



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Высшая школа физической культуры и спорта
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта

Оптимизация восстановления организма юных футболистов в
предсоревновательный период

Выпускная квалификационная работа
по направлению 49.03.01. Физическая культура
Направленность программы бакалавриата
«Физкультурное образование»

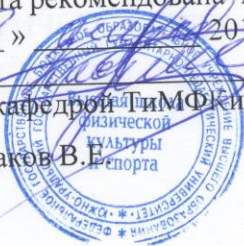
Проверка на объем заимствований:
17,00 % авторского текста

Выполнил:
студент группы ЗФ-514/113-5-1
Давлатов Бахтиёр Давлатёрович

Работа рекомендована к защите
«28» 06/20 2019 года

Научный руководитель:
Старший преподаватель кафедры
ТиМФКиС
Захарова Наталья Анатольевна

зав. кафедрой ТиМФКиС
Жабиков В.Е.



Челябинск
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1 Организационно- методические особенности оптимизации восстановления юных спортсменов на предсоревновательном этапе в футболе	6
1.1закономерности восстановительных процессов в спорте	6
1.2 Физиологические особенности организма юных спортсменов.....	13
1.3 Организационно-методическое обеспечение восстановления юных спортсменов.....	24
1.4 Общеукрепляющие средства профилактики переутомления и восстановления работоспособности	42
Выводы по первой главе	45
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	46
2.1 Организация исследования.....	46
2.2 Методы исследования	46
2.3 Методы функционального исследования (контрольные тесты).....	47
Выводы по второй главе	53
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.	54
3.1Показатели функционального обследования в контрольной и экспериментальной группах	54
3.2 Особенности динамики показателей контрольной и экспериментальной группы.....	56
Выводы по третьей главе	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	66
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	70

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена необходимостью оптимизации тренировочных нагрузок и процессов восстановления на предсоревновательном этапе в целях сохранения состояния здоровья и обеспечения адекватной адаптации юных спортсменов футболистов на фоне высоких физических и психоэмоциональных нагрузок. В современном футболе предсоревновательный период является важным и значительным в подготовке и подведении спортсмена к пику функционального состояния - спортивной форме и максимальной реализации его функциональных резервов на ответственных стартах.

Общеизвестно, что интенсификация учебно-тренировочного процесса вносит существенные морфофункциональные изменения в сердечно-сосудистой и нервно-мышечной системах, состояние психоэмоциональной сферы, вызывая, кроме развития утомления, состояние перенапряжения, перетренированности и, как следствие, обострение хронических заболеваний и травматизм у спортсменов футболистов.

Постоянно возрастающие требования к тренировочной и соревновательной деятельности юных спортсменов обуславливают необходимость своевременного применения всего арсенала средств, стимулирующих и повышающих работоспособность спортсменов. Поэтому актуальное значение приобретают вопросы использования различных восстановительных мероприятий.

Анализ работ, посвященный проблеме восстановления спортсменов показал, что в спортивной практике восстановительные мероприятия применяются с учетом специфики вида спорта и могут дифференцироваться в зависимости от характера физических нагрузок, их объема и интенсивности, периода подготовки, степени утомления и функционального состояния спортсменов, а также их квалификации.

Проведенный анализ научно-методической литературы показал, что проблема состоит в недостаточности разработок дифференцированного применения восстановительных мероприятий, и выявил противоречия в использовании средств восстановления на предсоревновательном периоде подготовки юных спортсменов в таких ациклических видах спорта, как футбол.

На этом основании представляется весьма актуальным обоснование и разработка дифференцированного подхода в использовании средств восстановления в соответствии с направленностью их действия в предсоревновательном периоде в футболе.

Объект: оптимизация восстановления спортсменов.

Предмет: оптимизация восстановления юных футболистов на предсоревновательном этапе.

Цель: изучить методы и средства восстановления в целях улучшения функционального состояния организма юных футболистов на предсоревновательном этапе.

Гипотеза: предполагается, что индивидуальное применение комплекса средств восстановления на предсоревновательном этапе способствует улучшению функционального состояния и росту спортивной результативности юных футболистов.

Для решения поставленной цели и гипотезы сформулированы следующие **задачи:**

1. Провести анализ научно-методической литературы, выявить теоретические предпосылки оптимизации процесса восстановления.
2. Изучить современные методы и средства восстановления в спорте.
3. Изучить параметры функционального состояния некоторых систем организма юных футболистов на предсоревновательном этапе.
4. Выявить особенности восстановления юных футболистов на предсоревновательном этапе.
5. Разработать практические рекомендации по оптимизации восстановления юных футболистов на предсоревновательном этапе.

Теоретическая и практическая значимость исследования обусловлена расширением представлений о механизмах адаптации и функциональном состоянии сердечно-сосудистой, респираторной и вегетативной систем организма, а также методах и средствах восстановления физической формы и работоспособности юных футболистов.

Структура квалификационной работы. Исследование представлено в традиционном стиле, машинописном варианте, изложено на 72 страницах, включает обзор литературы, две главы с описанием организации, методов и результатов исследования, выводы по каждой главе, заключение, библиографический список, состоящий из 62 научных источников на русском языке. Работа проиллюстрирована 8 таблицами и 6 рисунками.

ГЛАВА 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ НА ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ В ФУТБОЛЕ

(обзор литературы)

1.1 Закономерности восстановительных процессов в спорте

Организм человека обладает сформировавшейся в процессе эволюции способностью приспосабливаться (адаптироваться) к изменяющимся условиям среды. Под влиянием внешних факторов могут изменяться физиологический статус, гомеостаз человека, их морфологические признаки и т.д. Однако адаптационные возможности организма не беспредельны, спортсмены не всегда и не в полной мере могут приспособиться к тем или иным условиям среды, физическим нагрузкам, в результате чего возникают заболевания [10].

В поддержании гомеостаза и его регуляции важнейшая роль принадлежит нервной системе, железам внутренней секреции, особенно гипоталамо-гипофизарной и лимбической системам мозга.

Физиологические механизмы, обуславливающие (при систематической мышечной тренировке) повышение неспецифической резистентности организма, сложны и многообразны. Воздействие экстремальных факторов (в частности, интенсивных физических нагрузок) приводит к существенным изменениям как физиологических, так и биохимических показателей, к развитию морфофункциональных изменений в тканях опорно-двигательного аппарата (ОДА) и органах [2].

Экстремальные факторы, нарушающие гомеостаз (форсированные физические нагрузки, гипоксия, иммобилизация, лишение сна, трансконтинентальные перелеты) вызывают комплекс физических нарушений в организме, неспецифические адаптивные реакции, изменение деятельности центральной нервной системы (ЦНС), эндокринных желез, метаболических процессов и снижение иммунитета.

Специфический компонент определяется характером действующего раздражителя, а неспецифический сопровождается развитием общего

адаптационного синдрома Г. Селье, который возникает под воздействием любых чрезвычайных раздражителей и характеризует перестройку защитных систем организма [1].

Патологические явления, возникающие на основе перегрузок тканей ОДА, проявляются в виде гипоксии и гипоксемии, гипертонуса мышц, нарушения микроциркуляции и других отклонений.

Перегрузки (хроническое утомление) ОДА могут иметь разное происхождение: постоянное увеличение тренировочных усилий, не соответствующее функциональным возможностям спортсмена, его возрасту и полу; резкое повышение интенсивности нагрузок; изменение техники спортивного навыка без достаточной адаптации организма; наличие в ОДА слабого звена (недостаточно тренированного), в котором происходит концентрация напряжений [3].

Внешняя среда производит изменения непосредственно в тех органах и тканях, на которые она влияет, а опосредованно, через ряд систем организма, и в первую очередь — через нервную систему. Организм реагирует на воздействие внешней среды как целое, деятельность одних органов и систем теснейшим образом связана с функцией других [2].

Адаптация к физическим нагрузкам во всех случаях представляет собой реакцию целого организма, однако специфические изменения в тех или иных функциональных системах могут быть выражены в различной степени.

Во время тренировок, когда происходит адаптация организма к физическим нагрузкам, имеют место морфофункциональные изменения в тканях ОДА. Эти изменения сохраняются в организме и после окончания нагрузок. Накапливаясь в течение длительного времени, эти изменения постепенно приводят к формированию более экономного типа реагирования микрососудов [30].

Специфика тренировки в том или ином виде спорта обуславливает дифференцированные преобразования тканей ОДА и микрососудов. Поэтому показатели состояния системы микроциркуляции могут служить важным диагностическим критерием приспособленности организма к тому или иному виду

физической деятельности, а также характеризовать функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ОДА [35,37].

Большие физические нагрузки вызывают значительные сдвиги в морфологических структурах, в химии тканей и органов. У спортсменов патологические сдвиги в процессе выполнения физических упражнений происходят только при нагрузках, граничащих с предельными.

Это может случиться или на начальном этапе тренировки с применением больших нагрузок без учета принципа постепенного увеличения их или же при резком несоответствии тренировочных нагрузок возможностям спортсмена [1,4].

Как показали многолетние исследования, занятия спортом приводят к нарушению гомеостатического равновесия в организме. Это особенно справедливо для современного спорта, характеризующегося большим объемом и чрезмерной интенсивностью нагрузок (2—4-разовые тренировки в день) в течение многих лет.

При этом избыточные нагрузки и стресс играют роль осложняющих факторов в возникновении повреждений тканей, заболеваний.

Экспериментальные и клинические исследования свидетельствуют, что гипоксия оказывает влияние на системы, ответственные за транспортировку кислорода и иммунитет. Гипоксия, нарушение микроциркуляции и метаболизма тканей являются одним из факторов, ответственных за срыв функционирования иммунной системы, а также возникновение повреждений и заболеваний ОДА у спортсменов [47].

При интенсивных физических нагрузках у спортсменов может быть срыв адаптационно-приспособительных механизмов, что проявляется в увеличении количества случаев инфекционных заболеваний, росте травматизма и заболеваемости опорно-двигательного аппарата. Существует мнение, что возникновение патологических (в том числе и дистрофических) изменений в мышцах при длительной и интенсивной нагрузке связано с хроническими микротравмами (частичный или полный разрыв) мышечных волокон.

Возможно, что именно мышечные волокна с дистрофическими характеристиками (вследствие переутомления) оказываются менее устойчивыми к

механическому воздействию, т.е. травмированию. Перенапряжение является причиной патологических изменений, которые не следует смешивать с физиологическим изнашиванием тканей, вызванным самой жизнью.

В мышцах, подвергшихся длительным и предельным нагрузкам, выявляется значительное (в 2-3 раза) замедление местного тканевого кровотока и развитие кислородной недостаточности. При повреждениях мышц наблюдается несинхронность развития очагов и их морфологическая неоднородность [22,24].

Систематические большие физические нагрузки ведут к гипертрофии костной ткани. При чрезмерной физической нагрузке на кость, в результате несоответствия прочности костной ткани прилагаемой к ней силе, может развиваться патологическая перестройка кости, описываемая в литературе терминами «перелом от перегрузки», «перелом от утомления», «маршевый перелом» и т.д.

Физические нагрузки, не соответствующие функциональным возможностям спортсмена, приводят к перегрузкам локомоторного аппарата, изменению метаболизма и гомеостаза, что в конечном итоге вызывает патологические изменения в тканях опорно-двигательного аппарата. Кроме того, гипоксия и нарушение микроциркуляции замедляют процессы репаративной регенерации тканей и восстановления спортивной работоспособности [40]. Чрезмерные физические нагрузки способствуют развитию атеросклероза из-за нарушения метаболизма в сердечной мышце [13].

Таким образом, хронические перегрузки, перенапряжения при занятии спортом повышают угрозу травмирования и возникновения посттравматических заболеваний у спортсменов. Поэтому очень важно применение профилактических и лечебных средств, которые могут нормализовать крово- и лимфообращение, окислительно-обменные процессы и т.п. Даже самые легкие травмы порой приводят к осложнениям и заболеваниям, что естественно, влияет на работоспособность и спортивные результаты [14].

В условиях экстремальных физических нагрузок на спортсмена значение профилактики повреждений и перегрузок резко возрастает. Именно поэтому профилактические и реабилитационные мероприятия входят в комплекс

подготовки спортсменов. Среди факторов, оптимизирующих подготовку спортсменов, основное место занимают различные средства и методы восстановления и повышения спортивной работоспособности [16].

Как известно, восстановительные процессы в организме спортсменов представляют собой важнейшие психофизиологические процессы, суть которых заключается в том, что после мышечной деятельности происходят обратные изменения в работе тех функциональных систем, которые обеспечивали выполнение данной физической нагрузки.

Все изменения, происходящие в этот период, можно объединить понятием "восстановление". Восстановление тренировочных нагрузок означает не только возвращение организма к исходному или близкому к нему уровню.

Прогрессирующее развитие тренированности спортсмена является результатом того, что следовые реакции, наблюдающиеся в организме после отдельных тренировочных нагрузок, не устраняются полностью, а сохраняются и закрепляются конструктивными изменениями функциональных систем организма спортсменов, возникающими в восстановительном периоде, которые служат основой повышения тренированности [11].

Оптимальное сочетание процессов утомления и восстановления физиологическая основа постоянной и долговременной адаптации организма к физическим и спортивным нагрузкам. Поэтому применение различных восстановительных средств и методов после тренировочных и соревновательных нагрузок рассматривается как неотъемлемая составная часть подготовки спортсменов [39].

В.К. Бальсевич отмечает, что одним из важнейших условий современной системы спортивной подготовки является "поиск индивидуально, актуально и нравственно приемлемых способов восстановления работоспособности спортсменов" [4]. В результате утомления в организме спортсменов в виде закономерной биологической реакции возникают процессы восстановления, которые обеспечивают возврат к исходному уровню функционального состояния организма.

Развертывание и быстрота восстановительных процессов тесно связаны с тремя группами факторов: особенностями тренировочных нагрузок (направленность, объем, интенсивность, продолжительность, нервно-эмоциональная напряженность и др.), состоянием спортсмена (пол, возраст, уровень тренированности, индивидуальные особенности и пр.), экологическими факторами окружающей среды [10].

В восстановительном периоде после тренировки различают три фазы:

первая: в результате выполнения работы наступает утомление, работоспособность снижается, а затем постепенно возвращается к дорабочему состоянию;

вторая: работоспособность продолжает возрастать до величин, превышающих уровень работоспособности. Наступает эффект сверхвосстановления (суперкомпенсации);

третья: через некоторое время достигнутый уровень сверх исходного состояния работоспособности возвращается к исходному уровню до тренировки.

Одна из важных особенностей восстановительных процессов неоднократное (гетерохронное) возвращение к исходному уровню различных показателей психофизиологических функций. Так, например, восстановление потребления кислорода, легочной вентиляции, пульса, артериального давления и температуры кожи у работающих мышц происходит в разные сроки. Гетерохронное восстановление психофизиологических функций предполагает неодинаковую степень готовности к различным упражнениям [39].

Активное воздействие на восстановительные процессы представляет собой не менее важную задачу, чем адекватные тренировочные нагрузки. Поэтому применение различных восстановительных средств рассматривается в современной системе подготовки спортсменов как необходимый фактор достижения высоких спортивных результатов.

