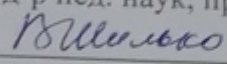


Министерство образования и науки Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Факультет физической культуры
Кафедра теоретических основ и технологий физкультурно-спортивной деятельности

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Руководитель ООП

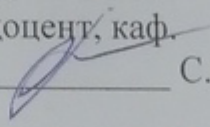
д-р пед. наук, профессор

 В.Г. Шилько

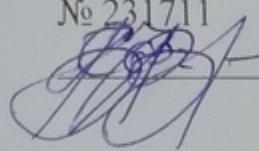
«14» 06 2019 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ
МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В
ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ
по основной образовательной программе подготовки магистров направление подготовки
49.04.01 – физическая культура

СЕРГУНИН ВЛАДИСЛАВ ВИКТОРОВИЧ

Научный руководитель ВКР
канд. пед. наук, доцент, каф.
физвоспитания  С.В.
Радаева
«14» 06 2019 г.

Автор работы студент группы
№ 231711

 В.В. Сергунин

Томск – 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Факультет физической культуры
Кафедра гимнастики и спортивных игр

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
 А.И. Загревская
« 01 » октября 2018 г.

ЗАДАНИЕ

по подготовке ВКР магистра

студента Сергунина Владислава Викторовича группы №231711
фамилия, имя, отчество

1. Тема ВКР работы «МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ»

2. Срок сдачи студентом выполненной ВКР:

а) на кафедре 7 июня 2019 г.

б) в ГАК 14 июня 2019 г.

3. Исходные данные к работе **Цель исследования** – разработать и экспериментально проверить эффективность методики применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов, тренирующихся на этапе начальной специализации.

Задачи исследования: 1) На основе анализа научно-методической литературы и практики футбола изучить разработанность проблемы средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации. 2) Разработать методику применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов. 3) Проверить в процессе педагогического эксперимента эффективность разработанной методики.

Объект исследования – тренировочный процесс у юных футболистов на этапе начальной специализации.

Методы исследования: Теоретический анализ литературы, педагогическое наблюдение, контрольные упражнения, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Методы оценки достоверности результатов: Среднее арифметическое, стандартная ошибка средней арифметической, коэффициент Стьюдента t для связанных совокупностей, формула t -критерия Стьюдента для независимых выборок, число степеней свободы, процент прироста, таблица критических t -критерия Стьюдента.

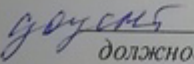
4. **Краткое содержание работы:** Глава 1: Теоретический анализ применения средств восстановления в спорте. Глава 2: Методы и организация исследования. Глава 3: Разработка и апробация методики применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации

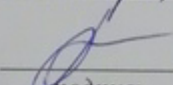
5. Указать предприятие, организацию по заданию которого выполняется работа

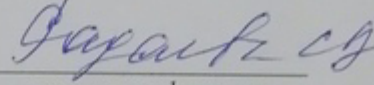
6. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

7. Дата выдачи задания « 01 » октября 2018 г.

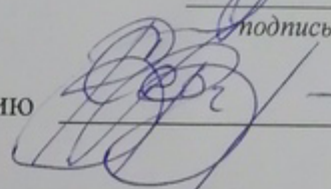
Руководитель ВКР

 ФПК ТГУ
должность, место работы


подпись


инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В СПОРТЕ.....	4
1.1. Восстановительные процессы в организме спортсменов.....	4
1.2. Характеристика средств восстановления в спорте.....	14
1.3. Анализ общей и специальной физической подготовки юных футболистов.....	36
ГЛАВА II. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	41
2.1. Методы исследования.....	41
2.2. Организация исследования.....	44
ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ.....	46
3.1. Разработка методики применения средств восстановления в систем спортивной подготовки юных футболистов на этапе начальной специализации.....	46
3.2. Оценка эффективности разработанной методики применения восстановительных средств.....	50
ВЫВОДЫ.....	56
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	62

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ

В современной системе спортивной тренировки применение различных восстановительных средств рассматривается как важная часть подготовки спортсменов. Это объясняется развитием тенденции роста объема и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок [35].

Тренировочный процесс квалифицированных футболистов и юных футболистов также характеризуется ростом объемов и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок и требует широкого применения различных средств восстановления.

Изучению проблемы применения средств восстановления в системе подготовки квалифицированных футболистов уделено должное внимание в научно-методической литературе, но недостаточно изучен вопрос применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов. В специальной научно-методической литературе не представлены исследования, посвященные изучению влияния средств восстановления на показатели общей и специальной физической подготовленности юных футболистов, тренирующихся на этапе начальной спортивной специализации.

Таким образом имеет место противоречия: между необходимостью разработки методики применения средств восстановления у юных футболистов и отсутствием теоретического и методического её обоснования.

Необходимость разрешения указанного противоречия определила проблему исследования, которая заключается в разработке элементов и в целом методики средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации.

Недостаточная разработанность этой проблемы в теории и методике

футбола определили выбор темы исследования: Средства восстановления в системе спортивной подготовки юных футболистов на этапе начальной специализации.

Объект исследования – тренировочный процесс у юных футболистов на этапе начальной специализации.

Предмет исследования – компоненты методики применения средств восстановления: перечень средств; содержание; параметры воздействия; место средств восстановления в тренировочном процессе.

Цель исследования – разработать и экспериментально проверить эффективность методики применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов, тренирующихся на этапе начальной специализации.

Гипотеза исследования – предполагалось, что применение разработанной методики средств восстановления в тренировочном процессе обеспечит прирост физических качеств у юных футболистов, тренирующихся на этапе начальной специализации.

Задачи исследования: 1) На основе анализа научно-методической литературы и практики футбола изучить разработанность проблемы средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации.

2) Разработать методику применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов

3) Проверить в процессе педагогического эксперимента эффективность разработанной методики.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В СПОРТЕ

1.1. Восстановительные процессы в организме спортсменов

Способность к восстановлению при мышечной деятельности является естественным свойством организма, существенно определяющим его тренируемость. Поэтому скорость и характер восстановления различных функций после физических нагрузок являются одним из критериев оценки функциональной подготовленности спортсменов [9].

Во время мышечной деятельности в организме спортсменов происходят связанные друг с другом анаболические и катаболические процессы. Всякая реакция расщепления вызывает или усиливает в организме реакции ресинтеза, которые после прекращения мышечной деятельности ведут к преобладанию процессов ассимиляции [37]. В это время восполняются израсходованные при тренировочной и соревновательной работе энергоресурсы, ликвидируется кислородный долг, удаляются продукты распада, нормализуются нейроэндокринные и вегетативные системы, стабилизируется гомеостаз. Вся совокупность происходящих в этот период физиологических, биохимических и структурных изменений, которые обеспечивают переход организма от рабочего уровня к исходному (дорабочему) состоянию, и объединяется понятием восстановление.

Восстановление организма регулируется двумя основными механизмами - нервным (за счет условных и безусловных рефлексов) и гуморальным. Именно накопление продуктов обмена веществ и гормональные изменения в процессе физических нагрузок определяют скорость, интенсивность и продолжительность восстановительных процессов [30].

Важно иметь в виду, что в целостном организме, особенно во время ответственной и напряженной мышечной работы и после ее окончания, отделять один механизм от другого нельзя. В любом периоде

восстановления (рабочем, раннем, позднем) регуляция этого процесса осуществляется при участии как нервного, так и гуморального механизмов. Однако, на разных этапах мышечной деятельности человека их роль неодинакова.

Нервный механизм регуляции, как более быстрый, прежде всего направляет и осуществляет восстановление в период самой деятельности и в раннем периоде восстановления. С помощью нервного механизма преимущественно регулируется нормализация внутренней среды организма, в основном через сердечно-сосудистую и дыхательную системы, обеспечивая доставку кислорода, питательных веществ, удаление продуктов обмена.

Более медленный гуморальный механизм регуляции обеспечивает прежде всего восстановление водно-солевого обмена, запасов глюкозы, гликогена, ферментов и гормонов. Еще раз подчеркиваем, что в процессе трудовой и спортивной деятельности человека регуляция органов, систем и их функций в целом осуществляется только совместным, нервно-гуморальным путем.

Во время работы и после ее окончания нервно-гуморальный механизм регулирует, с одной стороны, процессы освобождения и мобилизации энергии, а с другой - процессы, усиливающие анаболизм [25, 31].

Наблюдения за ходом восстановления различных функций организма спортсменов выявили некоторые особенности в регуляции этих реакций. Относительно быстрое восстановление частоты сердечных сокращений, ударного объема крови и времени систолы указывает на преимущественно адренэргические влияния. Более медленно регулировались и нормализовывались артериальное кровяное давление, время диастолы, тонус мышечных артерий и периферическое сопротивление кровотоку. Такие особенности на данном этапе восстановления обеспечивают своеобразную экономность метаболических процессов, выражающуюся в

общем снижении потребления кислорода и аккумуляции лактата, что указывает на холинэргическое влияние [37].

Вариативность восстановления зависит также от индивидуальных особенностей спортсменов, уровня их тренированности и характера мышечной работы. Для быстрого и полного восстановления, свойственного тренированным людям, характерна ускоренная перестройка регуляции в трофотропном направлении. Ускорение этого перехода обусловлено снижением тонуса симпатического отдела и повышением тонуса парасимпатического отдела вегетативной иннервации в процессе систематических тренировок [27].

В ходе специальных исследований было установлено, что в фазе раннего восстановления около 50% составляют эрготропные реакции, на долю трофотропных реакций приходится примерно 20%, 30% принадлежат смешанному направлению регуляции. В фазе позднего восстановления более половины составляют трофотропные процессы, что, по-видимому, является метаболической базой для образования в организме «структурного следа» долговременной адаптации [2].

Как и другие системы с обратной связью, восстановительные процессы вследствие функциональных и структурных перестроек приводят к супервосстановлению. Это явление составляет одну из важнейших физиологических основ тренировки, которое, расширяя функциональные резервы организма, обеспечивает рост силы, быстроты и выносливости.

При характеристике восстановительных процессов следует исходить из того, что процессы истощения и восстановления в организме тесно связаны между собой и с процессами возбуждения и торможения в ЦНС. Установлена тесная связь между процессами истощения и восстановления функциональных потенциалов в работающем органе. Чем больше энергетические траты во время работы, тем интенсивнее процессы их восстановления. Но если истощение функциональных потенциалов в процессе работы превышает оптимальный уровень, то полного

восстановления не происходит. В этом случае физическая нагрузка вызывает дальнейшее угнетение процессов клеточного анаболизма. При несоответствии реакций обновления в клетках катаболическим процессам в организме могут возникать структурные изменения, ведущие к расстройству функций и даже повреждению клеток [37].

После окончания физических нагрузок в организме спортсмена некоторое время сохраняются функциональные изменения, присущие периоду спортивной деятельности, и лишь затем начинают осуществляться основные восстановительные процессы, которые носят неоднородный характер. Важно то, что вследствие функциональных и структурных перестроек, осуществляющихся в процессе восстановления, функциональные резервы организма расширяются, и наступает сверхвосстановление, то есть гиперкомпенсация.

Процессы восстановления различных функций в организме разделяют на три отдельных периода [32, 35, 37].

К первому - рабочему периоду относят те восстановительные реакции, которые осуществляются уже в процессе самой мышечной работы (восстановление АТФ, креатинфосфата, переход гликогена в глюкозу и ресинтез глюкозы из продуктов ее распада). Рабочее восстановление поддерживает нормальное функциональное состояние организма и допустимые параметры основных гомеостатических показателей в процессе выполнения мышечной нагрузки.

Рабочее восстановление имеет различный генез в зависимости от напряженности мышечной работы. При выполнении умеренной нагрузки поступление кислорода к работающим мышцам и органам покрывает кислородный запрос организма, и ресинтез АТФ осуществляется аэробным путем. Восстановление в этих случаях протекает при оптимальном уровне окислительно-восстановительных процессов. Такие условия наблюдаются при малоинтенсивных тренировочных нагрузках, а также на отдельных участках бега на длинные дистанции, который характеризуется истинным

устойчивым состоянием. При ускорении, а также в состоянии «мертвой точки» аэробный ресинтез дополняется анаэробным обменом.

