

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

**Лябзина Александра Степановна**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Тема: Повышение функционального состояния опорно-двигательного  
аппарата обучающихся посредством техники миофасциального релиза**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура и  
дополнительное образование (спортивная подготовка)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. зав. Каф. к.п.н., доц

Ситничук С.С. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Руководитель к.б.н., доц.

Трусей И. В. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Обучающийся Лябзина А.С.

\_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

(прописью)

Красноярск 2024

## Содержание

Введение .....	3
Глава 1. Обзор информационных источников .....	5
1.1 Анатомо-физиологические особенности обучающихся старшего школьного возраста.....	5
1.2. Важность учета теории о миофасциальных цепях в образовательном процессе по физической культуре.....	8
1.3. Техника миофасциального релиза.....	15
1.4 Тенденции развития миофасциального релиза в современном мире.....	21
2 Организация и результаты исследования .....	26
2.1 Организация и методы исследования .....	26
2.1 Экспериментальный комплекс упражнений на восстановление гибкости позвоночника .....	27
2.3. Оценка эффективности экспериментального комплекса упражнений на основе миофасциального релиза .....	30
Заключение и выводы .....	34
Список информационных источников .....	36

## Введение

Физическая культура и спорт играют важную роль в жизни современного общества, способствуя укреплению здоровья, повышению физической активности и общему благополучию людей. Однако занимающиеся физической активностью часто сталкиваются с проблемами опорно-двигательного аппарата, такими как мышечные напряжения, боли, ограничения в подвижности и т.д. Для эффективного улучшения состояния опорно-двигательного аппарата и предотвращения травм можно использовать технику миофасциального релиза.

Миофасциальный релиз — это метод, направленный на улучшение функционального состояния мышц и фасций, снятие мышечных напряжений, улучшение подвижности суставов и общее оздоровление организма.

Актуальность данной темы исследования обусловлена не только повышением интереса к здоровому образу жизни и физической активности, но и необходимостью разработки эффективных методов улучшения функционального состояния опорно-двигательного аппарата обучающихся старшего школьного возраста.

Использование техники миофасциального релиза может значительно улучшить результаты тренировок, снизить риск возникновения травм и ускорить процесс восстановления после нагрузок.

*Объект исследования* – физическая подготовка обучающихся старшего школьного возраста.

*Предмет исследования* – комплекс упражнений для повышения функционального состояния опорно-двигательного аппарата занимающихся физической культурой и спортом посредством техники миофасциального релиза.

*Цель исследования* – разработка и оценка эффективности комплекса упражнений для повышения функционального состояния опорно-двигательного аппарата занимающихся физической культурой и спортом посредством техники миофасциального релиза.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Проанализировать основные принципы и методы техники миофасциального релиза, изучить влияние миофасциального релиза на мышечное напряжение и подвижность суставов обучающихся старшего школьного возраста.
2. Разработать комплекс упражнений для повышения функционального состояния опорно-двигательного аппарата занимающихся физической культурой и спортом, и оценить его эффективность.

*Гипотеза:* предполагается, что разработанный комплекс упражнений на основе миофасциального релиза повысит уровень физической подготовленности обучающихся старшего школьного возраста.

Для достижения поставленных цели и задач будут использованы следующие методы научного исследования:

- Анализ научной литературы и источников по теме исследования.
- Экспериментальные исследования с применением техники миофасциального релиза.
- Анкетирование и опросы среди занимающихся физической культурой.
- Статистический анализ полученных данных.

Научная новизна данной ВКР заключается в том, что она представляет собой комплексное исследование эффективности техники миофасциального релиза на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, что может принести новые знания и практические рекомендации для специалистов в области спорта и реабилитации.

Практическая значимость данного исследования заключается в возможности улучшения качества тренировок и профилактики травм у занимающихся физической культурой, а также в разработке рекомендаций по применению техники миофасциального релиза в спортивной практике.

## **Глава 1. Обзор информационных источников**

### **1.1 Анатомо-физиологические особенности обучающихся старшего школьного возраста**

В педагогике существует возрастная периодизация уровня развития ребёнка, позволяющая учитывать особенности выбранного возраста и подбирать соответствующие методы и средства обучения. Старший школьный возраст соответствует возрасту учащихся 15-17 лет. Этот возраст отличается интенсивным физическим и психологическим развитием, когда происходят значительные изменения в анатомии и физиологии организма. Изучение анатомо-физиологических особенностей подростков старшего школьного возраста играет важную роль в понимании их физического развития, здоровья и потребностей в занятиях физической культурой и спортом.

В данном разделе будет рассмотрено влияние физического роста, развития мышц и костей, а также изменения в гормональном фоне на анатомо-физиологические особенности подростков старшего школьного возраста. Также будет рассмотрена роль физической активности и психоэмоционального состояния на их физиологическое здоровье.

По сравнению с периодом среднего школьного возраста, рассматриваемый нами период развития ребёнка характеризуется достаточно спокойным протеканием процессов развития и роста ребёнка. Это, в первую очередь, обусловлено завершением процессов полового созревания, в данном возрасте мы уже имеем право говорить об организме ребёнка, как об организме, завершающем подготовку его к взрослой жизни как в эмоциональной, так и в физической сферах жизнедеятельности человека. В связи с тем, что половое созревание завершается, организм ребёнка приобретает характерные только для него индивидуальные особенности в строении и функциях всех основных органов и систем, более существенно начинают проявляться половые различия.

В старшем школьном возрасте (от 15 до 17 лет) у подростков

происходят следующие анатомические изменения: рост и изменение пропорций тела, развитие мышц, что может привести к изменению функции мышц и связок. Кровяное давление подростков старшего школьного возраста тоже может изменяться, что может быть связано с изменением функции сердечно-сосудистой системы. Также не стоит забывать, что обучающиеся старшего школьного возраста могут быть более чувствительны к стрессу, это связано с развитием мозга и гормональными изменениями.

Обучающиеся старшего школьного возраста имеют более высокие потребности в питательных веществах, особенно в белках, жирах и углеводах, что может быть важным для поддержания здоровья и физического развития. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что влияние физического роста, развития мышц и костей, а также изменения в гормональном фоне на анатомо-физиологические особенности подростков старшего школьного возраста является значительным и многогранным.

В старшем школьном возрасте происходит интенсивный физический рост, который может привести к изменению пропорций тела, особенно в области рук, ног и туловища. Это может быть связано с гормональными изменениями, которые могут влиять на физический рост, развитие мышц и костей, а также на другие анатомо-физиологические особенности подростков. Физический рост, развитие мышц и костей, а также изменения в гормональном фоне могут влиять на здоровье подростков старшего школьного возраста. Например, изменение гормонального фона может привести к изменению функции сердечно-сосудистой системы и других систем организма.

Суставы подростков старшего школьного возраста продолжают развиваться: они могут стать более подвижными, также они могут подвергаться более высокой нагрузке, суставная фасция развивается. Все это может привести к изменению их функции и структуры [14]. Занятия физической культурой и спортом приводят к стойким прогрессивным изменениям внутренних органов. Наиболее ярко это демонстрируется на

примере увеличения размеров и функциональных возможностей сердца. Значительно изменяется под влиянием физических нагрузок состав крови. Увеличение числа эритроцитов происходит в связи с выходом части крови из кровяного депо. При чрезмерных нагрузках может наблюдаться распад эритроцитов (эритроцитоз). Увеличение числа лейкоцитов (лейкоцитоз) в крови обычно наблюдается при спортивных упражнениях. В случае чрезмерных нагрузок возникает также лейкоцитоз, т. е. растворение части лейкоцитов и уменьшение их числа. Занятия детей физической культурой и спортом требуют значительного повышения уровня функций вегетативных систем. Уровень этот напрямую зависит от расхода энергии, который вызывают занятия физическими упражнениями.

