

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура спорт и туризм»

(наименование)

49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)

(код и наименование направления подготовки)

Спортивный менеджмент

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: «Управление процессом спортивной подготовки травмированных скалолазов на тренирующем этапе восстановления»

Студент

И. Х. Сираев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

д.п.н., доцент В.Ф. Балашова

руководитель

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Тольятти 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава I. ОСОБЕННОСТИ ГОРНЫХ ВИДОВ СПОРТА: ТРАВМАТИЗМ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА.....	9
1.1 История развития горных видов спорта	9
1.2 Спортивное скалолазание: виды, средства тренировки.....	15
1.3 Профилактика травматизма и правила обеспечения безопасности спортсменам-скалолазам.....	23
1.4 Основные повреждения костей кисти у спортсмена-скалолаза.....	27
1.5 Лечебная физическая культура при переломах пальцев кисти.....	31
Выводы по главе.....	37
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.1. Задачи исследования.....	38
2.2. Методы исследования.....	38
2.3. Организация исследования.....	43
Выводы по главе.....	44
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	45
3.1. Результаты констатирующего эксперимента на этапе медицинской реабилитации.....	45
3.2. Обоснование эффективности экспериментальной методики, направленной на восстановление травмированных пальцев у спортсменов-скалолазов на тренирующем этапе.....	49
Выводы по главе.....	62
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	65

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Скалолазание - молодой, но быстро развивающийся вид спорта, имеющий несколько специализаций: лазание на трудность, лазание на скорость и боулдеринг. Боулдеринг (англ. boulder – валун) - это вид чрезвычайно популярного вида скалолазного спорта, при котором спортсмену не придется удаляться от земли; это – вид скалолазания для тех, кто боится высоты, но, при этом, может преодолевать дистанции, состоящие из серии предельно сложных трасс.

В силу того, что скалолазание – травмоопасный вид спорта, каждая его специализация требует индивидуальной методики подготовки скалолазов.

В таком виде спорта, как скалолазание, на пальцы рук приходится очень большое количество травм. По словам Л.Л. Артамоновой: «Двадцать пять процентов травм, полученных новичками на начальном этапе освоения техники скалолазания - это именно травмы кисти. В сорока трёх процентах случаев - переломы, в основном, получают дети при падении и приземлении на руку» [3].

В силу того, что при помощи рук человек выполняет практически все важные функции и обеспечивает процессы жизнедеятельности, особую актуальность приобретает скорейшая реабилитация пациента с переломом пальцев. Необходимо возвращение кисти и пальцам прежней подвижности с применением всех методов реабилитации, в том числе, и лечебной физической культуры.

По убеждению А.Е. Пиратинского [72], «...из-за недостаточной физической подготовки, спортсмен может сорваться со скалодрома или удариться о зацеп». В таких случаях спортсмену придётся долго восстанавливаться, и он может пропустить важные соревнования. Именно поэтому, необходимо как можно быстрее восстановить все функции пальцев кисти.

Объект исследования: процесс восстановления функций пальцев кисти у спортсменов-скалолазов 14-15 лет.

Предмет исследования: комплексная методика, разработанная для тренирующего этапа физической реабилитации спортсменов-скалолазов после травм пальцев кисти.

Цель работы: исследование влияния комплексной методики, разработанной для тренирующего этапа физической реабилитации спортсменов-скалолазов, на процесс восстановления функций травмированных пальцев кисти.

Гипотеза: Предполагается, что занятия по специально разработанной комплексной методике позволят значительно сократить период восстановления функции травмированных пальцев кисти у скалолазов, что позволит спортсменам вернуться к полноценным тренировочным нагрузкам и участию в соревнованиях.

Задачи исследования:

1. Определить уровень развития функций пальцев кисти у спортсменов скалолазов 14-15 лет.
2. Разработать комплексную методику для тренирующего этапа физической реабилитации спортсменов-скалолазов после травм пальцев кисти.
3. Определить влияние комплексной методики на восстановление функций травмированных пальцев кисти у спортсменов-скалолазов на тренирующем этапе физической реабилитации.

Теоретической основой исследования стали:

- концепции и основные линии исследований, в которых рассматриваются особенности экстремальных горных видов спорта [И.И. Антонович, 1978; Я.Г. Аркин, П.П.Захаров, 1986; И.Е.Востоков, 2011; Ю.В. Байковский, 2015, 2017; В.И. Ганопольский, Е.Я. Безносиков, В.Г. Булатов, 2014; В.И.Ганопольский, 2016; В.Н. Дублинский В.Н., В.В. Илюхин, 2017];

- исследования проблем травматизма в спорте [В.Ф.Башкиров, 1987; И.В.Васильев, 2013; В.Г.Волович, 2017; В.К. Винокуров, А.С. Левин, И.А. Мартынов, 2013; Ю.В.Высочин, 2017; В.К. Добровольский, 2015; Кашевник Б.Л., 2017];

- технологии и методики физической реабилитации [В.М.Волков, 2014; Дейли Дебра, 2015; А.Г.Дембо, 2016; Д.Ф.Демин, 2015; В.А.Епифанов, 2019; Миронова З.С., Хайрец А.З., 2015; З.С.Миронова, 2017];

- научные труды, отражающие вопросы спортивной подготовки [Григорьев В.Н. 2010; Н.Н. Волков, 2017; А.Б.Гандельсман, К.М.Смирнов, 2015; В.А.Геселевич, 2016; Е.Н.Захаров, А.В.Карасёв, А.В.Сафонов, 2014; Н.Т. Новиков, А.В. Пахомова, 2019].

Для решения задач мы подобрали следующие **методы педагогических исследований:**

1. Анализ специальной литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.

Проблема исследования - рост травматизма среди спортсменов экстремальных горных видов спорта обуславливает необходимость разработки восстановительных методик, способствующих повышению эффективности процесса физической реабилитации травмированных спортсменов.

Опытно-экспериментальная база исследования. Исследования проводились на базе физкультурно-оздоровительного центра (ФОК) института физической культуры и спорта Тольяттинского государственного университета (ТГУ). В исследовании принимали участие спортсмены, занимающиеся в секции скалолазания.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- разработана и экспериментально обоснована комплексная методика, способствующая повышению эффективности процесса физической реабилитации травмированных спортсменов;

- получены сведения об особенностях экстремальных горных видов спорта, причинах травматизма, правилах безопасности и мерах, направленных на профилактику травм и заболеваний у спортсменов - скалолазов.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в дополнении теории спортивного альпинизма, скалолазания, ледолазания сведениями о причинах травматизма, правилах безопасности и средствах физической реабилитации, применяемых в целях возвращения спортсменов в спорт. Полученные результаты могут служить теоретической основой для дальнейшего исследования проблемы травматизма в экстремальных видах спорта.

Практическая значимость: результаты работы послужат основой для разработки практических рекомендаций по профилактике травматизма и применению восстановительных методик на тренирующем этапе физической реабилитации спортсменов-скалолазов после полученных травм.

Достоверность результатов подтверждается теоретико-методологической базой исследования; использованием комплекса взаимодополняющих методов исследования; проведением педагогического эксперимента и личным участием в нем автора; адекватностью поставленных задач; применением методов математической обработки полученных данных при помощи пакета прикладных компьютерных программ; положительным результатом исследования.

Личное участие автора состоит в организации и поэтапном проведении исследования в период с октября 2018г. по март 2020г.:

На первом этапе (10.10.2018 – 31.03.2019гг.) был проведен анализ научно-методической литературы, изучалось состояние исследуемой проблемы на практике. Анализ и обобщение литературных данных проводились с целью изучения состояния вопроса, ознакомления со сведениями, которые прямо или косвенно касались избранной темы. В ходе библиографического розыска было изучено 96 литературных источников. Выдвигалась гипотеза, определялись цель, задачи и методы исследования.

На втором этапе (01.04.2019 – 31.05.2019гг.) было проведено предварительное тестирование участников исследования; сформированы две экспериментальные группы испытуемых для участия в педагогическом

эксперименте; разработаны экспериментальные методики реабилитации спортсменов-скалолазов, имеющих травмы кисти и пальцев.

На третьем этапе (01.06.2019 – 31.12.2019гг.) был проведен педагогический эксперимент, заключающийся в непосредственных учебно-тренировочных занятиях с травмированными испытуемыми по экспериментальным методикам физической реабилитации. По итогам повторного тестирования была проведена экспериментальная проверка выдвинутой нами гипотезы и эффективности разработанных методик.

На четвертом этапе (01.01.2020 – 31.03.2020гг.) была проведена математическая обработка результатов исследования; сформированы, проанализированы и подготовлены заключительные результаты всего исследования, было сформулировано заключение и была оформлена магистерская диссертация.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные теоретические положения исследования докладывались на научно-практических конференциях ТГУ и методических семинарах в кафедры адаптивной физической культуры, спорта и туризма института физической культуры и спорта.

Положения, выносимые на защиту:

1. Основными средствами физической реабилитации спортсменов-скалолазов после травм кисти и пальцев рук на тренирующем этапе служат: *водная гимнастика, массаж, физические упражнения на мелкую моторику, электрогимнастика*, применяемые в соответствии с задачами лечения, с учетом этиологии, патогенеза, клинических особенностей, функционального состояния организма, степени общей физической работоспособности.

2. Целесообразность внедрения комплексной реабилитационной методики на тренирующем этапе восстановления спортсменов – скалолазов с травмами кисти и пальцев рук доказана экспериментальными данными проведенного исследования.

3. Обеспечение безопасности - важнейшее требование проведения тренировочных занятий по скалолазанию. Умение страховать квалифицирован-

но - необходимое условие высококачественного тренировочного и соревновательного процессов.

Структура и объем магистерской работы состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы. Основная часть работы изложена на 72 страницах компьютерного текста. Работа содержит 10 таблиц, 6 рисунков. Список используемой литературы насчитывает 96 источников, в том числе, 5 иностранных.

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ГОРНЫХ ВИДОВ СПОРТА: ТРАВМАТИЗМ И ЕГО ПРОФИЛАКТИКА

1.1. История развития горных видов спорта

Официальной датой рождения мирового альпинизма считается восхождение Ж.Бальма и Ф.Паккара на вершину Монблан, в 1786 году. Началом подлинно спортивной эры считают восхождение английской группы Э. Уимпера на пик Маттерхорн (4477 м), в 1865 году.

Конец XIX в. можно считать началом гонки альпинистских ассоциаций за высотный приоритет. В 1953 году новозеландцы Э. Хиллари и Тенсинг Норгей в составе британской экспедиции под руководством полковника британских ВС Джона Ханта, совершили восхождение на вершину Эвереста (8848 м). Впоследствии, Джон Хант за умелое руководство экспедицией получил подарок королевы - звание «Сэр».

В России альпинизм зарождался как часть процесса картографических исследований малонаселенных территорий. Первым из известных русских восхождений можно назвать подъем Петра I на вершину горы «Броккен» (1142 м), который состоялся в Южной Германии в 1697 году.

В 1938 году создана Всесоюзная секция альпинизма (ныне Федерация альпинизма России). Навыки передвижения в горах осваивались также и в частях Красной армии в армейских альпиниадах.

Согласно данным Антонович И.И. [1]: «В 1982 году 11 советских альпинистов поднялись на Эверест по юго-западной стене - по красивому маршруту мирового класса. Уникальность экспедиции «Эверест - 82» имеет не только спортивное значение. Она была для наших спортсменов одной из первых попыток комплексного изучения возможностей человеческой личности и коллектива в экстремальных, не имеющих аналога условиях больших высот».

Исследования велись настолько углубленно, что не наблюдалось даже в центре подготовки космонавтов.

Современный этап развития альпинизма. Очень немного непокорённых гор осталось на Земле. Многие традиционные маршруты хорошо освоены и прохождение их не считается ныне высоким спортивным достижением. Это касается и Эвереста, на который предприимчивые люди водят сейчас за деньги любителей гор даже весьма невысокой альпинистской квалификации.

Так, Аркин Я.Г., Захаров П.П. делятся своими впечатлениями в книге «Обеспечение безопасности в горах» [4]: «На московском фестивале горных фильмов демонстрировалась фотография, сделанная со склонов горы: к Южному седлу проложена прямо-таки «народная» тропа, по которой, насколько хватает глаз, с интервалом около 40метров идут и идут люди. Тенденция же мирового альпинизма сегодня - не просто залезть на какую-то высокую гору, а сделать это по новому сложнейшему маршруту, прохождение которого ещё совсем недавно считалось немислимым».

На Земле известно всего около 20 природных феноменов, названных «Большие стены». Под это понятие подходит склон горы крутизной более 70 градусов и протяжённостью не менее километра. Такие стены поддаются очень немногим. И новый маршрут, пройденный по Большой стене - это событие в мире альпинизма, которое описывается, регистрируется и говорит об уровне развития альпинизма в стране восходителей. Маршрут же получает название по имени этой страны: Английский, Французский и т.д.

Команда российских альпинистов под руководством петербуржца Александра Одинцова отобрала для восхождений десять Больших стен. Проект назвали «Русский путь - стены мира». Ему уже шесть лет, за это время команда прошла маршруты по восточной стене пика 4810 и по северной стене пика Аксу на Памиро-Алае, по знаменитой «стене Троллей» в Норвегии, северной стене Бхагиратхи в Индии, западной стене Транго-Тауэр в Пакистане. Все эти маршруты получили наименование «Русский». Причём, последние два были включены американским журналом *American Alpine Journal* в перечень ста лучших восхождений XX века.

Альпинизм в Тольятти. Успехи тольяттинских альпинистов стоят в одном ряду с достижениями тольяттинских хоккейных и гандбольных команд, легкоатлетов и автогонщиков, гимнаста Алексея Немова и других, известных всему миру спортсменов.

В 1992 году тольяттинская команда альпинистов «Лада-Эверест» совершила групповое восхождение на высочайший горный пик планеты - Эверест (8848 м). Участником того события и старшим тренером семи тольяттинцев, ступивших на «крышу мира», был мастер спорта международного класса Иван Душарин. После этого, на долгие годы тольяттинские горвосходители оставались в тени, несмотря на то, что командой «Лада-Эверест» были совершены восхождения на такие высочайшие вершины-восьмитысячники, как Нанга-Парбат, Чангабэнг, К-2 и Чо-Ойю.