Смешанный характер ресинтеза АТФ и креатинфосфата по ходу работы свойственен упражнениям, лежащим в зоне большой мощности. При выполнении работы максимальной и субмаксимальной мощности возникает резкое несоответствие между возможностями рабочего восстановления и скоростью ресинтеза фосфагенов. Это одна из причин быстрого развития утомления при этих видах нагрузок.

Второй - ранний период восстановления наблюдается непосредственно после окончания работы легкой и средней тяжести в течение нескольких десятков минут и характеризуется восстановлением ряда уже указанных показателей, а также нормализацией кислородной задолженности, гликогена, некоторых физиологических, биохимических и психофизиологических показателей.

Раннее восстановление лимитируется в основном временем погашения кислородного долга. Погашение алактатной части кислородного долга происходит довольно быстро, в течение нескольких минут, и связано с ресинтезом АТФ и креатинфосфата. Погашение лактатной части кислородного долга, обусловлено скоростью окисления молочной кислоты, уровень которой при длительной и тяжелой работе увеличивается в 20-25 раз по сравнению с исходным, а ликвидация этой части долга происходит в течение 1,5-2 часов.

Третий - поздний период восстановления разворачивается после длительной напряженной работы, после бега на марафонские дистанции, многокилометровых лыжных и велосипедных гонок, продолжается несколько часов или несколько суток. В это время нормализуется большинство физиологических и биохимических показателей организма, удаляются продукты обмена веществ, восстанавливаются водно-солевой баланс, гормоны и ферменты. Эти процессы ускоряются правильным режимом тренировок и отдыха, рациональным питанием, применением

комплекса педагогических, медико-биологических и психологических средств восстановления.

Для понимания механизмов восстановительного периода, представляет интерес так называемое трофическое направление в изучении процессов последствия. Раскрыт ряд закономерностей восстановительных процессов, не потерявших значения и в настоящее время [8, 9]:

1. В работающем органе наряду с процессами разрушения и истощения происходит процесс восстановления.
2. Восстановление наблюдается не только после окончания мышечной работы, но уже в её процессе деятельности.
3. Взаимоотношения истощения и восстановления определяются интенсивностью работы: во время интенсивной работы восстановительный процесс не в состоянии полностью компенсировать расходы, поэтому полное возмещение потерь наступает позднее, во время отдыха.
4. Восстановление израсходованных ресурсов происходит не до исходного уровня, а с некоторым избытком.

Особенности послерабочих изменений функций во многом определяются характером мышечной деятельности. Согласно классическим положениям рабочий обмен есть непрерывное восстановление, происходящее как во время мышечной деятельности, так и после ее окончания. В рамках современных представлений, не только сокращение скелетной мускулатуры по механизму моторновисцеральных рефлексов приводит в действие процессы восстановления, последние интенсифицируются уже сигналами предстоящей мышечной деятельности. Поэтому выделяют помимо текущих послерабочих, еще и прерабочие восстановительные процессы [7].

Восстановление функций после работы характеризуется рядом существенных особенностей, которые определяют не только процесс восстановления, но и преемственную взаимосвязь с предшествующей и

последующей мышечной деятельностью, степень готовности к повторной работе.

К числу таких особенностей следует отнести:

1. неравномерное течение восстановительных процессов;
2. фазность восстановления мышечной работоспособности;
3. гетерохронность восстановления различных вегетативных функций, с одной стороны, и мышечной работоспособности, с другой

Эти особенности восстановления являются результатом влияния двух факторов. Несоответствие между кислородным запросом в период восстановления и интенсификацией функции кровообращения. При значительном накоплении молочной кислоты в условиях напряженной деятельности, лактатный долг может достигать у спортсменов 8-13 л. (120-230 мл. на 1 кг веса). Оплата лактатного кислородного долга происходит примерно в 40-50 раз медленнее, чем ликвидация алактатного кислородного долга. Это, в частности, объясняет неодинаковые темпы ликвидации общей кислородной задолженности после работы, достигающей нередко у спортсменов 15-20 л или 200-3000 мл. на 1 кг веса тела [37].

Похожий характер восстановления был выявлен при выполнении упражнений в умеренном темпе в течение 5 минут. В этом случае, при относительно более легкой работе, так же обнаруживается двухфазный характер восстановления большинства исследуемых показателей. За первые 5 мин. восстановительного периода, потребление кислорода снизилось с 640 до 405 мл, а за последующие 15 мин лишь до 300 мл. За первые 5 минут величина пульса восстановилась с 122 до 95 уд. в мин. В дальнейшем, вплоть до 20 ой минуты восстановительного периода, величина пульса колебалась в пределах 80-90 уд/мин [13].

Неравномерность восстановления вегетативных и двигательных функций, составляет отличительную черту восстановительного периода. Наибольший эффект наблюдается на ранних фазах восстановления, наименьший - на более поздних этапах последствия. Если

восстановление после бега на 200 м занимает 12 мин, то уже через 8 мин. работоспособность восстанавливается на 95%. Но в этом случае, повторная попытка будет выполняться при значительной интенсификации вегетативных функций [18].

Существенной особенностью восстановительного периода, является фазный характер восстановления мышечной работоспособности. Известно, что работоспособность мышц при повторных условиях зависит от величины отдыха. Это объясняется результатом проявления фазных изменений работоспособности в период восстановления. Осуществление повторных усилий в стадии повышенной возбудимости приводит к увеличению силы мышц; наоборот, повторное же усилие, выполненное во время пониженной возбудимости, характеризуется меньшими результатами. Установлено, что при повторном беге на 200-400м, первая фаза пониженной работоспособности продолжается 15 мин, фаза сверхвосстановления - последующие 5 мин. После упражнений максимальной мощности (бег на 60-80 м) фазный характер изменения работоспособности совпадает с динамикой восстановления возбудимости центральной нервной системой [34].

При многократном повторении упражнений, восстановительный период характеризуется специфическими особенностями. Основное различие заключается в том, что после второго и последующих повторений силовых упражнений и статических усилий, в следовом процессе отсутствует фаза сверхисходной работоспособности. Восстановление происходит на 90-100% по сравнению с исходными данными. Другая особенность в том, что если вторая попытка, выполненная после недостаточного интервала отдыха (2-4 мин) характеризуется резким снижением результатов (на 55-66% ниже исходных данных), то при третьем и последующем повторении даже при коротком отдыхе резкого снижения работоспособности не наблюдается. Большая устойчивость результатов наблюдается при оптимальных интервалах отдыха, меньшая

при - недостаточных. Оптимальные изменения, вероятно объясняются тем, что повторение упражнений в период пониженной работоспособности, т. е. после недостаточного интервала отдыха, требует от спортсмена приложения больших усилий [38].

Важной особенностью восстановительных процессов является неодновременное гетерохронное возвращение после проделанной работы различных показателей к исходному уровню. Восстановление потребления кислорода, легочной вентиляции, величины пульса, артериального давления и температуры кожи у работавших мышц происходит в разные сроки. Гетерохронность восстановления функций прослеживается в связи с совершенствованием функций при повышении тренированности.

Чем короче время между восстановлением показателей кровообращения и дыхания, тем более активно протекают восстановительные процессы. С возрастом (от 11 до 20 лет), так же отмечается повышение синхронности восстановления функций дыхания и кровообращения [11].

Данные, полученные в период восстановления, существенно изменяют взаимосвязь между различными показателями гемодинамики. Так величина минутного объема крови с высокой степенью достоверности совпадает с частотой сердечных сокращений. В то же время, связь этой величины с систолическим объемом сердца снижается. Одновременно установлены неоднозначные сосудистые реакции в работающих и не работающих конечностях. Наблюдается своеобразная взаимосвязь в период восстановления между периферическим сопротивлением и другими показателями кардиогемодинамики [13].

Следует отметить, что если вопрос, о неодновременном восстановлении вегетативных функций, достаточно широко освещен в специальной литературе, то вопросу о взаимосвязи следовых сдвигов работоспособности и восстановлению различных параметров вегетативных функций, уделяется малое внимание. В тоже время оценка взаимосвязи следовых сдвигов работоспособности и вегетативных

функций, представляет значимый интерес для практики, позволяет наметить объективные критерии готовности спортсмена к повторной мышечной деятельности, а также, определить наиболее рациональные режимы сочетания мышечной работы и отдыха.

За основу готовности организма к повторной работе берутся показатели самой работы, такие как: суммарный объем работы, сопротивляемость утомлению, следовые сдвиги. силы мышц, работоспособности.

Математический анализ взаимосвязи следовых сдвигов мышечной работоспособности и некоторых параметров функций дыхания и кровообращения показывает, что следовые сдвиги мышечной работоспособности после бега (30, 100. и 200 метров) в наибольшей мере связаны с восстановлением минутного объема дыхания и пульса [10].

Проблема критериев готовности к повторной работе не укладывается в какую-то одну схему. Сложность ее возрастает при чередовании различных тренировочных нагрузок и упражнений.

Сравнительный анализ возрастных изменений функций после работы позволил выявить зависимость восстановительных процессов от характера мышечной деятельности. После выполнения упражнений максимальной мощности, индивидуализированных статических и силовых упражнений с возрастом (от 11 до 20 лет), вместе с ростом мышечной работоспособности, повышаются рабочие сдвиги изучаемых вегетативных показателей таких как: внешнее дыхание, частота пульса. артериальное давление, потребление кислорода, оксигенация крови. Наименьший восстановительный период характерен для детей 11-12 лет. Чем старше возраст, тем продолжительнее восстановительный период. Если использовать нагрузки не индивидуализированные, а по некоторым характеристикам мощности равные, то в этом случае восстановительный период у детей более длительный, чем у взрослых [3].

Таким образом, имеющиеся в литературе данные о длительности

периода восстановления после мышечных нагрузок у юных спортсменов разного возраста и взрослых не противоречивы. Они лишь отражают в каждом конкретном случае различные формы адаптации к физическим упражнениям.

1.2. Характеристика средств восстановления в спорте.

1. Педагогические средства восстановления

Одной из важнейших проблем современного спорта является повышение работоспособности спортсменов. В настоящее время эту проблему нельзя решить только увеличением объёма и интенсивности нагрузок. Их дальнейшее повышение может отрицательно сказаться на здоровье и функциональном состоянии спортсменов, привести к утомленности. Поэтому актуальное значение приобретают вопросы восстановления как составной части тренировочного процесса.

Физиологическими и биохимическими исследованиями было установлено, что восстановительные процессы в зависимости от их направленности в одних случаях могут обеспечить рост работоспособности, а в других - к её падению. При этом в организме могут развиваться два противоположных состояния: нарастание тренированности, если это восстановление энергетических ресурсов, или переутомление - если восстановления энергетических ресурсов не происходит. Следует учитывать, что в определённые периоды целесообразно проводить тренировочные занятия на фоне неполного восстановления, так как это стимулирует увеличение функциональных возможностей организма и повышение работоспособности. Это подтверждается многочисленными педагогическими наблюдениями и данными медицинских исследований о морфологических изменениях сердечной мышцы у тренированных животных при больших физических напряжениях. Выявлено, что они не только не нарушают архитектоники

клетки, а наоборот, стимулируют внутриклеточную регенерацию ультраструктур, а, следовательно, и процесс восстановления [11].

Если в процессе тренировки ритм воздействия постоянно значительно превышает ритм обновления, развиваются деструктивные изменения, приводящие к гибели клетки, т. е. возникает состояние, которое физиологи определяют, как хроническое истощение, а врачи - как утомление. Происходит не только максимальная мобилизация всех функций организма, но и нарушение всех микроструктур, нарушение функций ферментных систем, равновесия внутренней среды, механизмов межсистемной регуляции. На таком фоне у спортсменов могут возникнуть различные пред патологические состояния. Такие изменения в организме обуславливают необходимость длительного (от 2 до 7 дней) и поэтапного периода восстановления [18].

Установлено, что последствия утомления ликвидируются быстрее в том случае, если человек после работы отдыхает не пассивно, а вовлекает в деятельное состояние мышцы, не принимавшие активного участия в основной работе.

