

Лю Ян, PhD

Шэньсийский педагогический университет

Китайская Народная Республика, Сиань

Сивицкий В.Г., канд. пед. наук, доцент

Кан Яо

Го Цзимао

Белорусский государственный университет физической культуры

Республика Беларусь, Минск

ВЛИЯНИЕ ТАЙЦИЦЮАНЬ НА ДЕПРЕССИВНЫЕ ЭМОЦИИ СТУДЕНТОВ: ПОСРЕДНИЧЕСКАЯ РОЛЬ РЕГУЛЯЦИИ ЭМОЦИЙ

Liu Yang

Shaanxi Normal University

People's Republic of China, Xi'an

Sivitsky V.

Kang Yao

Guo Jimao

Belarusian State University of Physical Culture

Republic of Belarus, Minsk

EFFECT OF TAI CHI CHUAN ON DEPRESSION OF COLLEGE STUDENTS: THE INTERMEDIARY EFFECT OF REGULATORY EMOTIONAL

ABSTRACT. Objective: to explore the effect of different physical exercises on depression of female college students and the intermediary effect of regulatory emotional self-efficacy. Methods: the students in the Tai Chi Chuan group and the physical training group were intervened with exercises for 5 weeks, and there was no systematic physical training in the control group at the same time. Before and after the intervention, Self-Rating Depression Scale (SDS) and Regulatory Emotional Self-Efficacy (RES) were used for evaluation before and after intervening. The results show that: 1) physical exercise significantly improve female college students' depression and regulatory emotional self-efficacy, especially Tai Chi Chuan; 2) regulatory emotional self-efficacy could significantly and negatively predict the level of depression; 3) regulatory emotional self-efficacy plays an intermediary role in physical exercise to improve depression, and the self-efficacy in managing anger/irritation also plays a part of intermediary role in inhibiting depression.

KEYWORDS: psychology; student; exercise; depression; emotion regulation; self-efficacy; improvement; health.

АННОТАЦИЯ. Цель: изучить влияние различных методов физических упражнений на депрессию у учениц колледжа и посредническую роль регуляции эмоций в самоэффективности. Метод: выполнить 5-недельное тестирование с упражнениями для учащихся экспериментальной группы по тайцзицюань и экспериментальной группы по физическим упражнениям. В контрольной группе не было систематических физических упражнений одновременно. До и после вмешательства для оценки использовались шкала самооценки депрессии (SDS) и шкала самоэффективности ре-

гуляции эмоций (RES). Результаты показывают, что: 1) физические упражнения значительно улучшают депрессию и эмоциональную самоэффективность студенток, а упражнения тайцзи имеют лучшие преимущества для улучшения; 2) эмоциональная регуляция самоэффективности может значительно негативно прогнозировать уровни депрессии; 3) эмоциональная регуляция самоэффективности играет посредническую роль в физических упражнениях для борьбы с депрессией, а регулирование самоэффективности негативных эмоций играет роль в депрессии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: психология; студент; упражнения; депрессия; регуляция эмоций; самоэффективность; улучшение; здоровье.

Введение. Исследования показали, что правильные физические упражнения могут улучшить психическое здоровье. Большое количество исследований показало, что активное участие в физических упражнениях может значительно снизить уровень депрессии, их эффект очень значительный (Kim & Leem, 2014), различные методы упражнений оказывают положительное влияние на депрессию. Гонг Юйцзин и др. (2019) подтвердили, что комбинация 8-недельных аэробных упражнений и занятий йогой значительно улучшила уровень депрессии у студенток. Hülya (2003) показывают, что физическая подготовка может снизить уровень депрессии у студенток и повысить самосознание организма. Лин Юбию и др. (2008) обнаружили, что тайцзи, традиционный китайский вид спорта, является упражнением для тренировки воли, уверенности и терпения. Оно имеет определенные преимущества для изменения настроения практикующих. Коэффициент депрессии увеличивается со временем упражнений тайцзи. В этом исследовании тайцзицюань и физическая форма были выбраны в качестве методов вмешательства, чтобы изучить преимущества различных методов упражнений и предоставить практические решения для упражнений на психическое здоровье.