30 мая 2004 года в 10 часов утра на высочайшую вершину планеты «Эверест», совершил восхождение альпинист из Тольятти - Андрей Мариев. В составе российской команды, он впервые в мире покорил Эверест по непроходимой ранее северной стене со стороны Китая.

Этот маршрут долгие годы оставался лакомым кусочком для мировой альпинистской элиты. Но грозный скальный бастион был взят сборной командой альпинистов России, активное участие в которой проявлял наш земляк.

Термин «альпинизм» берет свое начало от названия Альп - ведущей горной системы Западной Европы. Спортивная сущность альпинизма являет собой преодоление пути к вершине.

Сегодня телевидение и другие источники информации всё больше и больше уделяют внимания экстремальным видам человеческой деятельности, а значит, освещаются и такие виды, как альпинизм.

Альпинизм сегодня - это сложнейшие маршруты, где иногда передвижение по горному рельефу - это опасные ледопады, вертикальные стены, и нередко стены с нависающими карнизами, когда приходится

преодолевать не один десяток метров, как принято называть в альпинизме, отрицательных углов, требующих от альпиниста прекрасной скалолазной и ледолазной подготовленности.

Альпинизм сегодня - это также высокого уровня техническая оснащённость, которая позволяет сегодня альпинистам совершать сложнейшие восхождения практически в любой точке земного шара.

И, наконец, альпинизм сегодня - это совершенно другой подход к подготовке молодых альпинистов, требующий нетрадиционного проведения занятий как теоретических, так и практических, организации учебного процесса, в целом, включая учебно - тренировочные сборы (УТС) на скалах и в горах Крыма, Кавказа и других регионов; существенно новых взаимоотношений людей, желающих научиться и быть подготовленными, и людей обучающих, способных хорошо ориентироваться в современных условиях и требованиях, предъявляемых жизнью.

Мотивы для занятий спортом в горах и на скалах варьируются от укрепления здоровья, получения удовольствия от движения, общения с природой и социальных стимулов до увлеченности исследованиями и приключениями.

В сентябре 2002 года в Инсбруке, на конференции посвящённой горным видам спорта, была принята Тирольская декларация, которая содержит систему ценностей и этических принципов. Цель этой декларации - помочь осознать потенциал, которым горный спорт располагает для рекреации и личностного роста, стимулирования социального развития, культурного взаимопонимания и понимания проблем окружающей среды. Даже поверхностное изучение принципов декларации показывает, насколько высокоморален и культурно - образован должен быть спортсмен, занимающийся таким горным видом спорта, как альпинизм.

Скалолазание (*climbing*) - самостоятельный вид спорта, вышел из альпинизма и долгое время был неразрывно связан с ним.

Как пишет Байковский Ю.В. [13]: «Скалолазание очень интересный,

зрелищный вид спорта, который сочетает в себе не только физическую нагрузку, порой далеко непростую технику, но и в определенных ситуациях требует проявления смекалки, быстрой реакции и большего терпения. Для того, чтобы чего-то добиться в скалолазании, как, пожалуй, и в любом другом виде спорта, необходимо не только ежедневно и упорно тренироваться, нужно этим жить. Чтобы стать хорошим скалолазом, мало просто иметь хорошую физическую форму и поставленную технику, нужно научиться продумывать каждое движение перед тем, как его выполнить».

Скалолазание включает в себя три вида - трудность, скорость и боулдеринг. По технике между собой они очень сильно различаются:

- В соревнованиях на *трудность* целью спортсмена является пролезть сложную трассу и, по возможности, как можно выше.

- В *скорости* же цель заключается в том, чтобы показать наиболее быстрое время прохождения сравнительно несложной трассы.

- В *боулдеринге* существует особая система соревновательного процесса, спортсменам предлагается пять или шесть очень сложных, но коротких трасс, и целью является пролезть их, затратив минимальное количество попыток.

Начинающий спортсмен не видит особо никакой разницы между этими видами, но после нескольких месяцев тренировок, когда он хоть как-то научится держать себя на скале, начинает чувствовать, что лучше ему дается какой-то определенный вид, хотя и не исключено, что и все три. Но чаще всего, у кого-то быстрее развивается скорость, у кого-то трудность. Это зависит от индивидуальных способностей спортсмена.

Скалолазание очень полезный вид спорта, т.к. способствует развитию не какой-то одной определенной группы мышц, а всего организма, в целом. Но даже это не самое главное, важнее всего то, что скалолазание способствует не только физическому развитию, но и развивает мышление. Не считая того, что помогает большему общению с людьми, учит в нужный момент собираться и в ответственный момент выкладываться полностью.

Сложно не согласиться с тем, что эти качества очень часто могут пригодиться и в обычной жизни.

Ледолазание (iceclimbing). Началась история ледолазания с увлечения отдельных альпинистов восхождениями на замерзшие водопады. Лед всегда притягивал людей своей мощью, красотой и непостоянством.

Впервые в 1996 году российская команда участвовала в международных соревнованиях по ледолазанию в Куршевеле. В 1997 году в составе российской команды были две женщины: Лидия Фролова и Тамара Зуева, завоевавшие «золото» и «серебро».

Российское ледолазание в последнее время переживает бурный подъем. Об этом свидетельствуют достижения наших спортсменов на мировом льду. Четыре места в мировой десятке лучших в состязаниях 2003 года на трудность принадлежат спортсменам из России, а в соревнованиях на скорость российские спортсмены занимают лидирующие позиции. У российских ледолазов большое будущее в этом спорте. В настоящий момент российское ледолазание активно развивается.

Уровень ледолазания во многом определяется качеством снаряжения. Несмотря на высокую зависимость от технической стороны дела, подготовленность и профессионализм спортсмена играет основную роль в этом виде спорта.

Согласно выводам Байковского Ю.В. [14]: «За последние несколько лет в ледолазании произошел качественный сдвиг: огромный скачок сделали технический уровень подготовленности спортсменов и, соответственно, уровень сложности трасс. Первое объясняется не только тем, что появилось более качественное и передовое снаряжение, но и тем, что возрос общий уровень технической и физической подготовленности ледолазов».

Большинство спортсменов-горников нашей страны проживают не в горной местности. Поэтому, годовой цикл их подготовки своеобразен и заполнен в межсезонье общей и специальной физической подготовкой. Методика при этом заимствуется в основном из других видов спорта и

практически сводится к индивидуальной подготовке. При любой возможности необходимо проведение тренировок на открытом воздухе.

Тренировки также планируют в прямой зависимости от характера предстоящих летом восхождений. Так, преобладание скальных маршрутов в районе планируемого мероприятия подсказывает необходимость преобладания в тренировках приёмов скалолазания, упражнений для укрепления рук и пальцев, выработки гимнастической гибкости, равновесия и координации движений. Достижению этих целей способствует работа на гимнастических снарядах, лазание по канату, отработка элементов лазания на тренажёрах и скалах.

Такого рода занятия следует проводить в любых погодных условиях, что приблизит спортсменов к условиям реальной обстановки в горах. Если выезд планируется в горные районы с преобладанием снежно - ледовых маршрутов, то упражнения должны быть направлены на подготовку мышц ног, укрепление суставов и связок. С этой целью применяются бег по сильнопересечённой местности, ходьба и бег по мягкому грунту (песок, пашня), различные прыжки. Отработку отдельных элементов передвижения по льду можно проводить на специально заливаемых и намораживаемых склонах оврагов и искусственных сооружениях.

1.2. Спортивное скалолазание: виды, средства тренировки

Мурзаханов З.З. дал такое определение: «Спортивное скалолазание - вид спорта, в котором спортсмены преодолевают подготовленные трассы, на специальных тренажёрах (скалодром), имитирующих настоящие скалы» [63].

Целями создания этих тренажёров были: создание равных условий для всех участников; привлечение зрителей, спонсоров, представителей средств массовой информации, в связи с созданием условий наглядности и доступности мест соревнований; решение проблем сохранения природной среды, а

также в значительной мере исключения влияния погодных условий на результаты спортсменов-скалолазов.

Международной федерацией скалолазания (IFSC) были разработаны правила, по которым и проводятся соревнования. Правила выделяют следующие соревновательные критерии:

- *скорость* - прохождение предложенной судьями дистанции за минимальное время;

- *трудность* - судьи фиксируют максимальную высоту подъёма на дистанции;

- *боулдеринг* - серия коротких трасс, судьи подсчитывают количество пройденных трасс и затраченные попытки;

В книге «Теория и методика горных видов спорта» [15] Байковский Ю.В. пишет: «Каждый вид скалолазания имеет традиционные закономерности выполнения технических приёмов и принятия тактических решений, обладает своими психологическими и физиологическими особенностями. Разнятся не только технические приёмы, но также условия соревнований и характер трасс».

Захаров П.П. считает, что [38] «...в спортивном скалолазании, в отличие от обычного скалолазания, спортсмены соревнуются на специально подготовленных трассах, созданных на искусственном рельефе (в помещениях или под открытым небом) или на естественном рельефе (природных скалах)».

На *искусственном* рельефе на специальных щитах крепятся зацепы и промежуточные точки опоры (болты), в которые вщёлкиваются оттяжки с карабинами.

На *естественном* рельефе точки страховки создаются с помощью крючьев, забиваемых в скалы. При необходимости, трассы могут быть обозначены чёткими ограничительными линиями.

Известный скалолаз, Хилл П. пишет о том, что «...страховка участника обеспечивается одинарной верёвкой, предоставленной организаторами со-

ревнований» [88]. Непосредственную страховку участника соревнований осуществляет судья-страховщик. Судейская страховка не должна помогать или мешать участнику.

Во многих видах спорта физические упражнения представляют собой движения, заранее хорошо известные, совершаемые в строго стандартных условиях, определённых правилами соревнований. Они могут изменяться по скорости, силе движения, точности выполнения, но основа движения, его внешняя форма, биомеханическая структура всегда остаются неизменными, стереотипными [40]. Такой двигательный стереотип отсутствует в горных видах спорта.

Условия окружающей среды, в которых происходит двигательная активность спортсмена, не могут быть стандартны. Эти условия непрерывно меняются в зависимости от рельефа местности, состоянием окружающей среды, временем года и суток, от действий партнёров [42].

Спортсмен располагает обычно определённым «набором» двигательных умений, освоенных им в процессе обучения и тренировок. Иногда эти «наборы» настолько многочисленны, что их даже трудно перечислить.

В этой связи Байковский Ю.В. пишет [11]: «В зависимости от ситуации, складывающейся в процессе прохождения маршрута, перед спортсменом возникают разнообразные двигательные задачи, которые он должен решать весьма срочно. От степени срочности и правильности решения той или иной задачи зависит спортивный успех. Чаще всего суть задачи заключается в том, чтобы из всего арсенала двигательных действий (приёмов), известных и выученных, выбрать один, который может дать наибольший эффект. Часто, однако, сложившаяся обстановка требует абсолютно нового решения задачи, «изобретения» движения, ранее спортсмену неизвестного. Следовательно, эта группа упражнений стимулирует творчество в создании новых двигательных действий. Чем сложнее возникающие ситуации, тем больше возможностей для выбора заранее известного движения или для создания нового».

Специфика такого вида спорта как скалолазание требует неординарный подход в разработке методики физической подготовки спортсменов.

Как и во всех видах спорта, основой спортивной тренировки в скалолазании является общая физическая подготовка (ОФП). Причём, чем выше уровень ОФП, тем теснее связь с повышением общего уровня функциональных возможностей организма. Кроме того, в процессе занятий физическими упражнениями у спортсмена воспитываются необходимые в скалолазании моральные и волевые качества: организованность, сознательная дисциплина, инициативность, находчивость. Преодолевая в процессе тренировок больший или меньший уровень трудности и физических нагрузок, спортсмен воспитывает в себе решительность и настойчивость, смелость и мужество.

Для спортсмена-скалолаза важна, как общая, так и специальная физическая подготовка (СФП). Первая служит базой для второй, последняя помогает овладеть техническим арсеналом приёмов в скалолазании. В этой связи, появляется необходимость соблюдения соотношения их содержания, в зависимости этапов многолетней подготовки спортсмена.

Основное здесь - постепенное возрастание удельного веса специальной подготовки по мере повышения уровня квалификации спортсмена. Причём, очень часто ОФП можно переводить в СФП - наполнять учебно-тренировочный процесс физическими упражнениями, которые имеют сходство с техническими приёмами скалолазания.

К основным средствам тренировки скалолазов относятся упражнения и лазание по трассам на трудность, скорость и боулдеринг.

Упражнения, используемые на тренировках скалолазов, подразделяются на: общеподготовительные, специально-подготовительные и соревновательные.

Наиболее разнообразна группа *общеподготовительных* упражнений. В нее входят упражнения, как совпадающие со скалолазанием, так и не совпа-

дающие. Общеподготовительные упражнения способствуют всестороннему развитию спортсмена-скалолаза.

Специально-подготовительные упражнения, в основном, совпадают по направленности со скалолазанием. Это упражнения на шведской стенке для разучивания приемов техники лазания; лазание по трассам различной протяженности, сложности, трассы на трудность, скорость и боулдеринг.

Соревновательные упражнения являются основой для создания условий для избранного вида спорта. Соревновательные упражнения в лазании на трудность - это прохождение трасс высокой категории трудности.

Соревновательные упражнения в боулдеринге - это упражнения по методу круговой тренировки.

Соревновательные упражнения в лазании на скорость - это парные гонки, строятся по методу моделирования соревновательной нагрузки. При этом, скалолаз может соревноваться, как с соперником, периодически меняя их (парные гонки), так и с собой, выполняя соревновательные нагрузки при меньшем эмоциональном возбуждении, чем на соревнованиях.

Правильный подбор упражнений - это задача организации учебно-тренировочного процесса скалолазов.

Организация подготовки трасс - это еще одна задача учебно-тренировочного процесса. Трассы на искусственной стене и правильный подбор скал для занятий в летнее время года - это основные средства тренировки скалолазов.

Успех скалолаза на ответственных соревнованиях зависит и от объема лазания по незнакомым трассам с разнообразным рельефом на искусственной стене и на скальном рельефе.