Механизм воздействия активного отдыха объясняется нервно-рефлекторной теорией, суть которой сводится к следующему: во время активного отдыха в коре большого мозга устраняется торможение, через некоторое время к этим изменениям присоединяется сосудистая реакция (расширяются кровеносные сосуды работающих мышц). Преимущество активного отдыха перед пассивным было подтверждено исследованиями ряда учёных при различных режимах мышечной деятельности.

Для обеспечения активного отдыха после мышечной работы применяются разнообразные средства. Для активного отдыха мышц рекомендует работу, выполняемую ногами. Положительный эффект был также получен при сокращении различных мышц туловища, при статических напряжениях и даже при мысленных представлениях о движении. В восстановительном процессе применяют упражнения на

расслабление мышц. В лыжном спорте, например, после окончания гонки лыжник совершает равномерный, спокойный бег с последующим выполнением различных упражнений на расслабление. В плавании включают компенсаторное плавание, в велосипедном спорте (VELO-шоссе) - самостоятельное катание. Таким образом, восстановление в условиях активного отдыха обуславливается действием нервных и сосудистых механизмов [35, 37].

К педагогическим средствам восстановления относят также использование различных форм активного отдыха, проведение занятий на местности, на лоне природы, различные виды переключения с одного вида тренировочной работы на другой.

Педагогические средства восстановления являются основными, так как определяют режим и правильное сочетание нагрузок и отдыха на всех этапах многолетней подготовки спортсменов.

Они включают в себя:

- рациональное планирование тренировочного процесса в соответствии с функциональными возможностями организма спортсменов, оптимальное построение тренировочных и соревновательных микро- и макро- циклов, широкое использование переключений, чёткую организацию работы и отдыха;

- правильное построение отдельного тренировочного занятия с использованием средств для снятия утомления (полноценная индивидуальная разминка, подбор снарядов и мест для занятий, упражнений для активного отдыха и расслабления, создание положительного эмоционального фона);

- варьирование интервалов отдыха между отдельными упражнениями и тренировочными занятиями;

- разработку системы планирования с использованием различных восстановительных микроциклов в месячных и годовых циклах подготовки;

- разработку специальных физических упражнений с целью ускорения восстановления работоспособности спортсменов, совершенствование двигательных навыков, обучение тактическим действиям.

Что касается конкретных средств восстановления, то выбор того или иного из них и их сочетание должны осуществляться врачом команды и тренером в зависимости от характера и степени напряжённости предшествующих нагрузок, характера и степени утомления, индивидуальных особенностей спортсмена, наличие соответствующих условий и материальной базы.

Правильное чередование преимущественной нагрузки на различные органы в процессе отдельного занятия, микроцикла, мезоцикла и макроцикла позволяет повысить эффективность тренировки за счёт активизации процессов восстановления.

При построении отдельных тренировочных занятий особого внимания заслуживает организация вводно-подготовительной и заключительной частей. Рациональное построение вводно-подготовительной части способствует ускорению «вхождения» в работу, обеспечивает высокий уровень работоспособности в основной части занятия. В свою очередь, оптимальная организация заключительной части позволяет быстрее устранять развившееся в процессе занятия утомление.

Правильный подбор упражнений и методов их использования в основной части занятия обеспечивает высокую работоспособность спортсменов, необходимый уровень их эмоционального состояния, что благоприятно сказывается на процессах восстановления между отдельными упражнениями, а также на характере утомления. Этому способствует оптимальное сочетание групповой и индивидуальной форм работы, использование средств активного отдыха между упражнениями.

Методика построения тренировочного микроцикла зависит от различных факторов. К ним в первую очередь следует отнести особенности

протекания процессов утомления и восстановления после нагрузок отдельных занятий. Чтобы правильно построить микроцикл, нужно точно знать, какое воздействие оказывают на спортсмена различные по величине и направленности нагрузки, каковы динамика и продолжительность протекания процессов восстановления после них. Не менее важным являются также сведения о суммарном эффекте нескольких различных нагрузок, о возможности использования малых и средних нагрузок с целью интенсификации процессов восстановления после больших и значительных нагрузок.

Большую роль играет оптимальное соотношение нагрузок и отдыха в тренировочных микроциклах. Используют восстановительные микроциклы, основная функция которых - обеспечение полноценного восстановления после напряжённой тренировки в предыдущих микроциклах и создание оптимальных условий для протекания адаптационных процессов в организме спортсмена. Рекомендуется за 3 - 7 дней перед соревнованиями должны быть исключены из программы большие нагрузки. Общая нагрузка в предсоревновательном микроцикле не должна превышать 30 - 40% от нагрузки базового микроцикла.

Отмечается, что в предсоревновательном периоде следует применять сравнительно небольшие по объёму, но высокие по интенсивности нагрузки, указывается необходимость снижения тренировочных нагрузок перед соревнованиями. Нужно так строить микроциклы перед соревнованиями, чтобы спортсмен имел возможность для полноценного отдыха [3, 27, 35].

Педагогическим средством, способствующим восстановлению, является полноценная разминка. Основная цель разминки - достижение оптимальной возбудимости ЦНС, мобилизация физиологических функций организма для выполнения относительно более интенсивной мышечной деятельности и подготовка мышечно-связочного аппарата перед тренировочным занятием или соревнованием.

Физиологическая сущность разминки состоит в том, что она способствует повышению возбудимости и подвижности нервных процессов, усиливает дыхание и кровообращение, ускоряет физико-химические процессы обмена веществ в клеточной мускулатуре. Последнее связано с повышением температуры тела, раскрытием резервных капилляров. В частности, при повышении температуры в работающих мышцах и органах способность гемоглобина удерживать кислород уменьшается, возрастает отдача кислорода клеткам тканей, улучшается эластичность и сократительная способность мышц, что предохраняет их от повреждений. Разминка способствует более быстрой вработываемости организма спортсмена, уменьшению или ликвидации предстартовой лихорадки, апатии.

При проведении разминки целесообразно вызвать потоотделение, так как оно способствует установлению необходимого уровня терморегуляции, а также лучшему протеканию выделительных функций. Разминка состоит из общей части и специальной. Общая часть разминки включает различные упражнения: ходьбу, бег, обще развивающие упражнения для рук, ног, туловища и др. Характер упражнений, их ритм, форма должны соответствовать виду спорта. Упражнения в общей части разминки вызывают определённые биохимические сдвиги в организме спортсмена. Продолжительность этой части разминки зависит от вида спорта, метеорологических условий, функционального состояния спортсмена, этапа подготовки. Обычно она продолжается 10-15 минут.

Во время разминки используются специально подобранные упражнения. При выборе их необходимо учитывать весь ход тренировочного (соревновательного) процесса и использовать те упражнения, которые сочетаются с основными двигательными навыками. Специальная часть разминки включает специальные, имитационные и другие упражнения, которые по структуре движений соответствуют той или иной части целостного двигательного акта в избранном для

специализации виде спорта. Применение этих упражнений в разминке связано главным образом с подготовкой нервных координационных процессов, обеспечивающих взаимодействие мышц, которые участвуют в выполнении предстоящего упражнения. Интенсивность выполнения специальных упражнений зависит от характера предстоящей работы и должна быть индивидуальной. С помощью специальных упражнений достигается усиление обмена веществ и теплообразования в организме, мобилизация дыхания, кровообращения и других систем внутренних органов, при этом усиливается потоотделение.

Оптимальная длительность специальной разминки 15-20 минут. Продолжительность интервала между её окончанием и началом соревнований колеблется в значительных пределах (10 - 15 минут) и зависит от характера выполняемых упражнений, метеорологических условий, степени тренированности спортсмена, его индивидуальных особенностей (например, от состояния возбудимости ЦНС в данный момент).

Большое значение имеет не только продолжительность разминки, но и соответствующий предстоящему упражнению ритм движений и интенсивность их выполнения. Это обеспечивает мышечную координацию. Важное значение для высокой координации имеют упражнения на расслабление и растягивание отдельных мышц. Последнее увеличивает также амплитуду движений в суставах.

Исключительно важно не допускать в процессе соревнований охлаждения тела, максимально сохранять тепло - эффект разминки. С этой целью после разминки необходимо надеть шерстяной тренировочный костюм, куртку, халат, шерстяные носки. Это особенно важно в холодную, ветреную погоду. Разминка перед кратковременными анаэробными нагрузками способствует повышению интенсивности гликолиза в мышцах. Выполнение нагрузок после разминки сопровождается повышенной активностью ряда окислительных ферментов, более экономным

расходом креатинфосфата и меньшим усилением гликолиза. В мышечной системе создаются лучшие условия для анаэробного синтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) при выполнении кратковременной работы максимальной мощности. Большое значение имеет разминка и для улучшения кровообращения в работающих мышцах. Это происходит благодаря увеличению количества раскрытых капилляров и перераспределения тока крови к интенсивно работающим мышцам, кровоснабжение мышц, относительно меньше участвующих в данном двигательном акте, уменьшается.

Проведение разминки перед соревнованием или тренировочным занятием способствует более быстрому установлению устойчивого состояния и меньшему повышению содержания уровня пировиноградной и молочной кислот в крови после нагрузки. Последнее обстоятельство показывает, что после разминки удельный вес дыхательного цикла во время выполнения физических упражнений более высокий, чем без разминки, что показывает на развертывание восстановительных процессов [5, 32].

2. Медико-биологические средства восстановления

Особое место среди средств восстановления, способствующих повышению физической работоспособности, а также препятствующих возникновению различных отрицательных последствий от физических нагрузок, занимают медико-биологические средства, к числу которых относятся: рациональное питание, фармакологические препараты и витамины, белковые препараты, спортивные напитки, кислородный коктейль, физио- и гидротерапия, различные виды массажа, бальнеотерапия, воздействие, локальное отрицательное давление (ЛОД), бани (сауны), оксигенотерапия и препараты, влияющие на энергетические процессы, игло-воздействие, электростимуляция, электросон, аэро-ионизация, музыка (цветомузыка).

2.1 Питание - главный фактор восстановления работоспособности

В процессе напряжённых тренировок и особенно соревнований питание является одним из ведущих факторов повышения работоспособности, ускорения восстановительных процессов и борьбы с утомлением. Благодаря обмену энергией в организме обеспечиваются рост и развитие, поддерживается стабильность морфологических структур, способность их к самообновлению и самовосстановлению, а также высокая степень функциональной организации биологических систем.

Изменение в обмене веществ, обнаруживаемые при высоком физическом и нервно-эмоциональном напряжении, показывают, что в этих условиях потребность в некоторых питательных веществах, в частности в белках и витаминах, повышается. С увеличением физической нагрузки растут энергозатраты, для восполнения которых требуется определённый набор питательных веществ, поступающих в организм с пищей.

При продолжительной мышечной деятельности (например, беге на длинные дистанции) может создаться ситуация, аналогичная голоданию, когда должны использоваться энергетические резервы организма. При изучении энергетики процесса в целом установлено, что утилизация глюкозы при марафонском беге замедлена и, следовательно, значительное истощение резервных углеводов не происходит [11].

Углеводы используются в качестве источника энергии для мышечной работы. Однако запасы эндогенных углеводов в мышечной ткани настолько ограничены, что, если бы они были единственным источником энергии, они бы полностью быстро исчерпались.

Глюкоза крови также служит источником энергии для мышечного сокращения, если сосудистая система мышц обеспечивает поступление её с достаточной скоростью. Используемая в процессе мышечного сокращения глюкоза крови должна пополняться за счёт запасов гликогена в печени, которые также ограничены. Эти запасы составляют около 100 грамм, и этого количества достаточно для того, чтобы обеспечить сократительную активность мышц в течение 15 минут бега [14].

В отличие от углеводов запасы жиров в организме фактически не ограничены. Преимущество жиров как источника энергии заключается в том, что при окислении одного грамма они дают в 9 раз больше энергии, чем гликоген. Таким образом, чтобы накопить эквивалентное количество «топлива» исключительно в форме гликогена, такой энергетический резерв должен быть в 9 раз больше. Были попытки использования углеводной диеты с целью повышения запасов гликогена (создания депо), но практика спорта отвергает эти методы как не физиологические. Только сбалансированное питание отвечает современным требованиям, предъявляемому к большому спорту [14, 25].