С другой стороны, исследования указывают на то, что регулирующая эмоции самоэффективность может быть потенциальным механизмом упражнений для улучшения негативных эмоций, таких как депрессия (Jiang Yuan et al., 2018). Эмоциональная регуляция самоэффективности относится к уровню уверенности в себе, который люди имеют в своей способности регулировать эмоции. Это может ослабить эмоциональное напряжение и помочь регулировать и улучшать негативные эмоции (Zhang Yifan et al., 2018). Большое количество исследований показало, что независимо от того, какое упражнение может помочь улучшить эмоциональную самоэффективность студентов колледжа, имеет важное практическое значение для улучшения негативных эмоций студентов колледжа (Wu Xiaowei et al., 2015). В то же время все больше исследований подтверждают, что самоэффективность регуляции эмоций оказывает значительное улучшение в отношении индивидуальной депрессии (Heyman et al., 2019) и может непосредственно предсказать уровни депрессии (Crowell et al., 2015). А более высокая эмоциональная регуляция самоэффективности не только помогает людям поддерживать эмоциональную регуляцию, но также способствует позитивному психическому здоровью (Li Song et al., 2019). Эти свидетельства предполагают, что существует сложная взаимосвязь между физическими упражнениями, депрессией и эмоциональной регуляцией самоэффективности, но большинство текущих исследований посвящено изучению взаимосвязей между ними с единой точки зрения. Хотя недавние исследования показали, что регулирующая эмоции самоэффективность яв-

ляется посредником между физическими упражнениями и психическим здоровьем (Valois et al, 2018). Но в исследовании отсутствуют прямые доказательства продольных исследований вмешательства с физической нагрузкой. Поэтому неясно, могут ли физические упражнения влиять на депрессию, улучшая эмоциональную регуляцию самоэффективности, и есть ли разница в улучшении психического здоровья между традиционными китайскими программами здравоохранения и физической подготовкой.

Следовательно, цель данного исследования – сосредоточиться на следующих двух вопросах: 1) влияние тайцзицюань и физических упражнений на эмоциональную самоэффективность и депрессию студенток; 2) играет ли регулирующая эмоции самоэффективность промежуточную роль в физических упражнениях на депрессию. Это обеспечивает теоретическую и практическую основу для всестороннего раскрытия механизма физических упражнений для улучшения депрессии.

2. Объекты и методы исследования

2.1. Объект исследования.

С помощью шкалы самооценки депрессии (SDS) были оценены студентки в обычных университетах провинции Шэньси, Китай. Скрининг участников с депрессией и рандомизация: в тестовой группе по физической подготовке было 29 человек, 28 в экспериментальной группе по тайцзицюань и 30 в контрольной группе. Все субъекты вызвались участвовать в этом эксперименте. Время проведения эксперимента – с 1 октября по 30 ноября 2019 года.

2.2. Измерительные инструменты.

2.2.1. Шкала самооценки депрессии (SDS). Была использована шкала депрессии самооценки ZUNG (1965). Шкала состоит из 20 пунктов и оценивается в 4 балла, при этом балл ниже 50 делится на нормальный диапазон. Чем выше балл, тем выше депрессия индивидуума. Шкала в этом исследовании Cronbach's α коэффициент 0.82.

2.2.2 Шкала самоэффективности эмоционального регулирования (RES). Шкала содержит в общей сложности 12 предметов, все предметы оцениваются по 5 баллов, и чем выше балл, тем выше уровень эмоциональной самоэффективности человека. Шкала включает в себя два аспекта положительной эмоциональной самоэффективности (POS) и отрицательной эмоциональной самоэффективности, которая сочетает в себе настройку эмоциональной самоэффективности депрессии / боли (DES) и корректировку самоэффективности негативных эмоций (ANG). В шкале негативных эмоций и самоэффективности Cronbach's α коэффициент 0.826.