На простом и однообразном рельефе мастерство скалолаза нивелируется. Например, трудность трассы определяют одинаковые силовые выходы, где ведущую роль начинает играть атлетизм, а не технический уровень спортсмена.

При планировании спортивной тренировки необходимо в каждом мик-

роцикле менять трассы в лазании на скорость и боулдеринг, и раз в две недели - на трудность.

Чтобы постоянно повышать свое мастерство, необходимо усиленно шлифовать технику лазания на искусственных стенах. Например, небольшая стена – траверс (высотой до 3-х метров) служит для совершенствования техники лазания на боулдеринг, здесь не требуется дополнительной страховки с веревками, достаточно наличие страховочных матов и оказание гимнастической страховки. Вторая, более высокая, стена (высотой 6,5 метров) позволяет накручивать достаточно сложные и новые трассы, выполнять нагрузки с большими объемами; на ней может проводиться отработка лазания потолков, карнизов, нависаний, распоров. Лазание производится в парах, тройках и обеспечивается страховкой.

Достоинство искусственной стены: тренировочные занятия можно проводить в любое время года, не зависеть от погодных условий, создавать и накручивать разнообразные трассы. Это сокращает подготовку тренера к тренировочному занятию, а также помогает четко организовать его, дает возможность легко дозировать нагрузки при лазании. Можно накрутить зацепы на небольшой высоте и отрабатывать технические приемы в лазании на трудность и боулдеринг, многократно повторяя их, пока действия не станут автоматическими.

Такая организация занятия способствует шлифовке этих приемов и разгружает основные трассы, то есть, тренировочное занятие проходит более эффективно, увеличивается объем лазания у скалолазов на занятии.

При лазании на скорость необходимо чаще менять конструкцию трасс, при том, создавая в их числе, как можно больше сложных, приближенных к соревновательным.

В последнее время после соревнований скалолазы утверждают, что трассы на соревнованиях были не беговые - очень сложные. Следовательно, необходимо чаще накручивать именно такие трассы на скорость, чтобы на соревнованиях они казались уже беговыми и легко проходимыми.

Основной объективный критерий правильно накрученной трассы в лазании на скорость - скорость лазания по трассе. Считается, что скоростному лазанию следует отводить не более 1/5 общего времени моноцикла, во избежание перегрузок нервной системы. Но, если большая часть лазания будет скоростной, то организм скалолаза привыкнет самонастраиваться на экономизацию психофизических ресурсов.

По убеждению Захарова П.П. [42], «...большая часть лазания должна проходить в соревновательном режиме». Как пишет автор: «Чтобы этого добиться, необходимо организовать подготовку трасс таким образом: трассы на трудность можно менять раз в две недели, а в лазании на скорость – чаще, то есть, один раз в неделю».

Когда на стене накручено множество зацепов, а не накручена трасса, утрачиваются навыки ориентирования. Лазание по новым трассам опытным скалолазам поможет шлифовать технику лазания и создавать свой стиль лазания, а молодежи учиться и перенимать опыт у старших товарищей.

В летнее время у сборной команды есть возможность тренироваться на естественном рельефе скал в районе с. Ширяево (г.Верблюд), что позволяет шлифовать технику лазания и готовиться к соревнованиям. Весной и осенью возможно проведение сборов в Крыму, но это зависит от финансового обеспечения команды.

В настоящее время на базе школы есть множество новых зацепов и рельефов, что позволяет накручивать трассы высокой категории трудности и приближенные к естественному рельефу. Главное, не лениться, ведь все, что мы делаем в спортзале - делаем для успеха в соревнованиях, то есть, делаем и для успеха всей команды, в целом.

В тренировочном процессе спортсменов-скалолазов используются следующие *общепедагогические средства*:

- средства словесного, наглядного и сенсокоррекционного воздействия: тренер может объяснять, как выполнить тот или иной прием, прием может показать на трассе опытный скалолаз; используется и просмотр видеокассет с

записью ответственных соревнований. При этом, молодые спортсмены познают что-то новое, обсуждают лазание скалолазов, анализируют ошибки, ищут способ для их устранения совместно с тренером. Это средство очень эффективно, особенно, для молодых членов сборной команды.

Тренер в своей работе использует и такие методы, как: просьбы, убеждения, внушения, требования, поощрения, личного примера.

Лазание - основное физическое упражнение в подготовке скалолазов. Решающее значение в усвоении новых технических приемов лазания и их совершенствовании имеет опыт спортсмена-скалолаза, то есть, неоднократное прохождение трасс различной трудности и конструкции.

По мере автоматизации овладения приемами техники лазания сознательный контроль за движениями на трассе у скалолаза ослабевает и движения приобретают черты произвольности, свойственные врожденным локомотивным актам. Таким образом, создается индивидуальный стиль лазания.

Имитация естественного скального рельефа на искусственной стене, прокладывание разнообразных по конструкции и сложности трасс позволяет совершенствовать технику лазания и в скорости, и в трудности, и в боулдеринге.

Физическая подготовка скалолаза - это основа тренировочного процесса, это - целенаправленный процесс формирования физических качеств, которые и опытным скалолазам необходимо постоянно совершенствовать.

Физические упражнения должны быть направлены на шлифовку техники лазания. Технику лазания недопустимо искажать для быстрого повышения функциональных возможностей организма. Следовательно, технику лазания следует совершенствовать параллельно с совершенствованием физических качеств.

Обеспечение безопасности - важнейшее требование проведения тренировочных занятий по скалолазанию. Умение страховать квалифицированно - необходимое условие высококачественного тренировочного процесса.

1.3. Профилактика травматизма и правила обеспечения безопасности спортсменам-скалолазам

По мнению Байковского Ю.В. [13]: «Скалолазание - это такой вид спорта, при занятиях которым могут быть случайные срывы, срывы при преодолении сложных участков; падения при подъёме даже на небольшую высоту могут повлечь серьёзные травмы, поэтому, важнейшее требование при проведении занятий и тренировок - обеспечение безопасности спортсмена».

Основные требования безопасности:

- 1) Правильное навешивание верёвок и проверка точек страховки.
- 2) Правильное завязывание узлов и взаимная проверка страхуемым, страхующим и тренером.
- 3) Обязательные команды при лазании.
- 4) Постоянное выбирание верёвки, недопущение больших провисов.
- 5) Организация страховки - двойное обкручивание неподвижной трубы вышки или через восьмёрку. Страховка напрямую руками не допускается.
- 6) При достижении конца маршрута или срыве, закрепить верёвку и равномерно, без рывков выдавать верёвку на спуске. Байковский Ю.В.
- 7) Нельзя лезть и стоять под страхуемым спортсменом, страховка должна быть в стороне от маршрута.

В начале подготовительного периода подготовки скалолазов тренер обязан провести со скалолазами инструктаж по технике безопасности и на каждом тренировочном занятии контролировать его соблюдение.

Обеспечение безопасности - важнейшее требование к проведению тренировочного занятия, а умение страховать квалифицированно - необходимое условие высококачественного тренировочного процесса.

Спортсмен-скалолаз, преодолевая трассу, не должен думать о срыве, он должен быть уверен в полной надежности страховки. Страховщики должны быть исключительно внимательны и при верхней страховке, и при нижней,

способны к быстрому переключению внимания и обладать умением быстро манипулировать веревкой.

На соревнованиях, как правило, страхуют опытные страховщики. Не менее ответственна страховка и на тренировке. Каждый скалолаз должен быть обучен навыкам страховки. Товарищ по команде должен быть уверен, что страховка надежна.

Первое правило, которому должен следовать высококвалифицированный тренер-преподаватель, это – проведение инструктажа по технике безопасности перед тренировочным занятием и перед каждым соревнованием.

Инструктаж должен отражать следующие моменты:

1) Проверить наличие двух точек страховки - рапидов или стальных карабинов с закручивающейся муфтой, надежность веревки; на свободном конце страховочной веревки должен быть завязан контрольный узел типа «восьмерка», проверить надежность оттяжек.

2) Спортсмен-скалолаз должен привязываться только на «восьмерку», при этом, страховочная веревка должна проходить через пояс и беседку справа от кольца. При лазании на скорость допускается прищелкивание карабина за кольцо страховочной обвязки, но карабин при этом должен быть закреплен на веревке и обязательно замуфтован.

3) Тренер обязан проверить надежность страховочной обвязки спортсмена-скалолаза, пояс должен быть заправлен в обратном от пряжки направлении.

4) Страховщик обязан проверить надежность обвязки и узла спортсмена-скалолаза и наоборот, скалолаз - страховщика, так как спортсмен-скалолаз, спустившись после прохождения трассы, будет страховать товарища по команде.

5) Под каждой трассой, на которой будет проходить тренировка, должно быть соответствующее количество матов.

6) В начале прохождения трассы и при прохождении траверсы ниже 3 метров, страховщик обязан обеспечить спортсмену-скалолазу гимнастическую страховку.

7) Страховка осуществляется через нижнюю точку страховки - кольцо или через восьмерку, а карабин при этом должен быть защелкнут через пояс и беседку страховочной обвязки.



Рисунок 1 - Требования к безопасности страховки

8) При лазании с нижней страховкой запрещается пропуск оттяжек. Во время соревнований, спортсмен-скалолаз, пропустивший оттяжку, снимается с трассы за грубейшее нарушение техники безопасности.

9) Во избежание травм, трассы должны проектироваться с учетом рельефа и крутизны искусственной стены или скального рельефа. Оттяжки должны располагаться в зависимости от рельефа тренажера и конструкции трассы.

10) При подготовке трассы, под работающим на трассе подготовщиком должно быть огороженное место – «волчатник».

11) При прокладывании новой трассы необходимо использовать стандартные зацепы, не имеющие повреждений.

12) На каждой тренировке у тренера должна быть аптечка, для оказания пострадавшему спортсмену-скалолазу первой медицинской помощи.

13) На каждой тренировке должна быть дисциплина и слаженность действий. Исключаются разговоры со страховщиком во время страховки, так как они отвлекают страховщика, мешают постоянно следить за напарником на трассе.

Мурзаханов З.З. считает, что: «...скалолазание - сложно-координированный вид спорта, требующий хорошей общефизической подготовки» [63]. А также высокого уровня развития всех физических качеств: выносливости, скорости, силы, гибкости, координации, быстроты реакции и качеств, присущих непосредственно скалолазанию: умение ориентироваться на маршруте, запоминать сам маршрут и характер зацепок, умение проходить его самым рациональным способом.

Завершая параграф, следует еще раз особо подчеркнуть, что обеспечение безопасности - важнейшее требование проведения тренировочных занятий и соревнований по скалолазанию. Умение страховать квалифицированно - необходимое условие высококачественного тренировочного процесса в скалолазании. Соблюдение данных правил позволит существенно снизить процент травматизма среди спортсменов.

1.4. Основные повреждения костей кисти у спортсмена-скалолаза

Анатомия костей кисти: кисть человека образована 27-ю костями, из них - 8 костей запястья; 5 пястных костей; 14 костей, образующих пальцы, называются фалангами.

Янгулова Т.И. отмечает, что [91] «...первый палец имеет всего две фаланги: проксимальную и дистальную. В отличие от остальных пальцев, которые состоят из трех фаланг: проксимальной, средней и дистальной».

Башкиров В.Ф. пишет о том, что: «...перелом пальцев кисти - состояние, при котором кости кистевых пальцев выходят из правильного положения. Как правило, возникает при ударах и падениях» [17].

Переломы кисти и пальцев, зачастую, происходят вследствие действия прямой травмы. Сюда относятся: удар, воздействие движущимися механизмами, падение тяжелого предмета на кисть и прочее.

Виды перелома пальца разделяются:

- *по причине;*

Это могут быть травматические переломы - повреждение кости пальца в связи с травмой. Так, физиолог Коц Я.М. дал такое определение [49]: «Патологический перелом - перелом пальца руки в зоне патологической перестройки (поражения каким-либо заболеванием - остеопорозом, опухолью, остеомиелитом)». Остеопороз является наиболее частой причиной патологического перелома.

- *по характеру;*

Переломы подразделяются на закрытые переломы (неполные, полные) и открытые переломы (первично-открытые, вторично-открытые).

- *по наличию смещения;*

Переломы могут быть без смещения отломков и со смещением.

Возникают переломы поперечные, оскольчатые, винтообразные, внесуставные и внутрисуставные.

Признаки перелома пальца включают в себя: боль при пальпации (прикосновении); отек пальца; ограничение движений; подкожное кровоизлияние; деформация пальца.

С переломами пальцев могут сочетаться такие повреждения, как: вывих фаланги, повреждение сухожилий, повреждение связок. Это может осложнить лечение.

При *симптомах* перелома фаланги пальца необходимо обратиться в травмпункт по месту жительства, где, после осмотра, будет выполнена рентгенография в двух проекциях поврежденного сегмента.

Врач должен определить не только место перелома, но и тип. Кость может быть сломана в нескольких направлениях. Перелом фаланги может быть поперечным, по спирали, на несколько фрагментов, или - многооскольчатый, то есть, разрушиться полностью.

Лечение переломов пальцев кисти зависит от трех основных факторов:

1. Затронут ли сустав.
2. «Стабильный» или «нестабильный» перелом.
3. Деформирован ли палец.

Высочин Ю.В. считает, что: «...если перелом затрагивает сустав (внутрисуставной перелом), важно убедиться, что суставная поверхность не разрушена и отломки не разошлись, то есть, нет смещения» [23]. В этом случае можно обойтись без операции.

Во-вторых, важно определить «стабильный» или «нестабильный» перелом. Стабильность перелома можно определить по рентгенограмме. Перелом считается нестабильным, если отломки смещены, или характер перелома таков, что даже после правильной репозиции (устранения смещения) отломки могут сместиться с течением времени и остаться в смещенном положении.

Добровольский В.К. уверен в том, что: «...анатомия, естественно, будет нарушена, что может повлиять на функцию пальца и кисти» [34]. Врач должен определить, есть ли укорочение сегмента или ротирован ли дистальный отломок (повернут относительно своей оси).

Пальцы на травмированной руке должны выстраиваться и выглядеть также, как на здоровой. Если суставные поверхности разрушены или отломки смещены, если перелом нестабильный, если есть деформация, которая нуждается в исправлении, то в таком случае необходима операция для восстановления нормальной анатомии кисти и сохранения функции после сращения перелома пальца.