Глюкоза играет важную роль в качестве первичного источника субстратов «дыхания» для многих тканей, и, следовательно, её концентрация в крови должна регулироваться. Если концентрация глюкозы в периферической крови превышает пороговую концентрацию для реабсорбции в почках, то некоторая часть глюкозы выводится с мочой. Печень обладает способностью к удалению больших количеств глюкозы из крови воротной вены в тех случаях, когда концентрация её превышает нормальный уровень.

Гликоген содержится почти во всех тканях, однако особое значение для обмена веществ в организме имеет его присутствие в печени и мышцах.

Спортсмены, занимающиеся видами спорта на выносливость, ежедневно расходуют значительную часть запасов гликогена и должны потреблять пищу, содержащую повышенное количество углеводов (70%).

Гликоген печени, вероятно, частично используется в промежутках между приёмами пищи, но в большей степени - в период ночного сна. Физическая работа вызывает повышенный распад гликогенов в печени. Для его полного восстановления в мышцах после интенсивных нагрузок необходимо более 24 часов. В мышцах гликоген используется исключительно в качестве резервного источника энергии для образования

АТФ во время мышечного сокращения. Если для мышечного сокращения и (или) жирных кислот, то дополнительные образования энергии могут в течение сравнительно длительного времени происходить за счёт окисления гликогена. Но если потребность в энергии окажется выше, чем может дать аэробный обмен (т. е. снабжение мышцы кислородом будет лимитирующим фактором), то превращение гликогена может пойти по анаэробному пути с образованием лактата и дополнительного количества АТФ в ходе гликолиза. В этом случае гликоген должен расщепляться очень быстро, так как выход АТФ при гликолизе составляет менее 10% выхода при аэробном процессе. Однако запасы гликогена быстро истощаются, и поэтому добавочное образование АТФ возможно лишь в течение короткого периода [37].

Существуют данные об использовании жиров в организме человека, особенно при длительной физической нагрузке. Какая доля энергии высвобождается за счёт окисления жиров, зависит от различных факторов: интенсивности совершаемой работы, длительности упражнений, видов спорта. Если скорость поступления жирных кислот и кислорода в мышцу достаточна для обеспечения энергетических потребностей мышечных тканей, то утилизация гликогена может быть уменьшена до минимума и мышца может довольно долго сокращаться без истощения [14].

Основное значение питания заключается в достатке энергетического и пластического материала для восполнения расхода энергии и построения тканей и органов. Пища представляет собой смесь животных и растительных продуктов, содержащих белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли и воду. Калорийность суточного рациона спортсмена зависит от характера тренировки и величины нагрузки (с учётом её объёма и интенсивности). Качественная полноценность рациона зависит от правильного соотношения основных питательных веществ: белков, жиров, углеводов (1 : 0,8 : 4, или 14%, 30%, 56%) [10].

На основании этой формулы рассчитывают энергетическую ценность

каждого из пищевых продуктов в рационе, а затем с помощью энергетических коэффициентов вычисляют содержание основных пищевых веществ в весовых единицах. Например, при общей калорийности рациона в 3.000 ккал на долю белков приходится 420 ккал, жиров - 900 ккал, углеводов - 1690 ккал. При окислении в организме 1 грамма белка даёт 4,1 ккал, 1 грамм жира - 9,3 ккал, 1 грамм углевода - 4,1 ккал. Содержание в рационе каждого из пищевых веществ в граммах составит: белков - 102 грамма, жиров - 97 грамм, углеводов - 410 грамм [20].

Особое значение в питании юных спортсменов имеет потребление белков. При окислении их в организме освобождается большое количество энергии. Кроме того, белки являются пластическим (строительным) материалом. Белки входят в состав гормонов, ферментов, эритроцитов и используются для образования антител. Белки - сложные биологические вещества, состоящие из более простых аминокислот. Одни белки содержат все аминокислоты, другие - нет, часть аминокислот синтезируется в организме. По содержанию аминокислот белки делятся на полноценные (белки мяса, рыбы, молока, сыра и др.) и неполноценные (растительные белки). Важнейшее значение в питании придаётся полноценным белкам. Вот поэтому они должны составлять до 70% белков в суточном рационе.

При выполнении физических нагрузок обмен веществ резко увеличивается, поэтому у спортсменов потребность в белках выше, чем у не занимающихся спортом (соответственно 2 - 2,5 грамма против 1,5 грамма на 1 килограмм веса). Представителям тех видов спорта, для которых характерны быстрая концентрация усилий, быстрота реакции, взрывной характер упражнений (метатели, тяжелоатлеты, борцы и др.) следует увеличивать потребление белков до 4 грамма на 1 килограмм веса. Этим спортсменам необходимы белки высокой энергетической ценности, богатые незаменимыми аминокислотами [14, 20].

Принцип сбалансированного питания предусматривает наиболее

полное удовлетворение потребностей в белке при соблюдении определённых количественных соотношений животного и растительного белка. Например, к неполноценным белкам относится желатин, хотя он является белком животного происхождения. Желатин используется для приготовления заливных блюд, желе. При переваривании его в кишечнике образуется в большом количестве аминокислота гликокол, а из неё креатин - биологически активное вещество, играющее важную роль в работе мышц (предохраняет от распада тканевые белки). Поэтому использование желатина в рационе питания имеет определённое значение.

Однако следует помнить, что его нельзя вводить в рацион в раннем восстановительном периоде после больших физических нагрузок, так как гликокол угнетает действие метионина, регулирующего жировой обмен, препятствует устранению нейтрального жира из печени, что замедляет её функциональное восстановление. По той же причине не рекомендуется давать в обед и ужин после больших физических нагрузок рисовый гарнир ко второму блюду.

Из продуктов растительного происхождения полноценные белки содержат соя, фасоль, рис, горох, хлеб, кукуруза. Недостаток аминокислот в одних продуктах может быть восполнен за счёт других. Например, гречневую кашу, в которой мало лизина и много цистина и аргинина, целесообразно употреблять с молоком, где много лизина.

Минеральные вещества участвуют в формировании скелета, распространении возбуждения в нервных волокнах, иннервации мышечных волокон. Будучи электролитами, минеральные вещества (преимущественно натрий, калий, хлориды) способствуют регуляции кислотно-щелочного равновесия в тканях.

Особенностью минерального обмена в процессе интенсивной мышечной деятельности является накопление в мышцах недоокислённых продуктов обмена (молочной кислоты). В результате развивается состояние ацидоза, которое особенно выражено при выполнении упражнений

максимальной и максимальной интенсивности. Развитие аидоза можно в известной степени предупредить, включая в состав пищевого рациона продукты со щелочными свойствами: молоко, овощи, фрукты, фруктовые и ягодные соки, минеральные воды [20].

При больших физических нагрузках, сопровождающихся обильным потоотделением, резко возрастает потребность организма в минеральных веществах, особенно в калии и натрии. Фосфор и магний необходимы для нормальных биохимических процессов в головном мозгу и мышцах, кальций - для усвоения фосфора и белков, железо - для образования гемоглобина и миоглобина, фосфор, кальций и магний - для укрепления костной ткани. Соотношение фосфора и кальция в рационе должно составлять 1,5 : 1 [14].

При определении рациона питания следует помнить, что мясо, рыба (треска, сельдь, осетровые), икра, молоко, творог, сыр, морковь, лук, гречневая, овсяная, пшеничная крупы, горох, фасоль являются хорошим источником фосфора, в молочных продуктах много кальция, в печени - железа, в сыре, овсяной крупе, зёрнах, бобовых - магния.

Калиевая недостаточность может вызвать снижение работоспособности мышечной системы и сердца; при большом дефиците калия возможны судороги мышц.

Для коррекции водно-электролитного баланса необходимо сбалансированное питание, приём напитков, различных смесей и белковых препаратов.

2.2. Гидратация как средство восстановления в спорте.

Гидратация - это насыщение организма жидкостью в виде качественной воды, с целью предотвратить обезвоживание организма и создать благоприятные условия для функционирования организма.

Регидратация – это процесс усвоения жидкости и её всасывания в кровь.

Вода – составная часть всех клеток, тканей и органов нашего

организма и всех процессов, происходящих в нем. Следовательно, вода – жизненно необходимое вещество и очень важный фактор в телостроительстве. Наше тело на 75 % состоит из воды, а сами мышцы - приблизительно на 70%.

Функции воды:

- Регулирует температуру тела.
- Удаляет отходы из организма.
- Доставляет питательные элементы, кислород и глюкозу в клетки, давая нам энергию.
- Дает натуральное увлажнение коже и другим тканям.
- Делает суставы более гибкими и помогает укреплять мышцы.
- Регулирует пищеварение.

В условиях нехватки воды страдают абсолютно все физиологические функции. Вода участвует в растворении многих видов витаминов, жизненно необходимых для организма. Во время тренировки вода, обволакивая суставы и проникая в мягкие ткани, защищает их от травм. При обезвоживании организма вода покидает мышечные клетки и тем самым запускает механизм разрушения мышечной ткани. И еще одно важное замечание - вода не калорийна. Вы можете пить столько угодно, не опасаясь повышения калорийности.

Специалисты рекомендуют употреблять 2 столовых ложки (30 мл) на 1 кг веса в сутки. Например, при весе в 70 кг нужно выпивать в день от 2л до 2,5л воды. Чем больше вес человека, тем выше у него метаболическая нагрузка, тем больше воды ему требуется.

Значение воды при занятиях спортом:

1. Хорошо подходит для регидратации
2. Идеальна для занятий спортом длящихся от 45 до 90 минут
3. Быстро эвакуируется из желудка и всасывается в кровь
4. Дешевая и удобная в применении
5. Хорошо подходит для большинства детских видов спорта
6. Имеет нейтральную среду, следовательно не повреждает эмаль зубов
7. Водой можно прополоскать рот после спортивного напитка или при сухости во рту [35].

2.3. Фармакологические средства профилактики переутомления и восстановления спортивной работоспособности

Для поддержания работоспособности спортсменов, ускорения процессов восстановления после больших нагрузок, при остром и хроническом утомлении, болезненном состоянии в современном спорте применяются различные фармакологические средства. Особое внимание уделяется фармакологическим препаратам растительного происхождения. В каждом конкретном случае врач и тренер решает вопрос об использовании тех или иных препаратов или иных восстановительных средств [32].

2.4. Физиотерапия

В комплексе лечебно-восстановительных мероприятий с каждым годом всё более широкое применение в спортивной практике находит физиотерапия. При лечении травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, а также в процессе восстановления часто используются такие средства, как электрофорез, ультразвук, динамические токи, амплипульстерапия, гидропроцедуры, УВЧ, массаж, парафино-озокеритовые аппликации и др. [7].

Электрофорез - введение постоянным током в организм человека лекарственных веществ через кожу или слизистые. Лекарственные ионы,

проникая в глубокие ткани и органы, влияют на заложенные в них рецепторы. Электрофорез благодаря многообразию вводимых фармакологических средств может оказывать самое различное по направленности действие: противовоспалительное, обезболивающее, рассасывающее, антибактериальное. В зависимости от расположения электродов различают: поперечный, продольный и сегментарный электрофорез. Противопоказанием к применению электрофореза являются повреждения кожи, аллергия к лекарствам, дерматиты, склонность к кровотечению. При проведении электрофореза необходимо учитывать характер травмы, её стадию, преобладающий синдром (боль, отёк, гематома и т. д.).

Для введения назначают анестетики или растворы, включающие несколько лекарственных веществ, имеющих одноимённый заряд, которые усиливают действие друг друга [28].

При травме голеностопного сустава вначале применяют аппликацию льдом, затем - электрофорез с анестетиками, а спустя 4 - 6 часов - электрофорез с трипсином и наложением мазей на ночь; при травме коленного сустава - вначале аппликацию льдом, затем электрофорез с гепарином или трипсином; при особой боли, отёке - электрофорез с анестетиками, мумиё, гумизолем; при повреждении сухожилий, связок - электрофорез с мумиё [15].

Если электролечение проводится во время тренировочного процесса, то применяют малую силу тока, особенно после интенсивных нагрузок [].

2.4 Гидротерапия

В основе гидро и бальнеотерапии лежат температурный, химический и механический факторы воздействия. Организм как единая целостная система отвечает на них сложной реакцией, включающей реакции самой кожи, сердечнососудистой, нервной, эндокринной, мышечной систем, теплообмена, окислительно-восстановительных процессов [25].