2.3. Программа интервенционных упражнений.

Экспериментальная группа использовала различные программы упражнений (тайцзи и физическая подготовка) для 5-недельного вмешательства, в то время как контрольная группа не занималась какой-либо физической активностью. Эксперимент в основном строго контролируется с трех сторон времени тренировки, интенсивности и частоты (таблица 1). Время выполнения упражнений составляет 40 минут каждый, включая 30 минут занятий, 10 минут упражнений на подготовку и расслабление, частота упражнений 3 раза в неделю, интенсивность упражнений регулируется со средней интенсивностью.

2.4. Математическая статистика.

SPSS 21.0 использовался для проведения описательной статистики, корреляционного анализа, анализа достоверности и достоверности, а также анализа промежуточных эффектов на баллы отрицательных эмоций субъекта и самоэффективности регуляции эмоций.

3. Экспериментальные результаты

3.1. Влияние различных методов физических упражнений на негативные эмоции и эмоциональную самооценку студенток.

Во-первых, рассчитайте разницу между депрессией и эмоциональной самоэффективностью каждой группы до и после теста. Это сумма изменений. Описательные статистические результаты изменений до и после каждой переменной представлены в таблице 1. Во-вторых, однофакторный трехуровневый дисперсионный анализ групп (группа физической подготовки, группа тайцзицюань и контрольная группа) использовался для проверки изменений различных переменных различными методами обучения. Если эффект группы значительный, уровень значимости последующих многократных сравнений корректируется с использованием метода Бонферрони. Результаты множественных сравнений эффектов различных переменных групп показаны в таблице 2.

Таблица 1 – Описательные статистические результаты изменений тревожности, депрессии и эмоциональной самоэффективности различных групп до и после теста

Группа	Депрессия	Выразить положительно настроение	Негативное выражение настроение	
			Регулировать депрессию / боль	Регулировать гнев / эмоции гнева
Фитнес-группа	-8.50 ± 3.20	0.39 ± 1.10	1.10 ± 1.60	1.10 ± 1.40
Тай Чи Групп	-15.60 ± 6.50	0.33 ± 0.90	1.90 ± 1.90	1.50 ± 1.90
Контрольная группа	4.12 ± 16.50	0.00 ± 0.60	0.10 ± 0.70	0.10 ± 0.40

3.1.1. Влияние различных методов физических упражнений на депрессию студенток

Из данных в таблице 1 по сравнению с предварительным тестом, уровни депрессии в обеих экспериментальных группах снизились. Результаты ANOVA показали, что значительный групповой эффект $[F(2, 91) = 27.8, p < 0.001, \eta^2 = 0.38]$, как показано в таблице 2. Впоследствии сравнительный анализ показал, что степень депрессии в группе тайцзицюань была значительно выше, чем в двух других группах. Более того, степень снижения в группе физической подготовленности была также значительно выше, чем в контрольной группе.

Таблица 2 – Результаты множественных сравнений групповых воздействий на изменения уровня депрессии до и после

Группа	Группа	Средняя разница	Среднеквадратичное отклонение	p
Фитнес-группа	Тай Чи Групп	7.17*	2.780	0.035
	Контрольная группа	-12.58*	2.697	0.000

Продолжение таблицы 2

Группа	Группа	Средняя разница	Среднеквадратичное отклонение	p
Тай Чи Групп	Фитнес-группа	-7.17*	2.780	0.035
	Контрольная группа	-19.75*	2.697	0.000
Контрольная группа	Фитнес-группа	12.58*	2.697	0.000
	Тай Чи Групп	19.75*	2.697	0.000

Примечание: * – $P<0,05$, ** – $P<0,01$.

