

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

Институт физической культуры и спорта
Кафедра «Адаптивная физическая культура»
49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии
здоровья (адаптивная физическая культура)»
«Физическая реабилитация»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Физическая реабилитация повреждений кисти
у боксеров»

Студент	<u>Р.С. Бакунц</u> (И.О. Фамилия)	<u>_____</u> (личная подпись)
Руководитель	<u>В.Н. Власов</u> (И.О. Фамилия)	<u>_____</u> (личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная _____
« » _____ 2016 г.

Тольятти, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	6
1.1. Морфологические особенности строения кисти.....	9
1.2. Особенности травматизма боксеров.....	13
1.3. Повреждения кисти.....	18
1.4. Физическая реабилитация повреждений кисти.....	21
ГЛАВА 2. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.	25
2.1. Задачи исследования.....	25
2.2. Методы исследования.....	25
2.3. Организация исследования.....	30
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	32
3.1. Обоснование использования средств физической реабилитации у спортсменов с травмами кисти.....	32
3.2. Определение влияния средств физической реабилитации на динамику функционального состояния кисти боксеров.....	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	53

ВВЕДЕНИЕ

Рука в силу своей функции как орган труда и тонких координированных движений наиболее часто подвержена различным травмам. Возникшая патология, несмотря на применение современных лечебных средств (в том числе и микрохирургической техники) довольно часто приводит к нарушению трудоспособности (в том числе и спортивной) и развитию инвалидности, которая по данным различных авторов имеет место у 23-29% пострадавших [17, 30, 33, 51, 52].

В экономически развитых странах дорожно-транспортные, спортивные и производственные травмы занимают второе место среди причин первичной инвалидности и третье среди причин смертности. Повреждения кисти и запястья составляют до 20% спортивных травм, однако в гандболе их количество может достигать 30%, а в футболе 10%. Это представляет угрозу для здоровья спортсменов, эффективности их тренировочной и соревновательной деятельности. В связи с всевозрастающим спортивным травматизмом особую актуальность приобретает проблема физической реабилитации спортсменов с различными повреждениями и заболеваниями [17, 30, 33, 51, 52].

В целом спортивные травмы составляют 2-3% всех травм. Наиболее часто они возникают при занятиях боксом, игровыми и контактными видами спорта, мотоспортом, гимнастикой. В каждом виде спорта встречаются типичные травмы. Так у боксеров нередки переломы вывихи основания I пястной кости (типа Беннета), травмы головы и лица. У футболистов и хоккеистов чаще наблюдается повреждения менисков коленного сустава; у лыжников и фигуристов, – винтообразные переломы костей голени и растяжение связок голеностопного сустава. Основными показателями тяжести повреждения у лиц занимающихся спортом являются длительность и стойкость потери спортивной работоспособности [2, 32, 33, 52, 59].

В целом наибольшее число повреждений в спорте приходится на конечности, а повреждения кисти и запястья могут составлять от 5 до 25% [2,

12, 13, 18, 17, 20, 28, 30, 33, 55, 59]. Острые травмы опорно-двигательного аппарата у боксеров составляют 66% общей патологии. Причем травматизм в боксе сопряжен с резким увеличением количества переломов, составляющих 18% всей патологии опорно-двигательного аппарата.

Анализ литературных источников по проблеме физической реабилитации повреждений кисти у спортсменов-боксеров показывает, что процесс реабилитации заключается в восстановлении поврежденного участка опорно-двигательного аппарата и на этой основе восстановление его общей и специальной подготовленности. Однако, в имеющихся исследованиях [8, 10, 14, 16, 37, 40, 42, 45, 58] рассматриваются только вопросы восстановления функциональных возможностей травмированных кисти. Недостаток методик восстановления работоспособности спортсменов получивших травмы кисти на этапе спортивной реабилитации обусловил выбор нами данной проблемы.

Цель исследования: разработать комплексную методику восстановления работоспособности травмированного спортсмена-боксера на разных этапах реабилитации после травмы кисти.

Задачи исследования:

1. Изучить особенности и характер травматических повреждений кисти у спортсменов-боксеров.
2. Разработать методику восстановления функции кисти средствами физической реабилитации.
3. Разработать систему восстановления физической подготовленности у боксеров с травмами кисти.
4. Изучить эффективность влияния разработанных методик на травмированных боксеров.

Объект исследования – программы восстановления анатомо-функциональных особенностей кисти, её работоспособности на отдельных этапах реабилитации.

Предметом исследования явилось методика физической реабилитации с использованием традиционных и нетрадиционных средств.