Организация занятий физической культурой и спортом в старшем школьном возрасте по своей методике близка к занятиям со взрослой частью населения, динамика нагрузок достаточно велика и отвечает требованиям спортивной тренировки. Вместе с тем необходимо помнить о том, что это ещё дети и соблюдать определённые гигиенические требования, присущие оптимальной организации занятий с учащимися старшего школьного возраста. Так, например, при занятиях с девушками следует избегать упражнений, воздействующих на мышцы и органы малого таза, по возможности не допускать упражнений, вызывающих повышение внутрибрюшного давления. Для старшего школьного возраста характерно существенное расхождение в планировании, организации и проведении занятий, выборе средств в зависимости от пола занимающегося ученика. Одни и те же упражнения могут использоваться и для юношей, и для девушек, однако дозировка этих упражнений может быть совершенно разной. Различается в этом плане и подход самих детей к выполнению различных упражнений: юноши склонны переоценивать свои силы, например, выбрать слишком высокий темп в беге на длинную дистанцию; для девушек, наоборот, характерно недооценивание своих возможностей, боязнь выполнить какое-то упражнение, неуверенность в своих силах. Этим

объясняется тот факт, что в старших классах уроки физической культуры у юношей и девушек проводятся отдельно, по двум разным программам.

## **1.2. Важность учета теории о миофасциальных цепях в образовательном процессе по физической культуре**

Миофасция – это совокупность мышц и фасций (соединительной ткани, которая окутывает наши органы, мышцы и связки). Фасции образуют непрерывную трехмерную матрицу, охватывающую все тело в целом и выполняющую опорную функцию для наших органов, мышц, суставов, костей и нервных волокон. Кроме того, многомерное расположение фасций и разнообразная ориентация фасциальных меридианов позволяет нам двигаться в различных направлениях.

Фасция – это соединительно-тканная оболочка, покрывающая органы, сосуды, нервы и образующая футляры для мышц у позвоночных животных и человека; выполняет опорную и трофическую функции. Фасции являются плотной регулярной соединительной тканью, содержащей плотно упакованные пучки коллагеновых волокон. Фасции выполняют такие функции, как: поддержание эластичности мышц, направление движения мышц, а также защитная функция. Внутренняя сила (сила мышц) и внешняя сила (сила тяжести и реакция опоры) передаются и распространяются по организму прежде всего через фасциальные сети (если только силы не превышают допустимых значений). Фасции помогают предотвратить или свести к минимуму местное напряжение в области конкретной мышцы, сустава или кости, а также используют энергию-импульс, созданный под действием сил, благодаря своим вязкоупругим свойствам. Это обеспечивает целостность организма при минимальном потреблении энергии, необходимой для совершения движений. Мышечно-фасциальные меридианы дают нам более четкое представление о том, как именно фасция смягчает напряжение и действие силы по всему телу, в зависимости от направления приложенной силы [12].



Ознакомиться со строением скелетной мышцы можно ниже на рисунке 1 [11].

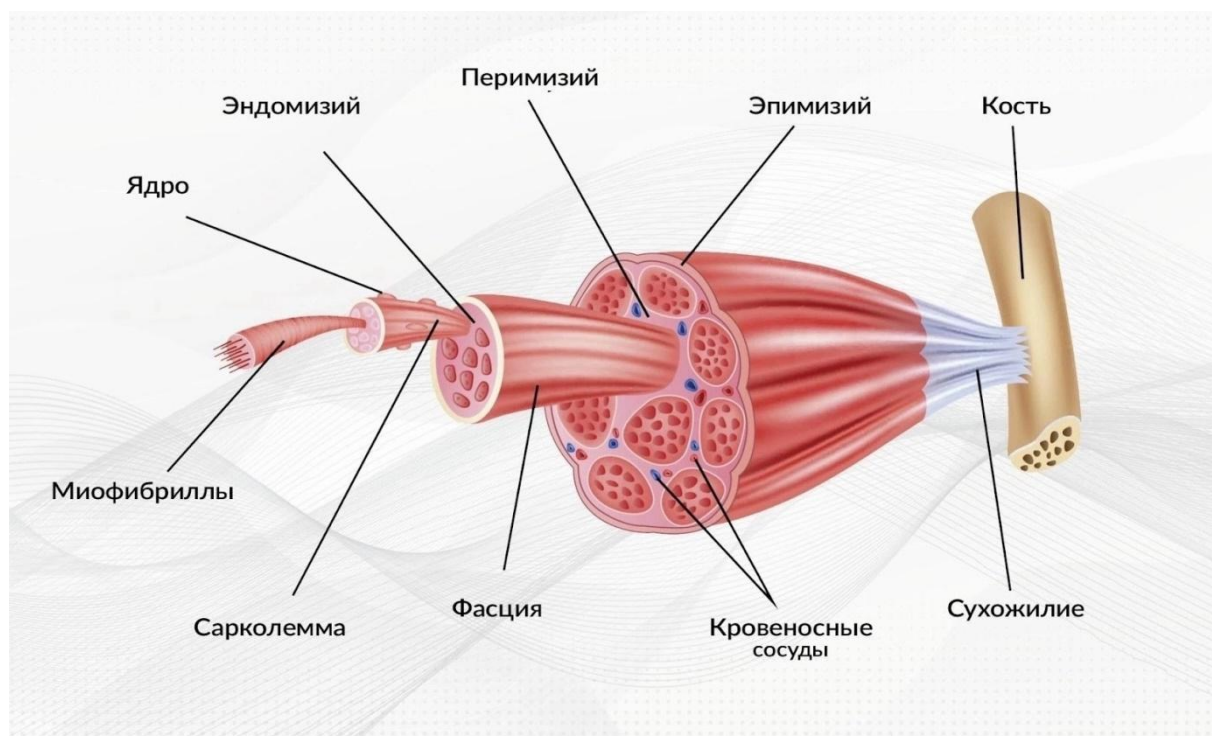


Рис.1. Строение скелетной мышцы

Согласно закону Дэвиса, мягкие ткани, из которых состоит фасция, могут преобразовываться (становится жестче и плотнее) вдоль особых фасциальных линий. Это может принести как временную пользу, так и длительные побочные эффекты. При многократном повторении определенного движения мягкая ткань преобразуется в направлении данного движения и становится крепче и устойчивее по отношению к силам, действующим в данном конкретном направлении.

Постоянное повторение одних и тех же движений может укрепить фасцию вдоль линий натяжения, но ослабить ее в других направлениях, что может привести к более частым разрывам самой фасции или неподвижности прилегающих суставов при движении в различных направлениях. То же самое касается и длительного отсутствия движений, например, при долговременном сидении или стоянии, повторяющемся днями, месяцами и годами [8].

Механическое напряжение (физические упражнения) может привести к

гипертрофии связок, формирующих фасции [15]. Новые научно-исследовательские работы демонстрируют способность фасциальной системы к самовосстановлению после разрывов. Данные одного из таких научных исследований показали, что некоторые пострадавшие с разрывами передней крестообразной связки (ACL) смогли полностью восстановить ее функции без хирургического вмешательства и что разорванные связки полностью зажили [30]. Дальнейшее изучение приводит к развитию новых реабилитационных методик, а также новых подходов к физическим тренировкам.

В фасциях были обнаружены миофибробласты, способные к сокращениям, подобным тем, что происходят в гладких мышцах [4]. Кроме того, в фасциальной матрице были найдены многочисленные механорецепторы (сухожильные органы Гольджи, окончания Руффини, тельца Пачини). Данные рецепторы также участвуют в сокращениях фасции, подобных гладкомышечным, и помогают ее связать с центральной нервной системой. Существует предположение, что сокращения фасции обеспечивают равновесие и равномерный расход энергии.

Из-за действия силы тяжести, фасции всегда находятся в напряженном состоянии. Такое пассивное состояние предварительного натяжения получило название миофасциального тонуса в состоянии покоя, для описания которого Майерс использует принцип тенсегрити [9]. Мышечно-фасциальный тонус покоя является стабилизирующим элементом, поддерживающим наше тело в определенном положении и позволяющим нам совершать различные движения (например, садиться и выходить из машины) автоматически, не задумываясь о них. Поскольку в соединительной ткани содержится в 10 раз больше проприоцепторов, чем в мышечной, фасциальная матрица помогает нам реагировать на окружающую среду быстрее, чем наше сознание (споткнулись ли мы о ступеньку, отвечаем на действия игрока из команды противника или отдергиваем руку от горячей печи). Кроме того, благодаря такому предварительному напряжению, мы меньше устаем и не

перенапрягаем фасции, поддерживая положение тела, чем если бы наши мышцы постоянно сокращались и расходовали энергию.