Во время водных процедур в кору большого мозга поступает

афферентная импульс с рецепторов кожи, слизистых, сосудов и внутренних органов. При этом нервно-рефлекторный механизм процедуры подкрепляется гуморальным, обусловленным активностью водной среды (рН) раздражением химическими веществами периферических рецепторов кожи и слизистых, а несколько позже - химическими веществами, проникающими в организм. Координирующая и управляющая роль ЦНС тесно связана с деятельностью гуморальных регуляторов.

Гидротерапия способствует кровоснабжению тканей и окислительно-восстановительным процессам в них, удалению продуктов патологического обмена и распада тканей, уменьшению травматического отёка и кровоизлияний, ликвидации застойных явлений и трофических нарушений в тканях и органах.

При проведении гидротерапии необходимо топографическое исследование нервно-мышечного аппарата. Путём пальпации определяются болезненность, отдельные уплотнения, спазмы мышц (или миофибрилл), особенно глубоких мышц спины. Изменения в мышцах, связках, костях могут возникать и рефлекторно (по типу кожно-висцеральных рефлексов) от заболевшего внутреннего органа. Отмечаются болезненные точки в местах наибольшего натяжения мышц (при переходе в сухожилие, возле прикрепления к кости), а нередко и в толще самой мышцы [18].

Тепловые воздействия повышают обмен веществ, стимулируют кровообращение, улучшают трофику тканей. Так при горячих ножных ваннах (до уровня коленей) кровообращение голени увеличивается в 6 - 7 раз по сравнению с исходными данными, давление в артериях - в 4 раза. Тепло оказывает также анальгезирующее и седативное действие, снижает мышечный тонус (вызывает релаксацию мышц), улучшает «растяжимость» соединительной ткани, стимулирует иммунные процессы и деятельность эндокринных систем.

Тепловое воздействие воды способствует снижению мышечного

тонуса, уменьшению перистальтики кишечника, усилению секреторной деятельности желудка, улучшению почечного кровообращения, выделению мочи [31].

Воздействие холодной водной процедуры на покровы тела сопровождается фазными изменениями сосудов: первая фаза - сужение сосудов, вторая - расширение сосудов с ускорением кровотока в них. Местное воздействие холода вызывает не только локальную реакцию. Оно проявляется в деятельности внутренних органов по типу кожно-вистеральных рефлексов. Общее холодное воздействие является неблагоприятным фактором, нарушающим нормальное функциональное состояние организма, его работоспособность и сопротивляемость заболеваниям. Скорость охлаждения различных органов и тканей неодинакова из-за неоднородности их кровоснабжения. При резком охлаждении ограничение кровотока в мышцах вследствие спазма сосудов может быть настолько значительным по отношению к интенсивности мышечного метаболизма, что вызовет тяжёлую гипоксию мышечной ткани с развитием метаболического ацидоза [2].

У пловцов при тренировке в открытых бассейнах с низкой температурой воды (20 - 23,5°) отмечаются снижение работоспособности, дрожь, цианоз губ, кистей рук и т. д. Не рекомендуется плавать в холодной воде после напряжённых тренировок с целью снять утомление, так как эффект будет неблагоприятным.

При охлаждении организма появляется температурный градиент между поверхностными и глубокими тканями тела. Изменение температуры тканей организма влияет на проницаемость межтканевых структур, регенеративные и сепаративные процессы.

Реакция, вызываемая температурными раздражителями, зависит от характера и интенсивности раздражителя, места и площади его воздействия, а также реактивности организма. Существуют оптимальные температурные пределы, при которых наступает увеличение скорости

протекания некоторых биохимических и особенно ферментативных реакций. Для большинства ферментов оптимум находится в пределах 35 - 38° [25].

Температурное раздражение определённых участков кожи может влиять на кровообращение в удалённых от раздражителя тканях и органах. Так холодная и горячая ножная ванна вызывает реакцию сосудов головного мозга, ручная ванна - сосудов органов грудной клетки. Наличие кожно-висцеральных рефлексов определяет сосудистую реакцию в органах, имеющих отношение к тем метамерам (сегментам), кожу которых подвергают температурному раздражению, душ может быть холодным (15 - 20°), прохладным (20 - 30°), индифферентным (31 - 36°), тёплым (37 - 38°), горячим (свыше 38 С°).

После утренней тренировки применяют кратковременный (30 - 60 секунд) холодный и горячий душ, который действует возбуждающе, освежающе; после тренировки, вечером, перед сном - тёплый душ, который действует успокаивающе [23].

Баня способствует улучшению лёгочной вентиляции, центрального и периферического кровообращения, обмена веществ. Эффект зависит от температуры и влажности воздуха, взаимоотношения этих показателей и целого ряда факторов.

Баня является достаточно нагрузочной процедурой. В русской бане с её высокой влажностью и затруднённым газообменом система лёгочного кровообращения испытывает ещё большую нагрузку, чем в сауне. Высокая влажность воздуха затрудняет испарение пота с кожных покровов. Вследствие усиления обменных процессов и кровообращения увеличивается теплопродукция, что влечёт за собой перегревание организма. В этой связи баню рекомендуется посещать в дни отдыха, сочетая её с плаванием в холодной воде или холодным душем. Это значительно стимулирует деятельность терморегуляторных механизмов. Рекомендуется 2 - 3 захода в баню (один - с веником) по 5 - 10 минут.

Определяя дозировку, необходимо учитывать индивидуальные особенности и функциональное состояние спортсмена, а также вид спорта, в котором он специализируется.

Исследования тренировочного процесса хоккеистов, пловцов, борцов показали, что сочетание бани, массажа и горячей ванны приводит к значительным изменениям в показаниях ЭКГ (снижению коронарного кровообращения, нарушению ритма и т. д.). Так как эти процедуры обладают сильным эффектом, применять их одновременно не рекомендуется. Это может привести к значительному утомлению и отсутствию эффекта восстановления спортивной работоспособности.

2.6 Восстановительный массаж

Массаж как средство реабилитации после значительных физических нагрузок, а также после травм и заболеваний находит широкое применение в современном спорте. В системе подготовки спортсменов тренеры, и сами спортсмены уделяют ему большое внимание и применяют во всех циклах, на всех этапах тренировочного процесса. Это объясняется тем, что массаж является простым, доступным и вместе с тем эффективным средством снятия утомления, повышения спортивной работоспособности [7].

Восстановительный массаж выполняется спустя 30 минут - 4 часов после соревнований или тренировок и длится 25 - 30 минут. И то, и другое время зависит от вида спорта, степени утомления, общего состояния спортсмена. У юных спортсменов и женщин продолжительность массажа меньше.

Этот вид массажа следует проводить в затемнённой комнате в сопровождении музыки. После соревнований массируют те части тела, которые несли наибольшую нагрузку, и травмированные участки. При общем массаже сначала массируют спину, затем - заднюю поверхность нижних конечностей, потом их переднюю поверхность, грудь, руки и живот. Количество процедур общего массажа в недельном цикле зависит от этапа подготовки.

Основные приёмы, применяемые при восстановительном массаже: поглаживание, растирание, разминание и активно-пассивные движения. Если спортсмен сильно утомлён, то восстановительный массаж должен быть щадящим и непродолжительным. На следующий день он может быть более глубоким.

Необходимо помнить, что массаж - это пассивная процедура, вызывающая значительные физиологические изменения со стороны тканей и органов по сравнению, например, с физическими упражнениями. В определённый момент может наступить привыкание к нему. Поэтому его необходимо сочетать с физио и гидропроцедурами, делать через определенные перерывы.

3. Психологические средства восстановления

Занятия спортом оказывают мощное воздействие на развитие и совершенствование организма и в то же время предъявляют к организму высокие требования, создавая стрессовые ситуации. В соревнованиях побеждает спортсмен с устойчивым психическим уровнем, способный мобилизоваться для достижения оптимального результата. В сложных условиях спортивной борьбы проявляются все психофизические качества спортсмена, что характеризует его как личность. Это диктует необходимость применения психологических средств восстановления [27].

Различные воздействия на организм через психическую сферу с учётом терапии, профилактики, гигиены носят информативный характер; сигналы, несущие информацию, продуцируются психикой непосредственно или опосредовано. Этим отличаются данные воздействия от других средств, например, фармакологических.

Психологические средства восстановления работоспособности после тренировочных и соревновательных нагрузок в последние годы получили широкое распространение. С помощью психологического воздействия удаётся снизить уровень нервно-психической напряжённости, снять состояние психической угнетённости, быстрее восстановить затраченную

нервную энергию тем самым оказать существенное влияние на ускорение процессов восстановления в других органах и система организма.

В последние годы в спорте всё большее признание получают психологические средства восстановления, одним из которых является метод аутогенной тренировки [32].

Психическая само регуляция - это воздействие человека на самого себя с помощью слов и соответствующих им мысленным образом. Слова, речь, мысленные образы оказывают на функциональное состояние различных органов и систем положительное или отрицательное влияние. Среди средств, позволяющих защитить психику спортсменов от вредных воздействий и настроить её на преодоление соревновательных трудностей, стрессовых состояний, на первом месте стоит психическая само регуляция [35].

В психической само регуляции различают два направления - само убеждение и самовнушение. Основными психомышечными тренировками можно овладеть за 5 - 7 дней. Во-первых, надо уметь погружаться в дремотное состояние, когда мозг становится повышенно чувствительным к словам, мысленным образам. Во-вторых, надо научиться предельно сосредотачивать своё внимание на том, чем заняты мысли в данный момент. В этот период мозг отключается от всех посторонних влияний.

Аутогенная тренировка используется с целью восстановления организма перед выступлением в соревнованиях, в перерывах между забегами, подходами к снарядам, схватками, а также после соревнований и тренировочных занятий.

1.3. Анализ общей и специальной физической подготовки юных футболистов.

Тренировочная нагрузка имеет две взаимосвязанных стороны - объем и интенсивность. Под объемом понимается суммарное количество проделанной работы. Объем тренировочной нагрузки в футболе — это количество выполненных игровых приемов, километраж пробегаемых

дистанций (в процессе физической подготовки), количество технико-тактических действий и так далее. Однако указанная работа может выполняться с различной степенью интенсивности.

В футболе интенсивность тренировочной работы определяется главным образом быстротой применения игровых приемов, скоростью пробега дистанции (с ведением и без ведения мяча), количеством учебных и календарных игр, повышением моторной плотности учебно-тренировочных занятий, сокращением интервалов отдыха. В целом высокий уровень объёма и интенсивности тренировочных нагрузок вызывает у юных спортсменов состояние утомления, перенапряжения, а это ведет к снижению качества выполнения тренировочных нагрузок, следовательно необходимо применять средства восстановления.

Достижение высоких спортивных результатов невозможно без всесторонней физической подготовки, на которой строится техническое и тактическое мастерство футболистов. Всесторонняя физическая подготовка способствует совершенствованию как отдельных органов и систем, так и всего организма. Она делится на общую и специальную.

Общая физическая подготовка - предусматривает прежде всего развитие основных качеств двигательной деятельности юного футболиста (силы, быстроты, ловкости, гибкости и выносливости).

Специальная физическая подготовка – развитие специальных физических качеств футболиста (координации движения, быстроты двигательной реакции, скоростно-силовых качеств) [12, 19].

Задачи общего физического развития у юного футболиста решаются так же в процессе систематических занятий другими видами спорта. Занятия гимнастикой и акробатикой способствуют развитию быстроты двигательной реакции, координации движения, силы и ловкости. Занятия легкой атлетикой обеспечивают развитие выносливости, быстроты и скоростно-силовых качеств. Спортивные и подвижные игры развивают быстроту, скоростную выносливость, общую выносливость, ориентировку

в пространстве. Использование других видов спорта в тренировке юных футболистов, как средство всесторонней физической подготовки, правильным будет лишь в том случае, если занимающийся владеет минимумом технических и тактических приемов этих видов спорта [22].