Гипотеза исследования: предполагалось, что разработанная нами система реабилитации, позволит эффективнее осуществлять восстановление нарушенных двигательных качеств и навыков, после травмы кисти, повысит эффективность процесса восстановления и ускорит сроки возвращения травмированного спортсмена-боксера к спортивной деятельности.

Предполагаемая практическая значимость работы. Разработанная методика лечебной физической культуры на медицинском этапе реабилитации, направленная на восстановление структурных и функциональных нарушений, возникших в результате травмы кисти позволит расширить арсенал консервативного лечения переломов. Структура и содержание программы спортивной реабилитации, позволит применять разработанные тренировочные средства для восстановления поврежденной кисти боксера.

ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Морфологические особенности строения кисти

Кости кисти, включают кости запястья, пясти и фаланги пальцев (рис. 1).

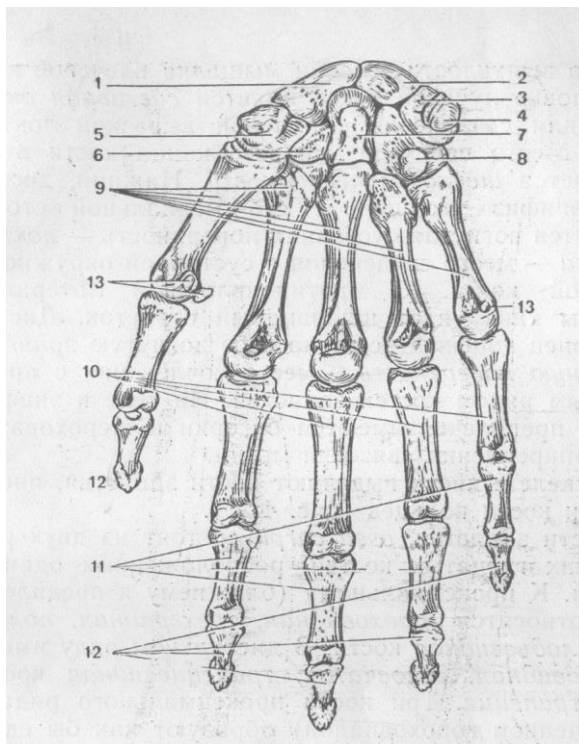


Рис. 1. Кости кисти, правой; ладонная поверхность.

1 – ладьевидная; 2 – полулунная; 3 – трехгранная; 4 – гороховидная; 5 – кость трапеция; 6. – трапецевидная; 7 – головчатая; 8 – крючковидная; 9 – I-V пястные кости; 10 проксимальные фаланги; 11 – средние фаланги; 12 – дистальные (ногтевые фаланги); 13 – сесамовидные кости.

Запястье состоит из 8 мелких коротких костей, расположенных в два ряда: проксимальный и дистальный. Кости запястья имеют разнообразную величину и форму, что отражается в их названиях. В состав проксимального ряда костей запястья (считая со стороны большого пальца) входят: ладьевидная кость, полулунная, трехгранная и гороховидная. Гороховидная кость относится к числу сесамовидных костей, заложенных в сухожилиях мышц. Кости проксимального ряда (кроме гороховидной), соединяясь между собой, образуют дугу, выпуклая поверхность которой соединена с лучевой костью, вогнутая – с костями дистального ряда костей запястья. Дистальный ряд со-

ставляют: кость трапеция, трапециевидная, головчатая и крючковатая кости. Верхнюю поверхность костей этого ряда охватывает дуга, образуемая костями проксимального ряда, нижняя поверхность, имеющая ступенчатый характер, соединяется костями пястья.

Кости запястья имеют суставные поверхности для соединения друг с другом и соседними костями. На ладьевидной кости и кости-трапеции с ладонной стороны находятся бугорки, а на крючковидной кости – крючок, служащие для прикрепления сухожилий и связок. Кости запястья расположены так, что с ладонной стороны запястье вогнуто в виде борозды или желоба, с тыльной – выпуклое. Борозда запястья с медиальной стороны ограничена гороховидной костью и крючком крючковатой кости, с латеральной стороны – бугорками кости-трапеции и ладьевидной кости. Она служит для прохождения сухожилий, сосудов и нервов. Кости запястья в отдельности прощупать трудно. Легче всего пальпируется гороховидная кость, которая находится под кожей в верхнемедиальном углу ладони и смещается при пальпировании. С ладонной стороны при сгибании и разгибании кисти прощупывается бугорок кости – трапеции, с тыльной стороны – головчатая и трехгранная кости [4, 11, 15, 22, 23, 47, 57].

Окостенение. Кости запястья имеют по одной точке окостенения в каждой из них. Первыми появляются точки окостенения в головчатой и крючковатой костях (на 1-м году жизни), последней – в гороховидной (в 12-13 лет).