3.1.2. Влияние различных методов физических упражнений на эмоциональную самоэффективность студенток

Из данных в таблице 1 три группы субъектов имели положительные значения до и после измерения каждого показателя эмоциональной регуляции самоэффективности. Это показывает, что показатели эмоциональной самоэффективности испытуемых во всех измерениях существенно не снизились. Результаты ANOVA показали, что в измерении выражения положительных эмоций, групповой эффект не значителен [$F (2,96)=1.9$, $p=0.16$, $\eta^2=0.04$], но заметен в измерении выражения положительных эмоций. Регулировать депрессию / боль: $F (2,96)= 12.2$, $p<0.001$, $\eta^2 = 0.20$; Регулируйте гнев / эмоции: $F (2,96)=9.1$, $p<0.001$, $\eta^2 = 0.16$]. Как показано в таблице 3 впоследствии сравнительный анализ показал, что в измерении регулирования депрессии / боли по сравнению с контрольной группой, группа тайцзиюань и группа физической подготовки значительно улучшились, но нет существенной разницы между ними; точно так же в измерении гнева / гнева эмоций. По сравнению с контрольной группой, группа тайцзиюань и группа физической подготовки также значительно улучшились, но между ними не было существенной разницы.

Таблица 3 – Результаты множественных сравнений групповых воздействий на измеренные до и после регуляции эмоций самоэффективности

Зависимая переменная	Группа	Группа	Средняя разница	Среднеквадратичное отклонение	p
Выражать положительные эмоции	Фитнес-группа	Тай Чи Групп	0.06	0.218	1.000
		Контрольная группа	0.39	0.218	0.221
	Тай Чи Групп	Фитнес-группа	-0.06	0.218	1.000
		Контрольная группа	0.33	0.218	0.388
	Контрольная группа	Фитнес-группа	-0.39	0.218	0.221
		Тай Чи Групп	-0.33	0.218	0.388

Продолжение таблицы 3

Зависимая переменная	Группа	Группа	Средняя разница	Средне-квадратичное отклонение	p	
Выражать негативные эмоции	Регулировать депрессию / боль	Фитнес-группа	Тай Чи Групп	-0.82	0.368	0.086
			Контрольная группа	1.00*	0.368	0.024
	Тай Чи Групп	Фитнес-группа	Фитнес-группа	0.82	0.368	0.086
			Контрольная группа	1.82*	0.368	0.000
	Регулировать гнев / эмоции гнева	Контрольная группа	Фитнес-группа	-1.00*	0.368	0.024
			Тай Чи Групп	-1.82*	0.368	0.000
	Тай Чи Групп	Фитнес-группа	Тай Чи Групп	-0.42	0.343	0.656
			Контрольная группа	1.00*	0.343	0.013
	Контрольная группа	Фитнес-группа	Фитнес-группа	0.42	0.343	0.656
			Контрольная группа	1.42*	0.343	0.000
		Тай Чи Групп	Фитнес-группа	-1.00*	0.343	0.013
			Тай Чи Групп	-1.42*	0.343	0.000

Примечание: * – P <0,05, ** – P <0,01.

3.2. Анализ опосредующего влияния эмоциональной регуляции на самоэффективность и взаимосвязь между физическими упражнениями и депрессией

Как показано в таблице 4, во-первых, мы отдельно рассчитали коэффициенты корреляции и их значимые результаты между изменениями депрессии до и после, и изменениями до и после в каждом измерении самоэффективности регуляции эмоций. Изменения уровня депрессии и тревоги отрицательно коррелируют с выражением отрицательных эмоций в регуляции депрессии / боли. Это показывает, что снижение уровня депрессии может быть связано с улучшением чувства индивидуальной эффективности в регулировании негативных эмоций.