В США и Югославии своеобразный подход к тренировочному процессу: тренер должен разрешать своим воспитанникам тренироваться в трех секциях, и в первую очередь в легкоатлетической. Следовательно, высокое мастерство игроков, достигается не только специальными методами тренировок. Однако общая физическая подготовка должна отражать особенности спортивной специализации. Задачи специальной физической подготовки решаются только на базе общей, достаточно высокой физической подготовленности футболистов. Ранняя, форсированная специальная физическая подготовка не только не ускоряет рост спортивных результатов, но и может привести к различным травмам и повредить здоровью юного футболиста. Занятия по программе специальной физической подготовки можно начинать с 11-12 летнего возраста, когда организм уже достаточно подготовлен к высоким и напряженным нагрузкам [12].

Средства общей физической подготовки юных футболистов:

- Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседания, поднимание туловища, подтягивание - развивают силовые способности у футболистов.
- Прыжки в длину с места, бег с отягощением собственного тела, прыжки (лягушка) – развивают скоростно-силовые качества
- Бег на 10,20,30,50,60 метров – развивают быстроту.
- Элементы акробатики, кувырки вперед, назад и в стороны, упражнения для развития координационных способностей
- Бег на 100, 200. 400 и 500 метров – развивают скоростную и общую выносливость

- Игра в ручной мяч без ведения, баскетбол – развивает координацию движения, ловкость.
- Бег на 1000, 2000 метров – развивает общую выносливость.
- Прыжки вверх по лестнице – развивают скоростно-силовые качества и скоростную выносливость.
- Упражнения с гимнастическими предметами – развивают гибкость
- Челночный бег – развивает стартовую скорость, координационные способности.

К общим физическим качествам человека относят силу, быстроту, выносливость, проявляемые в двигательной деятельности, а также гибкость и ловкость, непосредственно связанные с ними морфофункциональные свойства организма. Эти качества определяют различные физические способности человека (силовые, скоростные, координационные и т.д.) и реализуются в них.

Средства специальной физической подготовки юных футболистов:

- Повторное пробегание дистанции на 1000 м и более – развивают специальную выносливость.
- Прыжки через скакалку, скамейку, прыжки движением вперед в течении 30 сек. – развивают у футболистов скоростно-силовые качества.
- Гимнастические упражнения на 8 счетов и более, подвижные игры, спортивные игры, элементы акробатики – развивают координацию движения
- Повторное пробегание коротких отрезков (10-30 м) из различных исходных положений, в различных направлениях, с изменением направления бега по зрительному сигналу – развивают быстроту движения.
- Ускорение и рывки с мячом, рывки к мячу с последующим ударом по воротам, челночный бег с мячом с внезапными остановками и повторным рывком (туда и обратно) 3x10 м, 3x15 м, бег боком и спиной

вперед, бег с внезапным поворотом кругом по зрительному сигналу, бег змейкой, все эти упражнения являются средством развития быстроты.

Таблица 1

Нормативы объема тренировочной нагрузки

Этапный норматив	Этапы и годы спортивной подготовки					
	Этап начальной подготовки		Тренировочный этап (этап спортивной специализации)		Этап совершенствования спортивного мастерства	Этап высшего спортивного мастерства
	до года	свыше года	до двух лет	свыше двух лет		
Количество часов в неделю	6	7	9	12	14	14-16
Количество тренировок в неделю	4	4-5	5-6	5-7	7-12	7-12
Общее количество часов в год	312	364	468	624	728	728-832
Общее количество тренировок в год	208	260	312	364	624	624

Рассматривая приложение № 9 к Федеральному стандарту спортивной подготовки по виду спорта футбол [41], можно сделать вывод о том, что применение средств восстановления, начиная с этапа спортивной специализации, необходимо для юных футболистов, так как количество часов в год колеблется в диапазоне 468-624ч.ч., что является довольно высоким объемом тренировочной нагрузки для юных спортсменов и вызывает негативные состояния организма в целом, отдельных функциональных систем, снижение общей и специальной работоспособности.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач и подтверждения гипотезы исследования применялись следующие научные методы:

1. Теоретический анализ литературы
2. Педагогическое наблюдение
3. Контрольные упражнения
4. Педагогический эксперимент
5. Метод математической статистики

Теоретический анализ литературы – ФГОС, учебных планов, учебных программ, нормативных документов Министерства образования, агентства по физической культуре и спорту при правительстве РФ, планов и дневников юных спортсменов [26].

Педагогическое наблюдение – целенаправленное, планомерное и систематическое восприятие педагогического опыта с целью сбора фактического материала, позволяющего познать природу изучаемых явлений. Чтобы получить полноценный научный материал, мы проводим наблюдения в естественных условиях учебного и воспитательного процесса [21].

Контрольные упражнения – это двигательные тесты, в которых показывается максимальный результат.

В исследовании применялись тесты для оценивания общей физической подготовленности и специальной. Были апробированы 3 теста для оценки развития качеств общей физической подготовленности и 3 теста для оценки развития качеств специальной физической подготовленности.

- 1) Тесты для оценки общей физической подготовленности:

Тест 1. Бег 30 м с высокого старта. В забеге принимают участие не менее двух человек. По команде «На старт!» участники подходят к линии старта и занимают исходное положение. По команде

«Внимание!» наклоняются вперед и по команде «Марш!» бегут к линии финиша по своей дорожке. Время определяют с точностью до 0,1 с. – Оценка быстроты

Тест 2. Прыжки в длину с места. На площадке проводят линию и перпендикулярно к ней закрепляют сантиметровую ленту (рулетку). Учащийся встает около линии, не касаясь ее носками, затем, отводя руки назад, сгибает ноги в коленях и, оттолкнувшись обеими ногами, сделав резкий мах руками вперед, прыгает вдоль разметки. Расстояние измеряется от линии до сзади стоящей пятки любой ноги. Даются три попытки, лучший результат идет в зачет. Упражнение требует предварительной подготовки для выработки координации движений рук и ног. – Оценка скоростно-силовых качеств мышц ног.

Тест 3. Бросок набивного мяча двумя руками из-за головы
Необходимый инвентарь: набивной мяч (медицинский бол) – 1 кг, измерительная лента (строительная рулетка) – 5 м, гимнастический мат – 1шт. Описание: И.п. Сед на гимнастический мат к линии старта, ноги за пределами стартовой линии вытянуть вперед, мяч в руках.

- 1.Замах рук с мячом назад, над головой;
- 2.Бросок мяча вперед-вверх. Оценивается: дальность броска из двух попыток, засчитывается лучший результат. – Оценка силы мышц плечевого пояса, рук

2) Тесты для оценки специальной физической подготовленности:

Тест 1. Бег 30 м с ведением мяча выполняется с высокого старта. мяч можно вести любым способом, делая на отрезке не менее трех касаний мяча, не считая остановки за финишной линией.

Упражнение считается законченным, когда игрок пересечет линию финиша. Судья на старте фиксирует правильность старта и количество касаний мяча, а судья на финише - время бега. – Оценка специальной

быстроты.

Тест 2. Челночный бег 3 x 10 м с высокого старта, с мячом.

Бег проводится на футбольном поле в бутсах и с мячом. Старт дается отдельно по одному участнику после предварительной разминки.

Разрешается две попытки. Время с точностью до десятой (сотой) доли секунды заносится в протокол. – Оценка специальной ловкости.

Тест 3. Удар по мячу на дальность, выполняется правой и левой ногой по неподвижному мячу с разбега любым способом. Измерение дальности полета мяча производится от места удара до точки первого касания мяча о землю по коридору шириной 5 м.

Для удара каждой ногой даются по три попытки. Засчитывается лучший результат ударов каждой ногой. Конечный результат определяется по сумме лучших ударов обеими ногами. – Оценка специальной силы.

Педагогический эксперимент – это специально организованный процесс, позволяющий наблюдать объект - в строгих условиях. Педагогический эксперимент является методом исследования, который обеспечивает научно-объективную и доказательную проверку правильности обоснований гипотезы, поставленной перед исследованием [36].

Методы математической статистики.

При математической обработке данных использовались следующие формулы:

- Среднее арифметическое $\bar{X}$:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

- Стандартная ошибка средней арифметической:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

-Коэффициент Стьюдента t для связанных совокупностей (для оценки однородности группы до и после эксперимента):

$$t = \frac{|\bar{x} - m|}{s/\sqrt{n}}$$

-Формула t -критерий Стьюдента для независимых выборок (для оценки однородности контрольной и экспериментальной групп):

$$t_e = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{N_1} + \frac{\sigma_2^2}{N_2}}}$$

-Число степеней свободы: $f=n-1$

-Таблица критических t -критерия Стьюдента

-Процент прироста [21, 26].

2.2. Организация исследования

Исследование проводилось с 15 октября 2017 г по 15 мая 2018 г на базе МАУ ДО ДЮСШ №17 г. Томска.

Исследование проходило в 3 этапа:

1 этап – проходил в августе-сентябре 2017 года, в процессе которого проводился анализ научно-методической литературы, по результатам которого было оценено современное состояние исследуемой проблемы. На основе полученных данных были сформулированы объект, предмет и гипотеза исследования.

2 этап – проведен сентябре-октябре 2017 года. Была разработана методика применения средств восстановления в тренировочном процессе футболистов, проводилось тестирование общей и специальной физической подготовленности до эксперимента.

3 этап – реализовывался с 1 ноября 2017 года до 15 мая 2018 года.

Проводилось тестирование физических качеств после эксперимента. Осуществлялся анализ и обобщение полученных данных, статистическая обработка результатов. Оформлялась курсовая работа по магистерской диссертации.

В эксперименте приняло участие 24 юных футболиста в возрасте 11-12 лет. Были организованы: экспериментальная группа, которую составили 12 человек, и контрольная группа, в которую так же вошли 12 человек. Экспериментальная группа была вовлечена в эксперимент, а контрольная группа занималась по основной программе учебно-тренировочного процесса. Тренировки проводились в футбольном манеже «Восход», в понедельник, вторник, среду, пятницу с 16:30 – 18:00 часов. В воскресенье назначалась контрольная игра в 15:30 час.

Занятия в обеих группах проводились систематически 5 раз в неделю, на основе федерального государственного образовательного стандарта по виду спорта: футбол.

ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МЕТОДИКИ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ.

3.1.Разработка методики применения средств восстановления в системе подготовки юных футболистов на этапе начальной специализации.

На основе анализа научно-методической литературы, практики футбола, собственных наблюдений разработана методика применения восстановительных средств в тренировочном процессе юных футболистов, занимающихся на этапе начальной специализации, которая включает в себя следующие компоненты: средства восстановления; содержание применяемых средств; дозировка воздействия; место средств восстановления в тренировочном процессе.

В ходе эксперимента контрольная группа занималась по традиционной программе 5 раз в неделю. Тренировочные занятия в экспериментальной группе так же проводились 5 раз в неделю, но 3 раза в неделю выполнялась методика восстановительных средств. В среду в основной части тренировки: во второй её половине применялась гидратация, затем перед общей или специальной физической подготовкой выполнялся комплекс из 3-4 релаксационных упражнений, количество движений 15-20. В пятницу в заключительной части тренировки выполнялся комплекс из 4 гимнастических упражнений на растяжение позвоночника, околоуставных тканей тазобедренного коленного, голеностопного суставов, количество повторений 15-25 раз, темп медленный и средний, амплитуда максимальная. Затем гравитационные упражнения на наклонной скамье от 30 секунд до 1 минуты, 2 упражнения, через 1 минуту отдыха, угол наклона от 30° до 55°, и выпивается энергетический напиток. В конце микроцикла в воскресенье в 20:00 посещалась финская сауна. Выполнялось 3-4 захода по 3-5 минут, время отдыха между заходами в парную: 5-10 минут. Применялся веник для массажа наиболее утомленных мышц.