Состояние фасций зависит от настроения. В своей книге «Бесконечная сеть: фасциальная анатомия и физическая реальность» Р. Луи Шульц и Розмари Фейтис рассуждают о том, каким образом наши эмоции хранятся в организме, в том числе в соединительной ткани. «Физическая реакция на эмоции проходит через мягкие ткани», – пишут авторы. «Фасция – это эмоциональное тело. Теоретически, чувства ощущаются всем телом, ведь эмоции передаются через фасциальную сеть. Затем мы распознаем физиологическое ощущение как гнев, нежность, любовь, заинтересованность и так далее. Возможно, вы не можете распрямить и вытянуть шею, потому что вас обижали в детстве. Физический труд мог лишь отчасти спровоцировать возникновение проблемы. Нельзя забывать, что основная причина может крыться в эмоциях» [16].

Фасции могут стать более жесткими и менее эластичными, если человек подвержен депрессии, тревоге или страху. Настроение значительно влияет на осанку, движения и проприоцепцию. Вполне вероятно, что посредством фасциальной сети хорошее настроение может улучшить и физическое состояние.

Томас С. Майерс, анализируя работу фасции как единой системы всего тела, делает выводы, что разумные нагрузки положительно влияют на структуру фасции. Необходимы тренировки длинных кинетических цепей с переменными векторами оказывает большее влияние на фасциальную систему. При этом в фасциях имеется большое количество проприорецепторов. Теория о миофасциальных цепях – это концепция, которая описывает взаимосвязи между мышцами и фасцией, соединительной тканью, окружающей и поддерживающей мышцы. Миофасциальные цепи – это системы мышц и фасций, которые работают вместе для обеспечения движения и поддержки тела. Миофасциальные цепи классифицируются по следующим категориям:

- Миофасциальные цепи верхней части тела: мышцы шеи, плечевого пояса и рук.
- Миофасциальные цепи нижней части тела: мышцы спины, поясницы и ног.
- Миофасциальные цепи туловища: к ним относятся мышцы живота и спины.

Миофасциальные цепи выполняют такие функции, как обеспечение механической поддержки тела и развитие упругости, благодаря чему ускоряется и более качественно происходит восстановление положения после движения. Множество заболеваний связано с миофасциальными цепями, среди них: остеохондроз, люмбагия, тендинит, периартрит, ишиас. Кроме того, миофасциальные цепи могут быть связаны с другими заболеваниями, такими как головные боли, боли в шее, плечах и спине, а также с психологическими заболеваниями, такими как депрессия и тревожность. Они являются системами мышц и фасций, которые работают вместе для обеспечения механической поддержки, контроля движения и упругости тела. Миофасциальные цепи помогают в уменьшении напряжения мышц и фасций, что может уменьшить риск травм и болей. Они помогают в уменьшении колебаний в структуре спроса и сокращении жизненного цикла продукции, что может уменьшить риск ошибок и неудач в планировании цепей поставок[24].

Миофасциальная система состоит из нескольких фасциальных линий. Томас С. Майерс выделяет следующие фасциальные линии [8]:

1. Спиральная фасциальная линия – это одна из миофасциальных линий, описанных в теории миофасциальных цепей. Она начинается на передней части тела, проходит по диагонали через грудь и живот, затем поднимается по боковой поверхности туловища, шеи и головы. Она продолжается по задней поверхности тела, проходя по ягодицам и задней поверхности бедра, голени и стопы. Эта линия играет важную роль в обеспечении ротации и боковых наклонов туловища. Она помогает в

передаче силы от нижних конечностей к верхним и наоборот. Нарушения в спиральной фасциальной линии могут приводить к ограничению подвижности, болям в спине, шее и конечностях. Миофасциальный релиз, направленный на восстановление функции этой линии, может помочь в уменьшении болей и улучшении подвижности.

2. Задняя фасциальная линия играет важную роль в обеспечении движения и координации задней части тела. Она проходит по задней поверхности тела, соединяя различные мышцы и фасции. Основные функции задней фасциальной линии в отношении движения и координации:

- Механическая поддержка задней части тела;
- Контроль движения, благодаря чему обеспечивается координация и баланс;
- Передача силы от нижних конечностей к верхним и наоборот через задние мышцы туловища.

Нарушения в функции задней фасциальной линии могут приводить к ограничению подвижности, болям в спине, шее и конечностях. Это может быть связано с развитием различных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Миофасциальный релиз, направленный на восстановление функции задней фасциальной линии, может помочь в уменьшении болей и улучшении подвижности и координации движений задней части тела [7].

3. Поверхностная фронтальная (передняя) линия расположена на передней поверхности тела, она начинается от лобковой кости, проходит вверх по передней поверхности живота, груди и шеи, заканчиваясь на подбородке. Эта линия играет важную роль в обеспечении механической поддержки и контроля движения передней части тела. Поверхностная фронтальная фасциальная линия состоит из следующих мышц и фасций: мышцы живота (прямая, наружная и внутренняя косые мышцы живота), грудные мышцы (большая и малая грудные мышцы), передняя зубчатая мышца, лестничные мышцы шеи, подкожная мышца шеи.

Нарушения в функции этой линии могут приводить к ограничению подвижности, болям в спине, шее и конечностях, а также влиять на здоровье, физическую активность, психологическое состояние и питание. Глубинная фронтальная (передняя) линия – самая сложноустроенная линия. Залегает глубоко и участвует в удержании внутренних органов. Поддерживает свод стопы, задает пространство внутри тела, стабилизирует ноги. Помогает пояснице спереди, определяет состояние брюшной полости и малого таза, стабилизирует грудную клетку при дыхании, балансирует голову и шею. Устройство миофасциальных цепей представлено на рисунке 2 [26].

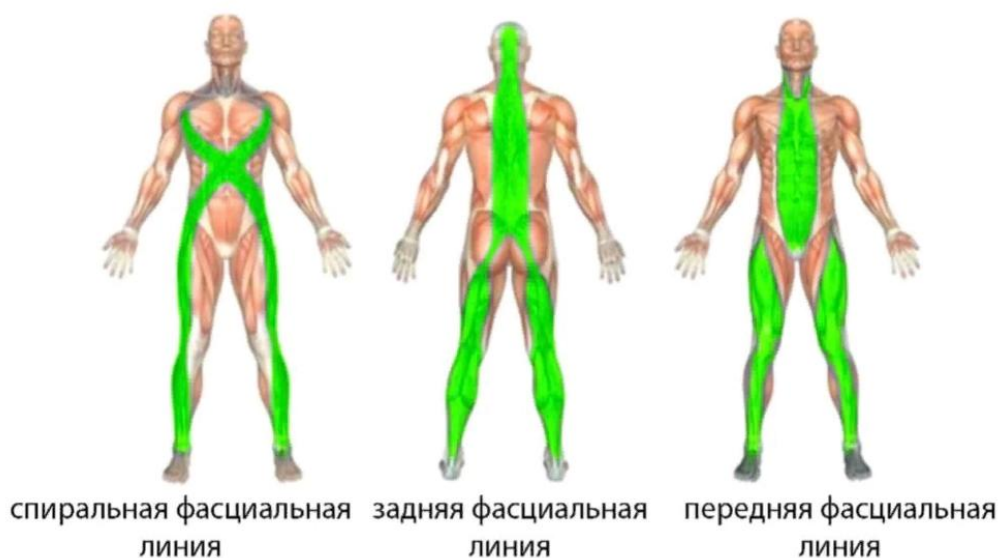


Рис. 2. Миофасциальные цепи по Т. Майерсу

Важность учета теории о миофасциальных цепях в образовательном процессе по физической культуре заключается в том, что эта теория помогает лучше понять взаимосвязи между мышцами, фасциями и суставами в организме человека. Знание о миофасциальных цепях позволяет разрабатывать более целенаправленные программы тренировок, учитывая взаимодействие различных мышечных групп и их влияние на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата. Анализ миофасциальных цепей помогает выявлять дисбалансы и напряжения в мышцах и фасциях, что позволяет предотвращать травмы и перенапряжения

при занятиях физической активностью. Понимание работы миофасциальных цепей способствует улучшению координации движений и баланса, что особенно важно для спортсменов и занимающихся физической культурой. Использование техники миофасциального релиза на основе знаний о миофасциальных цепях помогает улучшить гибкость, силу и выносливость мышц, что способствует повышению общей эффективности тренировок.