Таблица 4 – Таблица корреляционных тестов передних и постменсуративных изменений при тревожности и депрессии и до, и после измеренных переменных в различных измерениях эмоциональной самоэффективности

Тип настроения	Выражать положительные эмоции	Выражать негативные эмоции			
		Регулировать депрессию / боль		Регулировать гнев / эмоции гнева	
r	p	r	p	r	p
-0.15	0.15	-0.30**	0.004	-0.19	0.066

Примечание: * – P <0,05, ** – P <0,01.

Мы используем плагин PROCESS в программном пакете SPSS21 (Hayes, 2013). Принимая метод упражнений (предметная группа) в качестве независимой переменной, каждое измерение эффективности эмоциональной саморегуляции является промежуточной переменной, депрессия как зависимая переменная. Был проведен анализ промежуточного эффекта на основе Bootstrap (Preacher & Hayes, 2008), где Bootstrap Samples установлен на 5000. Метод Bootstrap CI выбирает «Bias Corrected», и уровень достоверности доверительного интервала устанавливается равным 95 %. В этом методе, пока доверительный интервал окончательно оцененных параметров модели не содержит 0, это важно.

Анализ показал, что для уровня депрессии опосредующий эффект регуляции самоэффективности депрессии / боли в самоэффективности эмоциональной саморегуляции является значительным. Как показано в таблице 5, мы представляем параметры каждой промежуточной модели. Этот результат показывает, что методы упражнений могут повлиять на эмоциональную регуляцию личности, самоэффективность. В свою очередь, это влияет на эффект улучшения индивидуальной депрессии.

Таблица 5 – Результаты анализа промежуточных эффектов на основе Bootstrap

Зависимая переменная	Посредническая переменная		B	SE	t	p	95 % доверительный интервал
Депрессия	Регулировать депрессию / боль	Прямой эффект	1.10	0.68	1.61	0.11	[−0.26 2.45]
		Косвенный эффект	−1.53	0.37	−4.11	<0.001**	[−2.27 −0.79]
	Значение модели	R ² =0.2; F(2, 96)=12.49, p<0.001					

Примечание: * – P <0,05, ** – P <0,01.

4. Обсуждение

4.1. Влияние тайцзицюань и упражнений по физической подготовке на депрессию и эмоциональную самоэффективность студенток.

Результаты этого исследования показывают, что упражнения могут улучшить депрессию и эмоциональную самоэффективность студенток. Это согласуется с предыдущими исследованиями (Kong et al, 2019). Физические упражнения как эффективное средство противодействия депрессии были также подтверждены многими исследователями (Лу Ху, Лю Пин, 2018). С точки зрения естествознания, ученые согласны с тем, что возникновение депрессии в значительной степени связано с различными нейробиологическими изменениями в мозге (ARCHER et al, 2014). Физиологические изменения в результате физических упражнений могут вызвать функциональные или структурные изменения в мозге, ускоренный мозговой кровоток и обмен веществ. Вырабатываемые физиологические гормоны ингибируют выработку связанных отрицательных эмоций. К тому же физические упражнения также могут повлиять на метаболизм инсулина, ускорить обмен веществ, вызвать увеличение нейротрансмиттеров, которые влияют на нейроэндокринные реакции и способствуют регенерации нервов (Quan Zhixuan, 2019) в целом. Физические упражнения могут противодействовать депрессии, улучшая самоэффективность и эмоциональное состояние.

ствовать депрессии, вызывающей атрофию нейронов во многих областях мозга и уменьшить экспрессию нейротрофических факторов. Исследование также показало, что упражнения тайцзицюань лучше, чем физические упражнения для улучшения депрессии у студенток. Тайцзицюань содержит декомпрессию осознанности и лечебную терапию. Суть в том, чтобы научить участников осознавать момент осознанно и без суждения. Он имеет очевидные психологические эффекты облегчения депрессии, принуждения и импульсивности. Согласно теории самоэффективности, эмоциональная регуляция самоэффективности относится к категории общей эффективности, является основным индикатором для оценки индивидуальной регуляции эмоций. Это отражает уверенность человека в его собственном состоянии эмоциональной регуляции. Исследование показывает, что физические упражнения являются защитным фактором для эмоциональной регуляции самоэффективности. Студенты колледжа, которые регулярно участвуют в физических упражнениях, могут испытывать положительные эмоции, такие как счастье, оно может эффективно снять депрессию и способствовать здоровому развитию своего тела и ума (Линь Цзин, 2019). Следовательно, физические упражнения могут положительно прогнозировать эмоциональную самоэффективность.

