включая защиту, броски, организацию атаки и командную тактику
Суббота	Полный день: Шуточные соревнования	Полный день: Шуточные соревнования
Воскресенье	Отдых и выполнение низкоинтенсивных восстановительных тренировок, таких как йога, растяжка и т.д., чтобы помочь своему телу восстановиться и подготовиться к тренировкам на следующей неделе	Отдых и выполнение низкоинтенсивных восстановительных тренировок, таких как йога, растяжка и т.д., чтобы помочь своему телу восстановиться и подготовиться к тренировкам на следующей неделе

Методы тренировок более разнообразны, и большинство из них имитируют модели движений в реальной игре и соответствуют соревнованиям, тем самым повышая работоспособность и адаптируемость организма.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В таблице 2 представлен сравнительный анализ основных данных испытуемых.

Таблица 2 – Сравнительный анализ основных данных испытуемых (N=40)

Индикатор	экспериментальная группа (N=20)	контрольные субъекты (N=20)	t	P
Возраст (годы)	20.31±0.45	20.73±0.63	-2.358	0.12
Рост (см)	191.56±3.98	189.47±3.13	1.795	0.81
Вес (кг)	81.18±4.76	83.41±7.70	-1.071	0.291
Общее время подготовки (месяцы)	93.26±19.78	88.51±7.21	0.982	0.332

Из данных, приведённых в таблице 3, можно выяснить, что в ходе эксперимента испытуемые сравнивали базовую физическую информацию экспериментальной и контрольной групп, включая возраст, рост, вес и годы тренировок в качестве зависимых переменных. Результаты показали, что все полученные P-значения были > 0,05, что говорит о том, что до эксперимента базовая физическая информация испытуемых в разных группах существенно не отличалась.

Таблица 3 – Количественный сравнительный анализ физических способностей экспериментальной и контрольной групп до и после эксперимента

Индикатор	Экспериментальная гр.		Контрольная группа	
	до	после	до	после
«Отжимание», (кол-во раз)	54.80±5.11	57.35±5.35	55.65±5.96	58.10±5.35
«Отжимания» на одной руке с доминирующей рукой, (кол-во раз)	14.45±1.60	15.05±1.36	14.70±2.65	15.80±1.99
«Отжимания» на одной руке со слабой стороны, (кол-во раз)	9.40±2.31	11.10±1.76	9.25±1.61	10.20±1.40
Прыжок в длину с места, м	2.74±0.10	2.81±0.08	2.80±0.06	2.83±0.03
Прыжок в длину с места толчком доминирующей ноги, м	2.06±0.13	2.12±0.12	2.13±0.14	2.18±0.13
Прыжок в длину с места толчком слабой ноги, м	1.87±0.06	1.97±0.11	1.87±0.09	1.89±0.08

По данным таблицы 3 можно заметить, что после того, как две группы баскетболистов прошли систематическую физическую подготовку, каждое тестовое значение улучшалось.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в результате вмешательства 14-недельного научного эксперимента выявлен замечательный феномен: после систематических функциональных тренировок положение баскетболистов экспериментальной группы стало постепенно более сбалансированным с точки зрения развития их способностей на сильной и слабой сторонах тела. После эксперимента у баскетболистов экспериментальной группы разница в умении отжиматься на одной руке более слабой рукой по сравнению с доминирующей рукой составила 25,26%, тогда как до эксперимента эти данные составляли 34,95%. После эксперимента у баскетболистов экспериментальной группы разница в способностях слабой и доминирующей ноги в прыжке в длину с одной ноги составила 7,08%, тогда как до эксперимента эти данные составляли 9,22%. У баскетболистов контрольной группы после эксперимента разница в умении отжиматься на одной руке слабой рукой и отжиматься на одной руке доминирующей рукой составила 35,44%, тогда