Таким образом, учет теории о миофасциальных цепях в образовательном процессе по физической культуре не только способствует повышению качества занятий, но и помогает предотвращать травмы, улучшать физическую форму и достигать лучших спортивных результатов.

### **1.3. Техника миофасциального релиза**

Техника миофасциального релиза – это метод мануальной терапии, направленный на улучшение функционального состояния мышц и фасций путем освобождения напряжения и улучшения циркуляции крови в определенных участках тела. Этот метод включает в себя применение давления на точки напряжения в мышцах и фасциях для улучшения их эластичности, снижения болевых ощущений и повышения общего благополучия.

Выполнений упражнений с использованием техники миофасциального релиза начинается с подготовки - пациент принимает удобное положение на массажном столе или на полу. Массажист или сам пациент приступает к прогреванию мышц с помощью легкого массажа или упражнений расслабления. С помощью рук, локтей, ролика или специальных массажных инструментов наносится давление на точки напряжения в мышцах и фасциях. Давление обычно поддерживается в течение нескольких минут. После применения давления происходит постепенное расслабление мышц и фасций, что способствует уменьшению болевых ощущений и улучшению циркуляции крови в области. Важным аспектом техники миофасциального

релиза является правильное дыхание. Пациенту рекомендуется глубоко дышать и сосредоточиться на выдохе для усиления расслабления мышц.

Техники оценки миофасциального релиза основываются на субъективном и объективном осмотре. Субъективный осмотр включает в себя сбор анамнеза со слов пациента. Объективный осмотр включает в себя наблюдение, пальпацию, мануально-мышечное тестирование. Особое внимание уделяется неврологическому осмотру для оценки состояния ЦНС и периферических нервов. Он включает в себя оценку боли и других сенсорных функций, таких как рефлексы, мышечная сила, тактильные ощущения.

Существует несколько методов, направленных на мобилизацию мягких тканей [39]. Мануальные техники используются терапевтами, чтобы помочь облегчить боль в спине и другие болезненные ощущения, связанные с напряжением в фасциях. Метод инструментальной мобилизации мягких тканей, как уже ясно из названия, основан на применении металлических инструментов (блейдов), но суть его остается такой же, как и у мануальных техник. Для мобилизации мягкой тканей также используется массаж, он нацелен на триггерные точки в теле, чтобы облегчить боль и снять напряжение. Он увеличивает приток крови к мышечным волокнам, что может улучшить эластичность фасции. Применение тепловой терапии к воспаленным мышцам может помочь расслабить фасцию, улучшить диапазон движений и уменьшить мышечную боль.

Показания к упражнениям с использованием техники миофасциального релиза: сидячий образ жизни; необходимость быстрого восстановления мышц после нагрузок; гипертонус мышц; недостаточная гибкость; напряжения мышц; нарушение осанки; стрессы.

Также имеются и противопоказания к выполнению миофасциального релиза [12]:

1. Абсолютные: открытые раны; переломы (в остром периоде); инфекции кожи и мягких тканей (до момента заживления); разрывы мышц (в





остром периоде); ревматоидный артрит и подагра; патологии связанные с кровотечением (например гемофилия); тромбозы; оссифицирующий миозит; опухоли (из-за улучшения кровотока может спровоцировать рост клеток); остеопороз (хрупкость и ломкость костей); простудные заболевания.

2. Относительные [5]: беременность; повышенная чувствительность; варикозное расширение вен; заболевания внутренних органов (сердца, печени, почек); неврологические заболевания, приводящие к потере или изменению чувствительности.

Оборудование, используемое для применения техники миофасциального релиза [31]:

- Ролики из плотной пены—различной длины и диаметра. Они используются для самомассажа и прокатки мышц.
- Массажные мячи разных размеров, в том числе теннисные мячи. Они применяются для воздействия на триггерные точки и проблемные участки.
- Массажные валики, которые можно заменить полуторалитровыми бутылками с водой, обернутыми полотенцем. Используются для растяжки и массажа мышц.
- Массажные накатки - колесики с ребристой поверхностью для массажа спины и других труднодоступных зон.
- Массажные коврики с шипами для воздействия на биологически активные точки.
- Массажные пистолеты – портативные устройства для глубокого массажа мышц.
- Массажные ремни для самостоятельной растяжки и миофасциального релиза.

В таблице 1 описаны самые популярные варианты инвентаря для проработки всего тела в миофасциальном релизе [17].

№	Название инвентаря	Описание	Воздействие на организм человека
1	Ролл	<p>1. «Фоам ролл» - гладкая и нескользящая форма цилиндра из пенистого материала, подходят для новичков с неподготовленными мышцами и пользователей среднего уровня.</p> 	Такой ролл позволяет проработать поверхностные общие мягкие ткани всего тела.
		<p>2. «Профилированный ролл» – имеет твердый каркас и специальную ребристую поверхность. Для пользователей среднего уровня.</p> 	Такой ролл позволяет точно воздействовать на мышцы.
2	Маленькие (обычные) мячи	<p>Мячи из пенматериала разной жёсткости и размеров. Воздействием данным мячом имитирует ручной массаж. Используются для проработки ягодиц, стоп, икр, спины и груди.</p> 	Позволяет точно воздействовать на глуболежащие мышечные ткани, быстро снимая болевые ощущения и восстанавливая мышцы на небольших участках.

3	<p>Массажные мячи</p>	<p>Резиновые мячи разной жесткости и бугристости для проработки небольших участков (стопа, малая грудная, грушевидные).</p> 	<p>Воздействие на зону с болевыми ощущениями, крепатурой или защемлением. После применения происходит снижение дискомфорта, улучшение кровотока и даже сделать мышцы более гибкими.</p>
4	<p>Массажёры с рукоятками или ручные массажные роллы</p>	<p>Соединённые два и более колючих резиновых мячиков с рукоятками. Подходят для проработки зон ног, ягодиц, шеи, талии и рук.</p> 	<p>Использование массажного рола позволяет точно воздействовать на болевое ощущение в теле.</p>
6	<p>Сдвоенные массажные мячи</p>	<p>Мячи из пенматериала разной жёсткости и размеров. Производит воздействие на глубокие мышцы спины и плечевого пояса.</p> 	<p>Воздействие мячей снимает напряжение в теле и массирует сразу по обе стороны от позвоночника.</p>

Данное оборудование доступно и может использоваться как в профессиональных, так и в домашних условиях для реализации техник миофасциального релиза. Исследования, проведенные по технике МФР, показали ее эффективность при лечении различных состояний, таких как хроническая боль в спине, шее и плечах, фибромиалгия, артрит, синдром

каналов запястья, головные боли и т.д. Однако не все исследования доказывают положительные результаты, и некоторые исследования имеют ограничения, такие как маленький размер выборки и отсутствие контрольной группы [36].

Комплекс упражнений с применением техники миофасциального релиза с помощью массажного ролла, направленный на расслабление фасций можно посмотреть ниже на рисунке 3 [11]:



Рис. 3. Техники миофасциального релиза

Использование техники миофасциального релиза имеет значительные преимущества для улучшения функционального состояния опорно-двигательного аппарата. Этот метод способствует снятию напряжения в мышцах, улучшению гибкости, снижению боли, улучшению кровообращения

и общему оздоровлению организма. На основе данных информационных источников можно сделать вывод о важности включения техники миофасциального релиза в образовательный процесс по физической культуре для повышения эффективности тренировок, профилактики травм и обеспечения общего благополучия занимающихся.