Консервативное лечение переломов фаланги пальцев руки. При переломе пальца без смещения, оказывается следующая помощь: поврежденный сегмент кисти фиксируется гипсовой лонгетой или полимерной повязкой, которая легче и крепче гипса.

Иногда, в качестве шины используют соседний палец, прочно фиксируя их вместе пластырем. Это даёт возможность работать кистью, сгибать пальцы без опасения, что отломки костей сместятся.

Если после репозиции отломки сместились, имеется нестабильность перелома, много-оскольчатый перелом или деформация технически не может быть устранена, то в таком случае необходима операция. С помощью металлоконструкций отломки могут быть фиксированы в правильном положении до полного сращения перелома.

Если перелом со смещением, врач должен попробовать устранить смещение отломков без хирургического вмешательства. Это выполняется под местной или проводниковой анестезией. Если смещение не устраняется, то есть показания к операции.

После устранения смещения палец фиксируется гипсовой лонгетой или полимерной повязкой, для предотвращения вторичного смещения. Переломы фаланг обычно срастаются за 3-4 недели.

В течение этих трёх недель выполняются контрольные (повторные) рентгенограммы через десять и двадцать один день для того, чтобы убедиться, что нет вторичного смещения в гипсе. После этого гипс снимают и начинают активную разработку суставов кисти.

Хирургическое лечение. В зависимости от типа и тяжести перелома фаланги пальца руки, возможно, потребуется операция - остеосинтез (*остео* - кость, *синтез* - создавать, восстанавливать), благодаря которой достигается анатомическое восстановление поврежденных структур.

Во время операции происходит открытая репозиция отломков (сопоставление сломанных частей) и фиксация металлоконструкциями. А для каждого перелома подбирается соответствующая металлоконструкция или их сочетание: пластина, винты, спица

Если пациент категорически отказывается от операции, то возможно чрескожное введение миллиметровых титановых спиц для фиксации.

Движения соседними пальцами рекомендуется производить вскоре после наложения гипса или оперативного лечения.

Перелом фаланг пальцев кисти чаще встречается у взрослых. По частоте, стоит на первом месте среди других переломов кисти. По статистике, составляет 50 % всех переломов кисти, 5,4 % - ко всем переломам скелета.

Бывает изолированный перелом одной фаланги и множественный - фаланг нескольких пальцев или нескольких фаланг одного пальца. Множественный перелом встречается в 20-29 % случаев по отношению ко всем переломам фаланг пальцев. Возникает в результате прямой травмы.

Наиболее часто наблюдается перелом проксимальной и средней фаланг, реже - дистальных. Механизм травм чаще всего прямой (удар по пальцам, падение тяжелых предметов на кисть).

Геселевич В.А. пишет о том, что: «...переломы фаланг, могут возникнуть и при непрямой травме (резком переразгибании, скручивании пальца)» [29].

Опыт свидетельствует о том, что наиболее часто травмируется ногтевая, реже основная и еще реже средняя фаланга. Чаще всего повреждается второй палец, за ним следует третий, а затем - остальные. Довольно часто травмируются сразу несколько пальцев.

1.5. Лечебная физическая культура при переломах пальцев кисти

Лечебная физическая культура (ЛФК) - метод, использующий средства физической культуры с лечебно-профилактической целью для более быстрого и полноценного восстановления здоровья и предупреждения осложнений заболевания.

История использования физической культуры в лечебных целях уходит корнями во времена Древней Индии, Китая и Египта. Уже в те далёкие времена, не имея глубоких знаний о функциях и влиянии занятий физическими упражнениями на организм, целители рекомендовали использовать движения в комплексной терапии различных заболеваний.

Использование физических упражнений в лечебных целях представляет терапию механизмов мобилизации защитных и компенсаторных свойств организма для ликвидации патологических изменений в организме. Такая мобилизация оказывает мощный стимулирующий эффект на иммунную систему и другие системы организма, позволяя в кратчайшие сроки справиться с заболеванием или предупредить его возникновение.

Особенность воздействия лечебной физической культуры на организм заключается в её широком спектре, в то время, как стандартные медикаментозные препараты оказывают узконаправленное воздействие. Такой широкий спектр воздействия на организм обеспечивает комплексное благоприятное влияние на все системы организма и оказывает мощный восстановительный эффект. Лечебная физическая культура оказывает значительное благотворное влияние на организм человека, имеющего те или иные заболевания и отклонения в состоянии здоровья.

Лечебная физическая культура – выполнение особых упражнений людьми с проблемным здоровьем. Происходит использование природных факторов с целью закаливания, улучшения физической формы, и для профилактики заболеваний. Также использование лечебной физкультуры является лечебно-педагогическим процессом.

Лечебная физическая культура, как и обычная физкультура, применяет принципы воздействия оздоровительной направленности. Лечебная физическая культура является частью системы физического воспитания.

Лечебную гимнастику можно условно разделить на: гимнастику дыхательной системы (статическая и динамическая) и гимнастику мышечной системы. Статическая лечебная гимнастика без воздействий на плечевой пояс, т.е. руки находятся в неподвижном положении, а динамическая лечебная гимнастика выполняется с использованием рук и мышц плечевого пояса. Гимнастику мышечной системы можно разделить на пассивную и активную. Также стоит отметить, что гимнастика мышечной системы может выполняться для различных мышечных групп, что и определяет её классификацию.

Стоит заметить, что оздоровительная физическая культура просто незаменима при различных нарушениях работы опорно-двигательного аппарата, при проблемах с лишним весом, при дисфункциях дыхательной системы. Помимо этого, оздоровительная лечебная физкультура приводит к повышению общего тонуса центральной нервной системы (ЦНС).

При лишнем весе оздоровительная лечебная физкультура как укрепляет сердечно-сосудистую систему, так и повышают общий тонус организма. Основными упражнениями в данном случае будут являться упражнения, укрепляющие брюшной пресс.

Повышенная физическая активность способствует укреплению разных групп мышц, что оказывает благоприятное воздействие на опорно-двигательный аппарат. Особенно, это необходимо для людей с малоподвижным образом жизни, с повышенной утомляемостью и постоянной усталостью.

Необходимо также отметить, что оздоровительная физическая культура, помимо всего вышесказанного, благоприятно влияет на работу главной мышцы человека – сердечной, это объясняется тем, что физические упражнения существенно улучшают кровообращение.

Кинезиотерапия – это высокоэффективный метод, при котором использование медикаментозных препаратов сводится к минимуму. Эффект от занятий распространяется не на одну, конкретную, область организма, а в целом, на весь организм. Ещё одно преимущество данного метода – это минимальное количество противопоказаний, по сравнению с другими методами, а также отсутствие побочных эффектов. Все упражнения, которые включает в себя кинезиотерапия, безопасны для суставов и позвоночника.

Программа занятий (комплекс упражнений) составляется для каждого индивидуально, специалистом кинезиотерапевтом. Занятия предполагают активное участие и взаимодействие обеих сторон в процессе тренировки, что придаёт уверенности в собственных силах.

В основу кинезотерапии легли следующие *принципы*:

- систематичность – занятия должны быть регулярными, от этого зависит восстановление двигательных функций организма.
- от простого к сложному – все движения и упражнения осваиваются постепенно, увеличение нагрузок и усложнение происходит через некоторые промежутки времени, учитывая адаптацию организма;
- наглядность и контроль – все занятия проходят под чётким руководством и наблюдением врача или инструктора для достижения максимального эффекта;
- соблюдение правильного дыхания – при выполнении упражнений очень важно правильно дышать, что помогает преодолеть боль, а также включает в работу глубокие мышцы организма;
- индивидуальность – каждый человек имеет свои индивидуальные особенности, которые должны учитываться при построении тренировок.

Противопоказания к кинезотерапии делятся на абсолютные (противопоказано полностью) и относительные (рассматриваются в индивидуальном порядке).

Полное противопоказание:

- злокачественные опухоли;

- инфекционные заболевания;
- кровоизлияния (открытые и закрытые);
- переломы (до сращения);

Относительные противопоказания:

- гипертония;
- острое прединфарктное или прединсультное состояние;
- разрывы мышц и сухожилий;
- ранний постоперационный период;
- онкология опорно-двигательного аппарата;
- тахикардия;
- диабет;
- тромбофлебит и тромбоз;
- перенесенные инсульты, инфаркты;
- высокий риск сосудистой катастрофы;

обострение хронических заболеваний

Каптелин А.Ф. уверен в том, что: «...ЛФК обычно используется в сочетании с другими терапевтическими средствами на фоне регламентированного режима и в соответствии с терапевтическими задачами» [45].

На отдельных этапах курса лечения ЛФК способствует предупреждению осложнений, вызываемых длительным покоем; ускорению ликвидации анатомических и функциональных нарушений; сохранению, восстановлению или созданию новых условий для функциональной адаптации организма больного к физическим нагрузкам.

Лаская Л.В. выдвинула предположение о том, что: «...действующим фактором ЛФК являются физические упражнения, то есть движения, специально организованные (гимнастические, спортивно-прикладные, игровые) и применяемые в качестве неспецифического раздражителя с целью лечения и реабилитации больного» [54].

Евсеев Ю.И. написал о том, что: «...физические упражнения способствуют восстановлению не только физических, но и психических сил» [43].

Особенностью метода ЛФК является также его естественно-биологическое содержание, так как в лечебных целях используется одна из основных функций, присущая всякому живому организму, - функция движения. Она представляет собой биологический раздражитель, стимулирующий процессы роста, развития и формирования организма.

Любой комплекс лечебной физкультуры включает больного в активное участие в лечебном процессе - в противоположность другим лечебным методам, когда больной обычно пассивен и лечебные процедуры выполняет медицинский персонал (например, физиотерапевт).

Основным средством ЛФК являются физические упражнения, применяемые в соответствии с задачами лечения, с учетом этиологии, патогенеза, клинических особенностей, функционального состояния организма, степени общей физической работоспособности.

Епифанов В. А. считает, что: «...занятия ЛФК оказывают лечебный эффект только при правильном, регулярном, длительном применении физических упражнений» [44]. В этих целях разработаны методика проведения занятий, показания и противопоказания к их применению, учет эффективности, гигиенические требования к местам занятий.

Физические упражнения не должны усиливать болевых ощущений, так как боль рефлекторно вызывает спазм сосудов, скованность движений.

Упражнения, вызывающие боль, следует проводить после предварительного расслабления мышц, в момент выдоха, в оптимальных исходных положениях.

С первых дней занятий больного следует обучать правильному дыханию и умению расслаблять мышцы. Расслабление легче достигается после энергичного мышечного напряжения. При односторонних поражениях конечностей обучение расслаблению начинают со здоровой конечности.

Заболевание (травма) и гиподинамия ведут к существенным изменениям гомеостаза, атрофии мышц, функциональным нарушениям эндокринной и

кардиореспираторной систем. Поэтому, применение физических упражнений для профилактики и лечения заболеваний патогенетически обосновано.

Дебра Дейли пишет: «При переломах пястных костей и фаланг пальцев, на 2-3 день после травмы, если у больного общее состояние удовлетворительное, а также отсутствуют воспалительные явления, кровотечения, выраженный болевой синдром и отек кисти - назначается лечебная гимнастика при переломе кисти руки (независимо от метода лечения)» [33].

В первом периоде в комплекс лечебной физкультуры при переломе кисти руки входят упражнения, которые вовлекают в движения локтевой и плечевой суставы, также используются активные движения с полной амплитудой для здоровых пальцев. Упражнения надо выполнять в медленном темпе, следить за тем, чтобы они не вызывали боль.

После консолидации перелома занятия проводятся согласно методике второго периода. В это время функциональное лечение способствует восстановлению подвижности в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах, а также происходит тренировка основных видов захвата.

При этом, необходимо следить за тем, чтобы при выполнении движений мышцы поврежденной руки были хорошо расслаблены. Чтобы движения в каждом межфаланговом и пястно-фаланговом сочленении были изолированными, следует фиксировать кисть и проксимально расположенные отделы поврежденного пальца.

Благодаря *трудотерапии*, происходит успешное и быстрое восстановление бытовых и профессиональных навыков. Некоторые виды трудотерапии, такие, как: свёртывание медицинских бинтов, заготовка марлевых тампонов, заворачивание ваты на деревянные палочки, плетение хозяйственных сумок, не требуют особых помещений и специального персонала и могут существовать практически в каждом лечебном учреждении, например, в кабинете лечебной физической культуры.

Повышению эффективности занятий ЛФК и ЛГ при переломе кисти руки способствует выполнение упражнений и движений в теплой воде (температура воды должна быть не менее 36-38 градусов).

Причём, ванна должна быть такого размера, чтобы в неё без труда могла поместиться не только повреждённая кисть, но и предплечье. При занятиях в воде необходимо позаботиться о наличии предметов, служащих для тренировки различных захватов.

В третьем периоде лечения лечебная физкультура при переломе кисти руки ставит своей целью добиться устранения остаточных нарушений подвижности в суставах поврежденного пальца, а также способствует восстановлению силы, выносливости, скоростных качеств, точной координации движений кистью и пальцами.

Меерсон Ф.З. считает, что: «...благодаря ЛФК и ЛГ, при переломе кисти руки происходит адаптация конечности к физическим нагрузкам с учётом бытовых и профессиональных потребностей» [60].

Выводы по главе

Таким образом, в результате изучения и анализа специальной литературы, мы можем сделать *вывод* о том, что скалолазание является очень травмоопасным видом спорта. Из-за несоблюдения техники безопасности или несоответствующей физической подготовки спортсменов может получить серьёзные травмы. Для профилактики и восстановления после травм следует использовать методы и средства лечебной физической культуры.

ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

1. Определить уровень развития функций пальцев кисти у спортсменов скалолазов 14-15 лет.
2. Разработать комплексную методику для тренирующего этапа физической реабилитации спортсменов-скалолазов после травм пальцев кисти.
3. Определить влияние комплексной методики на восстановление функций травмированных пальцев кисти у спортсменов-скалолазов на тренирующем этапе физической реабилитации.

2.2. Методы исследования

Для решения задач мы выбрали следующие **методы** педагогических исследований:

1. Анализ специальной литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Метод математической статистики.