Следует подчеркнуть, что в научных исследованиях установлено: **процессы восстановления можно тренировать**. Скорость восстановления

работоспособности после тренировочных нагрузок один из основных критериев оценки тренированности человека.

Спортсмены высокой квалификации отличаются от обычных людей не только высокой физической работоспособностью, но и быстрым восстановлением [25]. Средства восстановления в современной спортивной практике, как указывает В.Н. Платонов, целесообразно применять в следующих основных направлениях:

1. В период соревнований для направленного воздействия на восстановительные процессы не только после выступления спортсменов, но и во время их проведения или перед началом соревнований.

2. Непосредственно в различных формах учебно-тренировочного процесса для повышения уровня функциональных возможностей спортсменов, развития двигательных качеств и совершенствования технико-тактического мастерства.

В тренировочном процессе В.Н. Платонов предлагает планировать восстановительные мероприятия на трех условных уровнях: основном, оперативном и текущем [37].

Восстановительные мероприятия основного уровня направлены на нормализацию функционального состояния организма спортсменов в результате суммарной нагрузки отдельного микроцикла, а также на нормализацию процессов утомления от кумулятивного воздействия серии тренировочных нагрузок.

Оперативное восстановление функционального состояния спортсменов следует осуществлять в процессе каждого тренировочного занятия с учетом закономерностей развития и компенсации утомления в этом занятии. Текущее восстановление направлено на обеспечение оптимального функционального состояния спортсменов в процессе или после нагрузки на отдельных занятиях в целях подготовки к очередной работе.

Для повышения эффективности восстановительных мероприятий многие специалисты рекомендуют комплексное применение различных восстановительных средств. Весьма важно, чтобы принцип комплексности применения восстановительных средств осуществлялся во всех звеньях

тренировочного процесса: макро- мезо- и микроциклах, а также в течении тренировочного дня.

Для рационального планирования тренировочных нагрузок и восстановительных мероприятий большое значение имеет постоянно поступающая информация об особенностях развертывания процессов утомления и восстановления в организме спортсменов после отдельных различных по направленности, характеру и величине тренировочных нагрузок в недельном тренировочном микроцикле. Все это позволяет более эффективно применять различные средства восстановления.

При разработке восстановительных мероприятий необходимо учитывать основные функциональные звенья, обеспечивающие работоспособность в данном виде спорта, и конкретные, лимитирующие работу данного спортсмена. Вместе с тем выбор и методика применения средств восстановления зависят от способности спортсмена выполнить запланированный объем физических нагрузок на данном этапе тренировочного цикла [10,11,31,33].

В современной системе восстановления спортсменов условно выделяют педагогические, гигиенические, медико-биологические и психологические средства.

1.2 Физиологические особенности организма юных спортсменов

В подростковом возрасте не только созревание структур мозга определяет специфику психофизиологических функций. Значительное влияние на организацию деятельности мозга подростков оказывают эндокринные изменения, связанные с половым созреванием.

Половое созревание является важнейшим биологическим фактором, определяющим специфику этого этапа развития, поскольку повышение активности гипоталамуса в этом возрасте нарушает баланс корково-подкоркового взаимодействия [2].

На 5-6 стадиях полового созревания по Танперу, в ряду нейрофизиологических показателей выявляются разнонаправленные отклонения в функциональной организации мозга. Расхождение в сроках наступления полового созревания у мальчиков и девочек обуславливает существенные половые отличия в

возрастном диапазоне 12-14 лет. У девочек максимум функциональных сдвигов приходится на 13, а у мальчиков - на 14 лет.

Значительные изменения на этом этапе развития претерпевают нейрофизиологические механизмы внимания. Это относится как к произвольному, так и к произвольному вниманию. Отмечены значительные изменения реакции, иногда приобретающей черты, характерные для более ранних этапов развития.

Наличие отрицательных сдвигов в функционировании высших отделов ЦНС на начальных этапах полового созревания на поведенческом уровне проявляется в эмоциональной неустойчивости, неуравновешенности, снижении работоспособности [34].

На завершающих стадиях полового созревания (5-6) снижается активность гипоталамо-гипофизарной системы, соответственно прекращается ее отрицательное влияние на функциональное состояние коры больших полушарий и реализацию психофизиологических функций. Отмечается прогрессивная направленность развития структурно-функциональной организации мозга.

Следует иметь в виду, что в подростковом периоде функциональные и адаптационные возможности мозга определяются не только его прогрессивным морфофункциональным развитием, но и таким важнейшим биологическим фактором, как формирование репродуктивной системы, накладывающим значительный отпечаток на осуществление высших психических функций в начальный период полового созревания [1,2].

1.2.1 Сенситивные и критические периоды развития

Принцип адаптивного характера развития организма создает необходимость учета в возрастной периодизации не только особенностей морфофункционального развития физиологических систем организма, но и их специфической чувствительности к внешним воздействиям. Физиологическими и психологическими исследованиями показано, что чувствительность к внешним воздействиям носит избирательный характер на разных этапах онтогенеза. Это легло в основу представления о сенситивных периодах как периодах наибольшей чувствительности к воздействию факторов среды.

Выявление и учет сенситивных периодов развития функций организма является неременным условием создания благоприятных адекватных условий эффективного обучения и сохранения здоровья ребенка. Высокая чувствительность определенных функций должна быть, с одной стороны, использована для эффективного целенаправленного воздействия, способствующего их прогрессивному развитию, и с другой стороны, неадекватность внешнесредовых факторов может привести к нарушению развития организма [2,3,8].

Следует также подчеркнуть, что онтогенетическое развитие сочетает периоды эволюционного (постепенного) морфофункционального созревания и периоды «революционных», переломных скачков развития, которые могут быть связаны как с внутренними (биологическими) факторами развития, так и с внешними (социальными).

По поводу этих моментов онтогенеза нет единого мнения и терминологического единообразия. Разные исследователи характеризуют их либо как переломные этапы, либо как кризисные, либо как критические [1]. Период полового созревания характеризуется значительным повышением явности центрального звена эндокринной системы (гипоталамуса), что приводит к резким изменениям взаимодействия подкорковых и коры больших полушарий. Результатом этого становится снижение эффективности центральных регуляторных механизмов, в том числе определяющих произвольную регуляцию и саморегуляцию.

На этом фоне повышаются социальные требования к подросткам, возрастает их самооценка. Это приводит к несоответствию эмоциональных возможностей организма социально-психологическим факторам, следствием чего могут явиться отклонения в здоровье и поведенческая дезадаптация.

Таким образом, можно полагать, что критические периоды развития представлены как интенсивным морфофункциональным созреванием, так и спецификой усложняющегося взаимодействия биологических и социально-психологических факторов.

Рассматривая вопросы возрастной периодизации, необходимо иметь в виду,

что границы этапов развития весьма условны. Они зависят от этнических, климатических, социальных и других факторов.

Кроме того, «актуальный» физиологический возраст часто не совпадает с календарным (паспортным). Дифференцированные процессы, или дифференцировка — это появление специализированных структур нового качества из мало специализированных клеток-предшественниц.

Процессы роста приводят к появлению количественных различий структур и функций развивающегося организма. Процессы развития обуславливают появление качественных различий в морфологической структуре и организации деятельности физиологических систем.

При этом на каждом этапе онтогенетического развития решаются свои стратегические задачи, которые определяют структурную и функциональную специфику этих этапов. Иными словами, каждый этап развития посвящен достижению промежуточной цели, без чего не может быть полноценно реализован следующий этап.

Нарушения и отклонения в динамике развития, препятствующие достижению таких промежуточных, этапных целей, могут служить причиной самых тяжелых болезней развития. Поэтому так важно поддерживать на каждом этапе развития условия ребенка, адекватные его морфофункциональным возможностям и способствующие росту и развитию, а не тормозящие или искусственно стимулирующие естественный ход этих процессов.

От 11 до 13-14 лет. На этот период приходится этап развития, обычно называемый пубертатным, то есть предшествующим половому созреванию. Другое название этого этапа — подростковый.

Пожалуй, это наиболее сложный и противоречивый этап с наибольшим правом относящийся к разряду критических периодов развития. Именно в этом возрасте в организме, причем практически во всех его тканях, органах и системах, происходят драматические события, связанные с резкой активацией генома и началом бурных дифференцированных процессов.

А синхронность таких изменений в различных тканях приводит к

разбалансировке большинства функций, утрачивающих их былую эффективность, достигнутую на предыдущем этапе развития. Можно полагать, что запальным звеном всех этих перестроек служат подкорковые структуры головного мозга, которые тесно связаны с функцией гипофиза.

Происходит существенное изменение гормонального фона, что неизбежно сказывается на деятельности всех клеток организма. Не все ткани в равной мере чувствительны к действию гормонов, но всем им приходится на этом этапе функционировать в условиях повышенного содержания целого спектра гормонов, оказывающих порой противоположное действие.

Достижение регуляторного баланса в этих условиях невозможно, да это и не является целью данного этапа развития. Напротив его основная задача - повысить лабильность системы, снять запреты на резкие разнонаправленные изменения, стимулируемые разворачиванием генетической программы.

Конечная цель всех этих процессов – достижение способности к размножению, как в биологическом, так и в социальном плане [2]. Морфологические изменения в этот период выражены обычно еще слабо.

Появляются лишь отдельные вторичные половые признаки, свидетельствующие о начале пубертатных процессов. Формируются новые поведенческие реакции, тесно связанные с изменением самооценки и осознанием подростком своей социальной роли.

Функциональная неустойчивость сочетается в этот период с психологической неустойчивостью, так как процесс взросления самим подростком осознается острее и ярче, чем окружающими его взрослыми.

Переоценка ценностей, изменение социальных ориентиров — вот составные части психологической перестройки, начинающейся в это время. Пубертатный скачок роста — хорошо известное явление, суть которого — в резком увеличении скорости ростовых процессов в период полового созревания.

Установлено, что этот процесс регулируется на разных стадиях пубертата различными комбинациями гормонов. Ранние стадии пубертата связаны с активацией секреции гормона роста, который не только стимулирует рост костей в

длину, но и способствует активной утилизации жиров.

В результате на начальных этапах пубертата подростки быстро «удлиняются» и «худеют», хотя абсолютного снижения массы тела в норме не происходит. На заключительных этапах пубертата наиболее активными становятся стероидные гормоны (андрогены у юношей и эстрогены у девушек), которые способствуют завершению окостенения, что ограничивает рост тела в длину.

Считается, что чем дольше длится 2-я и 3-я стадии полового созревания, тем выше может стать ребенок [1,4]. Половые различия протекания пубертатного скачка роста приводит к тому, что существенно (в среднем до 8%) увеличивается разница в длине тела между мальчиками и девочками.

Характерные признаки мужского (широкие плечи) и женского (широкие бедра) телосложения возникают под воздействием стимулирующих влияний андрогенов и эстрогенов на рост хрящевой ткани. Усиленное развитие скелетных мышц у мальчиков также возникает за счет стимулирующего воздействия андрогенов.

Скелетно-мышечная система. Период полового созревания - этап того удлинения многих костей скелета и последующего их окостенения. Существенные изменения происходят в структуре черепа. Они связаны с интенсивным развитием нижней челюсти.

Лицевая часть приобретает вид, характерный для взрослого человека, к окончанию полового созревания. Скелетные мышцы в пубертатный период претерпевают в своем морфофункциональном развитии настоящую «пубертатную революцию», после которой мышцы приобретают дефинитивную структуру и функционально становятся готовы к любым видам тренировки. Активное нарастание массы мышц продолжается, особенно у юношей, еще в течение нескольких лет после завершения полового созревания [2].

Кожа. Пубертатный период — время приобретения биологически значимых признаков пола. Кожа, как уже подчеркивалось, является поверхностью, ограничивающей тело и непосредственно соприкасающейся с окружающей средой, поэтому в коже в этот период происходят весьма значительные и ориентированные

на половую принадлежность изменения.

Кожа юношей становится более грубой и толстой, в ней появляется множество новых потовых и сальных желез, меняется характер их секрета, в котором значительную долю теперь составляют ароматические вещества - индолы и скатолы. Активизируются также сальные железы.

Все это имеет очевидный биологический смысл, но одновременно создает условия для проникновения в кожу патогенных микробов. Причина этого в некотором временном снижении иммунных свойств кожных покровов, в несбалансированности гормональных влияний, а также в нарушении обмена витаминов и микроэлементов. В этом возрасте также меняются свойства волосяного покрова. Речь идет об изменении толщины и свойств волос на голове.

Обычно волосы в этот период утолщаются, а также (если к этому есть генетические предпосылки) начинают завиваться. Часто также меняется их окраска, причем обычно в сторону потемнения, то есть усиления пигментации. Нередко усиливается или вновь появляется пигментация на отдельных участках кожи. Учитывая чувствительность кожных покровов к солнечной инсоляции, необходимо строго соблюдать гигиенические нормы пребывания на открытом солнечном свете во избежание солнечных ожогов и возникновения опасных кожных заболеваний.

Нервная система. Строение нервной системы подростков, существенно отличается от взрослых. При ЭЭГ у подростков нередко выявляется преобладание возбуждения над торможением, отмечается бурная перестройка в центрах, регулирующих вегетативные функции. Кроме того, для подростков характерна более медленная, чем у взрослых, реакция на вербальную и звуковую информацию, что необходимо учитывать при построении учебных программ и контроле за их адекватностью возрастным особенностям.

Нейрогуморальная лабильность в пубертатном возрасте определяет нестабильность взаимоотношений различных звеньев ЦНС и тем самым, высокую вероятность формирования различных морфологических и функциональных изменений в ведущих системах организма [2].

Эндокринная система. Биологические особенности подросткового возраста

в значительной мере определяются функцией эндокринных желез. Изменение эндокринных взаимоотношений в период с 10 до 18 лет приводят к биологическому созреванию организма в относительно короткие сроки.

В этом возрасте наиболее активно формируются и переходят на качественно иной уровень деятельности основные регуляторные механизмы, определяется новый тип нейроэндокринных взаимоотношений.

Основной особенностью эндокринной перестройки в пубертатном периоде является активация деятельности гипофиза и тесно связанного с ним гипоталамуса. Повышение гипоталамо-гипофизарной активности сопровождается многообразием изменений гормонального гомеостаза и, соответственно, — морфофункциональных особенностей организма подростка.

Иммунная система. Другой важнейшей системой, определяющей адаптационные, приспособительные реакции и обеспечивающей устойчивость организма к внешним воздействиям, является иммунная система. Формирование и становление иммунной системы — это процесс, который определяется взаимодействием генетической детерминированности с факторами внешней среды.

На определенных этапах роста происходят депрессия генетического звена и переключение генной регуляции фенотипа. Это в наибольшей степени связано с изменением функций иммунокомпетентных клеток. Периоды проявления таких изменений генетического контроля называют критическими.

Согласно современным представлениям, в онтогенезе существуют 5 критических периодов становления иммунной системы: первый — 8-12 недель внутриутробного развития, второй — в возрасте 3-6 месяцев., третий — в течение второго года жизни, четвертый — от 4 до 6 лет жизни. Пятый критический период совпадает с подростковым возрастом. Он отмечается у девочек в 12-13 лет, а у мальчиков - в 14-15 лет.