#### **1.4 Тенденции развития миофасциального релиза в современном мире**

Ончукова Е.И., Руденко Е.Н. и Калинин Л. А. провели следующие исследования миофасциального релиза (МФР) [22]: они разработали структуру функциональной тренировки с отдельной частью по использованию миофасциального релиза и провели эксперимент в течение 6 месяцев на базе фитнес клуба X-фит Меридиан в Краснодаре. В эксперименте участвовали две группы мужчин 30-35 лет по 10 человек в каждой. Одна группа занималась по стандартной программе функциональной тренировки, а вторая группа дополнительно применяла средства МФР в заключительной части занятий. Также ученые оценивали эффективность применения МФР по показателям физического состояния (гибкость, аэробная выносливость, сила мышц спины) и эмоционального состояния (самочувствие, активность, настроение) мужчин 30-35 лет до и после эксперимента.

Результаты показали достоверно более высокие показатели гибкости, аэробной выносливости и силы мышц спины в группе, применявшей МФР. Также в этой группе отмечался более высокий уровень психологического комфорта по всем оцениваемым показателям. На основе полученных данных авторы сделали вывод об эффективности применения МФР в заключительной части занятий функциональной тренировкой с мужчинами 30-35 лет для более быстрого восстановления и снижения болевых ощущений [14].

Применение техники миофасциального релиза (МФР) в учебном процессе имеет несколько аспектов. МФР может быть использован для

снятия мышечного напряжения, восстановления мышц после физических нагрузок, работы с мышечным дисбалансом и людей, ведущих пассивный образ жизни, для снижения гипертонуса мышц, при недостаточной гибкости. Техники МФР хорошо подходят для снятия мышечного напряжения в конце рабочего дня, восстановления мышц после физических нагрузок, работы с мышечным дисбалансом и людей, ведущих пассивный образ жизни, для снижения гипертонуса мышц, при недостаточной гибкости. Использование средств МФР в работе со студентами высших учебных заведений позволяет не только улучшить показатели гибкости, но и снизить субъективное восприятие сложности занятия, но также снизить уровень утомления и реактивной тревожности, что позитивно отражается на их работоспособности. Для самостоятельного применения МФР в домашних условиях рекомендуются заменить массажные мячи теннисными мячами и массажные валики полуторалитровыми бутылками с водой, обёрнутыми полотенцем.

Оценка эффективности применения комплексов МФР после занятий физической культурой и в режиме дня показывает, что непосредственно после занятия снижаются болевые и дискомфортные ощущения в теле, что позитивно влияет на работоспособность студентов. Миофасциальный релиз (МФР) оказывает положительное влияние на физическую форму спортсменов, улучшая их гибкость, подвижность, эластичность мягких тканей и уменьшая болевой синдром.

Миофасциальный релиз (МФР) оказывает положительное воздействие на организм человека. Он помогает уменьшить болевые ощущения и утомляемость, что улучшает общую физическую форму и способность к тренировкам. МФР улучшает гибкость и подвижность суставов, что позволяет спортсменам выполнять движения с большей амплитудой и эффективностью. Также МФР помогает спортсменам лучше контролировать свое тело, что улучшает координацию и баланс. Эффективность тренировок повышается, что позволяет спортсменам выполнять движения с большей

силой и подвижностью. Расширяется амплитуда движений и количество активных мышц, что улучшает общую физическую форму и способность к выполнению сложных движений. Повышается эластичность мягких тканей, что позволяет спортсменам выполнять движения с большей подвижностью и меньшим риском травм. Уменьшается гипертонус мышц, что улучшает общую физическую форму и уменьшает риск травм.

Миофасциальный релиз является эффективным способом воздействия на соединительные ткани мышечной и подкожной фасции, надкостницы, сухожильной ткани и соединительные оболочки нервов. Фасция, которая охватывает мышцу, непосредственно влияет на ее состояние, а так как между фасциями существует постоянная связь, изменение состояния одной из них сказывается на состоянии других. Правильное и грамотное воздействие на указанные участки мышц позволяет достичь значительного эффекта за короткий промежуток времени и благотворно воздействовать на все внутренние органы в долгосрочной перспективе.

Влияние миофасциального релиза на организм человека можно рассмотреть ниже на рисунке 4.



Рис. 4. Польза миофасциального релиза

Миофасциальный релиз (МФР) имеет несколько преимуществ перед традиционными методами массажа [27]: он помогает уменьшить ригидность и гипертонус мышц, что улучшает гибкость и подвижность суставов.

Уменьшается болевой синдром, который может возникать из-за мышечного дисбаланса и перенапряжения. Благодаря использованию техники МФР повышается эластичность мягких тканей, что уменьшает риск травм и улучшает общую физическую форму. МФР может быть использован для профилактики травм, уменьшая риск повреждений мышц и суставов. Упражнения с использованием МФР могут быть использованы для различных целей, включая профилактику травм, улучшение гибкости и подвижности, уменьшение болевого синдрома и улучшение функциональных тестов. Также стоит отметить, что у этой техники хорошая совместимость с другими методами, такими как массаж, физиотерапия и фитнес, что улучшает результаты и обеспечивает более полное восстановление. МФР может быть выполнен в домашних условиях с помощью специальных инструментов, таких как ролики из плотной пены или массажные мячи, что делает его доступным для широкого круга людей.

Миофасциальный релиз может привести к следующим физиологическим изменениям в организме [35]: уменьшение напряжения мышц; изменение биоэлектрической активности мозга; улучшение функциональности сердечно-сосудистой системы; уменьшение риска техногенных экстремальных воздействий; улучшение безопасности пациентов при операциях.

Внедрение методов миофасциального релиза (МФР) в образовательный процесс может быть выполнено следующим образом [7]:

1. Включение в физические занятия: МФР может быть включен в физические занятия, такие как йога, пилатес, фитнес и другие, для улучшения гибкости, подвижности и эластичности мягких тканей.
2. Применение в заключительной части занятия: Использование МФР в заключительной части занятия может помочь уменьшить излишнее мышечное напряжение и улучшить восстановление.
3. Совместимость с другими методами: МФР может быть использован в сочетании с другими методами, такими как массаж, физиотерапия и



фитнес, для достижения более полного восстановления и улучшения результатов.

4. Программирование тренировок: Тренировки МФР могут быть запрограммированы для достижения конкретных целей, таких как уменьшение болевого синдрома, улучшение гибкости и подвижности, и профилактика травм.
5. Интеграция в программы физического воспитания: МФР может быть включен в программы физического воспитания для студентов вузов, чтобы помочь им лучше контролировать свое тело и уменьшить мышечное напряжение.
6. Использование в домашних условиях: МФР может быть выполнен в домашних условиях с помощью специальных инструментов, таких как ролики из плотной пены или массажные мячи, что делает его доступным для широкого круга людей.
7. Оценка эффективности: Оценка эффективности МФР может быть проведена через мониторинг результатов функциональных тестов, связанных со спортивной практикой, и снятия болевого синдрома [38].
8. Профилактика травм: МФР может быть использован для профилактики травм, уменьшая риск повреждений мышц и суставов.
9. Улучшение осанки: МФР может улучшить осанку, что улучшает общую физическую форму и уменьшает риск травм.
10. Многофункциональность: МФР может быть использован для различных целей, включая профилактику травм, улучшение гибкости и подвижности, уменьшение болевого синдрома и улучшение функциональных тестов

## 2 Организация и результаты исследования

### 2.1 Организация и методы исследования

Вся исследовательская работа проводилась на базе Балахтинской средней школы № 1 имени Героя Советского Союза Ф. Л. Каткова. Гендерный состав выборки – девушки и юноши 2006-2008 года рождения. Возрастной состав выборки: 16-17 лет, 11 класс. Сроки проведения исследования: с марта 2024 года по апрель 2024 года. В рамках формирующего этапа исследования для экспериментальной группы был применен комплекс упражнений на основе миофасциального релиза, направленный на повышение общего функционального состояния организма, а также расслабление мышц, устранение болевых ощущений и укрепление суставов.

Комплекс применялся в подготовительной части урока по физической культуре. В качестве контроля использовали применение комплекса общеразвивающих упражнений.