Анализ специальной литературы позволил получить сведения о содержании и методике подготовки в горных видах спорта. Обобщая изученную информацию, нами были сформулированы основные положения, которые позволили разработать комплекс восстановительных средств для спортсменов-скалолазов, получивших травмы кисти и пальцев.

Как показывает спортивная практика и анализ литературы, методологическую основу педагогического контроля составляет правильный выбор тестов и соответствие их критериям надёжности и информативности. Но при этом критерии надёжности и информативности тестов для оценки восстановленных функций пальцев руки разработаны в недостаточно полном объёме.

Экспериментальное обоснование критерия оценки надёжности и информативности тестов для оценки уровня физического развития является актуальной проблемой.

Педагогические наблюдения проводились на базе физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) института физической культуры и спорта Тольяттинского государственного университета на тренировках секции по спортивному скалолазанию. Наблюдения велись за начинающими спортсменами, визуально оценивалась их техническая и физическая подготовленность; фиксировались причины, которые могут привести к травматизму.

Тестирование включало в себя ряд мероприятий направленных на исследование уровня двигательной подготовленности спортсменов-скалолазов.

В данной работе нами были проведены несколько информативных тестов для оценки степени восстановления функций пальцев руки. К числу исследуемых тестов относятся:

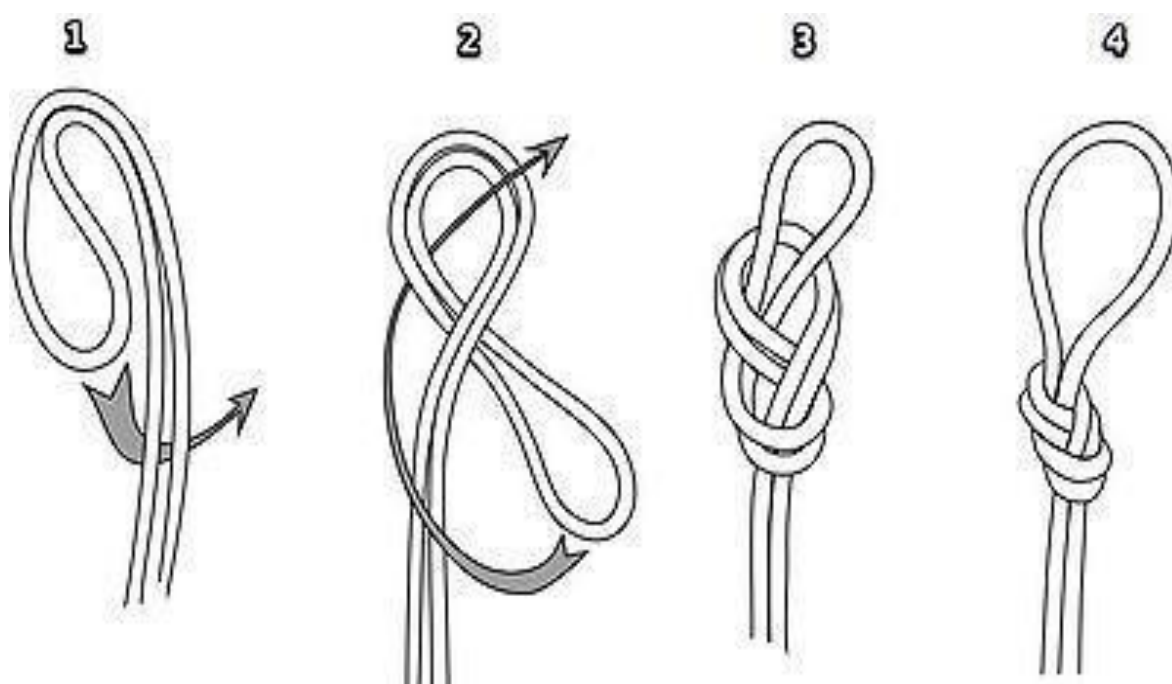
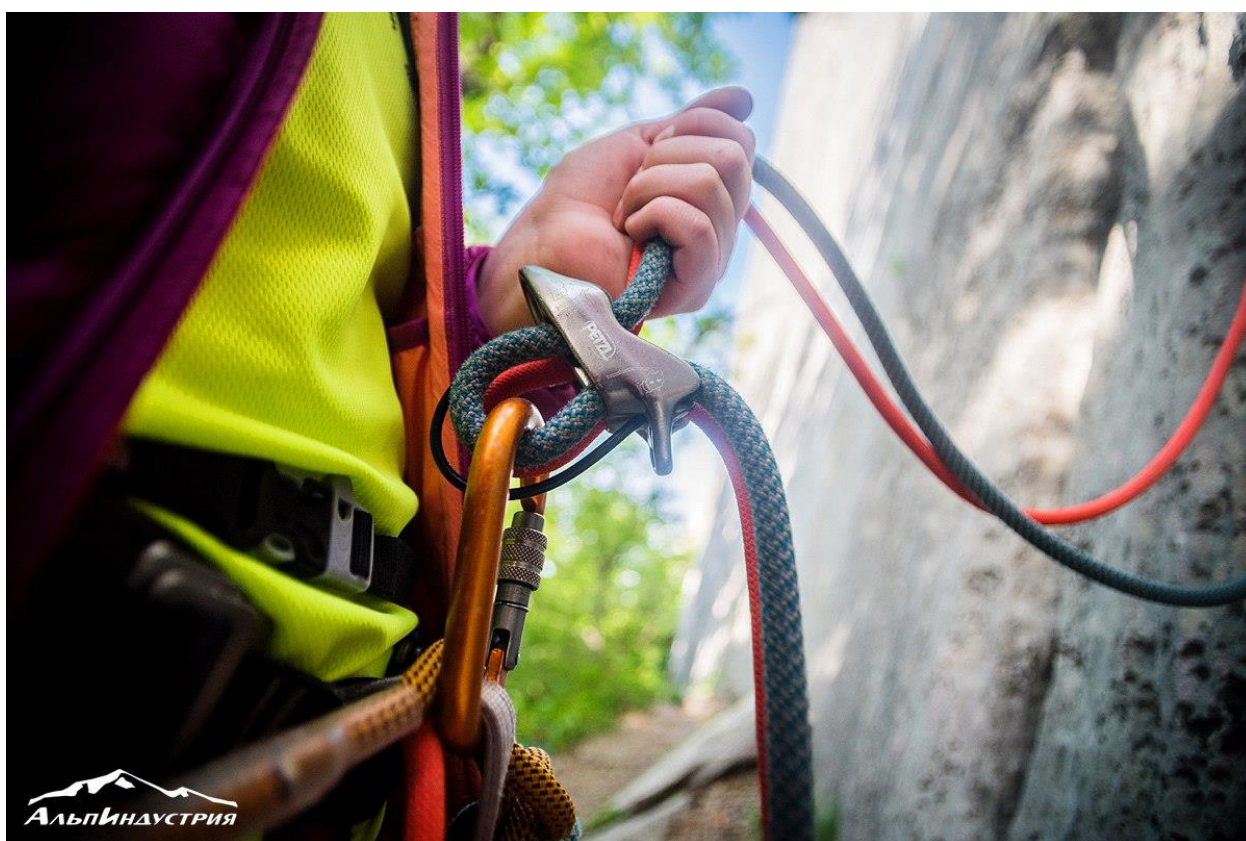


Рисунок 2 - Схема вязки узла «проводник-восьмёрка»

1) Вязка узла проводник-восьмёрка на скорость (сек). Узел вяжется на верёвке диаметром 10 мм и длиной 1 м. Правильный узел не должен иметь перехлёстов, иначе результат не будет засчитан.



2) Вис на турнике хватом одной рукой на время (сек). Вис выполняется прямым хватом, в напряжение должны быть только кисть и предплечье.




Альпиндустрия

3) Пристёжка карабинов к верёвке на время (сек). На верёвке висят десять карабинов с автоматической муфтой. Задача тестируемого - одной рукой отщёлкивать по одному карабину от верёвки и прищёлкивать к другой.

Педагогический эксперимент проводился нами в период с 01.06.2019 по 31.12.2019гг., на базе физкультурно-оздоровительного комплекса (ФОК) института физической культуры и спорта Тольяттинского государственного университета на тренировках секции по спортивному скалолазанию.

В педагогическом эксперименте приняли участие двенадцать учащихся в возрасте от 14 до 15 лет, среди них: шесть девочек и шесть мальчиков.

В ходе педагогического эксперимента мы провели тестирование спортсменов-скалолазов, получивших травмы кисти и пальцев, прошедших этап медицинской реабилитации и, в настоящее время находящихся на тренирующем этапе физической реабилитации.

Нами были разработаны *две экспериментальные методики*, по которым занимались испытуемые двух групп. Различие заключалось в следующем:

- Экспериментальная группа 1 занималась по методике с применением *водной гимнастики, массажа, физических упражнений на мелкую моторику, электрогимнастикой*;
- Экспериментальная группа 2 занималась по методике с применением *трудотерапии и упражнениями с ручным эспандером*.

По истечении 10 месяцев занятий по реабилитационной методике, было проведено повторное тестирование, в целях определения эффективности предложенных методик. Затем, полученные показатели были обработаны методами математической статистики.

Метод математической статистики. Для обработки результатов исследования мы использовали среднее значение результатов, показанных учащимися. Выявили среднее квадратическое отклонение, ошибку среднего арифметического значения. А на основании t-критерия и ν определили сте-

пень достоверности Р полученных результатов, используя таблицу Стьюдента.

Среднее арифметическое значение вычислено по следующей формуле:

$$M \equiv \frac{\sum Mi}{n}, \text{ где } \sum - \text{ символ суммы, } Mi - \text{ значение отдельного варианта, } n -$$

общее число вариантов.

Среднее квадратическое отклонение можно определить по формуле:

$$S \equiv \frac{x_{i \max} - x_{i \min}}{K}, \text{ где } x_{i \max} - \text{ наибольший показатель; } x_{i \min} - \text{ наименьший по-}$$

казатель; К- табличный коэффициент.

Нашли ошибку среднего арифметического по формуле: $m \equiv \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}}$

Параметрический t-критерий Стьюдента нашли по формуле:

$$t \equiv \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Чтобы оценить значение t- критерия Стьюдента, следует найти число

степеней свободы по формуле: $\nu \equiv (n-1) \frac{(S_x^2 + S_y^2)^2}{S_x^4 + S_y^4}$ далее полученное значение

оценивается по таблице.

2.3. Организация исследования

Педагогическое исследование проводилось в период с октября 2018г. по март 2020г., по следующим этапам:

На первом этапе (10.10.2018 – 31.03.2019гг.) был проведен анализ научно-методической литературы, изучалось состояние исследуемой проблемы на практике. Выдвигалась гипотеза, определялись цель, задачи и методы исследования.

На втором этапе (01.04.2019 – 31.05.2019гг.) было проведено предварительное тестирование участников исследования; сформированы две

экспериментальные группы испытуемых для участия в педагогическом эксперименте; разработаны экспериментальные методики реабилитации спортсменов-скалолазов, имеющих травмы кисти и пальцев.

На третьем этапе (01.06.2019 – 31.12.2019гг.) был проведен педагогический эксперимент, заключающийся в непосредственных учебно-тренировочных занятиях с травмированными испытуемыми по экспериментальным методикам физической реабилитации. По итогам повторного тестирования была проведена экспериментальная проверка выдвинутой нами гипотезы и эффективности разработанных методик.

На четвертом этапе (01.01.2020 – 31.03.2020гг.) проводился анализ полученных результатов, формулировалось заключение, разрабатывались практические рекомендации, оформлялась магистерская диссертация.

Выводы по главе

Во второй главе магистерской диссертации сформулированы задачи исследования, решение которых необходимо для достижения поставленной цели; подробно описан комплекс методов, позволивших получить и проанализировать объем научной информации о видах и средствах тренировки в спортивном скалолазании; особенностях травматизма и правилах обеспечения безопасности спортсменам-скалолазам; средствах и методах лечебной физической культуры при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата у спортсменов; представлены методы математической статистики и поэтапная организация исследования по заявленной теме.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Результаты констатирующего эксперимента на этапе медицинской реабилитации

Для решения вопроса о степени функциональной подготовленности к физическим упражнениям и контролю за их выполнением были предложены различные тесты.

К числу информативных тестов мы отнесли: вязку узла «проводник-восьмёрка», вис на турнике хватом одной рукой, пристёжку карабинов одной рукой. Вязка узлов позволит исследовать степень восстановления силы и мелкой моторики травмированной руки. Вис на одной руке поможет выявить силу хвата, а также выносливость задействованных мышц. Пристёжка карабинов показывает нам уровень ловкости рук спортсмена.

Таблица 1 - Протокол тестирования спортсменов экспериментальной группы 1 до получения травмы (соревнования на первенство туристического клуба «Эдельвейс», 20.10.2018г)

ФИО	Вязка узла «проводник-восьмёрка»	Вис на турнике хватом одной рукой	Пристёжка карабинов одной рукой
	Время (сек)	Время (сек)	Время (сек)
Кобзарь В.	7,01	38,12	29,04
Воробьева И.	6,58	19,09	41,02
Захарова Т.	5,11	17,42	35,18
Котова Н.	7,18	21,13	37,47
Жданов С.	6,08	29,28	26,16
Сергеев И.	5,45	33,07	28,03

Данные, которые мы представили в таблице 1, свидетельствуют о нормальном уровне функций пальцев кисти. Например, среднее время, которое

спортсмены должны затратить на вязку узла «проводник-восьмёрка», должно составить, в среднем: 6,0с (мальчики) и 6,5с (девочки).

У скалолазов, с которыми мы провели тестирование, среднее время составляет, в среднем: 6,18сек (мальчики), 6,29сек (девочки). Такие показатели выше нормы на: 3% и 4%, соответственно.

Таблица 2 - Протокол тестирования спортсменов экспериментальной группы 2 до получения травмы (соревнования на первенство туристического клуба «Эдельвейс», 20.10.2018г)

ФИО	Вязка узла «проводник-восьмёрка»	Вис на турнике хватом одной рукой	Пристёжка карабинов одной рукой
	Время (сек)	Время (сек)	Время (сек)
Глухов О.	5,43	27,12	27,11
Косарев А.	7,11	36,33	30,07
Рогачева Т.	7,21	18,14	43,16
Трошина А.	6,55	24,25	32,27
Шамина И.	5,16	19,03	36,19
Васин К.	6,02	39,17	27,01

У занимающихся из второй экспериментальной группы, также как и у испытуемых из группы один нормальный уровень функций пальцев кисти. В таблице 2 мы видим хорошие результаты тестов.