Пясть состоит из 5 пястных костей, трубчатых по форме. Название каждой из них соответствует их порядковому номеру, считая от большого пальца (I-V). Пястная кость имеет тело и два конца. Тело пястных костей неправильной треугольной формы, вогнуто с ладонной стороны. Проксимальный конец – основание, соединен со вторым рядом костей запястья, а дистальный – головка – с проксимальной фалангой. Суставные поверхности оснований II-IV пястных костей плоские, седловидной формы. На основании III пястной кости имеется отросток, который вдается между головчатой и трапе-

циевидной костями. Суставная поверхность на головке выпуклая, на боковых отделах ее имеются шероховатости для прикрепления связок. Самой короткой является I пястная кость, самой длинной – III.

Каждый палец состоит из фаланг. В первом пальце имеется две фаланги – проксимальная и дистальная. Все остальные четыре пальца имеют три фаланги, помимо проксимальной и дистальной еще и среднюю. Наибольшие размеры у проксимальных фаланг, наименьшие – у дистальных. Каждая фаланга по форме является трубчатой костью и имеет тело, уплощенное спереди назад, и два конца: проксимальный – основание и дистальный – головку. Головки первых и вторых фаланг имеют форму блока, а третьей – бугристости. Основания первых фаланг несут суставные поверхности в виде ямок для сочленения с головками пястных костей. На основаниях второй и третьей фаланг суставная поверхность соответствует сочленяющейся с ней блоковидной поверхности головок первых двух фаланг и имеет направляющий гребешок. На уровне суставов между пястными костями и проксимальными фалангами I, реже V и II пальцев с ладонной стороны находятся сесамовидные кости [4, 11, 15, 22, 23, 47, 57].

Окостенение. Кости пясти и фаланги пальцев имеют по две точки окостенения – в теле и в одном из эпифизов. Точка окостенения в теле возникает на 2–3-м месяце внутриутробного развития, в эпифизе – в 3–10-летнем возрасте, причем у II–V пястных костей центры окостенения находятся в головке, а у I пястной кости и у всех фаланг – в основаниях. Срастание тела с эпифизом происходит в 18–21 год. Сесамовидные кости I пальца получают точки окостенения в 12–16 лет.

В кисти встречаются добавочные кости: иногда число их уменьшено. Из добавочных костей запястья, количество которых доходит до 20, следует отметить центральную кость. Она встречается наиболее часто и расположена обычно между рядами костей запястья. Число пястных костей может быть увеличено или уменьшено в соответствии с увеличением или уменьшением количества пальцев. Увеличение числа пальцев – полидактилия – может быть

и при нормальном количестве пястных костей. Добавочный палец находится или со стороны мизинца, или со стороны большого пальца, реже – между пальцами. Возможно укорочение некоторых фаланг или уменьшение их числа. Описаны случаи отсутствия кисти или пясти и пальцев.

К суставам кисти относятся: 1) луче-запястный, 2) среднезапястный, 3) межзапястные, 4) сустав гороховидной кости, 5) запястно-пястные, 6) межпястные, 7) пястно-фаланговые, 8) межфаланговые.