как до эксперимента эти данные были равны 37,07%. После эксперимента у баскетболистов контрольной группы разница в способностях слабой и доминирующей ноги в прыжке в длину с места на одной ноге составила 13,3%, тогда как до эксперимента эти данные составляли 12,21%. Таким образом, на основе полученных данных можно проанализировать, что систематические функциональные тренировки в дальнейшем могут помочь баскетболистам в достижении сбалансированных и комплексных улучшений во всех аспектах тела [5]. Хотя баскетболисты контрольной группы, использовавшие традиционную модель физической подготовки, также улучшили свои физические способности, развитие сильных и слабых сторон тела было неравномерным. Из этого можно сделать вывод, что единая традиционная модель физической подготовки не подходит для баскетболистов.

ВЫВОДЫ. Функциональный тренинг направлен на взаимосвязь и координацию частей тела, что может помочь спортсменам установить лучший баланс между сильными и слабыми сторонами тела и избежать спортивных травм, вызванных различиями в силе или гибкости. На соревнованиях спортсменам обычно приходится задействовать левую и правую стороны тела для выполнения множества сложных движений. Если сила и баланс левой и правой сторон тела одинаковы, спортсмены будут выполнять эти движения более плавно и точно, улучшая спортивные результаты и повышая надежность спортсмена на соревнованиях.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Чэнь Цзе, Чэнь Юэлян, Ван И [и др.]. Исследование функциональной тренировки и ее роли в предотвращении спортивных травм на примере молодых баскетболистов // Журнал Хубэйского технологического института (гуманитарные и социальные науки) Science Edition). 2001. С. 23–31.
2. Макеева В. С., Чернов С. В., Юй Ц. О факторах, определяющих обеспечение информационной надёжности баскетболистов студенческих команд // Наука в жизни человека. 2022. № 2. С. 123–130
3. Сюэхао. Исследование применения функциональной тренировки в баскетбольной физической подготовке // Молодежный спорт. 2019. № 07. С. 75–76.
4. Ма Лицзюань, Исследование физической координации баскетболистов // Журнал Центрального Южного университета лесного хозяйства и технологий (издание для социальных наук). 2012. № 6 (06). С. 160–162.
5. Макеева В. С., Чернов С. В., Юй Ц. Моделирование информационно-аналитической компетентности будущего тренера в процессе обучения в профильном вузе // Мир науки. Педагогика и психология. 2023. Т. 11, № 2. URL: <https://mir-nauki.com/PDF/53PDMN223.pdf> (дата обращения: 25.02.2024).

REFERENCES

1. Chen Jie, Chen Yueliang, Wang Yi [et al.] (2015), “A study of functional training and its role in preventing sports injuries using the example of young basketball players”, *Journal of Hubei Institute of Technology (Humanities and Social Sciences) Science Edition*, 32 (02), pp. 83–86.
2. Makeeva V. S., Chernov S. V., Yu Ts. (2022), “On the factors that determine the provision of information reliability of basketball players of student teams”, *Science in human life*, No. 2, pp. 123–130.
3. Xia Xuehao (2019), “Research on the Application of Functional Training in Basketball Physical Training”, *Youth Sports*, 07, pp. 75–76.
4. Ma Lijuan (2012), “Research on Physical Coordination of Basketball Players”, *Journal of Central South University of Forestry and Technology (Social Science Edition)*, 6 (06), pp. 160–162.
5. Makeeva V. S., Chernov S. V., Yu Ts. (2023), “Modeling the information and analytical competence of a future coach in the learning process at a specialized university”, *World of Science. Pedagogy and psychology*, V. 11, No. 2, URL: <https://mir-nauki.com/PDF/53PDMN223.pdf>.

Информация об авторах:

Юй Цзюнь, аспирант кафедры теории и методики баскетбола, 1041060816@qq.com, <https://orcid.org/0009-0004-1232-6363>. **Макеева В. С.**, профессор кафедры теории и методики баскетбола vera_191@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5969-4324>.

Поступила в редакцию 12.03.2024.

Принята к публикации 08.04.2024.