Таким образом, среднее время пристёжки карабинов одной рукой должно составить: 30 сек у мальчиков, а у девочек 35 сек. У спортсменов из группы два среднее время составляет: 28,06 сек и 37,20 сек, соответственно. Разница от нормы в процентах 7% и 6%, соответственно.

В таблице 3 представлены средние показатели первой и второй экспериментальной групп до получения травмы. Они практически одинаковые. Разница между показателями незначительная - 1-3%.

Таблица 3 - Средние показатели экспериментальных групп 1 и 2 до получения травмы (соревнования на первенство туристического клуба «Эдельвейс», 20.10.2018г)

Тесты	Группа 1						Группа 2						tм	tд	vм	vд
	Мальчики			Девочки			Мальчики			Девочки						
	М	δ	m	М	δ	m	М	δ	m	М	δ	m				
Вязка узла проводник-восьмёрка	6,18	0,92	0,53	6,29	1,22	0,70	6,19	0,99	0,57	6,3	1,21	0,70	0,01	0,01	4	4
Вис на турнике одной рукой	33,49	5,23	3,02	19,21	2,2	1,27	34,2	7,13	4,12	20,47	3,62	2,09	0,14	0,52	3	3
Пристёжка карабинов одной рукой	27,74	1,7	0,98	37,89	3,46	2,00	28,06	1,81	1,05	37,2	6,44	3,72	0,22	0,16	4	2

В период с ноября 2018 года по апрель 2019 года, спортсмены, получившие травмы, проходили медицинскую реабилитацию по месту жительства.

Таблица 4 - Протокол тестирования спортсменов экспериментальной группы 1 после этапа медицинской реабилитации (май 2019 года)

ФИО	Вязка узла «проводник-восьмёрка»	Вис на турнике хватом одной рукой	Пристёжка карабинов одной рукой
	Время (сек)	Время (сек)	Время (сек)
Кобзарь В.	19,02	8,2	84,02
Воробьева И.	21,58	5,6	106,12
Захарова Т.	20,11	4,8	108,05
Котова Н.	22,18	6,1	103,33
Жданов С.	20,08	11,3	85,15
Сергеев И.	18,45	10,5	83,11

Таблица 5 - Протокол тестирования спортсменов экспериментальной группы 2 после этапа медицинской реабилитации (май 2019 года)

ФИО	Вязка узла «проводник-восьмёрка»	Вис на турнике одной рукой	Пристёжка карабинов одной рукой
	Время (сек)	Время (сек)	Время (сек)
Глухов О.	20,01	10,07	86,14
Косарев А.	19,22	9,56	85,34
Рогачева Т.	21,21	5,46	103,58
Трошина А.	22,55	4,18	105,4
Шамина И.	20,16	6,12	106,14
Васин К.	18,07	11,02	84,49

В мае 2019 года, после допуска спортсменов к тренирующему этапу физической реабилитации, участники исследования прошли тестирование, показатели которого представлены в таблицах 4 и 5.

В таблице 6 мы видим средние показатели двух исследуемых групп после этапа медицинской реабилитации (май 2019 года).

Результаты в обеих группах и у мальчиков и у девочек, после получения травм, стали хуже в три раза, у некоторых даже в четыре раза.

3.2. Обоснование эффективности экспериментальной методики, направленной на восстановление травмированных пальцев у спортсменов-скалолазов на тренирующем этапе

В период проведения педагогического эксперимента: с июня 2019 года по 31 декабря 2019 года спортсмены из экспериментальной группы 2 занимались в большей степени *трудотерапией* и *упражнениями с ручным эспандером*.

Тогда, как испытуемые экспериментальной группы 1, в целях сокращения сроков физической реабилитации, занимались по разработанной нами специальной методике, направленной на восстановление травмированных пальцев, в которую *входят водная гимнастика, трудотерапия, массаж и физические упражнения на мелкую моторику*, такие, как:

- 1.Сжатие фаланг пальцев в кулак.
- 2.Фиксация ладонной части в положении «ножницы».
- 3.Соединение большого и указательного пальца кольцом с расслаблением других пальцев.
- 4.Соединение большого, указательного, среднего и безымянного пальца полукольцом с отставкой в сторону крайнего пальца.
- 5.Зажимание поврежденной кисти в кулак с оттопыренным указательным пальцем и вытягивание вверх с помощью другой руки.
- 6.Поочередное надавливание каждым пальцем на ровную поверхность.

Водная гимнастика в бассейне:

- 1.Круговые движения запястьями.
- 2.Разгибание и сгибание пальцев с максимальной амплитудой.
- 3.Сгибание и разгибание ладоней.
- 4.Волнообразные движения пальцами.
- 5.Хлопки с выныриванием из воды.
- 6.Повороты влево-вправо со сцепленными ладонями.

Трудотерапия в домашних условиях:

- 1.Склеивание фигурок из бумаги.
- 2.Лепка.
- 3.Сворачивание клубков из ниток.
- 4.Создание аппликаций.
5. Свёртывание медицинских бинтов, лент.
6. Заворачивание ваты на деревянные палочки,
8. Плетение макраме, хозяйственных сумок и т.д.

В учебно-тренировочные занятия, придерживаясь принципа постепенности, включались следующие средства специальной подготовки скалолаза:

1. *Упражнения, направленные на совершенствование техники и отработку:*

- пассивного (активного) хвата, удержание зацепы;
- различных вариантов прохождения карнизов;
- прыжков на зацепу и закрепление на ней;
- техники лазания потолков и нависающих стен;
- скрутки на зацепу.

2. *Упражнения для развития силы рук:*

- подтягивание на перекладине;
- отжимания из упора лежа и на брусьях;
- перехваты на руках;
- выходы силой;

Таблица 6 - Средние показатели тестирования спортсменов экспериментальных групп 1 и 2 после этапа медицинской реабилитации (май 2019 года)

Тесты	Группа 1						Группа 2						tм	tд	νм	νд
	Мальчики			Девочки			Мальчики			Девочки						
	М	δ	m	М	δ	m	М	δ	m	М	δ	m				
Вязка узла проводник-восьмёрка	19,18	0,96	0,55	21,29	1,22	0,70	19,1	1,15	0,66	21,3	1,41	0,81	0,09	0,01	4	4
Вис на турнике одной рукой	10	1,83	1,06	5,5	0,77	0,44	10,21	0,86	0,50	5,25	0,39	0,23	0,18	0,50	2	2
Пристёжка карабинов одной рукой	84,09	1,21	0,70	105,8	3,06	1,77	85,32	0,98	0,57	105,04	1,51	0,87	1,37	0,39	3	2

- подъемы переворотом;
- подтягивание на трубе;
- висы на планке;
- висы на перекладине на согнутой руке;
- поднимание ног на шведской стенке;
- лазание по канате;
- рукоход.

3. Упражнения с дополнительными сопротивлениями и отягощениями:

- преодоление сопротивлений с помощью партнёра или специальных приспособлений;
- приседания и зашагивания на опору с отягощениями.

В таблице 7 приведен комплекс силовых упражнений, выполняемый испытуемыми экспериментальной группы 1 в недельном микроцикле.

Уровнем силовых возможностей спортсмена-скалолаза определяется его способность к преодолению сложных участков рельефа (скалы, снежно - ледовые участки). При этом, в зависимости от характера возникшей задачи, спортсмену может понадобиться как статическая сила, так и динамическая и «взрывная» сила.

Кроме представленной методики, испытуемые экспериментальной группы 1 выполняли *электрогимнастику*, во время которой синхронно с раздражением мышц спортсмен должен посылать импульсы к их сокращению.

При появлении первых активных сокращений мышц выполняют упражнения, используя облегченные исходные положения. По мере восстановления активных движений, облегченные исходные положения сменяются обычными положениями, при небольшом числе повторений упражнений.

Упражнения начинают с проксимальных отделов верхней конечности, переходя затем к дистальным отделам. Это обеспечивает улучшение крово - и лимфообращения по ходу всего нервного ствола.

Таблица 7 - Комплекс силовых упражнений для спортсменов экспериментальной группы 1 в недельном цикле тренирующего этапа

Дни недели	Упражнения	Количество повторений		Количество подходов	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки
Понед.	Подтягивание с максимальной скоростью (пауза между подходами 3-5 мин.)	50% от макс.	1-3	-	3-5
Вторник	Приседания на одной ноге (пауза между подходами 5-10 мин.)	До отказа	-	2-4	2-3
Среда	Подтягивания в течение 10 минут - 10 серий (пауза между подходами 10-15 с.)	4-8	1-3	2-4	1-3
Четверг	Зашагивания на опору высотой 60 - 70см с максимальной скоростью	(10 - 14) x2	(6 - 10) x2	3-4	2-3
Пятница	Подтягивания (пауза между подходами 10-15 мин.)	До отказа	-	4-6	3-5
Суббота	Подтягивание прямых ног к рукам в висе на перекладине (пауза между подходами 10-15 мин.)	8-10	6-8	3-4	2-3

Безусловно, объем нагрузок на восстановительном тренирующем этапе значительно меньше, нежели был до получения спортсменом травмы. При этом, с особой тщательностью необходимо соблюдать *принципы* построения каждого отдельного учебно-тренировочного занятия.

Согласно учению Матвеева Л.П. [56], «...учебно-тренировочное занятие строится из трех частей: вводной, основной и заключительной».

Оно может проводиться в спортивном зале на искусственной стене и на естественном скальном рельефе. Независимо от продолжительности и направленности тренировочное занятие строится по определенным правилам. Продолжительность каждой части зависит от задачи занятия, особенностей и состояния скалолазов. Здесь не должно быть шаблонного подхода.

Следуя наставлениям Максименко А.М. [57], известного специалиста в скалолазании, нельзя не помнить о важности вводно-подготовительной части занятия.

Так, в учебнике «Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов» [70] Платонов В.Н. пишет: «По времени подготовительная часть занимает 15-25% от продолжительности всей тренировки: во вводной части ставятся задачи на данное занятие и проводится разминка, задачами которой являются: подготовка организма скалолаза к нагрузке, разогревание мышц и связок, выведение на более высокий уровень функционирования сердечно - сосудистую и дыхательную системы, активизация нервной системы».

Не вызывает сомнений, что *подготовительная часть* занятия, или – разминка - один из лучших методов профилактики травматизма, так как разогревается организм, мышцы обеспечиваются кровью, суставы подготавливаются к выполнению различных технических приемов.

Согласно рекомендациям Курамшина Ю.Ф. [48]: «При проведении разминки необходимо придерживаться следующих правил:

- Разминка начинается с ходьбы, затем, переходит в легкий бег, до появления пота, который свидетельствует об активации деятельности сердечно-сосудистой системы и энергообмена; организму дается легкая нагрузка общего характера, пульс, при этом, должен достигать не менее 120-130 уд/мин.

-На первом этапе разминки можно вводить общеразвивающие гимнастические упражнения; если тренировка проводится утром, когда в суставах после сна еще недостаточно синовиальной жидкости - смазки суставов, то лучше начинать ее не с бега, исключая ударные нагрузки на суставы ног, а с гимнастических упражнений.

-На втором этапе разминки, когда организм уже разогрет, дается нагрузка скоростно-силового характера с акцентом на мышцы, которые будут работать в основной части: вначале прорабатывается верхняя часть тела

(шея, руки, верхний плечевой пояс), далее, разминается туловище, а завершается разминка упражнениями на область таза и нижние конечности.

- На третьем этапе разминки, когда связки и мышцы уже хорошо размяты, а микрососуды насыщены кровью и лимфой, делаются упражнения на гибкость, растягивания».

Разминка ведется последовательно в направлении от головы к ногам, или наоборот. Предпочтительно второй вариант, так как в вертикальном положении нижняя часть тела больше насыщена кровью и лимфой, которая постепенно перекачивается во время разминки в верхнюю часть тела. Минимальное время, за которое все системы организма переходят с разной скоростью на более высокий уровень к работе, к рабочей активности - 3-5 мин, поэтому разминка не должна быть короче. В заключительной части разминки частота сердечных сокращений в минуту должна быть 110 уд/мин.

Последовательность выполнения упражнений следующая: вначале идут упражнения с круговыми движениями; далее, упражнения на растяжку; затем, упражнения рывковые; а в конце - силовые упражнения. Разминка начинается с упражнений малой интенсивности, а в конце выполнения нагрузки доводится до максимума.

Основная часть занятия направлена на повышение тренированности организма, воспитание физических качеств, разучивание новых технических приемов и шлифовку уже отработанных приемов. По времени основная часть занимает 60-80 %, от общей тренировки.

Каждая нагрузка специализирована. Так, например, при развитии скоростных качеств нагрузка на тренировочном занятии выполняется спортсменами с максимальной интенсивностью. При формировании выносливости объем нагрузок на тренировочном занятии увеличивается, но уменьшается их интенсивность.