Таблица 2

Методика применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации

№	Компоненты методики	Описание содержания компонентов
1.	Средства	1) Гидратация 2) Энергетический напиток 3) Комплекс релаксационных упражнений 4) Комплекс гимнастических упражнений 5) Гравитационные упражнения на наклонной скамейке 6) Финская сауна
2.	Содержание	1) Гидратация Основой гидратации являлось применение футболистами чистой, не минерализованной воды компании «Bon Aqua». 2) Энергетический напиток сухое обезжиренное молоко – 1 кг, 7 столовых ложек сахара, 7 столовых ложек фруктовых ароматизаторов. Способ приготовления: смешать все ингредиенты, чтобы получилась порошковая смесь. Для приготовления 1 порции напитка добавить 4 столовых ложки порошка к 200 мл воды. Добавить сахар и фруктовый ароматизатор. Он включает большой набор насыщенных и ненасыщенных аминокислот. Он более экономичен чем все протеиновые напитки. 3) Релаксационные упражнения 1. И. п. основная стойка, ноги на ширине плеч, на 15-20 счетов выполняются вибрационные колебательные движения сначала ногами, затем, руками. Завершается упражнение выполнением вибрационных движений одновременно руками и ногами. 2. В положении лежа ноги согнуты в коленях, руки подняты вверх, на 15-20 счетов

		вибрационно-колебательные движения одновременно верхними и нижними конечностями. 3. Из исходного положения стоя на скамейке перейти в положение виса на перекладине, на 15-20 счетов выполняются вибрационно-колебательные движения пояснично-крестцовым отделом позвоночника, нижними конечностями, из положения виса перейти в положение стоя на скамейке.
		4) Гимнастические упражнения Двигательная структура гимнастических упражнений построена на выполнении амплитудного, максимального растяжения мышц и околосуставных тканей 1. И. п. – ноги на ширине плеч, руки вверх, правая кисть обхватывает запястье левой руки. Сгибая ноги в коленях, таз движется вниз, одновременно поднимая руки вверх, грудной отдел позвоночника движется вверх. Достигнув максимального растяжения позвоночника, четырехглавых мышц бедра прийти в исходное положение. Упражнение направлено на растяжение и восстановление работоспособности мышц позвоночника, плечевого пояса, передней поверхности бедра и голени, мышц рук. 2. И. п. – сидя на полу, туловище наклонено вперед, кисти рук обхватывают стопы, ноги прямые, носки на себя. Выполняются глубокие наклоны вперед, за счет тяги рук, колени не сгибать. Упражнение направлено на растяжение и восстановление работоспособности мышц передней и задней поверхности бедра и голени. 3. И. п. – лежа лицом вниз, ноги согнуты в коленях, кисти рук обхватывают стопы ног, голова на груди. Одновременно за счет тяги рук максимально поднять туловище и колени, голова назад, медленно прийти в исходное положение. Упражнение направлено на

		растягивание и восстановление работоспособности длинных держателей спины, мышц плечевого пояса, ягодичных мышц, передней поверхности бедра, малоберцовых мышц голени и околосуставных тканей голеностопа. 4. И. п. – ноги согнуты в коленях, кисти рук на коленях. Вращение ног в коленных и голеностопных суставах попеременно вправо, затем влево, изменяя амплитуду движения. Упражнение направлено на растягивание и восстановление работоспособности околосуставных тканей коленных и голеностопных суставов. 5) Гравитационные упражнения на наклонной скамье Упражнения способствуют тракции позвоночника, то есть растяжению, снятию нагрузки с межпозвоночных дисков, активизации рефлекторных реакций, нормализации гемодинамики. Тракция выполняется в положении лежа вниз головой, голеностопы закреплены ремнями за рейку шведской стенки. Выполняются два упражнения с разными положениями рук: руки на груди, угол наклона скамейки - 30°-35°. Руки вверх, угол наклона скамейки - 45°-55°. 6) Финская сауна. Воздействие на спортсмена осуществляется высокой температурой сухого воздуха, который способствует улучшению легочной вентиляции, центрального и периферического кровообращения, обмена веществ. Эффект зависит от температуры и влажности воздуха, взаимоотношения этих показателей и целого ряда других факторов. Финская сауна является достаточно нагрузочной процедурой.
3.	Место средств восстановления в структуре тренировочного	1) В основной части тренировки: во второй её половине применяется гидратация, затем перед общей или специальной физической подготовкой выполняются релаксационные упражнения

	процесса	2) В заключительной части тренировки: выполняется комплекс гимнастических упражнений на растяжение позвоночника, околоуставных тканей тазобедренного коленного, голеностопного суставов, затем гравитационные упражнения на наклонной скамье и выпивается энергетический напиток.
		3) После тренировки: в конце микроцикла в субботу или воскресенье не менее чем через 2-4 часа после тренировки посещалась финская сауна.
4.	Дозировка воздействия	1. Доза чистой воды 100-150 мл; 2. Комплекс из 3-4 релаксационных упражнений, количество движений 15-20
		3. комплекс из 4 гимнастических упражнений, количество повторений 15-25 раз, темп медленный и средний, амплитуда максимальная. 4. гравитационные упражнения на наклонной скамье от 30 секунд до 1 минуты, 2 упражнения, через 1 минуту отдыха, угол наклона от 30° до 55° 5. Объем энергетического напитка 200 мл 6. Финская сауна: t = 80 - 90°, 3-4 захода по 3-5 минут, время отдыха между заходами в парную: 5-10 минут. Применялся веник для массажа наиболее утомленных мышц.

3.2. Оценка эффективности разработанной методики применения восстановительных средств

Оценка эффективности разработанной методики применения средств восстановления проводилось в процессе этапного контроля.

На этапном контроле проводилось тестирование специальной и общей физической подготовленности. Этапный контроль проводился в экспериментальной и контрольной группах до эксперимента в октябре 2017 года и после эксперимента в мае 2018 года.

Показатели тестирования специальной и общей физической подготовленности контрольной и экспериментальной групп до и после педагогического эксперимента показаны в приложении. Результаты статистической обработки полученных результатов представлены в таблицах 3-7.

Таблица 3

Результаты тестирования общей физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах до эксперимента

Статистические показатели	Бег 30 м (с)		Бросок набивного мяча (1кг) из-за головы (м)		Прыжок в длину с места (см)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
М	4,892	4,933	6,000	6,008	190,583	192,083
σ	0,122	0,153	0,184	0,184	6,134	6,134
м	0,035	0,045	0,055	0,054	2,022	1,797
t	0,72		1,0		0,55	
p	p>0,05		p>0,05		p>0,05	

n=12

Во всех тестах, оценивающих общую физическую подготовленность до эксперимента различия статистически незначимы ($p>0,05$). На основании этого можно сделать вывод о том, что группы были однородными.

Таблица 4

Результаты тестирования специальной физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах до эксперимента

Статистические показатели	Бег 30 м с ведением мяча (с)		Удар по мячу на дальность (м)		Челночный бег 3х10м с ведением мяча (с)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
M	5,233	5,233	40,833	40,500	7,625	7,592
σ	0,092	0,184	1,84	1,84	0,153	0,122
m	0,027	0,057	0,512	0,490	0,048	0,042
t	0,000		0,47		0,52	
p	p>0,05		p>0,05		p>0,05	

n=12

Во всех тестах, оценивающих специальную физическую подготовленность до эксперимента различия статистически незначимы

(p>0,05). Следовательно, можно сделать вывод о том, что группы были однородными.

Таблица 5

Результаты тестирования общей физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах после эксперимента

Статистические показатели	Бег 30 м (с)		Бросок набивного мяча (1кг) из-за головы (м)		Прыжок в длину с места (см)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
М	4,783	4,900	6,192	6,025	196,333	192,917
σ	0,061	0,122	0,122	0,061	4,601	4,907
м	0,028	0,035	0,037	0,019	1,410	1,451
t	2,61		4,02		1,69	
p	p < 0,05		p < 0,05		p > 0,05	

n=12

Анализ результатов тестирования общей физической подготовленности после эксперимента (таблица 5) показал, что в тесте - прыжок в длину с места различия статистически не значимы. Это объясняется интенсивным развитием детского организма, и влиянием сенситивного периода на развитие физических качеств. Они активно развивались у юных футболистов как экспериментальной, так и контрольной групп. В тестах: бег 30 м, бросок набивного мяча (1кг) из-за головы различия статистически значимы.

Таблица 6

Результаты тестирования специальной физической подготовленности в экспериментальной и контрольной группах после эксперимента

Статистические показатели	Бег 30 м с ведением мяча (с)		Удар по мячу на дальность (м)		Челночный бег 3х10м с ведением мяча (с)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
М	4,992	5,233	42,250	41,333	7,492	7,533
σ	0,122	0,092	1,22	1,84	0,061	0,122
м	0,040	0,057	0,409	0,433	0,024	0,032
t	4,83		69,91		1,03	
p	p < 0,05		p < 0,05		p > 0,05	

n=12

Анализ таблицы 6 показал, что в экспериментальной группе в тестах: бег 30 м с ведением мяча, удар по мячу на дальность произошли существенные изменения. Различия в контрольной и экспериментальной группах в этих тестах – статистически значимы. В тесте челночный бег 3х10 м с ведением мяча, различия статистически не значимы. Это объясняется интенсивным развитием детского организма, и влиянием сенситивного периода на развитие физических качеств. Они активно развивались у юных футболистов как экспериментальной, так и контрольной групп.

Таблица 7

Процент прироста физических качеств в контрольной и экспериментальной группах после эксперимента

Название теста	Процент прироста физических качеств после эксперимента	
	Экспериментальная группа	Контрольная группа
1. Бег 30 м с ведением мяча	-4,61%	-0,15%
2. Удар по мячу на дальность	3,47%	2,06%
3. Челночный бег 3х10м с ведением мяча	-1,74%	-0,78%
4. Бег 30 м	-2,23%	-1,54%
5. Бросок набивного мяча (1кг) из-за головы	3,2%	0,42%
6. Прыжок в длину с места	3,02%	0,43%

Процент прироста рассчитывался по формуле:

$$T = M1/M2 * 100\% - 100$$

M1 - среднее значение признака после эксперимента.

M2 - среднее значение признака до эксперимента.

Анализ данных таблицы 7, показывает, что процент прироста физических качеств после эксперимента в экспериментальной группе выше чем в контрольной группе во всех тестах, оценивающих общую и специальную физическую подготовленность.

В тестах, в которых результат оценивается временем выполнения теста отрицательный показатель в процентном приросте является положительным показателем, так как, уменьшение указывает на повышение показателей подготовленности.

ВЫВОД

1. Анализ научно-методической литературы и передовой практики позволил изучить современное состояние проблемы применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации и разработать компоненты научного аппарата.

2. На основе изученной литературы, анализа практики была разработана методика применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации. Важным компонентом методики являются выбранные средства восстановления, такие как: гидратация, энергетический напиток, комплекс релаксационных упражнений, комплекс гимнастических упражнений, гравитационные упражнения на наклонной скамье, финская сауна. Разработано содержание данных средств, определены оптимальные дозы воздействия и место средств восстановления в тренировочном процессе как составные элементы методики.

3. В процессе педагогического эксперимента выявлена эффективность разработанной методики применения средств восстановления в тренировочном процессе юных футболистов на этапе начальной специализации. В тестах: бег 30м с ведением мяча, удар по мячу на дальность, бег 30м, бросок набивного мяча (1кг) из-за головы – установлен статистически значимый прирост. Контрольная группа до и после педагогического эксперимента имеет незначительный прирост, экспериментальная группа показала существенные сдвиги в данных тестах. Проценты прироста показателей, оценивающих общую и специальную физическую подготовленность, у юных футболистов экспериментальной группы выше во всех тестах, чем у юных футболистов контрольной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абуасси, У. Ф. Особенности применения восстановительных средств в тренировочном процессе юных футболистов в экологических условиях ненормированного климата : автореф. дис. ... канд. пед. наук / У. Ф. Абуасси. – Москва : 1997. – 23 с.
2. Аванесов, В. У. Экспериментальное обоснование системы использования средств восстановления работоспособности в учебно-тренировочном процессе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. У. Аванесов. – Москва : 1973. – 28 с.
3. Аралов, В. И. Сочетание тренировочных нагрузок и средств восстановления при непосредственной подготовке к соревнованиям футболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. И. Аралов. - Малаховка, 1990. – 22 с.
4. Асташенко, О. И. Упражнения для внутренних органов при различных заболеваниях / О. И. Асташенко. – Санкт-Петербург : Вектор, 2008. – 134 с.
5. Ашмарин, Б. А. Теория и методы физического воспитания : учеб. пособие / Б. А. Ашмарин. – Москва : Просвещение, 1978. – 233 с.
6. Багмет, К. В. Исследование применения комплексов восстановительных средств при подготовке юных футболистов с большими тренировочными нагрузками : автореф. дис. ... канд. пед. наук / К. В. Багмет. – Москва, 1996. - 10 с.
7. Бирюков, А. А. Средства восстановления работоспособности спортсмена / А. А. Бирюков, К. А. Кафаров. – Москва : Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.