Бурное изменение эндокринного гомеостаза, активизация гормонов, возможная их диссоциация в подростковом возрасте, обусловленная как биологически, так социально и экологически, может изменять адаптационные возможности иммунной системы, приводить их к снижению.

Таким образом, для пубертатного периода характерна взаимообусловленность функций иммунной и эндокринной систем. На этом этапе окончательно формируются сильный и слабый типы иммунного ответа, а также отмечается интенсивное воздействие экзогенных факторов на иммунную систему.

Поэтому нередко в подростковом возрасте отмечается подъем частоты хронических воспалительных, аутоиммунных, и некоторых других заболеваний. В связи с этим выявление высокого уровня хронических болезней в пубертатном периоде не следует однозначно связывать с манифестацией ранее сформировавшейся патологии.

Функциональная лабильность высших регуляторных механизмов в пубертатный период, наряду со сложной перестройкой эндокринной и иммунной систем и взаимозависимостью их реагирования, обеспечивает определенную диссоциацию в обеспечении иммунного гомеостаза, что отражается на особенностях иммунного реагирования подростков.

При прогнозе состояния здоровья подростка, оценке клинических вариантов течения болезней, а также для выработки оптимальной тактики профилактической и лечебно-оздоровительной работы необходимо учитывать характерные для подросткового периода особенности функционального состояния иммунной системы и значительную вариабельность ее физиологических показателей [1,2].

Сердечно-сосудистая система. Деятельность сердца и сосудов в подростковом периоде также имеет свои особенности. В значительной мере это связано с изменением гормонального статуса, появлением в процессе онтогенеза новых нейрогуморальных соотношений.

Такой фон определяет отличия сердечно-сосудистой системы подростков от взрослых, в первую очередь это касается анатомо-физиологических особенностей формирования сердца и сосудов. В период полового созревания происходит интенсивный рост сердца в длину, ширину, увеличивается объем его полостей. Более энергично растут масса и полость левого желудочка. Значительные изменения претерпевает и внутреннее строение сердца [13].

Особенности роста и развития сердца во многом определяются полом и

возрастом подростков. Быстрое увеличение объема сердца у девочек начинается и заканчивается раньше, чем у мальчиков. Рост сердца у девочек отмечается в возрасте 10-15 лет. После 16 лет размеры сердца не меняются. У юношей рост сердца происходит менее стремительно и продолжается до 17-18 лет.

В то же время, отмечаемое в подростковом возрасте несоответствие между увеличением размеров тела и сердца, увеличением объема сердца и магистральных сосудов, отставание роста аорты, приводят к возрастанию функциональной нагрузки на аппарат кровообращения.

Органы дыхания. В подростковом возрасте продолжается развитие органов дыхания. В пубертате происходит интенсивное развитие грудной клетки, дыхательных мышц, рост сегментов легких, разрастание межклеточной соединительной ткани, эластических и мышечных волокон, преимущественно в стенках альвеол и межальвеолярных пространств. В этом возрасте значительно увеличиваются объем и поверхность легких, жизненная емкость, легочная вентиляция. Дыхание становится глубже, реже. К этому времени устанавливаются половые различия в типе дыхания (у юношей — брюшной, у девушек — грудной), и показателей функции внешнего дыхания, что связывают с более развитой мышечной системой у юношей, чем у девушек.

К окончанию пубертатного периода заканчивается рост и формирование придаточных полостей носа и гортани. Интенсивная морфофункциональная перестройка органов дыхания обусловлена необходимостью обеспечения бурно растущего и развивающегося организма кислородом.

В связи с интенсивной морфофункциональной перестройкой, имеющимися особенностями органов дыхания в период полового созревания организм подростка в определенных условиях может испытывать недостаток в кислороде. Для этого возраста характерна низкая устойчивость к гипоксии.[2].

Органы пищеварения. В подростковом возрасте завершается структурное и функциональное развитие пищеварительной системы. К 10-11 годам гистологическая структура желудка, а к 11-13 годам слюнных желез и пищевода становится такой, как у взрослого. В подростковом возрасте происходит

интенсивный рост и развитие печени. К концу пубертатного периода завершается морфофункциональное созревание желчевыделительной системы.

Особенности секреции желез пищеварительной системы у подростков обуславливают ее высокую ранимость при длительном эмоциональном и физическом напряжении, нарушении режима питания, труда и отдыха, способствуют увеличению частоты гастроэнтерологической патологии.

Органы мочевого выделения. В период полового созревания завершаются анатомические и функциональные изменения в мочевыделительной системе. В пубертатном периоде интенсивно растет и совершенствуется структура почки. Одновременно наблюдается интенсивный рост и развитие мочевого пузыря, мочеточников и мочеиспускательного канала [4].

Нервно-психическое развитие. Психологические особенности подросткового возраста обусловлены своеобразием психических процессов, которые отличаются от аналогичных процессов у детей и взрослых. Подростковый возраст характеризуется диспропорциями в уровне и темпах психического развития. В этот период конкретное, образное мышление, характерное для детей, все больше уступает абстрактному. Мышление становится более самостоятельным, активным, творческим. Если подростков младшего возраста, так же, как и детей, больше увлекает предметность, внешняя занимательность, то для старшего подросткового возраста гораздо интереснее сам процесс мышления, все то, что требует самостоятельного обдумывания.

Эти психологические особенности подростков важно учитывать, так как именно с ними может быть связана успешность или неуспешность получения общего и профессионального образования, привитие основных жизненных навыков, установление определенных стереотипов поведения. Необходимо также иметь в виду, что подростковый возраст характеризуется выраженной эмоциональной неустойчивостью и резкими колебаниями настроения. Бурные аффективные вспышки нередко сменяются подчеркнутым внешним спокойствием, ироническим отношением к окружающим. Склонность к самоанализу нередко способствует возникновению депрессивных состояний.

Становление характера, переход от опекаемого взрослыми детства к самостоятельности — все это обнажает и заостряет слабые стороны личности подростка, делает ее особенно уязвимой и чувствительной к неблагоприятным влияниям среды. Бурные нейрогуморальные процессы этого периода сопряжены с появлением отклонений в психическом здоровье и реализацией наследственно обусловленной психиатрической патологии, что важно учитывать в процессе медицинского наблюдения за ребенком на протяжении всего подросткового периода.

Физическое развитие. Физическое развитие является важнейшим параметром, отражающим физиологические процессы, происходящие в организме на переходном, подростковом этапе онтогенеза, оценка уровня физического развития должна основываться на антропометрических показателях, полученных при популяционных исследованиях.

Важным представляется тот факт, что в последние годы достижение необходимых силовых возможностей отмечается в более старших возрастах. Таким образом, при характеристике состояния здоровья подростка и разработке адекватных технологий оздоровления лиц этой возрастной группы необходимо учитывать уровень физического развития, состояние функциональных возможностей, являющихся важнейшими характеристиками физиологических процессов этого возрастного периода. В современных условиях объективная оценка уровня физического развития приобретает как клиническое, так и социальное значение: установление диагноза, характеристика состояния здоровья, качества жизни, оценка возможности социальной адаптации и интеграции подростка, включая профессиональное обучение, труд, службу в вооруженных силах, реализацию детородной функции [31].

1.3 Организационно-методическое обеспечение восстановления юных спортсменов

Резко возросшие объемы и интенсивность тренировочных нагрузок приводят к перегрузке опорно-двигательного аппарата, морфофункциональным изменениям в тканях и органах, возникновению травм и заболеваний. В этой связи проблема

восстановления так же важна, как и сама тренировка, поскольку невозможно достичь высоких результатов только за счет интенсивных и объемных тренировок.

Необходимой предпосылкой повышения эффективности занятий является единство процессов воздействия физической нагрузки на организм и процессов восстановления. Под воздействием физической нагрузки в организме параллельно протекают процессы восстановления и адаптации [27]. Во время тренировочных нагрузок должен осуществляться контроль за процессом адаптации спортсменов к нагрузкам и их переносимостью. На основании полученных данных планируются восстановительные мероприятия [9].

Устойчивость к нагрузкам зависит от процессов восстановления. При быстром их протекании можно увеличить как нагрузку, так и частоту тренировочных занятий. Если восстановление неполное, то при повторяющейся нагрузке происходит переутомление, нарушаются процессы адаптации [29].

Одной из важнейших задач современного спорта является своевременное определение функционального состояния и изменений опорно-двигательного аппарата спортсмена, внесение коррекции в тренировочный процесс и проведение восстановительных мероприятий. Многолетние наблюдения показывают, что эффективность восстановительных мероприятий зависит от их комплексности, сроков применения, вида спорта, возраста, пола и др [33].

Тот или иной комплекс восстановительных средств применяют после тренировочных занятий или соревнований, в промежутках между выступлениями, а также в период интенсивных тренировок или после тренировочного цикла [39,40].

Выделяют основные виды средств восстановления.

Педагогические средства восстановления. Педагогические средства и методы восстановления являются важными факторами оптимизации тренировочного процесса, восстановления и повышения спортивной работоспособности. Рациональное и целенаправленное их применение обеспечивает проведение учебно-тренировочного процесса на современном научно-методическом уровне.

В работе профессоров В.В. Кузина и А.П. Лаптева рекомендуются следующие основные направления применения педагогических средств восстановления.

1.Рациональное планирование тренировочного процесса с учетом этапа подготовки, условий тренировок и соревнований, пола и возраста спортсменов, их функционального состояния, особенностей учебной и трудовой деятельности, бытовых и экологических условий и т.п.

2.Оптимальная организация и программирование тренировок в макро-, мезо- и микроциклах, обеспечивающих рациональное соотношение различных видов, направленности и характера тренировочных нагрузок и их динамическое развитие.

3.Правильное сочетание в тренировочном процессе общих и специальных средств подготовки.

4.Рациональное сочетание тренировочных и соревновательных нагрузок с необходимыми восстановительными циклами после напряженных тренировок и соревнований.

5.Рациональное сочетание в тренировочном процессе различных микроциклов: втягивающего, развивающего, ударного, поддерживающего, восстановительного с умелым использованием облегченных микроциклов и тренировок.

6.Систематическое применение тренировок в горных условиях в целях повышения спортивной работоспособности и ускорения восстановительных процессов.

7.Оптимальное планирование тренировок в микроциклах с обеспечением необходимой вариативности тренировочных нагрузок, периодов пассивного и активного отдыха, применения эффективных восстановительных средств и методов.

8.Обязательное использование после напряженных соревнований или соревновательного периода специальных восстановительных циклов с широким включением восстановительных средств, активного отдыха с переходом на другие виды физических упражнений и использованием

благоприятных экологических факторов.

9. Систематический педагогический, врачебный контроль и самоконтроль за функциональным состоянием, переносимостью тренировочных и соревновательных нагрузок и необходимая коррекция тренировочного процесса спортсменов с учетом этих данных.

10. Важным педагогическим средством стимуляции восстановительных процессов является правильное построение тренировочного занятия. При этом следует соблюдать следующие основные положения:

11. Выполнение полноценной разминки перед тренировкой, что не только обеспечивает быструю вработываемость и настройку организма на предстоящую работу, но и создает условия для оптимального развития физиологических и психических процессов. А это, в свою очередь, способствует более эффективному восстановлению организма между отдельными сериями упражнений в процессе тренировки;

12. Выполнение упражнений для активного отдыха в интервалах между тренировочными нагрузками в одном занятии;

13. Использование пассивного отдыха в состоянии полного расслабления в оптимальной позе.

14. Выполнение упражнений в расслаблении в интервалах между тренировочными нагрузками и после занятий;

15. Применение упражнений и специальных средств с целью создания положительного эмоционального фона для последующего выполнения основной тренировочной работы на более высоком уровне, что обеспечивает и более активное восстановление;

16. Выполнение индивидуально подобранных упражнений для заключительной части тренировки (заминки). Постепенный выход из больших нагрузок эффективное средство для активного развертывания восстановительных процессов после тренировки обязательно выполняются восстановительные упражнения [28].

Гигиенические средства восстановления. Гигиенические средства

восстановления и повышения работоспособности широко применяются в подготовке спортсменов. Профессор Н.Д. Граевская в связи с этим в руководстве для врачей "Спортивная медицина и лечебная физкультура" особо подчеркивает, что гигиенические средства (полноценное сбалансированное питание, рациональный образ и режим жизни, использование естественных сил природы, гидропроцедуры, самомассаж и др.) наряду с педагогическими должны быть основными, одинаково необходимыми для всех занимающихся на всех занятиях и этапах подготовки занимающихся.

В учебнике "Теория и методика физического воспитания " профессор Л.П. Матвеев указывает, что "некоторые гигиенические средства, широко используемые в процессе физического воспитания, являются, по сути, средствами повышения работоспособности и оптимизации восстановительных процессов (специализированное питание, витаминизация, массаж и т.д.). Хотя гигиенические факторы не относятся, строго говоря, к специфическим средствам физического воспитания, их содействующее значение трудно переоценить [27].

В учебнике "Общая теория спорта" Л.П. Матвеев еще более подробно останавливается на необходимости применения различных гигиенических средств и методов для повышения эффективности тренировочного процесса: "Оптимизация средовых условий подготовки спортсменов предполагает, соблюдение норм и требований общей и спортивно-прикладной гигиены наряду с гигиенически оправданным использованием средств оперативного воздействия на динамику работоспособности.

В числе последних, особенно популярных в качестве средств обеспечения посленагрузочного восстановления, издавна принятые и полюбившиеся в сфере спорта бани, купания, душевые и другие водные процедуры в сочетании с массажем. Вместе с тем состав гигиенических средств оптимизации условий занятий и восстановления довольно быстро пополняется использованием современных аппаратных и иных возможностей (искусственная аэроионизация, ультрафиолетовое облучение, так называемая "функциональная" цветомузыка) и

многое другое [27].

Результаты научных исследований и спортивная практика показывают, что систематическое и рациональное применение гигиенических восстановительных средств в подготовке спортсменов обеспечивает высокий уровень здоровья, закаленности и спортивной работоспособности; быстрое и полное восстановление; неуклонный рост спортивного мастерства; стабильность спортивной формы; спортивное долголетие; быструю адаптацию к сложным экологическим условиям [41].

Применение специальных гигиенических средств восстановления и повышения работоспособности (гидропроцедур, различных видов спортивного массажа, бань и тепловых камер, ультрафиолетового облучения, аэроионизации, физиотерапевтических и психогигиенических средств и т.д.) оказывают наиболее благоприятное воздействие на различные органы и системы организма и тем самым в значительной мере стимулируют восстановительные процессы и повышают работоспособность спортсменов [45].

Применение гигиенических средств при подготовке спортсменов для оптимизации тренировочного процесса, ускорения восстановления, предупреждения утомления и повышения работоспособности физиологически оправдано и принципиально отличается от стимулирующих допинговых воздействий. При этом речь идет не о предельной мобилизации функциональных резервов организма, а, наоборот, о восполнении затраченных при больших тренировочных и соревновательных нагрузках нервных, энергетических, пластических ресурсов и создания их необходимого запаса в организме. В связи с этим они могут рассматриваться как единственная и наиболее разумная альтернатива применению различных допингов [26].