Согласно учению Коц Я. М. [49]: «Нагрузки, направленные на формирование скоростных качеств, являются антагонистами для нагрузок, направленных на формирования выносливости, так как эти нагрузки качественно

По истечении педагогического эксперимента, было проведено итоговое тестирование участников исследования, результаты которого представлены в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 - Показатели испытуемых экспериментальной группы 1 после педагогического эксперимента (декабрь 2019 года)

ФИО	Вязка узла «проводник- восьмёрка»	Вис на турнике хватом одной рукой	Пристёжка караби- нов одной рукой
	Время (сек)	Время (сек)	Время (сек)
Кобзарь В.	6,58	39,16	28,57
Воробьева И.	6,13	21,02	40,15
Захарова Т.	5,02	19,03	34,22
Котова Н.	6,58	21,54	36,59
Жданов С.	5,59	29,18	26,12
Сергеев И.	5,21	33,02	27,13

Таблица 9 - Показатели испытуемых экспериментальной группы 2 после педагогического эксперимента (декабрь 2019 года)

ФИО	Вязка узла «проводник- восьмёрка»	Вис на турнике хватом одной рукой	Пристёжка караби- нов одной рукой
	Время (сек)	Время (сек)	Время (сек)
Глухов О.	6,42	26,15	29,05
Косарев А.	8,52	35,45	33,17
Рогачева Т.	9,01	18,31	45,39
Трошина А.	7,32	23,12	34,18
Шамина И.	6,06	17,01	38,01
Васин К.	7,12	38,54	29,14

Таблица 10 - Средние показатели экспериментальных групп 1 и 2 после педагогического эксперимента (декабрь 2019 года)

Тесты	Группа 1						Группа 2						тм	тд	ν м	ν д
	Мальчики			Девочки			Мальчики			Девочки						
	М	δ	m	М	δ	m	М	δ	m	М	δ	m				
Вязка узла проводник- восьмёрка	5,79	0,81	0,47	5,91	0,92	0,53	7,35	1,24	0,72	7,46	1,75	1,01	1,82	1,36	3	2
Вис на турнике одной рукой	33,78	5,9	3,41	20,53	1,49	0,86	33,38	7,33	4,23	19,49	3,62	2,09	0,07	0,46	3	2
Пристёжка карабинов одной рукой	27,27	1,45	0,84	36,98	3,51	2,03	30,45	2,44	1,41	39,19	6,63	3,83	1,94	0,51	2	2

В таблице 10 показаны средние показатели исследуемых групп после реабилитационного тренирующего этапа. Как мы видим, у обеих групп восстановились все функции пальцев кисти.

В экспериментальной группе 1 результаты тестов стали лучше тех, которые были до травмы.

Во второй экспериментальной группе результаты не до конца пришли в норму. Но в тесте «пристёжка карабинов одной рукой» ни одна из групп не добилась предыдущего результата. Это говорит нам о том, что уровень ловкости пальцев ещё не вернулся на прежний уровень и требует более длительного периода на восстановление.

На графиках мы видим изменения, которые произошли за время обучения. При помощи графиков мы можем наглядно убедиться, что восстановление функций кисти происходит в обеих экспериментальных группах, но во второй оно происходит немного медленнее.

Так же графики позволяют сравнить нам показатели мальчиков и девочек из обеих групп.

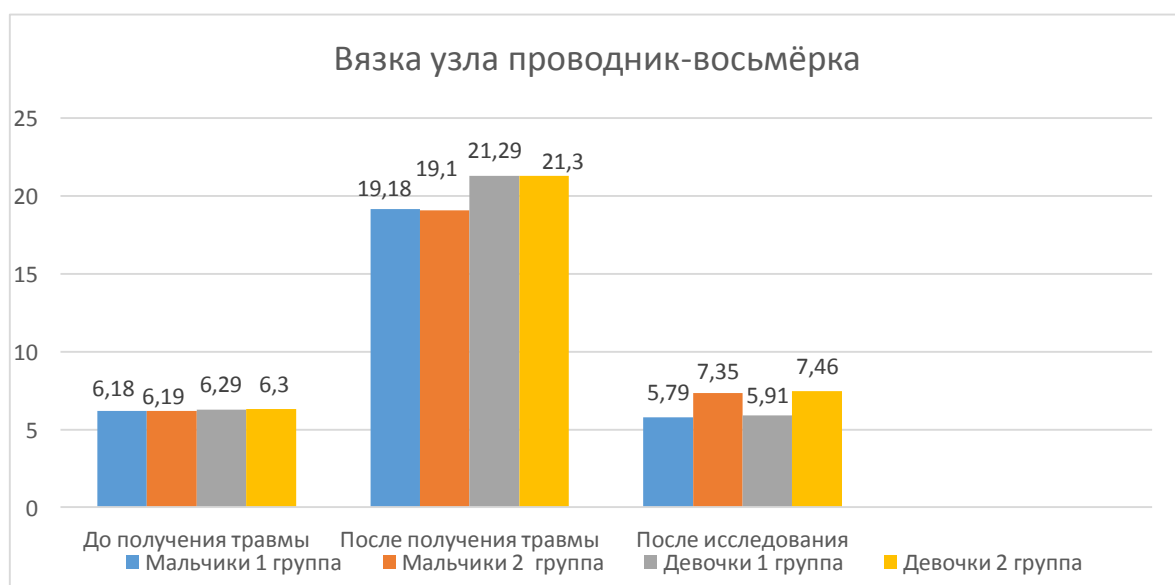


Рисунок 4 - Средние показатели в секундах вязки узла «проводник-восьмёрка» в период исследования

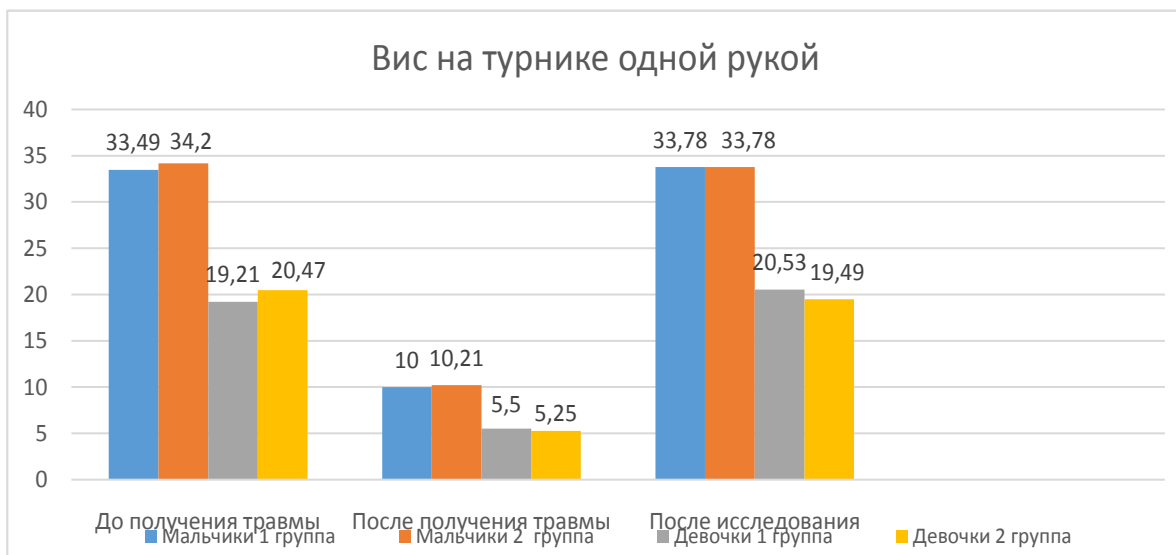


Рисунок 5 - Средние показатели в секундах виса на турнике хватом одной рукой за время исследования

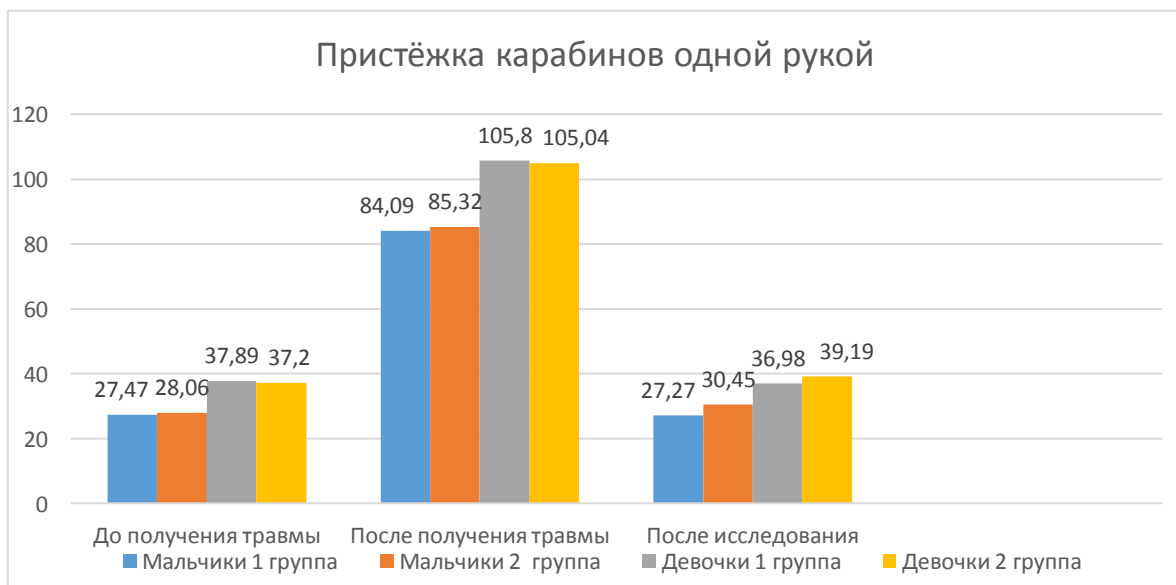


Рисунок 6 - Средние показатели теста пристёжка карабинов одной рукой в период исследования

После проведенного исследования, нами было выявлено различие по всем показателям между первой и второй экспериментальными группами.

Анализ полученных данных показал, что между первой и второй группами после проведения исследования имеются достоверные различия.

Средний результат теста - вязка узла «проводник – восьмёрка» в экспериментальной группе 1 после получения травмы составил $-19,18 \pm 0,55$ (мальчики), $21,29 \pm 0,70$ (девочки) (табл. 6), а в конце исследования - $5,79 \pm 0,47$ (мальчики), $5,91 \pm 0,53$ (девочки) (табл. 10).

Показатели во второй экспериментальной группе были равны, соответственно - $19,1 \pm 0,66$ (мальчики), $21,3 \pm 0,81$ (девочки) после получения травмы (табл. 6) и $7,35 \pm 0,72$ (мальчики), $7,46 \pm 1,01$ (девочки) в конце исследования (табл. 9).

Таким образом, в конце исследование результаты первой экспериментальной группы стали лучше, чем у второй группы.

Средний показатель теста – «вис на турнике хватом одной рукой» в экспериментальной группе 1 после получения травмы составил – $10 \pm 1,06$ (мальчики), $5,5 \pm 0,44$ (девочки) (табл. 6), в конце исследования - $33,78 \pm 3,43$ (мальчики), $20,53 \pm 0,86$ (девочки) (табл. 10).

Показатели во второй экспериментальной группе были равны, соответственно - $10,21 \pm 0,50$ (мальчики) $5,25 \pm 0,23$ (девочки) после получения травмы (табл. 6) и $33,38 \pm 4,23$ (мальчики), $19,49 \pm 2,09$ (девочки) в конце исследования (табл. 10).

Средний показатель теста – «пристёжка карабинов одной рукой» после получения травмы в первой экспериментальной группе составил - $84,09 \pm 0,70$ (мальчики), $105,8 \pm 1,77$ (девочки) (табл. 6), в конце эксперимента - $27,27 \pm 0,84$ (мальчики), $36,98 \pm 2,02$ (девочки) (табл. 10).

Показатели во второй экспериментальной группе были равны соответственно - $85,32 \pm 0,57$ (мальчики), $105,04 \pm 0,87$ (девочки) после получения травмы (табл. 6) и в конце исследования $30,45 \pm 1,41$ (мальчики), $39,19 \pm 3,83$ (девочки) (табл. 10).

Выводы по главе

Можно сказать, что в обеих группах на протяжении исследования произошли положительные сдвиги в восстановлении функций пальцев кисти. Однако, в экспериментальной группе 1 восстановление шло эффективнее.

Полученные данные подтверждают выдвинутую нами гипотезу о том, что разработанная нами методика с применением *водной гимнастики, массажа и физических упражнений на мелкую моторику*, оказалась более эффективной, по сравнению с методикой, разработанной с использованием *трудотерапии* и упражнениями с *ручным эспандером*, о чем свидетельствуют результаты педагогического эксперимента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После проведения исследования выяснилось, что комплексное использование средств физической реабилитации действительно помогает быстрее восстановить функции травмированных пальцев кисти.

В обеих группах произошли улучшения функций кисти, но в первой экспериментальной группе учащиеся не только смогли восстановить результаты, которые у них были до травмы, но и немного улучшить их.

В результате проведенных исследований нами получены следующие результаты:

1. Средний результат теста - *вязка узла «проводник – восьмёрка»* в экспериментальной группе 1 после получения травмы составил $-19,18 \pm 0,55$ (мальчики), $21,29 \pm 0,70$ (девочки), а в конце исследования - $5,79 \pm 0,47$ (мальчики), $5,91 \pm 0,53$ (девочки).

Показатели во второй экспериментальной группе были равны, соответственно - $19,1 \pm 0,66$ (мальчики), $21,3 \pm 0,81$ (девочки) после получения травмы и $7,35 \pm 0,72$ (мальчики), $7,46 \pm 1,01$ (девочки) в конце исследования. Таким образом, в конце исследование результаты первой экспериментальной группы стали лучше, чем у второй группы.

2. Средний показатель теста - *вис на турнике хватом одной рукой* в экспериментальной группе 1 после получения травмы составил – $10 \pm 1,06$ (мальчики), $5,5 \pm 0,44$ (девочки), в конце исследования - $33,78 \pm 3,43$ (мальчики), $20,53 \pm 0,86$ (девочки).

Показатели во второй экспериментальной группе были равны, соответственно - $10,21 \pm 0,50$ (мальчики) $5,25 \pm 0,23$ (девочки) после получения травмы и $33,38 \pm 4,23$ (мальчики), $19,49 \pm 2,09$ (девочки) в конце исследования.

3. Средний показатель теста - *пристёжка карабинов одной рукой* после получения травмы в первой экспериментальной группе составил - $84,09 \pm 0,70$

(мальчики), $105,8 \pm 1,77$ (девочки), в конце эксперимента - $27,27 \pm 0,84$ (мальчики), $36,98 \pm 2,02$ (девочки).

Показатели во второй экспериментальной группе были равны соответственно - $85,32 \pm 0,57$ (мальчики), $105,04 \pm 0,87$ (девочки) после получения травмы и в конце исследования $30,45 \pm 1,41$ (мальчики), $39,19 \pm 3,83$ (девочки).

4. Можно сказать, что в обеих группах на протяжении исследования произошли положительные сдвиги в восстановлении функций пальцев кисти. Однако, в экспериментальной группе 1 восстановление шло эффективнее.