4.2. Прогнозирующее влияние эмоциональной регуляции на самоэффективность при депрессии.

В этом исследовании мы использовали пре- и пост-тесты на самоэффективность депрессии и регуляцию эмоций у студенток. Подтверждено, что самоэффективность регуляции эмоций оказывает прямое прогнозирующее влияние на депрессию и является важной зависимой переменной депрессии. Среди них регулирование самоэффективности негативных эмоций может значительно предсказать уровень депрессии. Соответствующие исследования показывают, что эмоциональная самоэффективность тесно связана с психическим здоровьем (Huang Shihua et al., 2015). Нехватка активных ресурсов серьезно повлияет на процесс и влияние индивидуального регулирования (Caprara et al, 2012). Этот вывод согласуется с существующими результатами исследований, и люди с низкой эффективностью регуляции эмоций более склонны к симптомам депрессии (Li Caina et al., 2015). Такие исследования, как De Castella (2018), обнаружили, что регулирование самоэффективности отрицательных эмоций значительно отрицательно коррелирует с отрицательными эмоциями. Капрара и др. (2012) опросили 340 молодых людей. Выяснилось, что регулирование уровня самоэффективности негативных эмоций влияет на стратегии людей по преодолению стресса. Приведенные выше доказательства полностью показывают, что Эмоциональная самоэффективность является защитным фактором для снижения депрессии. Отсутствие эмоциональной регуляции самоэффективности приведет к большей депрессии.

4.3. Опосредующее влияние эмоциональной регуляции на физическую нагрузку для улучшения депрессии.

Предыдущие исследования были посвящены взаимосвязи между физическими упражнениями, эмоциональной самоэффективностью и психическим здоровьем (Yang Liu, 2019). Недавно Jiang Yuan и Zhang Liwei (2018) и другие обнаружили, что физические упражнения и эмоциональная самоэффективность оказывают прямое и косвенное влияние на депрессию, но прямое влияние эмоциональной самоэффектив-

ности на депрессию более эффективно оказывают спортивные состязания. Влияние физических упражнений в основном проявляется косвенным влиянием регуляции эмоций на самоэффективность (Wu Xiaowei et al., 2012). Исследование изучает сложную взаимосвязь между физическими упражнениями, психическим здоровьем и эмоциональной самоэффективностью, которая компенсирует недостатки существующих исследований и обеспечивает теоретическую поддержку и справочную информацию для этого исследования.

Подводя итог, можно сказать, что в этом исследовании впервые было изучено опосредованное влияние самоэффективности эмоциональной регуляции на депрессию физической нагрузки путем сочетания горизонтального и вертикального. Результаты анализа показывают, что самоэффективность регуляции эмоций играет частичную роль посредника между физической нагрузкой и депрессией. Это показывает, что эмоциональная регуляция самоэффективности может быть потенциальным психологическим механизмом для осуществления упражнений для улучшения депрессии. Хотя предыдущие исследования показали, что регулирование самоэффективности негативных эмоций может играть очень важную роль в негативных эмоциях, Синь и др. (2017) обнаружили, что люди, которые лучше справляются с регулированием самоэффективности негативных эмоций, имеют более низкие уровни депрессии. Модецки и др. (2017) считают, что индивидуальный уровень психического здоровья значительно отрицательно коррелирует с самоэффективностью, которая регулирует негативные эмоции. Тем не менее, результаты теста промежуточного эффекта в этом исследовании также подтвердили, что посреднический механизм регуляции самоэффективности негативных эмоций в упражнении с целью улучшения депрессии отличается. Среди них регулирование самоэффективности негативных эмоций в приспособлении самоэффективности отрицательных эмоций является посредническим механизмом вмешательства при упражнениях для улучшения депрессии. Это также новое открытие в этом исследовании, которое обеспечивает теоретическую и практическую основу для всестороннего раскрытия механизма, с помощью которого упражнения улучшают негативные эмоции людей от депрессии. Предполагается, что больше внимания следует уделять повышению самоэффективности регуляции эмоций при физических упражнениях, что является важным способом повышения эффективности интервенционных упражнений для улучшения депрессии.