В монографии "Современная система спортивной подготовки" особо подчеркивается, что в "число гигиенических требований к режиму входит правильное распределение всех нагрузок, отдыха, питания, комплекса восстановительных процедур в течение дня, микро-, мезо - и макроциклов"[45].

Гигиенические средства восстановления рекомендуется применять в рамках

системы гигиенического обеспечения подготовки спортсменов, которая была разработана и апробирована профессором А.П. Лаптевым еще в 1975 г. Эта система имеет определенную структуру и состоит из следующих элементов: оптимальные социально-гигиенические факторы микросреды, быта, учебы и трудовой деятельности спортсмена, рациональный суточный режим, личная гигиена, закаливание, специализированное питание, оптимальные условия проведения тренировок и соревнований, планирование подготовки с учетом биоритмов, психогигиены, отказ от вредных привычек, профилактика травм, специальные средства повышения работоспособности и восстановления, специализированные комплексы для быстрой адаптации в сложных условиях, реабилитационные мероприятия после травм и заболеваний[28,46]. Основными гигиеническими средствами, обеспечивающими укрепление здоровья спортсменов, быстрейшее восстановление и повышение спортивной работоспособности, являются рациональный суточный режим, специализированное питание, закаливание, личная гигиена, психогигиена и др. [48].

Вместе с тем имеются специальные гигиенические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности, среди которых прежде всего надо отметить следующие: гидропроцедуры - теплый, горячий, контрастный души, различные виды ванн, восстановительное плавание; различные виды спортивного массажа общий восстановительный, частный восстановительный, предварительный разминочный, гидромассаж, самомассаж; различные методики приема банных процедур - баня с паром, кратковременная баня, баня с контрастными водными процедурами; ультрафиолетовое облучение, аэроионизация и др. [5,8,12,26].

Специальные гигиенические средства оказывают наиболее благоприятное воздействие на различные органы и системы организма и тем самым в значительной мере стимулируют восстановительные процессы, повышают спортивную работоспособность и, таким образом, оптимизируют тренировочный процесс. Могут применяться отдельно или в комплексе с другими медико-биологическими средствами восстановления [25]. Следует учитывать, что некоторые гигиенические средства усиливают действие других, и наоборот.

Большое значение имеет правильное сочетание средств общего и локального воздействия [32].

Средства общего воздействия (души, ванны, ультрафиолетовое облучение, аэроионизация и др.) оказывают немалый общеукрепляющий и восстановительный эффект. Средства локального воздействия применяются при преимущественной нагрузке и утомлении определенных групп мышц [17,18,31].

Вид и способ использования гигиенических средств восстановления в подготовке спортсменов должны выбираться совместно с тренером и врачом в зависимости от этапов подготовки, условий тренировки и соревнований, характера тренировочных и соревновательных нагрузок, сроков предстоящих соревнований, индивидуальных особенностей спортсмена, степени его утомления и др.

Необходимо еще раз особо подчеркнуть, что гигиенические средства восстановления и повышения спортивной работоспособности являются весьма эффективными и самое главное доступными для спортсменов и тренеров, так как их применение не требует дорогостоящего оборудования и они могут применяться спортсменами в любых условиях.

Одной из распространенных водных процедур является душ. Это водолечебная, профилактическая процедура, при которой на тело человека воздействует подаваемая под давлением струя или много мелких струек воды. Душ может быть холодным (15-20 °С), прохладным (21-30 °С), индифферентным (31-36 °С), теплым (37-38 °С), горячим (свыше 38 °С).

Так, утром после зарядки применяют кратковременные (30-60 с) холодные и горячие души, которые действуют возбуждающе, освежающе. После тренировки, вечером перед сном применяют теплые души, действующие успокаивающе [19].

1.3.1 Массаж

Массаж при занятиях физкультурой и спортом находит самое широкое применение: при подготовке спортсмена к соревнованиям, для снятия утомления, профилактики травматизма, заболеваний опорно-двигательного аппарата, повышения спортивной работоспособности и т.п. [18,20].

Подготовительный (мобилизационный) массаж выполняют перед

тренировкой (соревнованием) - с его помощью нормализуется психоэмоциональное и функциональное состояние спортсмена и проводится подготовка опорно-двигательного аппарата к предстоящей нагрузке. Под воздействием массажа улучшается местное и общее кровообращение, стимулируется обмен веществ, активизируются физиологические процессы в мышцах, повышается эластичность мышечных волокон. Массаж предупреждает появление патологических изменений в мышцах уплотнений, напряжений мышечных пучков и т.д., изменяется возбудимость периферических нервов [15].

Репаративный (восстановительный) массаж. Значительные тренировочные нагрузки в современном спорте нередко являются причиной ряда патологических изменений ОДА. Задачи репаративного (восстановительного) массажа: инактивация продуктов метаболизма, нормализация крово- и лимфотока, мышечного тонуса, возбудимости мышц, активация функционального состояния, нормализация (снятие утомления) функции мышц не только утомленных, но и синергистов (их даже в большей степени), вспомогательных мышц и мышц-антагонистов.

Превентивный (профилактический) массаж. Анализ особенностей возникновения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов показывает, что наиболее часто подвергаются изменениям позвоночник, мышцы, связки, кости, сухожилия. Массаж сочетают с упражнениями на растягивание мышц.

Методика превентивного массажа. Разработанная методика массажа основана на послойном воздействии специальными приемами на соединительнотканые образования с учетом физиологических особенностей той или иной зоны. Раннее выявление изменений в тканях, нарушений метаболизма дает возможность своевременно применять восстановительные средства. Исследования показывают, что снижение температуры кожи (и самих тканей), повышение лактата и мочевины в крови свидетельствуют о нарушении метаболических процессов в тканях ОДА[5].

Применение спортсменами сауны (парной бани). Сауна — хорошее средство борьбы с утомлением, достаточно быстро восстанавливает физическую

работоспособность, помогает сбросить вес, служит для профилактики простудных заболеваний. Под ее влиянием происходят значительные положительные сдвиги в сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной системах, улучшается микроциркуляция, обмен веществ, перераспределение крови, ускоряются окислительно-восстановительные процессы, усиливаются потоотделение и выведение с потом продуктов метаболизма (мочевины, молочной, пировиноградной кислот и др.), снижается мышечный тонус. Сауна способствует улучшению функции кожи, тренировке сосудов и стимуляции биозащитных механизмов [20].

Терморегуляция в сауне тесно связана с температурой и влажностью. При приеме сауны происходит нарушение водно-солевого, кислотно-щелочного равновесия и термического гомеостаза. Рекомендуются 2-3 захода в сауну по 5-10 мин каждый. Количество заходов можно увеличить, если следующий день свободен от тренировок.

Отмечено, что при ежедневном посещении сауны происходит перегрузка кардиореспираторной системы, терморегуляции, обменных процессов, значительно выражена релаксация мышц и возникает чувство утомления, что крайне нежелательно для спортсмена. Отмечены тахикардия, ощущение тяжести в области сердца.

1.3.2 Парная (русская баня)

Издавна считается одним из эффективных гигиенических, профилактических, восстановительных и лечебных средств. Температура воздуха в ней достигает 50-60°C при относительной влажности 90—100%.

Парная баня помогает предупредить и устранить многие недуги, улучшает обмен веществ, снимает усталость и напряжение. Ею пользуются для сброски лишнего веса, при лечении хронических травм и заболеваний. Сочетание горячего, насыщенного водяными парами воздуха, горячей воды с мылом, своеобразного массажа березовым (дубовым) веником оказывает благоприятное влияние на организм спортсмена [20,32].

Русскую баню надо рассматривать как средство, улучшающее функцию кожи, увеличивающее потоотделение, усиливающее обмен веществ. Небольшие

изменения в функции сердца и сосудов, понижение мышечной силы, потеря веса у здоровых людей сравнительно быстро восстанавливаются. Усиление водно-солевого обмена в первую очередь связано с активизацией процессов теплоотдачи.

Систематическое использование банных процедур тренирует терморегуляционные реакции и повышает их эффективность, что позволяет организму более совершенно и длительно противодействовать влиянию высоких температур. Баня является достаточно нагрузочной процедурой для спортсмена.

В русской бане с ее высокой влажностью воздуха и затрудненным газообменом система легочного кровообращения человека испытывает еще большую нагрузку, чем в сауне. Высокая влажность затрудняет испарение пота с кожных покровов.

Вследствие усиленных обменных процессов в организме, а также кровообращения увеличивается внутренняя теплопродукция, что влечет за собой перегревание организма. В этой связи баню рекомендуется посещать в дни отдыха, а после больших нагрузок проводить ее нецелесообразно.

1.3.3 Оксигенотерапия

Проблема гипоксии сегодня очень актуальна. Патологическая картина гипоксии определяется множеством причин. Гипоксемия, гипоксия приводят к существенным изменениям обменных процессов. Биохимические изменения влекут за существенные гемодинамические нарушения, патологические сдвиги в системе микроциркуляции и т.д.

Существует множество методов введения кислорода с лечебной целью. Кислород вводят подкожно, периартикулярно и в полость сустава. Оксигенотерапия не вызывает повреждения тканей, активизирует кровообращение, усиливает репаративную регенерацию, способствует эффективному рассасыванию кровоизлияний, гематом, нормализации окислительного метаболизма, тем самым улучшается трофика тканей [26].

Ингаляционный метод введения кислорода в организм наиболее удобен в условиях учебно-тренировочных сборов. Для этого используют кислородные баллоны емкостью 1-2 л с редуктором, регулирующим подачу кислорода. Кислород

необходимо увлажнять, вдыхать его через маску или катетер. Маска плотно накладывается на рот и нос и удерживается резиновыми лямками. Кислород подается со скоростью 5-6 л/мин. Длительность вдыхания - 3-5 мин (при острой травме в первые трое суток ингаляцию проводят многократно в течении дня).

Интегральный метод введения кислорода.

Для спортсменов предложен энтеральный метод введения в желудок кислородной пены. Простота и доступность данного метода создают предпосылки для более полного и эффективного использования обогащенного кислородом напитка для стимуляции обменно-регенеративных процессов при травмах и заболеваниях, а также для восстановления спортивной работоспособности.

Кислородный коктейль-это напиток, обогащенный кислородом. Кислородный коктейль применяется после тренировок, при травмах и заболеваниях, для нормализации сна и с профилактической целью 2-3 раза в день после массажа.

Энтеральная оксигенотерапия является одним из биологических методов и в настоящее время широко применяется в клинических условиях для восстановления спортивной работоспособности. Эффект от вдыхания кислорода объясняется не только ликвидацией гипоксии, но и непосредственным влиянием на окислительно-обменные процессы, на интенсивность метаболических процессов.

Под влиянием оксигенотерапии нормализуется сон, который становится более глубоким и продолжительным, уменьшается период засыпания и двигательной активности.

1.3.4 Питание в спорте

Питание - главный фактор восстановления работоспособности в процессе напряженных тренировок и особенно соревнований питание является одним из ведущих факторов повышения работоспособности, ускорения восстановительных процессов в организме спортсмена и борьбы с утомлением. Благодаря обмену энергией — одному из главных и постоянных проявлений жизнедеятельности организма — поддерживаются стабильность морфологических структур, способность их к самообновлению и самоста-новлению, а также высокая степень

функциональной организации биологических систем [50].

Изменения в обмене веществ, обнаруживаемые при высоком физическом и нервно-эмоциональном напряжении, показывают увеличение потребности организма в некоторых питательных веществах, в частности в белках и витаминах. Рост физической нагрузки ведет к повышению расхода энергии. Существенно влияет на энергетические траты уровень тренированности. Спортивная тренировка уменьшает расход энергии, предохраняет организм спортсмена от переутомления, укорачивает период восстановления сил после работы, дает возможность развивать в короткие сроки значительное напряжение. Достигается это лучшей координацией движений, большей приспособляемостью сердечно-сосудистой и дыхательной систем к работе, а также определенными сдвигами в обменных процессах.

Физическая работоспособность человека и уровень максимальных энергозатрат в значительной мере определяются функциональными возможностями сердечно-сосудистой и дыхательной систем. С увеличением интенсивности физической нагрузки потребность в пище возрастает [23]. Углеводы используются в качестве источника энергии для мышечной работы. Однако запасы эндогенных углеводов в мышечной ткани настолько ограничены, что, если бы они были единственным видом «топлива», они бы полностью исчерпались через минуты или даже секунды мышечной работы. Глюкоза в крови также служит «топливом» для мышечного сокращения, если сосудистая система мышц обеспечивает поступление глюкозы с достаточной скоростью, то используемая в процессе мышечного сокращения глюкоза крови может пополняться за счет запасов гликогена в печени, которые также ограничены.

Фактически не ограничены в организме запасы жиров. Их преимущество как источника энергии в том, что при окислении 1 г жиров может быть получено приблизительно в 9 раз больше энергии, чем при окислении 1 г запасного гликогена. Значит, для того чтобы накопить эквивалентное количество «топлива» исключительно в форме гликогена, его энергетический резерв должен быть в 9 раз тяжелее, что является проблемой для спорта [50].

Подсчет суточного расхода энергии нужен для определения потребности

спортсмена в пище, калорийности его суточного рациона. Основное значение питания заключается в доставке энергетического и пластического материалов для восстановления расхода энергии, построения тканей и органов тела. *Минеральные вещества* участвуют в формировании скелета, распространении возбуждения в нервах и иннервации мышечных волокон. Будучи электролитами, они влияют на перепады осмотического давления, способствуют регуляции кислотно-основного состояния в тканях.

При больших физических нагрузках, сопровождающихся обильным потоотделением, резко возрастает потребность организма в минеральных веществах и, особенно в калии и натрии. Увеличивается потребность в фосфоре, кальции, магнии, железе. Фосфор, кальций и магний необходимы для укрепления костной ткани. Соотношение фосфора и кальция в рационе должно составлять 1,5:1 [45].

Питьевой режим. Общее содержание воды в организме взрослого человека составляет 60-65% его массы, т.е. достигает 40-45 л. Эту воду принято делить на внутриклеточную и внеклеточную. Она является составной частью крови и лимфы, растворителем пищи, регулятором и переносчиком тепла в теле. Половина всей воды организма приходится на мышцы, около 1/8 - на скелет, 1/20 -на кровь. Питьевой режим спортсмена должен регулироваться в зависимости от характера тренировок, пищи, климатических условий.

Норма воды в суточном питьевом рационе — 2-2,5 л, включая супы, чай, кофе, молоко и др. Как недостаточное, так и избыточное потребление жидкости вредно. Без воды невозможны всасывание, транспортировка и сложные превращения питательных веществ в организме, удаление продуктов обмена из тканей, осуществление терморегуляции.

Большие физические нагрузки сопровождаются значительной потерей воды. При этом возникают сухость во рту, чувство жажды. Объясняется это тем, что во время работы наступает торможение слюноотделения. Основной причиной, вызывающей жажду, является повышение осмотического давления в плазме крови и тканях, связанное либо с уменьшением водных ресурсов организма, либо с избытком осмотически активных веществ.