5. Полученные данные подтверждают выдвинутую нами гипотезу о том, что разработанная методика с применением *водной гимнастики, массажа и физических упражнений на мелкую моторику*, оказалась более эффективной, по сравнению с методикой, разработанной с использованием *трудотерапии и упражнениями с ручным эспандером*, о чем свидетельствуют результаты педагогического эксперимента.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонович И.И. Спортивное скалолазание. - М.: Физкультура и спорт, 1978.- 183с.
2. Ананненко Г.Л. Лечебная физическая культура и врачебный контроль. - М.: Медицина, 2014. – 368с.
3. Артамонова Л. Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура/ Л.Л. Артамонова, О.П. Панфилов, В.В. Борисова. - М.: Владос-Пресс, 2010. - 777 с.
4. Аркин Я Г. Обеспечение безопасности в горах/ Я.Г. Аркин, П.П. Захаров, В.Д. Саратовкин – 2-е изд. - М.: ЦРИБ «Турист», 2014. – 89с.
5. Аркин Я.Г. Горный туризм. – 3-е изд.- Таллин: Спорт, 2016. – 124с.
6. Архипов С.М. Методические рекомендации по подготовке юных скалолазов. - М.: РГУФКСМиТ, 2018. - 89с.
7. Ашмарин Б.А. Теория и методики физического воспитания. – 3-е изд. доп. - М.: Просвещение, 2012.-325с.
8. Бабкин А. В. Специальные виды туризма. - М.: Советский спорт, 2008. - 208с.
9. Байковский Ю.В. Классификация и особенности горных неолимпийских видов спорта: учебно-методическое пособие / серия: Научно-методическая литература по горным видам спорта. – М.: Вертикаль, Астра-пресс, 2015.–253с.
10. Байковская Т.В., Байковский Ю.В. Физиологические основы подготовки в горных видах спорта (альпинизм, спортивное скалолазание, горный туризм). – 2-е изд. - М.: Здоровье, 2016. - 234с.
11. Байковский Ю.В. Основы спортивной тренировки в горных видах спорта: учебно-методическое пособие. – М.: Вертикаль, Анита-пресс, 2017. – 200с.
12. Байковский Ю.В. Горные виды спорта (альпинизм, спортивное

скалолазание, горный туризм)/ Программа для студентов институтов физ. культуры. - М.: ТИФК, 2015.- 235с.

13. Байковский Ю.В. Теория и методика спортивного скалолазания: программа повышения квалификации/ Ю.В. Байковский, Д.Н. Гиндия. – М.: РИО РГУФК, 2016. – 58 с.

14. Байковский Ю.В. Теория и методика спортивного ледолазания: программа повышения квалификации/ Ю.В. Байковский, Д.Н. Гиндия. – М.: РИО РГУФК, 2015. – 38с.

15. Байковский Ю.В. Теория и методика горных видов спорта (альпинизм, скалолазание, ледолазание, ски-альпинизм)/ Ю.В. Байковский, Д.Н. Гиндия. – М.: РИО РГУФК, 2006. – 55с.

16. Барчуков И.С. Основы физической культуры. Теория и методика. Курс лекций: Учебное пособие/И.с. Барчуков, Г.В. Барчукова. – М.: Юнити, 2018. - 512с.

17. Башкиров В.Ф. Профилактика травм у спортсменов. – 3-е изд.- М.: Физкультура и спорт, 2014. – 155с.

18. Боген М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: Теория и методика. – М.: КД Либроком, 2019.-226с.

19. Бирюков А.А., Кафаров К.А. Средства восстановления работоспособности спортсмена. - М.: Физкультура и спорт, 2014. – 152с.

20. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 2008.- 135с.

21. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. - Киев: Здоровье, 2013. - 127с.

22. Волков В. М. Восстановительные процессы в спорте. –2-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2014. - 142с.

23. Высочин Ю.В. Специфические травмы спортсменов: учебное пособие. – М.: Медицина, 2017. – С.63-72.

24. Васильев И.В. В помощь организаторам и инструкторам туризма. – 2-е изд. – М.: РГУФКСМиТ, 2013. – 78с.
25. Волков Н.Н. Спортивные походы в горах. – М.: Физкультура и спорт, 2017. - 182с.
26. Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. – М.: Физкультура и спорт, 2016. - 144с.
27. Винокуров В.К. Безопасность в альпинизме/ В.К. Винокуров, А.С. Левин, И.А. Мартынов. – М.: Физкультура и спорт, 2013. –94с.
28. Гандельсман А.Б. Смирнов К.М. Физиологические основы методики спортивной тренировки. – 3-е изд.- М.: Физкультура и спорт, 2015.- 230с.
29. Геселевич В.А. Характеристика спортивного травматизма. - М.: Физкультура и спорт, 2011.- С.76-77.
30. Геселевич В.А. Медицинский справочник тренера. - М.: Физкультура и спорт, 2016.- 189с.
31. Ганопольский В.И. Туризм и спортивное ориентирование: учебник для институтов и техникумов физической культуры / В.И. Ганопольский, Е.Я. Безносиков, В.Г. Булатов. – М.: Физкультура и спорт, 2014. - 202с.
32. Ганопольский В.И. Организация и подготовка спортивных туристских походов. - М.: Физкультура и спорт, 2016. - 72с.
33. Дейли Дебра Лечебная гимнастика. Энциклопедия / Дебра Дейли. - М.: Издательство "Эксмо" ООО, 2015. - 224с.
34. Добровольский В.К. Профилактика повреждений, патологических состояний и заболеваний при занятиях спортом. - М.: Физкультура и спорт, 2015.- 107с.
35. Дембо А.Г. Спортивная медицина: учебник для институтов ф.к. – 3-е изд.- М.: Физкультура и спорт, 2016.- С.44-65.
36. Дембо А.Г. Причины и профилактика отклонений в состоянии здоровья спортсменов. – 2-е изд. - М.: Медицина, 2014. –120с.

37. Демин Д.Ф. Профилактика спортивного травматизма. – 3-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2015.- 176с.
38. Захаров П.П. Школа альпинизма. Начальная подготовка: Учебник для инструкторов альпинизма/ П.П. Захаров, П.П., Т.В Степенко - М.: Физкультура и спорт, 2015.- 127с.
39. Захаров П.П. Инструктору альпинизма. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Спортакадемпред, 2011. - 280с.
40. Захаров Е.Н., Карасёв А.В., Сафонов А.В. Энциклопедия физической подготовки (Методические основы развития физических качеств)/ Под общей ред. А.В. Карасёва. - М.: Лептос, 2014. – 187с.
41. Захаров П. П. Альпинизм. Энциклопедический словарь. - М.: ТВТ Дивизион, 2016. - 744с.
42. Захаров П.П. Тактика и организация горных восхождений: Ситуационные задачи / П.П. Захаров, А.И. Мартынов. – М.: ЦРИБ «Турист», 2018. – 90с.
43. Евсеев Ю. И. Физическая культура. Серия «Учебники, учебные пособия» – Рн/Д.: Феникс, 2013. – 384 с.
44. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура и спортивная медицина/ В. А. Епифанов – М.: «Медицина», 2019. – 232с.
45. Каптелин А.Ф. Восстановительное лечение при травмах и деформациях опорно-двигательного аппарата. – 3-е изд. - М.: Медицина, 2019. – 140с.
46. Кашевник Б.Л. Аварийно-спасательное снаряжение для работ на высоте с использованием основ и приёмов техники альпинизма. – М.: Вертикаль, Анита-пресс, 2017. – 160с.
47. Кропф Ф.А. Спасательные работы в горах: учебное пособие для альпинистов и туристов. – М.: Физкультура и спорт, 2015. – 122с.
48. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры: учебник. - М.: Советский спорт, 2010.- 464с.

49. Коц Я. Спортивная физиология: Мышечный аппарат и выносливость. - М.: Физкультура и спорт, 2014.-330с.
50. Камышов В.Я. Управление подготовкой юных спортсменов.- Волгоград: ВГАФК, 2013.- 147с.
51. Кукалевский Г.М. Основы спортивной медицины: Учебник для институтов физкультуры/Г.М. Кукалевский, Н.Д. Граевская. - М.: Медицина, 2011.-368с.
52. Котельников Г.П., Краснов А.Ф., Мирошниченко В.Ф. Травматология. - М.: Медицина, 2015. – 128 с.
53. Летунов С.П., Мотылянская Р.Е. Врачебный контроль в физическом воспитании: учебник для студентов ИФК. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Физкультура и спорт, 2016. – 498с.
54. Ласская Л.В. Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата. – М.: Медицина, 2011. – С.71-80.
55. Мартынов А.И. Психология альпинизма - М.: СпортАкадемПресс, 2001. - 260с.
56. Матвеев Л. П. Общая теория спорта: Учебник. - М.: Советский спорт, 2007 – 245с.
57. Максименко А.М. Основы теории и методики физической культуры: Учебное пособие для студентов вузов.- М.: Воениздат, 2011.- 319с.
58. Масалова О.Ю. Теория и методика физической культуры. – Рн/Д.: Феникс, 2018.- 572 с.
59. Мэйелл М. Энциклопедия первой помощи. – М: Академия, 2016. – 193с.
60. Меерсон Ф. З. Концепция долговременной адаптации. - М.: Физкультура и спорт, 2013. – 138с.
61. Миронова З.С., Хайрец А.З. Профилактика и лечение спортивных травм. - М.: Физкультура и спорт, 2015. – 181с.

62. Миронова З.С. Травматизм в спорте, его профилактика и лечение: лекции. - М.: Физкультура и спорт, 2017. – 289с.

63. Мурзаханов З.З. Физическая подготовка в скалолазании. Методические указания по планированию и педагогическому контролю подготовки студентов по специализации «спортивное скалолазание». -Уфа: Госкомиздат БАССР, 1986.- 125 с.

64. Начальная подготовка альпинистов. Часть 1. Школа альпинизма. Введение: методическое пособие / Под общ. ред. П.П.Захарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: СпортАкадемПресс, 2013. – 296с.

65. Начальная подготовка альпинистов. Часть II. Школа альпинизма. Методика обучения: методическое пособие / под общ. ред. П.П.Захарова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: СпортАкадемПресс, 2013. – 292с.

66. Новикова Н.Т. Основы техники скалолазания на специальных стендах-тренажерах: учебно-методическое пособие. – СПб.: Нева, 2016. – 165с.

67. Новикова Н.Т. Обеспечение безопасности скалолаза/ Н.Т. Новиков, А.В. Пахомова- СПб.: СПбГУ, 2019.- 50с.

68. Назаренко Л.Д. Развитие двигательного-координационных качеств как фактор оздоровления детей и подростков: Монография. - М.: Теория и практика физической культуры, 2016. - 332с.

69. Озолин Н.Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. – 3-е изд. - М.: АСТ, Астрель, 2014.-864с.

70. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. – М.: Спорт, 2019. – 656с.

71. Пахомова А.В. Скалолазание: Учебно-методическое пособие. - М.: Физкультура и спорт, 2015.-156с.

72. Пиратинский А. Е. Подготовка скалолазов. – 3-е изд.- М.: Физкультура и спорт, 2017. -287 с.

73. Руненко С.Д. Врачебный контроль в оздоровительной физической культуре. Учебное пособие для студентов к практическому занятию. –

М.: Владос, 2014. – 44с.

74. Собенко П.Т. Физическая подготовка альпинистов и горных туристов. – 2-е изд. - Киев.: Здоровье, 2016. - 160с.

75. Соколов А. В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма / А.В. Соколов, Р.Е. Калинин, А.В. Стома. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с.

76. Справочник по травматологии/Г.С. Ютишев, Н.М. Курбанов - М.: Медицина, 2014. - 381с.

77. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология: Общая. Спортивная. Возрастная: учебник - изд. 2-е, испр. и доп.- М.: Олимпия Пресс, 2015.- 528с.

78. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения/Под общей ред. Ренстрема П.А. – Киев: Олимпийская книга, 2013. – 470с.

79. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/Под ред. Барчуков И.С. – М.: КноРус, 2018. – 288с.

80. Теория и методика физического воспитания детей младшего школьного возраста с практикумом: учебник/Под ред. Торочкова Т.Ю. – М.: Академия, 2019. – 192с.

81. Травматология и ортопедия/ Руководство для врачей. В 3 томах.-Т. 2/ Под ред. Ю.Г. Шапошникова.- М.: Медицина, 2016. - 392с.

82. Теория и методика физической культуры: Учебник/ Под ред. проф. Ю. Ф. Курамшина. М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.

83. Федотов Ю.Н. Спортивно-оздоровительный туризм: учебник– 2-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2014. – 328 с.

84. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. – 2-е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2010.- 255с.

85. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. – 2- е изд. - М.: Физкультура и спорт, 2012.-175с.

86. Филин В.П. Новое в методике воспитания физических качеств у юных спортсменов.- М.: Физкультура и спорт, 2014. - 175с.
87. Франке К. Спортивная травматология. – М.: Медицина, 1981. – 112с.
88. Хилл П. Навыки альпинизма. Курс тренировок/ П. Хилл, С. Джонстон. - М.: Фаир-пресс, 2015. - 192с.
89. Хубер Г. Альпинизм сегодня. Пер. с нем. - М.: Физкультура и спорт, 2016. - 134с
90. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. – М.: Медицина, 2017. – 456с.
91. Янгулова Т.И. Лечебная физкультура: анатомия упражнений - Ростов н/Д: Феникс, 2016–175с.
92. Apley A. G. and L. Solomon. Diagnosis in orthopaedics. In Apley's System of Orthopaedics and Fractures, 7th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2014, p. 3.
93. Binder A. I. D. Y. Bulgen, D. L. Hazleman, and S. Roberts. Frozen shoulder: a long term prospective study. Ann. Rheum. Dis. 2014. – p. 361-364.
94. Bruckner F. E., C. J. S. Nye. A prospective study of adhesive capsulitis of the shoulder in a high risk population. Q. J. Med. 2017, – p. 191-204.
95. Bulgen D. Y., A. I. Binder, and B. L. Hazleman. Immunological studies in frozen shoulder. J. Rheumatol, 2018. – p. 893-898.
96. Zanichelli N., L'uso della corda alpinismo e arrampicata. [Text] / N. Zanichelli - М.: Bill March.-Bologna, 1989. - 236с.