Методы исследования:

1. *Теоретический анализ и обобщение литературных источников.* Данный метод использовался с целью установления основных подходов к решению исследуемой научной проблемы. По исследуемой теме изучались источники отечественных и зарубежных авторов, указанных в библиографическом списке: научные статьи, пособия, справочники и другая научная литература.

Теоретический анализ и обобщение литературных источников осуществлялся как до исследования, так и в процессе экспериментальной работы, решая соответствующие задачи на каждом из этапов исследования. На начальной стадии исследования анализ литературы проводился с целью изучения исследуемой проблемы, её разработанности и степени практического освоения. Он способствовал обоснованию актуальности темы

исследования, формированию гипотезы, постановке задач, выбору адекватных методов исследования.

2. *Педагогический эксперимент* представлял собой своеобразный комплекс методов исследования, обеспечивший объективную доказательную проверку правильности сформулированной в начале исследования гипотезы.

3. *Оценка гибкости* позвоночника проводили до и после выполнения комплекса общеразвивающих упражнений или экспериментального комплекса упражнений на основе миофасциального релиза. Тест выполняли из положения сидя: наклон вперед до предела, не сгибая ноги в коленных суставах. Измеряли наклон в сантиметрах.

4. *Математико-статистическая обработка данных.* Материалы исследования были обработаны методами математической статистики. Рассчитывали среднее арифметическое и ошибку среднего с помощью пакета «Анализ данных» MS Excel.

## **2.1 Экспериментальный комплекс упражнений на восстановление гибкости позвоночника**

Комплекс упражнений с использованием техники миофасциального релиза направлен на снятие напряжения в мышцах и фасциях у подростков старших классов, вызванного учебным процессом и сидячим образом жизни. Он сочетает в себе миофасциальный релиз (МФР) с использованием массажного ролла и мяча для более глубокой проработки мышц.

Перед выполнением комплекса испытуемые проконсультировались с врачом, чтобы исключить возможные противопоказания. На протяжении всего комплекса нужно дышать глубоко и равномерно. Упражнения следует выполнять медленно и плавно, контролируя давление на мышцы. Во время выполнения комплекса упражнений важно сосредоточиться на ощущениях в теле и расслаблять мышцы, которые находятся в напряжении. После выполнения комплекса рекомендуется выпить воды.

Комплекс упражнений для обучающихся 10-11 классов:

### 1. Расслабление мышц спины:

- Упражнение 1: Лягте на спину, ноги согнуты в коленях, стопы стоят на полу. Положите массажный ролл под поясницу, немного выше ягодиц. Медленно перекачивайтесь по роллу вверх-вниз, прорабатывая мышцы спины. Двигайтесь плавно, не торопясь. Повторите 5-7 раз в каждую сторону.
- Упражнение 2: Сядьте на пол, ноги вытянуты вперед. Положите массажный ролл под спину, чуть выше талии. Наклонитесь вперед, опираясь руками о пол. Медленно перекачивайтесь по роллу вверх-вниз, прорабатывая мышцы спины. Двигайтесь плавно, не торопясь. Повторите 5-7 раз.
- Упражнение 3: Лягте на живот, руки вытянуты вдоль тела. Положите массажный ролл под грудь, чуть выше ребер. Поднимите голову и грудь, задержитесь в этом положении на 10 секунд, затем медленно опуститесь. Повторите 5-7 раз.

### 2. Расслабление мышц шеи и плеч:

- Упражнение 1: Сядьте на стул, спину держите ровно. Положите массажный мяч под плечо, между стенкой и вашим телом. Медленно наклоняйтесь в сторону мяча, прорабатывая мышцы шеи и плеча. Задержитесь в этом положении на 10 секунд, затем медленно вернитесь в исходное положение. Повторите 5-7 раз с каждой стороны.
- Упражнение 2: Сядьте на стул, спину держите ровно. Положите массажный мяч между лопаток. Медленно отклоняйтесь назад, прорабатывая мышцы спины. Задержитесь в этом положении на 10 секунд, затем медленно вернитесь в исходное положение. Повторите 5-7 раз.
- Упражнение 3: Сядьте на стул, спину держите ровно. Положите массажный мяч под шею. Медленно вращайте головой вправо и влево, прорабатывая мышцы шеи. Повторите 5-7 раз в каждую сторону.

### 3. Расслабление мышц ног:

- Упражнение 1: Лягте на спину, ноги вытянуты. Положите массажный ролл под бедро. Поднимите одну ногу и согните ее в колене. Медленно перекачивайтесь по роллу вверх-вниз, прорабатывая мышцы бедра. Двигайтесь плавно, не торопясь. Повторите 5-7 раз с каждой стороны.
- Упражнение 2: Сядьте на пол, ноги согнуты в коленях. Положите массажный мяч под икры. Медленно качайтесь вперед-назад, прорабатывая мышцы икр. Двигайтесь плавно, не торопясь. Повторите 5-7 раз.
- Упражнение 3: Сядьте на стул, ноги согнуты в коленях. Положите массажный мяч под голень. Медленно перекачивайтесь по мячу вверх-вниз, прорабатывая мышцы голени. Двигайтесь плавно, не торопясь. Повторите 5-7 раз с каждой стороны.

#### 4. Расслабление мышц рук:

- Упражнение 1: Сядьте на стул, руки вытянуты вдоль тела. Положите массажный мяч под предплечье. Медленно перекачивайтесь по мячу вверх-вниз, прорабатывая мышцы предплечья. Двигайтесь плавно, не торопясь. Повторите 5-7 раз с каждой стороны.
- Упражнение 2: Сядьте на стул, руки согнуты в локтях, предплечья лежат на столе. Положите массажный мяч под плечо. Медленно давите на мяч, прорабатывая мышцы плеча. Задержитесь в этом положении на 10 секунд, затем медленно расслабьтесь. Повторите 5-7 раз с каждой стороны.
- Завершение комплекса: после выполнения комплекса упражнений рекомендуется лечь на спину и расслабиться на несколько минут. Для усиления эффекта можно использовать различные виды массажных роллов и мячей с различной жесткостью.

Частота и продолжительность занятий: продолжительность занятий 10-15 минут. Комплекс упражнений проводился в заключительной части урока физической культуры, в нем приняли участие обучающиеся 11 класса.

### 2.3. Оценка эффективности экспериментального комплекса упражнений на основе миофасциального релиза

Для оценки эффективности комплекса упражнений на основе миофасциального релиза вначале эксперимента анализировали как гибкость позвоночника у респондентов изменяется при выполнении общеразвивающих упражнений, проводимых на разминке в подготовительной части занятия. Выявили, что гибкость позвоночника из положения сидя на входном тестировании у юношей составила  $12,3 \pm 4,0$  см, у девушек  $18,2 \pm 1,2$  см. После применения общеразвивающих упражнений гибкость позвоночника у юношей составила  $14,8 \pm 0,8$  см, у девушек  $20,9 \pm 1,8$  см.

Таблица 2 – Изменение гибкости позвоночника при выполнении общеразвивающих упражнений (контроль)

Показатели девушек			Показатели юношей			
№ респондента	Гибкость позвоночника из положения сидя, см		Прирост, см	Гибкость позвоночника из положения сидя, см		Прирост, см
	Входное тестирование	Итоговое тестирование		Входное тестирование	Итоговое тестирование	
Респондент 1	19	21	2	11	12	1
Респондент 2	18	22	4	13	16	3
Респондент 3	21	23	2	9	11	2
Респондент 4	17	20	3	19	22	3
Респондент 5	20	20	0	18	21	3
Респондент 6	16	17	1	5	7	2
Респондент 7	18	19	1	13	15	2
Респондент 8	16	19	3	21	22	1
Респондент 9	19	22	3	6	10	4
Респондент 10	18	26	8	8	12	4
Средние значения	$18,2 \pm 1,2$	$20,9 \pm 1,8$	$2,7 \pm 1,6$	$12,3 \pm 4,0$	$14,8 \pm 3,8$	$2,5 \pm 0,8$

Экспериментальный комплекс упражнений, также как и общеразвивающие упражнения применялся на этапе разминки. При оценке эффективности комплекса упражнений анализировали гибкость позвоночника из положения сидя до применения комплекса упражнений с элементами миофасциального релиза и после. Индивидуальные результаты респондентов представлены в таблице 3. Выявили, что гибкость позвоночника из положения сидя на входном тестировании у юношей составила  $12,4 \pm 4,3$  см, у девушек  $18,2 \pm 1,4$  см. После применения комплекса упражнений гибкость позвоночника у юношей составила  $15,8 \pm 3,8$  см, у девушек  $22,7 \pm 1,9$  см.