С потом организм теряет не только воду, но и осмотически активные вещества. Кроме того, при работе расходуются гликоген и белки тканей. В результате осмотическое давление в плазме крови и тканях изменяется не пропорционально потере воды с потом, а с некоторым отставанием, вследствие чего появляется возможность удовлетворения чувства жажды меньшим количеством воды [50].

На тренировках и соревнованиях, особенно в жаркую погоду, не следует ограничивать прием воды, так как ее потери приводят к сгущению крови и повышению ее вязкости, что затрудняет работу сердца. Избыточное питье также увеличивает нагрузку на сердце и усиливает потоотделение из-за потерь хлорида натрия, удерживающего воду в тканях.

В течение дня воду и другие напитки следует употреблять небольшими порциями. Большое количество воды, принятое за один прием, переполняет на время кровяное русло и уменьшает осмотическое давление. Бессистемное питье снижает работоспособность спортсмена. Для утоления жажды лучше пить зеленый чай, щелочные минеральные воды и соки.

1.3.5 Психологические средства восстановления

Психологические средства и методы восстановления в последнее время получают все большее распространение. Рациональное применение психофизиологических воздействий позволяет снизить уровень нервно-психической напряженности и устранить у спортсменов состояние психической угнетенности, что, в свою очередь, способствует быстрейшему восстановлению психофизиологических функций организма.

Вместе с тем можно сформировать у спортсменов четкие установки на достижение больших тренировочных и соревновательных нагрузок. Особенности применения психологических средств восстановления в подготовке спортсменов излагаются в работах по психологии спорта.

Так, профессор А.В. Родионов отмечает следующие основные положения психологической подготовки спортсменов. В систему психологической подготовки входят не только средства собственного воздействия на поведение и деятельность

спортсмена, но и методы психодиагностики, включающие изучение специальных способностей, анализ особенностей личности, психодинамического статуса спортсмена, контроль за его текущим состоянием, изучение социально-психологической структуры малой группы (команды).

Под психологической подготовкой подразумевается процесс трансформации потенциальных психологических возможностей спортсмена или команды в объективный результат соревнований. Психологическая подготовка представляет собой или воздействие на спортсмена со стороны тренера, психолога, других специалистов или самостоятельные воздействия (ауторегуляция) [42].

Среди средств психической регуляции наиболее эффективны следующие:

1. Психолого-педагогические, основанные на воздействии словом: убеждение, внушение, деактуализация (занижение возможностей соперников), формирование внутренних опор (создание у спортсмена уверенности в своем преимуществе по отдельным разделам подготовки), рационализация (объяснение спортсмену реальных механизмов неблагоприятного состояния, из которого легко виден выход), сублимация (вытеснение направленности мыслей спортсмена о возможном исходе соревнований и замена их установкой на определенные технико-тактические действия), десенсибилизация (моделирование наиболее неблагоприятных ситуаций предстоящих соревнований).

2. Комплексные методы релаксации и мобилизации в форме аутогенной, психомышечной, психорегулирующей, психофизической, идеомоторной и ментальной тренировок.

3. Аппаратурные средства воздействия: использование ритмической музыки, цветомузыки, видеоизображения, фильмов со скрытыми титрами успокаивающего или мобилизирующего характера.

4. Психофизиологические воздействия: массаж, тонизирующие движения, произвольная регуляция ритма дыхания, воздействие холодом, фармпрепаратами естественного происхождения, двигательные и мимические упражнения из группы "гимнастики чувств".

1.3.6 Медико-биологические средства восстановления

Фармакологические средства в спортивной медицине применяются в следующих целях: для улучшения восстановительных процессов; после больших тренировочных и соревновательных нагрузок; для повышения устойчивости и сопротивляемости организма; для профилактики перенапряжений, а также лечения различных заболеваний. Они способствуют улучшению многих психофизиологических функций организма, повышению иммунитета, совершенствованию нервной и эндокринной регуляции, активизации систем организма.

Следует особо подчеркнуть, что любое фармакологическое воздействие на организм требует определенной осторожности, индивидуального подхода и твердой уверенности в безвредности препарата. Поэтому только врач имеет право назначать лекарственные средства. Самостоятельное их применение спортсменами совершенно недопустимо [7,43].

В спортивной медицине имеется широкий выбор фармакологических препаратов, которые способствуют восстановлению и повышению спортивной работоспособности. При назначении восстановительных процедур большое значение имеет их последовательность и дозировка. Следующую процедуру проводят только спустя некоторое время.

В этом случае первая процедура является как бы подготовкой ко второй (например, парафин и электрофорез, массаж и электрофорез, парафин и ультразвук, массаж и электростимуляция и т.д.). Если сначала проводят массаж, то силу тока при проведении последующей электростимуляции уменьшают. Тепловые процедуры улучшают электропроводимость тканей, поэтому эффект от электропроцедур (электрофореза, ультразвука, электростимуляции и др.) выше, особенно если они проводятся после массажа.

При планировании восстановительных мероприятий следует помнить, что после первого тренировочного занятия лучше применять процедуру локального действия (местный массаж, электростимуляцию и др.), а после второго — процедуры общего действия (ванны, гидромассаж, общий массаж, сауна и др.).

Деление на процедуры местного и общего воздействия условно. Любое локальное воздействие массажем или физическими факторами имеет рефлекторный характер. Процедуры и их сочетание следует ежедневно менять, чтобы не возникло привыкания. Во время соревнований показано применение непродолжительных восстановительных процедур общего воздействия, в период подготовки — сочетание общих и местных процедур. При планировании средств восстановления врач должен знать физиологический механизм действия применяемой процедуры, функциональное состояние, индивидуальные особенности, возраст, пол спортсмена, особенности вида спорта, которым он занимается. Для повышения эффективности средств восстановления важно не только обеспечить правильный подбор и своевременность применения, но и контроль за их воздействием.

Оценка степени восстановления - сложный процесс, поскольку скорость восстановления различных систем, как уже говорилось, неодинакова. Кроме того, этот процесс имеет фазный характер, вследствие чего многочисленные функциональные показатели в различные периоды после физических нагрузок могут изменяться по-разному [44].

Обследование спортсменов должно быть комплексным, включающим в себя биохимический статус, состояние кардиореспираторной системы, нервно-мышечного аппарата и др. Эффективность восстановительных мероприятий следует оценивать, сопоставляя исходные данные с результатами, полученными в середине и конце тренировочного периода или сбора.

Кроме того, необходимо определять реакцию спортсмена на «ударные» тренировочные нагрузки и функциональное состояние после дня отдыха, то есть наблюдать за переносимостью тренировочных нагрузок. Восстановительные процедуры должны быть направлены на ускоренное восстановление тех систем, которые несли основную нагрузку на тренировках и соревнованиях.

Однако сказанное в значительной мере условно, так как организм — это единое целое, контролируемое ЦНС и утомление носит не локальный, а общий характер [7]. Применение восстановительных мероприятий в микро- и макроциклах может как способствовать максимальному росту тренированности, так и вызвать

лишь незначительный эффект или не вызвать его вообще; спровоцировать негативные изменения.

Изменения первого типа наблюдаются во всех случаях, когда соблюдаются принципы оптимальности и рационального чередования. Изменения второго типа характерны для интенсивного применения средств восстановления. Изменения третьего типа возможны при злоупотреблении неотработанными методиками, нерациональном чередовании физических факторов.

Использование физических факторов для восстановления — не безобидная процедура. Она может не только снизить утомление, ускорить протекание восстановительных процессов, но и привести к уменьшению резервных возможностей организма, снижению его работоспособности. Некоторые процедуры такие как сауна и баня являются значительной нагрузкой на кардиореспираторную и терморегуляционную системы, и пренебрегать этим при подготовке спортсменов к ответственным соревнованиям нельзя.

1.4 Общеукрепляющие средства профилактики переутомления и восстановления работоспособности

Применение восстанавливающих средств особенно важно, если у спортсмена имеются симптомы, указывающие на возникновение острого или хронического утомления, болезненного состояния. Обменные процессы в организме после больших нагрузок нужно активизировать, разумно применяя различные фармакологические средства. В каждом конкретном случае врач тренер решают вопрос об использовании восстанавливающих средств.

Витамины. Среди общеукрепляющих средств восстановления спортивной работоспособности и профилактики переутомления, особое место занимают витамины. Недостаток их в организме приводит к снижению работоспособности, утомлению и различным болезненным состояниям. Витамины являются регуляторами обмена веществ, с их помощью в организме образуются биологически активные вещества — ферменты, которые непосредственно участвуют в химических превращениях углеводов, жиров, белков.

В формуле сбалансированного питания предусмотрена потребность в витаминах при энергозатратах в 3000 ккал. Однако у спортсменов при больших физических и эмоциональных нагрузках напряженность обменных процессов резко возрастает, а значит, увеличивается и потребность в витаминах [50]. В настоящее время в спорте применяются, как правило, комплексные витаминные препараты.

Адаптогены и препараты, влияющие на энергетические процессы

Для регуляции стресса возможно предварительное применение адаптогенов, повышающих сопротивляемость организма различным неблагоприятным факторам благодаря их общетонизирующему действию. Адаптогены не влияют на организм, находящийся в нормальных условиях, и начинают оказывать свое защитное действие при чрезмерных физических и психоэмоциональных нагрузках.

Основное действие адаптогенов при стрессах состоит в задержке развития дистрофических процессов в организме стрессированных спортсменов. При действии адаптогена изменяется углеводный обмен, что вызывает цепь других метаболических сдвигов, выключая стимуляцию синтеза некоторых белковых ферментов.

Прием адаптогенов способствует повышению общей резистентности спортсмена к неблагоприятным факторам внешней среды и положительно влияет на здоровье и работоспособность спортсменов. Механизм действия адаптогенов, по-видимому, связан с повышением энергетических резервов (АТФ и др.) в организме, особенно в центральной нервной системе [44].

Эта группа препаратов называется также растительными психоэнергетиками первого ряда, то есть основными стимуляторами физической и психической работоспособности. Они назначаются с учетом суточного и недельного ритма работоспособности, поскольку изменяют структуру сна и при длительном применении могут вызвать бессонницу.

Их не рекомендуется принимать при повышенной нервной возбудимости, эпилепсии, бессоннице, гипертонической болезни, некоторых нарушениях сердечной деятельности, острых инфекционных заболеваниях, лихорадочных

состояниях, гиперкинезах, инфаркте миокарда, а по данным восточной медицины также в период летней жары и детям до 16 лет.

Следует помнить, что адаптогены в малых дозах повышают кровяное давление, а в средних и больших -снижают его. То же относится и к функции центральной нервной системы, так как очевидно, что при пороговой дозе наступает охранительное торможение в ней. Однако эти препараты в отличие от фенамина и спирта имеют небольшую терапевтическую широту, что позволяет уверенно использовать их в фармакологии здорового человека.

В спортивной практике пользуются двумя методами применения адаптогенов.

1. Ударный метод, когда незадолго до старта психоэризаторы принимаются для снятия нервного перенапряжения, стимуляции астенических реакций, а также выявления скрытых резервов организма. При этом используются ранее подобранные дозировки с учетом индивидуальной реакции и продолжительности действия.

2. Курсовой метод предназначен для «срочного» и «постепенного» восстановления работоспособности, достижения фазы суперкомпенсации с максимально продолжительной амплитудой биоритмологических показателей внутренней среды. По мере привыкания дозы постепенно увеличиваются, но обычно не более, чем в 3—4 раза по сравнению с начальными. Во всех случаях рекомендуется периодическая смена препаратов с целью предотвращения явлений кумуляции и адаптации функциональных систем организма, поскольку эти растения обладают близкими физиологическими эффектами, конкретные биохимические точки приложения их действия, по-видимому, различны.

Выводы по первой главе

1. Занятия ФК и спортом сопряжены со значительными физическими и психоэмоциональными нагрузками. Хронические перегрузки, перенапряжения при занятии спортом повышают угрозу травмирования и возникновения посттравматических заболеваний у спортсменов. Поэтому очень важно применение профилактических и лечебных средств, которые могут нормализовать крово- и лимфообращение, окислительно-обменные процессы и т.п.

2. Развитие состояния тренированности у спортсмена является результатом того, что следовые реакции, наблюдающиеся в организме после отдельных тренировочных нагрузок, не устраняются полностью, а сохраняются, кумулируются и закрепляются морфофункциональными изменениями практически всех систем организма спортсменов, служат основой повышения уровня тренированности.

3. Морфофункциональные изменения физиологического статуса организма спортсмена являются показанием для разработки и проведения индивидуальных режимов восстановления.

4. Систематическое и рациональное применение восстановительных средств в подготовке спортсменов обеспечивает высокий уровень здоровья, закаленности и спортивной работоспособности; быстрое и полное восстановление; неуклонный рост спортивного мастерства; стабильность достигнутой спортивной формы; спортивное долголетие и адаптацию к сложным экологическим условиям.

5. Выявление и учет сенситивных периодов развития функций организма является непременным условием создания благоприятных адекватных условий эффективного обучения и сохранения здоровья ребенка.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Этапы исследования: исследование проводилось в 3 этапа на базе спортивной школы СДЮШОР N 5 по футболу, расположенной по адресу: ул. Худякова, 31.

На **1-м этапе** (апрель 2018 г. – май 2018 г.) - проводился анализ источников литературы для определения состояния вопроса, степени его изученности. По выдвинутой гипотезе, определялась цель научного исследования, ставились задачи для ее достижения, формировались контингенты учащихся. Составлялась программа констатирующего эксперимента.

На **2-м этапе** (июнь 2018 г. – декабрь 2018 г.) - проводился констатирующий эксперимент по составленной программе. Осуществлялся промежуточный и общий контроль эффективности комплекса средств восстановления.

На **3-м этапе** (декабрь 2018 г. – апрель 2019 г.) - велась обработка и анализ полученных результатов, систематизировались данные научного исследования, формулировались общие выводы, оформлялась выпускная квалификационная работа.

2.2 Методы исследования

Используемые методы:

- 1) наблюдение – за построением учебно-тренировочного процесса, режимом тренировок и восстановления;
- 2) функциональные методы – исследование состояния сердечно-сосудистой (ЧСС, уд/мин.; САД и ДАД, мм рт. ст.), респираторной (ЖЕЛ, л) и вегетативной нервной системы (вегетативный индекс Кердо - ВИК, усл.ед.), уровня физической работоспособности (PWC_{170} , кгм/мин/кг) и физической силы (кистевая динамометрия), а также расчетные гемодинамические показатели и тесты с дозированной физической нагрузкой;
- 3) логический анализ – взаимосвязанность полученных результатов с особенностями построения учебно-тренировочного процесса;
- 4) математическая статистика – определение средней арифметической

(M), ошибки средней арифметической (m), переменной Стьюдента (t) с оценкой достоверности по критерию значимости (p) - различия между группами признаков считались достоверными при $p < 0,05$.

Для проведения исследования нами организованы две группы - опытная и контрольная - 13-14-летних мальчиков по 12 человек в каждой, проходивших начальное обучение в футбольной секции.