5. Вывод. Это исследование имеет следующие выводы: 1) физические упражнения значительно улучшают депрессию и эмоциональную самоэффективность студентов женского пола, а упражнения с тай-чи могут более эффективно снижать уровни депрессии; 2) физические упражнения и эмоциональная самоэффективность могут быть значительно отрицательными для прогнозирования уровня депрессии; 3) эмоциональная регуляция самоэффективности играет промежуточную роль в упражнении для улучшения депрессии, среди которых только измерение регуляции самоэффективности негативных эмоций играет частичную посредническую роль в упражнении для улучшения депрессии.

1. Фэн Вэй. Исследование влияния фитнеса тайцзицюань на фоне здорового Китая. Журнал Института физического воспитания Гуанчжоу. – № 39 (1). – 2019. – С. 87–90.

2. Влияние физических упражнений на качество сна и негативные эмоции тревожных учениц колледжа / Гонг Юйцзин [и др.]. – № 40 (04). – China School Health, 2019. – С. 542–545.

3. Haiman, Qin Yi. Кросс-медленное исследование регуляции эмоций, самоэффективности и психического здоровья / Qin Yi Haiman, Junmei Xiong, Huiling Wu // Психологическая наука. – № 42 (1). – 2019. – С. 82–87.
4. Huang Min'er. Исследование эмоциональной регуляции и депрессии у студентов колледжа / Min'er Huang, Dejun Guo // Китайский журнал психического здоровья. – 2001. – С. 438–441.
5. Анализ влияющих факторов тревожных эмоциональных расстройств у детей и подростков во время домашней изоляции новой коронавирусной пневмонии / Li Shaowen [и др.] // Китайский журнал здравоохранения детей. – 2020. – С. 1–9.
6. Метаанализ самоэффективности и психического здоровья в контексте Китая / Ли Сун [и др.] // Психологическое развитие и образование. – № 35 (06). – 2019. – С. 759–768.
7. Изучите состояние медитации осознанности при регулировании эмоций тревоги и депрессии / Ли Тяньтянь [и др.] // Медицина и философия. – № 36 (03). – 2015. – С. 80–82, 88.
8. Лин Цзин. Исследование эмоциональной регуляции, самоэффективности, социальной поддержки и адаптации школьников к занятиям спортом в центральной части Цзянсу / Лин Цзин // Университет Янчжоу. – 2019.
9. Исследование влияния предписывающих упражнений на психическое здоровье пожилых женщин / Лин Ёбяо [и др.] // Китайская спортивная наука и техника. – № 1 (02). – 2019. – С. 72–75.
10. Лю Цзюнь. Влияние танца на тревожность и физическое и психическое здоровье студенток / Лю Цзюнь, Ван Сяолин // Журнал Института физического воспитания Гуанчжоу. – № 39 (05). – 2019. – С. 107–110.
11. Liu Yanying. Влияние аэробных упражнений в сочетании с санитарным просвещением на студенток с пониженной утомляемостью / Liu Yanying, Feng Qingkun // Журнал Нанкинского института физического воспитания. – № 1 (02). – 2018. – С. 45–55.
12. Лу Ху. Метаанализ физической терапии депрессии / Лу Ху, Лю Пин // Журнал Института физического воспитания Тяньцзиня. – № 33 (06). – 2018. – С. 500–507.
13. Quan Zhixuan Обзор исследований по назначению упражнений для студентов колледжа с депрессивными симптомами / Quan Zhixuan, Xiao Xijun, Luo Xuerong // Psychological Monthly. – № 14 (22). – 2019. – С. 232–235.
14. Archer, T. JOSEFSSON T, LINDWALL M. (2014). Влияние физических упражнений на симптомы депрессии и биомаркеры при депрессии / T. Archer, T. Josefson, M. Lindwall // ЦНС и неврологические расстройства – лекарственные мицелии. – № 13 (10). – 2014. – С. 1640–1653.
15. Капрара, Г. В. Просоциальность. Вклад черт, ценностей и убеждений в самоэффективности / Г. В. Капрара, Г. Александри, Н. Айзенберг // Журнал личности и социальной психологии. – № 102 (6). – 2012. – С. 1289–1303.
16. Crowell, S. E. Онтогенез хронического дистресса: нарушение регуляции эмоций на протяжении всей жизни и его влияние на психологическое и физическое здоровье / S. E. Crowell, M. E. Puzia, M. Yaptangco // Текущее мнение по психологии. – № 3. – 2015. – С. 91–99.
17. Верования об эмоциях: значение для эмоциональной регуляции на основе избегания и психологического здоровья / De Castella K. [и др.] // Познание и эмоция. – № 32 (4). – 2018. – С. 773–795.
18. Erickson, K. I. Гиппокамп старения: взаимодействие между физической нагрузкой, депрессией и BDNF / K. I. Erickson, D. L. Miller, K. A. Roecklein // Neuroscientist. – № 18 (1). – 2012. – С. 82–97.
19. Kim, M. H. Хронические упражнения улучшают повторяющуюся сдержанность, вызванную стрессом, тревогой и депрессией через 5th рецептор и передачу сигналов лагеря