Таблица 3 – Изменение гибкости позвоночника при применения комплекса упражнений

Показатели девушек			Показатели юношей			
№ респондента	Гибкость позвоночника из положения сидя, см		Прирост, см	Гибкость позвоночника из положения сидя, см		Прирост, см
	Входное тестирование	Итоговое тестирование		Входное тестирование	Итоговое тестирование	
Респондент 1	20	25	5	11	12	1
Респондент 2	18	26	8	13	16	3
Респондент 3	20	23	3	9	12	3
Респондент 4	18	26	8	21	25	4
Респондент 5	20	23	3	20	22	2
Респондент 6	15	22	7	6	12	6
Респондент 7	18	26	8	12	15	3
Респондент 8	15	19	4	20	22	2
Респондент 9	20	23	3	5	10	5
Респондент 10	18	26	8	7	12	5
Средние значения	$18,2 \pm 1,4$	$23,9 \pm 1,7$	$5,7 \pm 2,6$	$12,4 \pm 4,3$	$15,8 \pm 3,8$	$3,4 \pm 1,3$

Прирост по гибкости при выполнении общеразвивающих упражнений в группе юношей составил  $2,5 \pm 0,8$  см, девушек -  $2,7 \pm 1,6$  см (табл. 2). Аналогичный прирост при выполнении комплекса упражнений на основе миофасциального релиза был выше и составил у юношей  $3,4 \pm 1,3$  см, у девушек –  $5,7 \pm 2,6$  см (табл. 3). В процентном отношении эти значения были 20,3% и 27,4% и 22,2% и 31,3% у девушек, соответственно (рис. 5).

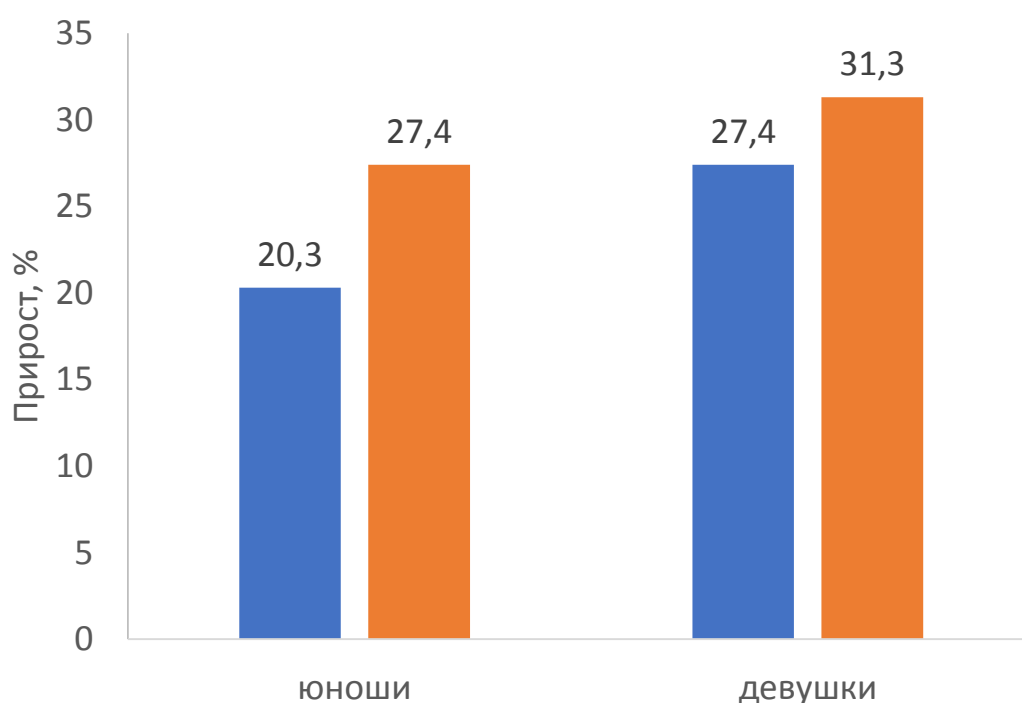


Рис. 5. Прирост гибкости позвоночника у респондентов после применения комплекса упражнений на основе техники миофасциального релиза и общеразвивающих упражнений

Таким образом, результаты исследования показали, что экспериментальный комплекс упражнений на основе миофасциального релиза позволяет повысить функциональное состояние опорно-двигательного аппарата. Это проявляется в увеличении гибкости позвоночника из положения сидя. По отношению к общеразвивающим упражнениям прирост гибкости после экспериментального комплекса был выше у юношей на



эффективность разработанного комплекса упражнений на 7,1 %, у девушек – на 3,9%. Миофасциальный релиз, является эффективной техникой, и в условиях снижения уровня здоровья обучающихся в период обучения в школе, рекомендуется к практике учителя.

## Заключение и выводы

Проведённое экспериментальное исследование комплекса упражнений с использованием массажных роллов и мячей для расслабления мышц показало высокую эффективность в улучшении физического и психологического состояния участников.

Участники отметили значительное улучшение своего самочувствия, что проявлялось в снижении уровня усталости, головных болей и болей в спине, а также в повышении общего тонуса и энергии. Комплекс упражнений привёл к значительному улучшению гибкости позвоночника и растяжке передней поверхности бедра, что свидетельствует о повышении подвижности и эластичности мышц. Участники отметили снижение уровня стресса и тревожности, а также повышение настроения и уменьшение раздражительности. Ускорение восстановления мышц: Комплекс упражнений привёл к уменьшению времени восстановления мышц после тренировки, что свидетельствует о повышении регенеративных способностей организма.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что комплекс упражнений с использованием массажных роллов и мячей является эффективным средством для расслабления мышц, улучшения физического и психологического состояния. Регулярные занятия по данному комплексу рекомендуются для профилактики болей в спине, шеи и плечах, а также для улучшения общего благополучия и снижения уровня стресса. Полученные результаты подтверждают важность включения в регулярные тренировки упражнений на расслабление мышц, что способствует улучшению качества жизни и физической подготовки.

Полученные результаты могут быть использованы для разработки и внедрения в практику эффективных программ по расслаблению мышц и улучшению общего здоровья. Также, по моему мнению, данная

программа применима и для людей, занимающихся фитнесом или самостоятельными тренировками.

В результате были получены следующие выводы:

1. Анализ информационных источников показал, что техника миофасциального релиза эффективно применяется в оздоровительной физической культуре, фитнесе и других направлениях, однако слабо представлена в физическом воспитании детей школьного возраста.

2. Разработан комплекс упражнений на основе техники миофасциального релиза, направленный на повышение функционального состояния опорно-двигательного аппарата детей старшего школьного возраста.

3. Экспериментальный комплекс упражнений показал свою эффективность, прирост гибкости из положения сидя у юношей составил 27,4%, у девушек – 31,3 %, что было выше чем в контроле (выполнение общеразвивающих упражнений).