Занятия проводились в течение 3-х месяцев 3 раза в неделю продолжительностью 90 минут. Обеим группам – ЭГ и КГ - предлагалась одинаковая по объему и интенсивности нагрузка. После нагрузки в ЭГ проводился комплекс средств восстановления. Контрольная группа обучалась по стандартной программе, принятой в клубе.

2.3 Методы функционального исследования (контрольные тесты)

2.3.1 Исследование физиологических и функциональных показателей осуществлялось измерением: ЧСС, САД, ДАД и ПАД (пульсового давления), ЖЕЛ, динамометрии [21]. Рассчитывались показатели различных коэффициентов и индексов, характеризующих состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем:

1. Коэффициент выносливости (КВ)

$КВ = ЧСС \text{ (покой)} \times 10 / \text{ПАД (усл. ед.)}$, где ЧСС - частота сердечных сокращений (уд./мин.), где ПАД - пульсовое давление = САД-ДАД (мм рт. ст.);

2. Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК)

$КЭК = \text{ПАД} \times ЧСС \text{ (усл. ед.)}$;

3. Вегетативный индекс Кердо (ВИК)

$ВИК = 1 - \text{ДАД} / ЧСС \text{ (усл. ед.)}$, где ДАД - диастолическое давление (мм рт.ст.)

4. Индекс функциональной нормы (ИФН)

$ИФН = \text{САД} / ЧСС \text{ САД}$ – систолическое давление (мм рт.ст.).

Исходя из двигательной специфики футбола, мы выбрали и разработали для оценки процессов восстановления ряд тестов.

Тест специальной функциональной готовности (СФГ) - характеризует готовность функциональных систем организма юных спортсменов к

спарринговой нагрузке субмаксимальной мощности в футболе. Тест заключается в работе (удары по в створ ворот) максимального темпа в течение одной минуты с подсчетом количества попаданий в ворота. Подсчитывается ЧСС сразу же после окончания работы и затем через минуту отдыха.

$SFG = N/P1+P2$, где N - количество ударов воротам за 1 мин.,

P1 - ЧСС сразу после окончания работы,

P2 - ЧСС через минуту отдыха.

2.3.2 Определение общей физической работоспособности

Проба PWC_{170} . Теоретическим базисом пробы PWC_{170} являются две физиологические закономерности:

Учащение сердцебиения при мышечной работе прямо пропорционально ее интенсивности (мощности) и степень учащения сердцебиения при всякой (непредельной) физической нагрузке обратно пропорциональна функциональным возможностям сердечно-сосудистой системы, являющимся косвенным критерием общей физической работоспособности. Основу пробы составляет определение той мощности физической нагрузки, при которой ЧСС достигает 170 уд./мин., т.е. уровня оптимального функционирования кардио-респираторной системы.

Методика проведения и принципы оценки. Выполнение трех возрастающих по мощности нагрузок (продолжительность каждой 3 мин.), не разделенных интервалами отдыха. За это время нагрузка возрастает дважды (спустя 3 и 6 мин. от начала тестирования). ЧСС измеряется в течение последних 15 с. каждой трехминутной ступени, нагрузка которой регулируется так, чтобы к концу теста ЧСС увеличивалась до 170 уд./мин.

Мощность нагрузки рассчитывается на единицу массы тела испытуемого. Расчет мощности нагрузок при определении показателя PWC_{no} в степ-эргометрическом тесте производится по формуле:

$W = P \times h \times n \times 1,3$, где W - мощность нагрузки в кгм/мин; P - масса тела испытуемого в кг; h -высота ступеньки в м; n -- число восхождений в мин; 1,3 – коэффициент уступающей работы.

Необходимо учитывать, что предельно допустимая высота ступеньки

составляет 0,508 м, а наибольшая частота восхождений - 30 в мин.

Расчет показателя PWC_{170} производится графически или по формуле.

$PWC_{170} = ((W_3 - W_2) / (4CC_3 - 4CC_2) \times (170 - 4CC_3) + W_3) / \text{масса тела в кг.}$

Общая физическая работоспособность работоспособность работоспособность	PWC_{170} (кгм/мин/кг)
Низкая	14 и <
ниже средней	15-16
средняя	17-18
выше средней	19-20
высокая	21-22
очень высокая	23 и >

Оценка полученных данных производится на основании относительных величин показателя PWC_{170} , которые рассчитываются как частное от деления абсолютных значений на кг массы тела. Чем больше показатели PWC_{170} , тем выше физическая работоспособность.

2.3.3 Гарвардский степ-тест

Теоретической основой является физиологическая закономерность, согласно которой продолжительность работы на пульсе, равном 150-170 уд/мин, и скорость восстановления ЧСС после выполнения подобной физической нагрузки достаточно надежно характеризуют функциональные возможности ССС и, как следствие, уровень общей физической работоспособности организма.

Методика проведения и принципы оценки. Обследуемому предлагается выполнить мышечную работу в виде восхождений на ступеньку с частотой 30 раз в минуту. Продолжительность нагрузки и высота ступеньки зависят от пола, возраста и антропометрических данных.

Регистрация ЧСС после выполненной нагрузки осуществляется в положении сидя в течение первых 30 с 2-й, 3-й и 4-й мин восстановления. Расчет индекса Гарвардского степ-теста производится по следующей формуле:

$ИГСТ = (t \times 100) / (f_1 + f_2 + f_3) \times 2$, где t - продолжительность реально выполненной физической нагрузки в с; $f_1, f_2,$

f_3 - ЧСС на 2й, 3й, 4й мин восстановления за 30 с.

2.3.4 Тест Новакки

Используется для прямого определения общей физической работоспособности у действующих спортсменов. В основе - определение времени, в течение которого испытуемый способен выдерживать физическую нагрузку ступенчато возрастающей мощности. Нагрузка выполняется на велоэргометре, подбирается строго индивидуально и выражается в ваттах на кг массы тела - Вт/кг.

Методика проведения и методы оценки. Испытуемому предлагают выполнить на велоэргометре работу, исходная мощность которой составляет 1 Вт/кг. Через каждые 2 мин педалирования мощность нагрузки увеличивают на 1 Вт/кг - до тех пор, пока испытуемый не откажется от выполнения работы.

2.4 Восстановительный комплекс, применяемый в экспериментальной группе

2.4.1 Психолого-педагогические методы восстановления, основанные на воздействии словом:

- ✓ убеждение, внушение, деактуализация (занижение возможностей соперников),
- ✓ формирование "внутренних опор" (создание у спортсмена уверенности в своем преимуществе по отдельным разделам подготовки),
- ✓ рационализация (объяснение спортсмену реальных механизмов неблагоприятного состояния, из которого легко виден выход),
- ✓ сублимация - вытеснение направленности мыслей спортсмена о возможном исходе соревнований и замена их установкой на определенные технико-тактические действия),
- ✓ десенсибилизация - моделирование наиболее неблагоприятных ситуаций предстоящего соревнования.

2.4.2 Комплексные методы релаксации и мобилизации в форме аутогенной - психомышечной, психорегулирующей, психофизической, идеомоторной и ментальной - тренировок.

Аппаратные средства воздействия: использование ритмической музыки, видеоизображения, фильмов со скрытыми титрами успокаивающего или мобилизирующего характера.

Психофизиологические воздействия: массаж, тонизирующие движения, произвольная регуляция ритма дыхания, воздействие холодом, фармпрепаратами естественного происхождения (например, элеутерококком).

Гигиенические средства восстановления. Одной из распространенных водных процедур является душ. Это водолечебная, профилактическая процедура, при которой на тело человека воздействует подаваемая под давлением струя или много мелких струек воды. В ЭГ спортсменов предлагался следующий вариант:

✓ утром, перед тренировкой применялся контрастный душ, оказывающий возбуждающее, тонизирующее воздействие (6-8 смен температуры; холодная вода 18-23 град.-5с; горячая-свыше 38 град., 10-12с);

✓ вечером перед сном применялись теплые души, действующие успокаивающе.

Массаж: Перед тренировкой применялся подготовительный (мобилизационный) массаж. Продолжительность массажа 5-15 мин.

После процедуры массажа спортсмену рекомендуется надеть тренировочный костюм, а поверх него (зимой или осенью) защитную куртку. Массаж проводился (заканчивался) за 30-45 мин до тренировки (соревнований), не позже.

2.4.3 Применение спортсменами сауны (парной бани) - рекомендуются 2-3 захода в сауну по 5-10 мин каждый. Количество заходов можно увеличить, если следующий день свободен от тренировок.

Оптимальен интервал в 6-7 дней. Увлечение сауной в период интенсивных тренировок может нанести вред здоровью спортсмена. При посещении сауны необходимо учитывать стадию утомления и характер предстоящей нагрузки.

Если, например, спортсмен сильно утомлен, то сауна не показана. Сауну

рекомендуется посещать в дни отдыха, а после больших нагрузок проводить ее нецелесообразно.

Исследуемая группа посещала баню 1 раз в неделю, в день, свободный от тренировок.

2.4.4 Оксигенотерапия - на практике используют два метода введения в организм кислорода -ингаляционный и энтеральный. К опытной группе применялся энтеральный метод.

Энтеральный метод введения кислорода - кислородный коктейль -- это напиток, обогащенный кислородом. Кислородный коктейль применялся после тренировок.

2.4.5 Витаминотерапия - ЭГ спортсменов ежедневно употребляла 1 драже витаминизированного препарата «Компливит». Кроме этого в комплекс входили сеансы расслабляющей музыки в сочетании с простейшими медитативными техниками (недолго до сна). Также для спортсменов экспериментальной группы корректировался рацион питания и питьевой режим.

Выводы по второй главе

1. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в работе использовались простые и информативные методы – ЧСС, САД, ДАД и ПАД в динамике учебно-тренировочного процесса.

2. Для оценки функционального состояния респираторной системы применялось измерение ЖЕЛ, позволяющее характеризовать функцию внешнего дыхания юных спортсменов в начале и конце экспериментального исследования.

3. В работе применялись расчетные гемодинамические показатели и наиболее простые и информативные тесты с дозированной физической нагрузкой – тест PWC₁₇₀, Гарвардский степ-тест, тест Новакки, рекомендованные спортивным медицинским сообществом для оценки функционального состояния и функциональной подготовленности.

4. В восстановительный комплекс в экспериментальной группе включены:

- 1) Витаминотерапия
- 2) Массаж
- 3) Баня, сауна
- 4) Оксигенотерапия
- 5) Методы аутогенной тренировки

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Показатели функционального обследования в контрольной и экспериментальной группах

Как следует из представленных в таблице 1 данных, в начале эксперимента в июне 2010 года наблюдались достоверные различия в показателях ЧСС и САД в ЭГ по сравнению с КГ.

Таблица 1

Исходные физиологические показатели ($M \pm m$) контрольной и экспериментальной групп

Физиологический показатель	Экспериментальная группа (n=10)	Контрольная группа (n=10)
ЧСС (уд/мин)	75±0,15*	78±0,11
ЧДД (кол-во/мин)	17±0,59	17±0,85
САД (мм.рт.ст.)	119±2,18*	114±2,26
ДАД (мм.рт.ст.)	74±0,73	73±1,64
ЖЕЛ (мл)	2300±35,5	2340±37,6

Примечание: * - статистическое различие параметров ЭГ и КГ футболистов при $p < 0,05$.

Так, в ЭГ значение ЧСС 75±0,15 уд/мин. оказалось достоверно ниже, чем в КГ - 78±0,11 уд/мин. ($p < 0,05$). Уровень САД в ЭГ оказался выше - 119±2,18 мм рт. ст., чем в группе сравнения- 114±2,26 мм рт.ст. ($p < 0,05$), что косвенно может отражать более высокий уровень состояния тренированности в группе юных футболистов.

Исходные параметры ЧДД и ЖЕЛ в обеих группах практически не различаются.

Как следует из представленных в таблице 2 данных, в динамике применения средств восстановления в группе юных футболистов КЭЖ – до 2721±22,05 усл. ед., что достоверно выше ($p < 0,05$), чем в КГ - 2265±14,11 усл.ед.

Таблица 2

Динамика показателей функциональных проб кардиореспираторной системы юных футболистов экспериментальной и контрольной групп

Показатель функционального состояния	Экспериментальная группа (n= 10)	Контрольная группа (n=10)
Коэффициент выносливости (усл.ед.)	18,6±0,02	18,3±0,04
Коэффициент экономичности кровообращения (усл. ед.)	2721±22,05*	2265±14,11
Вегетативный индекс Кердо (усл. ед.)	0,91±0,004	0,93±0,003
Индекс функциональной нормы	1,41±0,003	1,42±0,004

Примечание: * - статистическое различие параметров ЭГ и КГ футболистов при $p < 0,05$.

Таблица 3

Показатели специальной функциональной готовности

Показатель физической подготовленности	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Специальная Функциональная	0,17±0,01	0,16±0,04

Примечание: * - статистическое различие параметров ЭГ и КГ футболистов при $p < 0,05$.

Как следует из представленных в таблице 3 данных результатов нашего исследования, специальная функциональная подготовленность в ЭГ оказалась достоверно выше $0,17 \pm 0,01$ ($p < 0,05$), чем в КГ.

**Показатели уровня физической работоспособности
контрольной и экспериментальной групп**

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
PWC ₁₇₀ (КгМ)	1095±32,43	1112±51,1
PWC 170(кгм/мин/кг)	19,9±1,52	20,2±1,14
Гарвардский степ-тест	76±11,45	74± 15,26
Тест Новакки	2 мин 3-й ступени мощности, 1 мин 4-й ступени, 2мин 4-й	1мин 3-й ступени, 2мин 3-й ступени, 1мин 4-й ступени

Примечание: * - статистическое различие параметров ЭГ и КГ футболистов при $p < 0,05$.

Работоспособность спортсменов обеих групп на начало исследования на довольно высоком уровне, различается незначительно.

3.2 Особенности динамики показателей контрольной и экспериментальной группы

Как свидетельствуют данные, приведенные в таблице 5, результаты ЧСС, ЧД, АД и ЖЕЛ говорят о положительных экономизирующих перестройках и повышении работоспособности в сердечно-сосудистой, дыхательной системах организма юных футболистов, благодаря примененной восстановительной методике.