в гиппокампе / М. Н. Kim, Y. H. Leem // Журнал упражнений питания и биохимии. – № 18 (1). – 2014. – С. 97–104.

20. Лечение депрессии с помощью тайцзи: современное состояние и перспективы на будущее / J. Kong [et al.] // Фронтальная психиатрия. – № 10 (4). – 2019. – С. 237.

УДК 612.886

Мельников А.А., д-р биол. наук, профессор

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)

Российская Федерация, Москва

Смирнова П.А.

Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского
Российская Федерация, Ярославль

Николаев Р.Ю., канд. биол. наук

Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева
Российская Федерация, Рыбинск

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИЛОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В РАЗВИТИИ ПОСТУРАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Melnikov A.A.

Russian state university of physical education, sport, youth and tourism
Russian Federation, Moscow

Smirnova P.A.

Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky
Russian Federation, Yaroslavl

Nikolaev R.Yu.

P.A. Solovyov Rybinsk State Aviation Technical University
Russian Federation, Rybinsk

EFFICIENCY OF STRENGTH TRAINING IN THE IMPROVEMENT OF POSTURAL STABILITY

ABSTRACT. The aim of the work was to evaluate the effectiveness of strength training in the development of postural stability of young untrained girls. Healthy 40 girls (17–21 years old) were examined. 20 girls participated a strength-training program. Static balance was determined in a single-leg standing on a stable platform with open (OE) and closed eyes (CE), as well as on a mobile see-saw with OE and CE also. Dynamic balance was defined as the balance time in a single-leg standing before falling on a very unstable see-saw. Strength abilities were recorded using functional tests. The composition of the body and lower extremities was determined using bioimpedance analysis. The strength abilities of the legs after training were increased without signs of muscle hypertrophy. The time of dynamic balance maintaining on the see-saw significantly increased only in the experimental group (Anova $p=0,028$). Despite the increase in static stability after training,