## Список информационных источников

1. Алтер, М.Дж. Наука о гибкости / М.Дж. Алтер // Олимпийская литература, 2012. – С. 589.
2. . Богданов, В.М. Гибкость и её развитие / В.М. Богданов, Л.П. Богданова // Самарский государственный аэрокосмический университет, 2004. – С. 42.
3. Васильева, Л.Ф. Прикладная кинезиология. Восстановление тонуса и функций скелетных мышц / Л.Ф. Васильева // Эксмо, 2018. – С. 304.
4. Ведерникова, О.Б. Методика коррекции осанки с использованием техник миофасциального релиза у мужчин 25-35 лет / О.Б. Ведерникова, А.С. Ушаков, Е.Н. Ведерников, С.А. Комельков // Человек. Спорт. Медицина, 2021. – №2. – С. 105.
5. Голубева, О.А. Миофасциальный релиз как технология развития детей дошкольного возраста / О.А. Голубева, В.Д. Чапкаева, В.В. Алонцев, О.В. Светус // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования, 2020. - №2. – С. 112. 6.
6. Горячева, Н.Л. Физическая подготовка акробатов: учебнометодическое пособие / Н.Л. Горячева // ВГАФК, 2019. - С. 56.
7. Дарданова, Н.А. Влияние средств фитнеса на физическую подготовленность гимнасток 8 - 9 лет / Н.А. Дарданова, О.Ю. Горелова // Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки, 2021. – С. 116.
8. Закарюкин, Ю.Е, Эффективность миофасциального релиза в восстановлении спортсменов / Ю.Е. Закарюкин, Н.П. Петрушкина, О.И. Коломиец // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта, 2022. - №2. – С. 92.
9. Засыпкина, С.А. Эффективность использования МФР в процессе силовой тренировки с женщинами второго зрелого возраста / С.А. Засыпкина, Д.С. Комаровских, Е.А. Галабир, В.В. Роговая // World of science 2023, 2023. – С. 52.

10. Иваненко, О.А. Миофасциальный релиз в оздоровительной тренировке женщин 45 - 50 лет / О.А. Иваненко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2020. - №2(180). – С. 123.
11. Ивлев, М.П. Миофасциальный релиз: актуальность, исторический аспект, теоретические основы / М.П. Ивлев, В.В. Козлов // Юбилейный сборник научно-методических трудов сотрудников кафедры теории и методики, 2017. – С. 102.
12. Изиева, П.И. Миофасциальный релиз. Использование в лечебной физической культуре / П.И. Изиева, Ф.М. Адагова // Актуальные вопросы теории и практики физической культуры и спорта, 2021. – С. 220.
13. Ильичева, О.В. Методика организации рекреационно-оздоровительных занятий со студентами на основе использования элементов миофасциального релиза / О.В. Ильичева, Я.В. Сираковская // Актуальные вопросы состояния и развития рекреации, спортивно-оздоровительного и детско-юношеского туризма, 2022. – С. 202.
14. Казаков, Ю.Н. Анализ оборудования для фитнеса / Ю.Н. Казаков, Н.В. Токмаков, М.А. Токмакова // Наука-2020: Физическая культура, спорт, туризм: проблемы и перспективы, 2020. - №2(27). – С. 14.
15. Казанцева, Т.В. Методологические подходы построению программы миофасциального релиза (Часть 1) / Т.В. Казанцева, О.И. Коломиец // Научно-спортивный вестник Урала и Сибири, 2021. - №4(32). – С. 18.
16. Калашникова, Р.В. Использование миофасциального релиза для оздоровления и эффективности тренировочного процесса / Р.В. Калашникова, А.Е. Шульгина // Актуальные проблемы физического воспитания и спорта в вузе, 2023. – С. 76.
17. Каров, Я.С. Миофасциальный релиз как важнейшая часть в построении тренировочного процесса у студентов специальной медицинской группы / 60 Я.С. Каров, А.А. Юнусова // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов, 2022. – С. 290.
18. Кнопф, К. Лечебные упражнения с валиком / К. Кнопф // пер. с англ.

В.М. Боженков. Мн.: Изд-во «Попурри», 2013. - С. 96.

19. Коробова, А.В. Миофасциальный релиз как средство активного восстановления и подготовки к высокоинтенсивным нагрузкам в физкультуре и спорте / А.В. Коробова, Л.Г. Чернышева // Безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт: современное состояние и перспективы, 2019. – С. 90.

20. Кривошапкин, П.И. Анатомия с основами спортивной морфологии: учебное пособие / П.И. Кривошапкин // Издательский дом СВФУ, 2019. – С. 149.

21. Левченко, А.В. Миофасциальный релиз как средство развития гибкости на занятиях стретчингом» / А.В. Левченко, А.С. Невзорова // Актуальные проблемы теории и практики спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры, 2021. – С. 129.

22. Лёвкина, В.И. Миофасциальный релиз как мотивация женщин первого зрелого возраста к занятиям в тренажерном зале / В.И. Лёвкина, Н.И. Дворкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Физическая культура и спорт. Олимпийское образование» г. Краснодар, 2021. - С. 190.

23. Литвин, А.В. Оценка эффективности техник миофасциального релиза в регуляции тревожности, физического и умственного утомления студентов высших учебных заведений / А.В. Литвин, М.А. Щеголева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2023. - №2(216). – С. 253.

24. Майерс, В. Томас. Анатомические поезда: миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины / Томас В. Майерс // СПб: Изд-во «МеридианС», 2012. – С. 320. 61

25. Мамонова, О.В. Миофасциальный релиз в физическом воспитании студентов / О.В. Мамонова, А.А. Бетмирзаев, И.Н. Антонова, Н.Г. Ефремова // Культура физическая и здоровье, 2022. - №1(81). – С. 167.

26. Майерс И., Майерс П. Определение типов. У каждого свой дар — М: Издательство: «Бизнес Психологи», 2010. – С. 320

27. Марандыкина, О.В. Миофасциальный релиз как средство для регенерации мышц опорно-двигательного аппарата после травм / О.В. Марандыкина // Исследователь года 2020, 2020. – С. 43.
28. Матвеева, Е.А. Методы миофасциального релиза / Е.А. Матвеева // Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях, 2020. – С. 46.
29. Международная классификация болезней (11-й пересмотр).: МКБ-10 / УСД-10: Клинич. описания и указания по диагностике / ВОЗ; Пер. на рус. яз. под ред. / Ю. Л. Нуллера, С. Ю. Циркина // СПб.: Оверлайд, 2018. – С. 303.
30. Монгуш, О. М. Влияние миофасциального релиза на организм человека / О. М. Монгуш, К.А. Мирзоян, Т.В. Капланова // Наука в интерпретации современного образовательного процесса, 2022. – С. 39.
31. Москаленко, Е.А. Общая характеристика гибкости как физического качества и факторы, влияющие на развитие гибкости / Е.А. Москаленко, В.В. Ходыкина // Обучение и воспитание: методики и практика, 2000. – С. 353.
32. Мусаев, Б.Б. Формирование профессиональных теоретических знаний и практических умений у студентов, специализирующихся по спортивной гимнастике / Б.Б. Мусаев // Вестник спортивной науки, 2017. – С. 64.
33. Поздеева, О.Ю. Миофасциальный релиз как средство восстановления студентов нефтегазового факультета после физической нагрузки / О.Ю. Поздеева, И.А. Прилюдько // Педагогика и современное образование: традиции и инновации, 2022. – С. 30.
34. Попова, Е.Г. Общеразвивающие упражнения: учебное пособие / Е.Г. Попова // СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1999. – С. 73.
35. Починок, И.В. Теоретическое и практическое обоснование использования миофасциального релиза в физической реабилитации / И.В. Починок // Физическая культура, здравоохранение и образование, 2022. – С. 537.
36. Семенов, Л. А. Коррекция отклонений в кондиционной физической подготовленности школьников на основе мониторинга: Учебное пособие / Л. А. Семенов // СПб.: Издательство «Лань», 2019. - С. 67.

37. Смирнова, Г.А. Миофасциальный релиз для улучшения показателей гибкости студентов / Г.А. Смирнова // Актуальные проблемы и инновационные решения физической культуры и спортивной тренировки, 2023. – С. 100
38. Сунгатуллина, А.Х. Применение миофасциального релиза в практике спортивной подготовки / А.Х. Сунгатуллина, Д.В. Фонарев // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры, 2023. - №2 – С. 151.
39. Устюгова, В.С. Особенности применения метода миофасциального релиза у младших школьников / В.С. Устюгова, П.М. Комягина, Т.С. Башук // Начальное общее образование: вопросы развития, методического и кадрового обеспечения, 2021. – С. 127.
40. Ушакова, Н.Е. Методика миофасциального релиза в спортивной подготовке гимнасток 15 – 17 лет / Н.Е. Ушакова, Л.А. Коновалова // Наука и инновации – современные концепции, 2020. – С. 182.