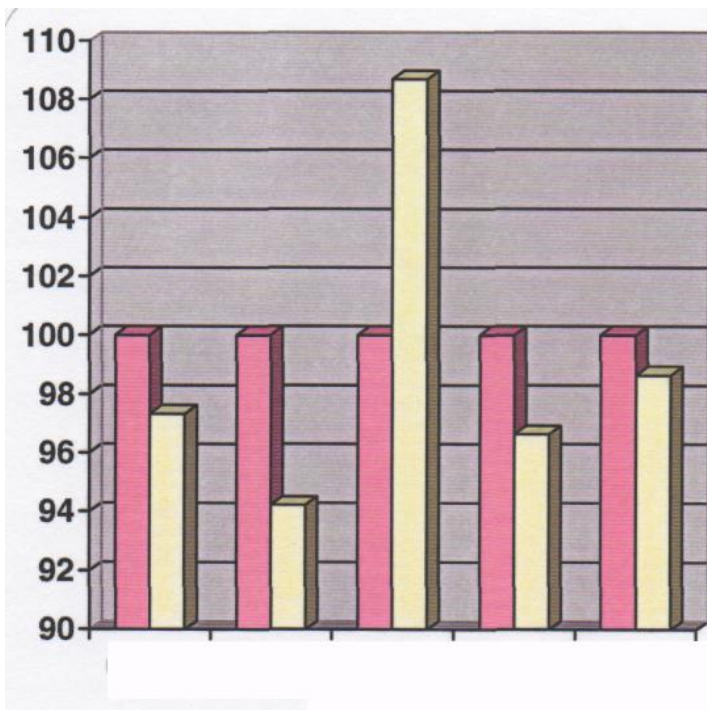
Таким образом, можно проследить как использование восстановительных мероприятий способствует снижению напряжения и повышению работоспособности кардиореспираторной системы, что нашло отражение в таких изменениях физиологических показателей: ЧСС уменьшилась у экспериментальной группы на 2,66 %; ЧД уменьшилась на 5,88 %; ЖЕЛ увеличилась у экспериментальной группы на 8,69%. АД осталось в пределах общебиологической нормы.

Особенности динамики физиологических показателей экспериментальной (спортсмены, к которым применялись восстановительные мероприятия) и контрольной групп.

Физиологический показатель	Экспериментальная группа (n=10)	Контрольная группа (n=10)
ЧСС (уд/мин)	73±0,82**	78±0,94
ЧДД (кол-во/мин)	16±0,63**	17±0,87
САД (мм.рт.ст.)	115±3,16*	114±5,34
ДАД (мм.рт.ст.)	73±0,51**	73±1,32
ЖЕЛ (мл)	2500±31,5**	2400±36,9

Примечание: *- p<0,05, **- p<0,01- достоверность различий в сравнении с начальными измерениями.

Частота дыхания уменьшается достоверно в опытной группе, это характеризует интенсивные положительные экономизирующие перестройки в функционировании дыхательной системы юных футболистов. Об этом же свидетельствуют показатели дыхательной системы (например ЖЕЛ). Использование средств восстановления во многом способствует улучшению спортивной работоспособности, спортсмены получают возможность использовать нагрузку выше по мощности без вреда для своего здоровья. Как свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2, результаты расчета всех индексов и показателей говорят о положительных экономизирующих перестройках и повышении работоспособности кардиореспираторной системы организма юных спортсменов.

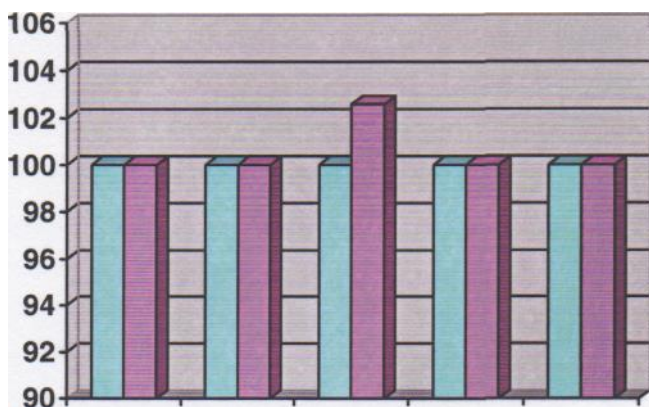


ЧСС, ЧД, ЖЕЛ, СД, ДД

В начале эксперимента

В конце эксперимента

Рисунок 1. Динамика физиологических показателей экспериментальной группы (%).



ЧСС, ЧД, ЖЕЛ, СД, ДД

В начале эксперимента

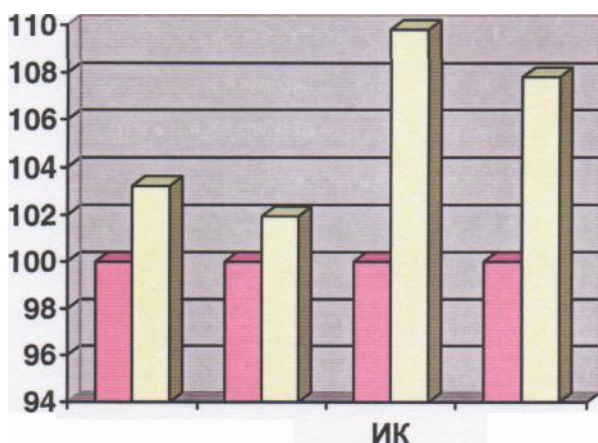
В конце эксперимента

Рисунок 2. Динамика физиологических показателей контрольной группы (%).

**Особенности динамики показателей функциональных проб
кардиореспираторной системы подростков, занимающихся футболом
экспериментальной и контрольной групп.**

Показатель функционального состояния	Экспериментальная группа (n=10)	Контрольная группа (n=10)
Коэффициент выносливости	19,2±0,053**	18,6±0,045
Коэффициент экономичности кровообращения	2774±26,44**	2276±17,15
Индекс Кердо	1±0,0054**	0,94±0,0043
Индекс функциональной нормы	1,52±0,0032**	1,47±0,0021

Примечание: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$ - достоверность различий в сравнении с начальными измерениями.

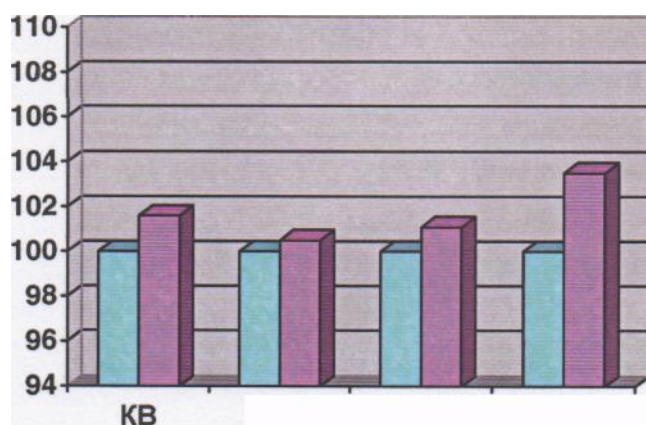


КВ, КЭК, ИК, ИФН

В начале эксперимента

В конце эксперимента

**Рисунок 3. Динамика показателей функциональных проб
кардиореспираторной системы экспериментальной группы (%).**



КВ, КЭЖ, ИЖ, ИФН

В начале эксперимента

В конце эксперимента

Рисунок 4. Динамика показателей функциональных проб кардиореспираторной системы контрольной группы (%).

Особенностью всех показателей кардиореспираторной системы юных футболистов, применяющих восстановительный комплекс, является их позитивная направленность, характеризующая положительное влияние, используемых процедур. Это нашло отражение в достоверной динамике следующих показателей: коэффициент выносливости улучшился на 3,23 %; коэффициент экономичности кровообращения (в норме 2600) также стал лучше на 1,94%; показатель индекса Кердо увеличился на 9,8%.

Большая динамика этих изменений позволяет свидетельствовать о позитивных функциональных перестройках в нервной и дыхательной системах подростков систематически использующих разработанную восстановительную методику. Таким образом, анализ показателей функционального состояния подростков, занимающихся футболом и применяющих комплекс мер восстановления, свидетельствует о более координированном характере морфофункциональных перестроек и межсистемных взаимодействиях, активных процессах регенерации, восстановлении утраченных функций.

В таблице 7 представлен анализ показателей специальной функциональной готовности в ЭГ и КГ, характеризующий качество системы спортивной подготовки, ведь физическая подготовка является одной из главнейших среди всех видов

подготовки спортсмена (Платонов В.Н., 1997). Показатели специальной функциональной готовности всегда характеризуют степень развития анаэробно-гликолитической энергетической системы в футболе, а также уровень слаженности и эффективность работы всех функциональных систем организма юных спортсменов к спарринговой соревновательной нагрузке субмаксимальной интенсивности в футболе.

Таблица 7.

Показатель специальной функциональной готовности в ЭГ и КГ

Показатель физической подготовленности	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Специальная функциональная готовность	0,19±0,25	0,16±0,21

Показатель специальной функциональной готовности у экспериментальной группы, в сравнении с контрольной увеличился на 11,76% и перешел в зону хорошей специальной функциональной готовности к работе в анаэробно-гликолитической зоне мощности, что, естественно, говорит о том, что процессы восстановления выходят на оптимальный уровень.

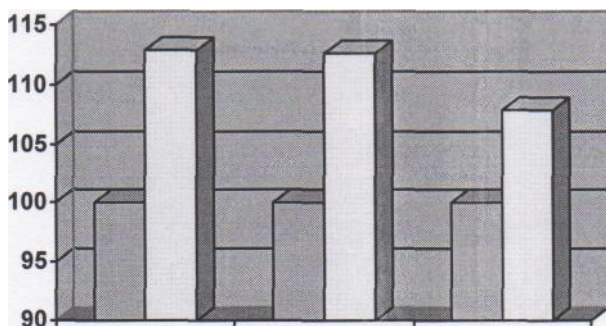
Таблица 8

Особенности динамики показателей уровня физической работоспособности контрольной и экспериментальной групп

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
PWC170(КТМ)	1236±34,4**	1156±65,4
PWC 170(кгм/мин/кг)	22,4±1,21	21,02±1,25
Гарвардский степ-тест	82±12,35	73±13,12
Тест Новакки	2мин 4-й ступени мощности, 1мин 5-й	1мин 3-й ступени, 2мин 3-й ступени, 1мин 4-й ступени

Примечание: *- p<0,05, s:*- p<0,01- достоверность различий в сравнении с начальными измерениями.

Анализ показателей специальной функциональной готовности юных футболистов к физическим и психическим нагрузкам, свойственным современному футболу, позволил сделать выводы о том, что под действием восстановительных мероприятий, в организме спортсменов происходят физиологические изменения, способствующие повышению уровня общей и специальной подготовленности.

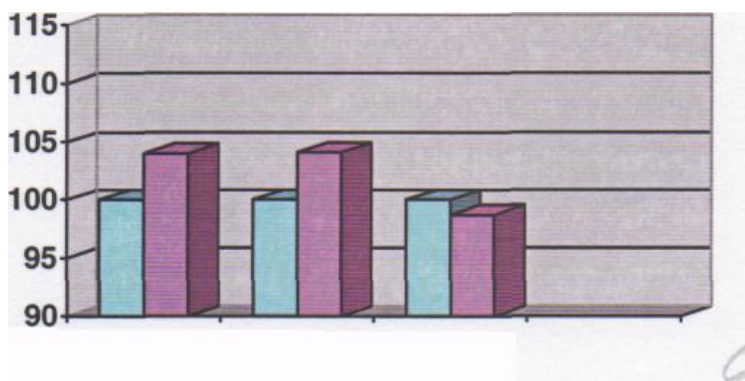


PWC 170, ГСТ, Тест Новакки

В начале эксперимента

В конце эксперимента

Рисунок 5. Динамика показателей работоспособности экспериментальной группы (%).



PWC 170, ГСТ, Тест Новакки

В начале эксперимента

В конце эксперимента

Рисунок 6. Динамика показателей работоспособности контрольной группы.(%)

Как видно из представленной таблицы, показатели по проведенным тестам у экспериментальной группы заметно отличаются от таковых у контрольной группы.

Результаты, показанные спортсменами из экспериментальной группы в тесте PWC_{sp} говорят об уровне физической работоспособности выше среднего, в то время, как у представителей контрольной группы эти показатели являются средними, близкими к уровню ниже среднего.

По данному тесту уровень работоспособности увеличился на 12,88%. При проведении Гарвардского степ-теста результаты, показанные спортсменами экспериментальной группы превосходили показатели контрольной группы. Кроме того, юные футболисты экспериментальной группы выполняли задание с меньшими физическими усилиями и без значительного психо-эмоционального напряжения, чего нельзя сказать о спортсменах контрольной группы.

Результаты экспериментальной группы - выше среднего, контрольной - средние. Тест Новакки является довольно сложным, он требует значительного напряжения кардиореспираторной системы, мышечного аппарата, нервной системы. Спортсменами экспериментальной группы были показаны довольно высокие стабильные показатели, в отличие от контрольной группы, где результаты оказались заметно ниже, только у одного спортсмена работоспособность является нормальной, у остальных - удовлетворительная, низкая.

Исследования, проведенные на предсоревновательном этапе тренировочного цикла выявили существенные, статистически достоверные различия между физиологическими показателями, функциональными показателями кардиореспираторной системы, работоспособности у экспериментальной и контрольной групп. Особенно различия заметны при исследовании работоспособности.

Полученные нами данные свидетельствуют о положительных функциональных сдвигах в организме юных футболистов под действием восстановительных мероприятий в динамике тренировочного процесса. Совершенствование регенеративных и восстановительных возможностей характеризуется позитивной динамикой физиологических показателей функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной систем.

Улучшение процессов восстановления предполагает экономизирующие изменения и повышение работоспособности этих систем. Спортсмены экспериментальной группы подошли к соревновательному периоду в значительно лучшем физическом и психическом состоянии. Кроме того следует отметить, что в экспериментальной группе тренировки проходили при повышенном психо-эмоциональном фоне, мальчики занимались с удовольствием, находились в приподнятом настроении, также им легче давались различные упражнения, как скоростного, скоростно-силового, так и силового характера, в том числе упражнения монотонного характера, выполняемые довольно длительный промежуток времени.

Выводы по третьей главе

1. Проведенное экспериментальное исследование подтвердило гипотезу о том, что применение комплекса мер по восстановлению благоприятно влияет на морфофункциональное и психическое состояние спортсменов.

2. Анализ показателей функционального состояния подростков, занимающихся футболом и применяющих комплекс мер восстановления, свидетельствует о более координированном характере морфофункциональных перестроек и межсистемных взаимодействиях, активных процессах регенерации, восстановлении утраченных функций.

3. Использование восстановительных мероприятий способствует снижению напряжения и повышению работоспособности кардиореспираторной системы, что нашло отражение в изменениях физиологических показателей.

4. Результаты исследования позволили разработать практические рекомендации по оптимизации восстановления для тренеров, спортсменов и спортивных врачей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резко возросшие объемы и интенсивность тренировочных нагрузок приводят к перегрузке опорно-двигательного аппарата, морфофункциональным изменениям в тканях и органах, возникновению травм и заболеваний. В этой связи проблема восстановления так же важна, как и сама тренировка, поскольку невозможно достичь высоких результатов только за счет интенсивных и объемных тренировок.

Необходимой предпосылкой повышения эффективности занятий является единство процессов воздействия физической нагрузки на организм и процессов восстановления. Под воздействием физической нагрузки в организме параллельно протекают процессы восстановления и адаптации. Одной из важнейших задач современного спорта является своевременное определение функционального состояния и изменений опорно-двигательного аппарата спортсмена, внесение коррекции в тренировочный процесс и проведение восстановительных мероприятий.