8. Буровых, А. Н. Исследование эффективности поведения восстановительного микроцикла / А. Н. Буровых. - Москва, 1973. - 187 с.
9. Волков, В. М. Восстановительные процессы в спорте / В. М. Волков. – Москва : Физкультура и спорт, 1977. – 144 с.
10. Волков, В. М. Обоснование тактики использования средств, повышающих эффективность отдыха в восстановительный период. Управление восстановительными процессами в спорте / В. М. Волков. - Смоленск, 1975. - 259 с.
11. Гиппенрейтер, Б. С. Восстановительные процессы при спортивной деятельности / Б. С. Гиппенрейтер. – Москва : Физкультура и спорт, 1961. – 63 с.
12. Голомазов, С. В. Теория и методика футбола. Техника игры : Том 1. / С. В. Голомазов, Б. Г. Чирва. - Москва : Дивизион, - 2008. - 476 с
13. Граевская, Н. Д. Некоторые аспекты проблем восстановления в спорте / Н. Д. Граевская , Л. А. Иоффе // Теория и практика физ. культуры. - 1973. - № 4. - С. 32-36.
14. Добрина, Н. А. Питание для спортсменов / Н. А. Добрина. - Москва : Человек, 2013. - 191 с.
15. Дубровский, В. И. Реабилитация в спорте / В. И. Дубровский. – Москва : Физкультура и спорт, 1991. - 289 с.
16. Зубков, А. Н. Хахта-йога для начинающих / А. Н. Зубков. – Москва : Медицина, 1991. - 345 с.
17. Зуев, Е. И. Волшебная сила растяжки / Е. И. Зуев. – Москва : Советский спорт, 1990. – 66 с.
18. Иоффе, Л. А. Общие принципы оценки эффективности восстановительных процессов. Физиологические основы управления

восстановительными процессами в условиях спортивной деятельности / Л. А. Иоффе. – Москва : 1980. - 156 с.

19. Казакова, П. Н. Футбол / П. Н. Казаков. – Москва : Физкультура и спорт, 1978. – 256 с.
20. Калинин, В. М. Актуальные вопросы питания : витамины и минеральные вещества при занятиях физической культурой и спортом : моногр. / В. М. Калинин, В. М. Позняковский. – Томск : ТГПУ, 2008. – 160 с.
21. Канакова, Л. П. Основы математической статистики в спорте : метод. пособие / Л. П. Канакова. – Томск : ТГПУ, 2001. – 126 с.
22. Козловский, В. И. Юный футболист / В. И. Козловский. – Москва : Физкультура и спорт, 1977. – 84 с.
23. Крылов, В. Н. Исследование повышения эффективности тренировочного процесса в связи с применением системы восстановительных упражнений в подготовке баскетболистов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Н. Крылов. – Москва : 1976. – 24 с.
24. Кузнецова, Т. Н. Восстановление в спорте. Теоретические и практические аспекты / Т. Н. Кузнецова. // Теория и практика физической культуры. – 2000 - № 1. - С. 23-26.
25. Луговцев, В. П. Исследования последствий тренировочных занятий в футболе. Восстановительные процессы после больших спортивных нагрузок / В. П. Луговцев. - Москва, 1980. - 161 с.
26. Масальгин, Н. А. Математико-статистические методы в спорте / Н. А. Масальгин. – Москва : ФиС, 1974. - 151 с.
27. Мирзоев, О. М. Применение восстановительных средств в спорте / О. М. Мирзоев. – Москва : Спорт АкадемПресс, 2000. – 204 с. – (Наука-спорту).
28. Нарзулаев, С. Б. Комплексная реабилитация больных и инвалидов : учеб.-метод. пособие / С. Б. Нарзулаев. - Томск, ТГПУ, 1999. – 269 с.

29. Очаповский, А. П. Хахта-йога для начинающих / А. П. Очаповский. – Москва : Медицина, 1991. – 192 с.
30. Павлов, С. Е. Основы теории адаптации и спортивная тренировка / С. Е. Павлов // Теория и методика физической культуры. – 1999. - № 1. - С. 12-17.
31. Павлов, С. Е. Механизмы и методы восстановления в спорте / С. Е. Павлов, М. В. Павлова, Т. Н. Кузнецова. – Москва, 1955. – 126 с.
32. Платонов, В. Н. Восстановительные средства в спортивной тренировке / В. Н. Платонов. – Москва, 1981. – 464 с.
33. Педагогика / под ред. П. И. Пидкасистого. – Москва, 1996. – 604 с.
34. Передекин, В. А. Сравнительный анализ восстановительных средств после силовых и статических усилий. Восстановительные процессы после больших спортивных нагрузок / В. А. Передекин. - Смоленск, 1976. – 321 с.
35. Пешков, В. Ф. Восстановительные средства в профессиональной деятельности педагогов по физической культуре и спорту : монография / В. Ф. Пешков. - Томск : Изд-во Том. ун-та, 2000. - 196 с.
36. Письменный, В. В. Сравнительный анализ эффективности различных методов релаксации мышц / В. В. Письменный, Н. Луббарди // Теория и практика физической культуры. - 2001. - № 1. - С. 21-24.
37. Проскурина, И. К. Биохимия : учебник для вузов / И. К. Проскурина. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 334 с.
38. Савченко, В. А. О проблеме восстановления работоспособности в спорте / В. А. Савченко, А. А. Бирбюков // Теория и практика физической культуры. - 1998. - № 5. - С. 39-40.
39. Спирин, В. К. Оптимизация восстановления сердечно-сосудистой системы путем применения упражнений на растягивание скелетных

мышц / В. К. Спирин // Теория и практика физической культуры. - 2004. - № 5. - С. 12-14.

40. Тарасенко, М. В. Средства восстановления и адаптация к нагрузкам в процессе предсоревновательной подготовке футболистов / М. В. Тарасенко. – Москва, 2000. – 33 с.
41. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта футбол [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/499013186> (дата обращения: 30.09.2016).
42. Хилтман, Р. Йога для здоровья / Р. Хилтман. – Москва : Советско-британское предприятие Aspect Press Ytd, 1991. – 14 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1

Тестирование специальной и общей физической подготовленности контрольной группы до педагогического эксперимента

№ испытуемого	СФП			ОФП		
	Бег 30м. с ведение м мяча	Удар по мячу на дальност ь (м)	Челночны й бег 3х10м с ведением мяча	Бег 30 м.	Бросок набивног о мяча (1кг) из- за головы(м)	Прыжо к в длину с места
1	5,2	40	7,6	4,9	6,0	192
2	5,2	42	7,4	5,0	6,2	196
3	5,4	44	7,7	5,0	6,2	187
4	5,1	38	7,5	4,8	5,8	200
5	5,0	39	7,4	4,8	5,9	202
6	5,2	39	7,5	4,7	6,0	196
7	5,3	40	7,7	4,9	6,0	186
8	5,2	40	7,6	4,9	6,1	192
9	5,6	42	7,8	5,2	6,0	188
10	5,1	41	7,5	5,1	5,6	195
11	5,5	41	7,8	5,1	6,1	182
12	5,0	40	7,6	4,8	6,2	189
ā	~5,2	~40,5	~7,6	~4,9	~6,0	~192,1

Таблица 2

Тестирование специальной и общей физической подготовленности экспериментальной группы до педагогического эксперимента

№ испытуемого	СФП			ОФП		
	Бег 30м. с ведение м мяча	Удар по мячу на дальност ь (м)	Челночны й бег 3х10м с ведением мяча	Бег 30 м.	Бросок набивног о мяча (1кг) из- за головы(м)	Прыжо к в длину с места
1	5,3	41	7,5	5,0	5,8	188
2	5,1	42	7,5	5,0	6,0	200
3	5,2	42	7,7	5,0	6,0	200
4	5,2	40	7,7	4,9	6,4	190
5	5,2	38	7,4	4,9	5,8	191
6	5,3	38	7,5	4,7	6,1	185
7	5,3	41	7,6	4,8	6,0	185
8	5,2	42	7,6	4,9	5,8	180
9	5,4	44	7,5	4,8	6,2	192
10	5,2	41	7,9	4,8	6,1	192
11	5,1	41	7,9	5,1	5,9	200
12	5,3	40	7,7	4,8	5,9	184
$\bar{a}$	~5,2	~40,8	~7,6	~4,9	~5,9	~190,6

Таблица 3

Тестирование специальной и общей физической подготовленности
контрольной группы после педагогического эксперимента

№ испытуемог о	СФП			ОФП		
	Бег 30м. с ведение м мяча	Удар по мячу на дальност ь (м)	Челночны й бег 3х10м с ведением мяча	Бег 30 м.	Бросок набивног о мяча (1кг) из- за головы(м)	Прыжо к в длину с места
1	5,2	41	7,5	4,8	6,0	194
2	5,2	41	7,4	5	6,0	196
3	5,4	44	7,5	5	6,1	190
4	5,1	38	7,5	4,8	6,0	200
5	5,1	40	7,4	4,8	6,0	200
6	5,2	40	7,5	4,7	6,0	196
7	5,3	40	7,5	4,8	6,0	188
8	5,1	40	7,6	4,9	6,1	192
9	5,4	41	7,6	5,0	6,0	190
10	5,1	42	7,5	5,1	5,9	195
11	5,4	42	7,8	5,1	6,1	184
12	5,2	41	7,6	4,8	6,1	190
ā	~5,2	~41,3	~7,5	~4, 9	~6,0	~193,0

Таблица 4

Тестирование специальной и общей физической подготовленности
экспериментальной группы после педагогического эксперимента

№ испытуемого	СФП			ОФП		
	Бег 30м. с ведение м мяча	Удар по мячу на дальност ь (м)	Челночны й бег 3х10м с ведением мяча	Бег 30 м.	Бросок набивног о мяча (1кг) из- за головы(м)	Прыжо к в длину с места
1	5,0	43	7,4	4,8	6,1	194
2	4,8	42	7,4	4,8	6,1	200
3	4,8	44	7,6	4,9	6,2	205
4	5,0	41	7,5	4,9	6,4	198
5	5,2	40	7,4	4,7	6	195
6	5,1	41	7,5	4,6	6,2	190
7	5,0	43	7,4	4,8	6,2	194
8	5,2	44	7,5	4,7	6	190
9	5,0	44	7,5	4,7	6,3	198
10	4,9	41	7,6	4,8	6,3	198
11	5,0	42	7,6	4,9	6,2	202
12	4,9	42	7,5	4,8	6,3	192
ā	~5,0	~40,8	~7,5	~4, 8	~6,2	~190,6

Отчет о проверке № 1

дата выгрузки: 12.06.2019 21:58:15
пользователь: vad21@sibmail.com / ID: 4664432
отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат»
на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

Оригинальность: 76.75%

Заимствования: 23.25%

Цитирование: 0%

Информация о документе

№ документа: 9
Имя исходного файла: МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ.doc
Размер текста: 493 кБ
Тип документа: Не указано
Символов в тексте: 126012
Слов в тексте: 14534
Число предложений: 685

Информация об отчете

Дата: Отчет от 12.06.2019 21:58:15 - Последний готовый отчет
Комментарии: не указано
Оценка оригинальности: 76.75%
Заимствования: 23.25%
Цитирование: 0%

Источники

Доля в тексте	Источник
28.82%	[1] не указано
26.26%	[2] не указано
12.76%	[3] Тренировочные и соревновательные нагрузки и восстановление, Характеристика педагогических, медико-биологических и психологических средств восстановления - Исследование процессов восстановления в различных видах спорта - Студенческая библиотека онлайн
11.17%	[4] 111.pdf
6.69%	[5] Физиологические механизмы развития утомления. Внешние и внутренние признаки утомления
5.61%	[6] План Характеристика нагрузок при занятиях физическими упражнениями Утомление и его признаки при занятиях физическими упражнениями
5.26%	[7] ГТК Цитадель - Обзоры
2.69%	[8] не указано