В связи с этим, разработанный нами подход к использованию восстановления с учетом направленности их действия и особенностей распределения тренировочных и соревновательных нагрузок в режиме дня позволяет повышать эффективность управления восстановительными процессами спортсменов, занимающихся футболом. Кроме этого, представленная тактика восстановительных мероприятий позволяет сохранять и повышать функциональные возможности спортсменов и их специальную подготовленность как за непродолжительный тренировочный цикл, как микроцикл, так и за более длительный цикл - предсоревновательный мезоцикл. Вместе с тем, разработанный нами подход способствует целенаправленно управлять восстановительными и адаптационными процессами спортсменов не только на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям, но и в период самих соревнований.

Проведенные исследования еще раз подтверждают, что применение средств восстановления в тренировочном процессе благотворно сказывается на функциональном состоянии различных систем спортсменов. Однако хотелось бы отметить, что получение запланированного результата возможно только при

правильном сочетании восстановительных мероприятий различной направленности.

Таким образом, использование средств восстановления, в зависимости от направленности их действия и в соответствии с педагогическими аспектами построения соревновательного периода подготовки спортсменов ациклических видов спорта способствует целенаправленному управлению адаптационными механизмами спортсменов, повышая их функциональные и адаптационные возможности. Данный подход позволяет изменять функциональную активность организма, что в конечном итоге, выводит последний на качественно более высокий уровень функционирования, оптимизируя как подготовку к соревнованиям, так и само участие в них.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ данных научно-методической литературы и результаты собственных исследований позволяют дать следующие практические рекомендации по вопросам повышения эффективности управления восстановительными процессами юных спортсменов. Средства восстановления в предсоревновательном периоде подготовки необходимо планировать с учетом направленности их действия, функционального состояния спортсменов и особенностей распределения тренировочных и соревновательных нагрузок.

При планировании использования как отдельных средств восстановления, так и их сочетаний в предсоревновательной подготовке и во время соревновательного микроцикла следует учитывать, когда требуется срочное восстановление необходимо назначать средства восстановления, обладающие только тонизирующей направленностью. Из числа физических средств восстановления, технологические режимы которых обеспечивают тонизирующую направленность, целесообразно применять:

- ручной массаж на мышцах и соединительно-тканых структурах с использованием таких приемов, как растирание от 1 до 2 минут, разминание (только на мышцах) от 2 до 6 минут, и все это в сочетании с поглаживанием, выжиманием и вибрацией от 1,5 до 2 минут на рабочем сегменте;
- вибровоздействия при помощи вибромассажа области спины (от 2 до 3 минут) и вибростимуляции от 15-20 секунд на верхних и от 35-40 секунд на нижних конечностях;
- гидровоздействия - прохладный душ, продолжительность сеанса 10-15 минут, кроме того, необходимо увеличивать давление воды.
- использование ритмической музыки
- самоприказы

Средства восстановления, технологические параметры которых вызывают релаксирующую направленность действия, целесообразнее использовать в конце тренировочного или соревновательного дня, когда продолжительность отдыха до следующей нагрузки составляет 12 часов и более. Релаксирующая направленность

средств восстановления, таким приемом, ускоряет переход организма от состояния активного функционирования во время тренировочной или соревновательной работы к состоянию более экономного послерабочего функционирования, временного снижения функционального состояния нервно-мышечного аппарата, снижения уровня проявления скоростно-силовых возможностей, формируя преимущественно «отставленное» восстановление работоспособности спортсменов. И чем быстрее произойдет этот переход, тем быстрее организм восполнит затраченные ресурсы и достигнет фазы суперкомпенсации.

Из числа физических средств восстановления, технологические режимы которых обеспечивают релаксирующую направленность действия, рационально применять:

- ручной массаж, при проведении которого преимущественное воздействие оказывается на соединительнотканые структуры с использованием таких приемов, как: разминание от 2 до 6 минут в сочетании с поглаживанием, выжиманием и вибрацией от 1,5 до 2 минут на рабочем сегменте (растирание исключается);

- термовоздействия во время нахождения в сауне - до появления обильного потоотделения и первых неприятных субъективных ощущений.

- расслабляющая музыка, дыхательные упражнения, медитативные техники.

При необходимости усиления релаксирующего влияния восстановительных мероприятий после тренировочного или соревновательного дня (при повышенных значениях индекса напряжения) следует увеличивать время обработки рабочих сегментов и их количество, а также использовать несколько однонаправленных средств.

Разработанный подход к использованию средств восстановления в предсоревновательном периоде подготовки позволяет целенаправленно управлять восстановительными процессами спортсменов, сохраняя и повышая их функциональные возможности и обеспечивая готовность к предстоящим соревнованиям и само участие в них.

Библиографический список

1. Анохин, П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем/П.К. Анохин.- М., 1971. - С.26-39
2. Аршавский, И.А. Очерки по возрастной физиологии/ И.А. Аршавский.- М., Наука, 1987. - С.47-68
3. Аулик, И.В. Как определить тренированность спортсмена/ И.В. Аулик. - М.: ФиС, 1988. – 100 с.
4. Бальсевич, В.К. Перспектива развития общей теории и технологии спортивной подготовки и физического воспитания / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – М.: ТипФК, 2004. - №4. - С. 21-25
5. Бендерский, И.А. Массаж/ И.А. Бендерский.- СПб, 1997. - С. 89-112
6. Брехман, И.И. Элеутерококк/ И.И. Брехман.- СПб, 1999. - С.77-85
7. Бобков, Ю.Г. Фармакологическая коррекция утомления / Ю.Г. Бобков, В.М. Виноградов, В.Ф. Катков и др. - М.: Медицина, 2001. - 208с.
8. Вербов, А.Ф. Основы лечебного массажа/ А.Ф. Вербов. - М.: Медицина, 1999.-154с
9. Волков, В. М. Спортсменам об отдыхе. - М.: ФиС, 1992. 65-79с.
10. Волков, В.М. Восстановительные процессы в спорте. - М.: ФиС 1997.- 144с.
11. Готовцев, П.И. Спортсменам о восстановлении/П.И. Готовцев, В.И. Дубровский.- М.: ФиС, 1994.-130с.
12. Горяйнов, Л.А. Спортивный массаж/ Л.А. Горяйнов.- М.: ФиС, 1998. - 97с.
13. Граевская, Н.Д. Влияние спорта на сердечно-сосудистую систему/ Н.Д. Граевская.- М.: Медицина, 2005. - 257с.
14. Дембо, А.Г. Актуальные проблемы современной спортивной медицины. - М.:ФиС. 1980.-295с.
15. Дубровский, В.И. Реабилитация в спорте. - М.: ФиС, 1991. - 200с.
16. Дубровский, В.И., Методы повышения физической работоспособности и снятие утомления у спортсменов. Методические рекомендации/ В.И. Дубровский, П.И. Готовцев.- М., 1998. -146с.
17. Дубровский, В.И. Физические методы реабилитации в спорте/ В.И.

Дубровский.- М.: Медицина, 1997. - 76с.

18. Дубровский, В.И. Массаж: поддержание и восстановление спортивной работоспособности/В.И. Дубровский.-М.: ФиС, 1991. 132с.

19. Дубровский, В.И. Использование гидротерапии в общей системе восстановления спортивной работоспособности/ В.И. Дубровский.- М.: ФиС, 1999. 78с.

20. Дубровский, В.И. Гигиенический массаж и русская баня/ В.И. Дубровский.- М.: Шаг, 1997. 69с.

21. Евдокимова, М.М. Методы исследований в спортивной медицине/ М.М. Евдокимова, В.А. Шатерников.- М.: ФиС, 2001.

22. Журавлёва, А.И. Спортивная медицина и лечебная физкультура/ Журавлёва А.И., Граевская Н.Д.. - М.: Медицина, 2004. - 266с.

23. Карпман, В.Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов/ В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков.- М.: ФиС, 1992. - 70с.

24. Карпман, В.Л. Спортивная медицина/ В.Л. Карпман.- М.: ФиС, 1996. 56с.

25. Кузин В.В., Лаптев А.П. Система восстановления и повышения спортивной работоспособности. - М.: РГАФК. 1999. - 31с.

26. Лаптев, А.П. О системе гигиенического обеспечения спортивной подготовки // Теор. и практ. физ. культ. – М., 2005. - №3. - С. 71 - 73.

27. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: введение в предмет: учеб. для вузов.-М.: Лань: Омега-Л., 2004.-159 с.

28. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта. - М.: Воениздат. 1997. - 305с.

29. Матвеев, Л.П. К дискуссии о теории спортивной тренировки // Теор. и практ. физ. культ. - 1998. - №7. - С. 55-61

30. Меерсон, Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам. - М.: Медицина. 1988. - 256с.

31. Меерсон, Ф.З. Адаптация сердца к большой нагрузке и сердечная недостаточность/ Ф.З. Меерсон.- М.: Наука, 1975. -262с.

32. Менхин, Ю.В. Физическая подготовка спортсмена. - М.: ГЦОЛИФК.- 1993.- 85с.

33. Минх А.А., Малышева И.Н. Основы общей и спортивной гигиены/ А.А. Минх, И.Н. Малышева.- М.: ФиС, 1972.- 275с.
34. Мотылянская, Р.Е. Теория и практика физической культуры/ Р.Е. Мотылянская.- М.: ФиС, 1993.- 46с.
35. Павлов, И.П. Избранные произведения/ И.П. Павлов.- М., 1949. 64 с.
36. Павлов, С.Е. Основы теории адаптации и спортивная тренировка// Теор. и практ. физ. культ. - 1999. - №1. С. 12-17
37. Павлов, С.Е. Теория адаптации и теория спортивной тренировки. В сб.: XVI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы совершенствования спортивной подготовки спортивного резерва» Москва, 5-7 октября, 1999. - С. 197-198
38. Платонов, В.Н. Адаптация в спорте. - Киев: Здоровье. 1998. - 216с.
39. Полтырев, С.С., Русин В.Я. Внутренние органы при физических нагрузках/ С.С. Полтырев, В.Я. Русин.- М.: Медицина, 1994. 89с.
40. Поляев Б.А., Порастаев С.А., Павлов С.Е. и др. О необходимости использования восстановительных средств на ранних этапах спортивной специализации. В сб. XVI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы совершенствования системы подготовки спортивного резерва». Москва. 5-7 октября, 1999. - С. 197-198
41. Навакатилян А.О. Влияние гиподинамии и нервно-эмоционального напряжения на физическую работоспособность/ А.О. Навакатилян, В.А. Бузунов, В. Тим, Х. Хренуель//Физиол. Журн.- 1996.-№3.-С.278-284
42. Озолинь П.П. Адаптация сосудистой системы к спортивным нагрузкам/П.П. Озолинь.- М.: Медицина, 1989.- с. 141
43. Родионов, А.В. Психолого-педагогические методы повышения эффективности спортивной деятельности в спорте. Автореферат докт. дис. М., 1990.- 44 с.
44. Сейфулла, Р.Д., Анкудинова И.А. Допинговый монстр. М.: 1996. - 223с.
45. Сейфулла, Р.Д. Фармакология спорта. М.: 1999. - 115с.
46. Современная система спортивной подготовки / Под общ. Редакцией

Ф.П.Суслова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина-М.: СААМ, 1995.

47. Таймазов, В.А. Спорт и иммунитет/ В.А. Таймазов.- СПб.: Олимп СПб,2003.-200с

48. Хаитов, Р.М., Пинегин Б.В. Принципы применения иммуномодуляторов при заболеваниях, связанных с нарушением иммунной системы//Успехи клин, иммунологии и аллергологии/ Под ред. А.В. Караулова.- М.:«Региональное отделение «Лекарства и пищевые добавки» РАЕН,2000.- С.22-37

49. Хаитов, Р.М., Пинегин Б.В. Иммуномодуляторы и некоторые аспекты их клинического применения/ Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин// Клин. Медицина.-2006.- Т.74,№8.- С.7-12

50. Цыган, В.Н. Средства восстановления работоспособности в экстремальных условиях спортивной деятельности/ В.Н. Цыган//Ананьевские чтения: Тезисы научно-практической конференции/ Под ред. А.А. Крылова.- СПб.,2000.- С. 49-51.

51. Яковлев, Н.Н. Вопросы питания/ Н.Н. Яковлев.- М., 1989. - 123с

53. Физическая культура студента: учеб.для вузов /ред В.В.Ильинич.-М.: Гардарики, 1999.-447 с.

54. Физическая культура: учеб.пособие для вузов /ред.Е.В.Конеева.Ростов н/Д.: Феникс,2006.-558 с.

55. Голощапов Б.Р.История физической культуры и спорта: учеб.пособие для вузов.- М.: Академия, 2004.,2001,2005-312 с.

56. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб.пособие для вузов.-М.: Академия, 2003.-234 с.

57. Евсеев Ю.И. Физическая культура: учеб.пособие для вузов.-Ростов н/Д.: Феникс,2002.-382 с.

58. Холодов Ж.К. Практикум по теории и методике физического воспитания и спорта: учеб.пособие для вузов*.-М.: Академия, 2001.-144 с.

59. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для вузов физ. культ.-М.: Академия, 2000,2001.-478 с.

60. Менхин Ю.В. Физическое воспитание: теория, методика, практика: учеб.

пособие.-М.: Физкультура и спорт, 2006.-312 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
ГЛАВА 1 Организационно- методические особенности оптимизации восстановления юных спортсменов на предсоревновательном этапе в футболе.....	6
1.1закономерности восстановительных процессов в спорте.....	6
1.2 Физиологические особенности организма юных спортсменов	13
1.3 Организационно-методическое обеспечение восстановления юных спортсменов	24
1.4 Общеукрепляющие средства профилактики переутомления и восстановления работоспособности.....	42
Выводы по первой главе.....	45
ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	46
2.1 Организация исследования	46
2.2 Методы исследования.....	46
2.3 Методы функционального исследования (контрольные тесты)	47
Выводы по второй главе	53
ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	54
3.1Показатели функционального обследования в контрольной и экспериментальной группах	54
3.2 Особенности динамики показателей контрольной и экспериментальной группы	56
Выводы по третьей главе.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	70



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

**Высшая школа физической культуры и спорта
Кафедра теории и методик физической культуры и спорта**

**Оптимизация восстановительного периода юных футболистов
в межсезонье**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 49.03.01. Физическая культура
Направленность программы бакалавриата
«Физкультурное образование»**

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста

Выполнил:
студент группы ЗФ-514/113-5-1
Давлатов Бахтиер Давлетерович

Работа рекомендована к защите
« ____ » _____ 2019 года

зав. кафедрой ТиМФКиС
Жабиков В.Е.

Научный руководитель:
Старший преподаватель кафедры
ТиМФКиС
Захарова Наталья Анатольевна

**Челябинск
2019**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

**Высшая школа физической культуры и спорта
Кафедра теории и методики физической культуры и спорта**

**Психологическая подготовка спортсменов, занимающихся
хоккеем**

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 49.03.01. Физическая культура
Направленность программы бакалавриата
«Физкультурное образование»**

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста

Выполнил:
студент группы ЗФ-514/113-5-1
Иمامиев Ильдус Мухамединович

Работа рекомендована к защите
« ____ » _____ 2019 года

зав. кафедрой ТиМФКиС

Жабиков В.Е.

Научный руководитель:
Старший преподаватель кафедры
ТиМФКиС
Захарова Наталья Анатольевна

**Челябинск
2019**