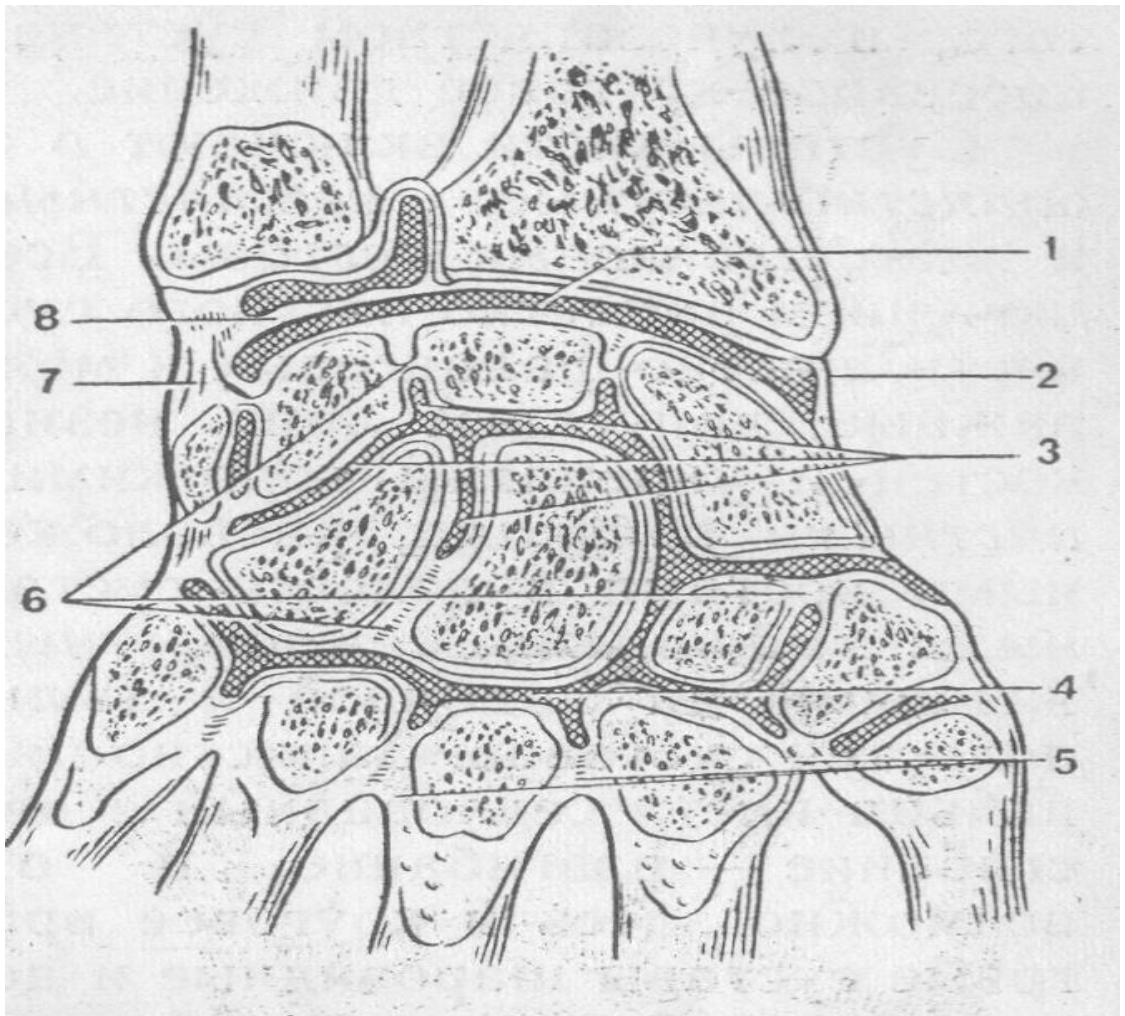


Рис. 2. Соединение костей предплечья и кисти; фронтальный разрез.

1. – лучезапястный сустав; 2 – лучевая коллатеральная связка запястья; 3 – межзапястные суставы; 4 – запястно-пястные суставы; 5 – межкостные пястные связки; 6 – межкостные межзапястные связки; 7. – локтевая коллатеральная связка запястья; 8 – суставной диск.

1. **Луче-запястный сустав** является сложным, а по форме – эллипсоидным (рис. 2). В образовании сустава принимают участие лучевая кость и проксимальный ряд костей запястья включающий в себя ладьевидную, полулунную и трехгранную. В суставе осуществляются движения вокруг фронтальной оси (сгибание и разгибание) и сагиттальной – отведение и приведение.

Сустав укрепляют связки: 1) лучевая окольная связка запястья; 2) локтевая окольная связка запястья; 3) ладонная луче-запястная связка; 4) тыльная луче-запястная связка; 5) ладонная локте-запястная связка.

2. **Среднезапястный сустав** является сочленением, образованным проксимальным и дистальным рядами костей. Гороховидная кость не включена в этот сустав. Сустав действует как один комбинированный сустав. Движения в среднезапястном суставе, тесно связанные с движениями в луче-запястном, совершаются вокруг фронтальной и сагиттальной осей. Среднезапястный сустав имеет отдельную суставную капсулу и укреплен теми же связками, что и луче-запястный.

3. **Межзапястные суставы** соединяют между собой кости запястья. Они укреплены межзапястными, межкостными, ладонными и тыльными межзапястными связками.

4. **Гороховидная кость** располагается в сухожилии локтевого разгибателя кисти и образует сустав с трехгранной костью, который имеет суставную капсулу, укрепленную двумя связками: горохо-крючковой и горохо-пястной.

5. **Запястно-пястные суставы** являются сложными суставами (рис. 2). В них сочленяется второй ряд костей запястья с основаниями пястных костей. По форме суставных поверхностей II – IV запястно-пястные суставы являются плоскими. Они укреплены ладонными и тыльными запястно-пястными связками. Запястно-пястный сустав большого пальца образован костью – трапецией и основанием I пястной кости; по форме суставных поверхностей он седловидный. Движения в суставе осуществляются вокруг

двух осей: фронтальной – противопоставление (оппозиция) и обратное движение (репозиция), сагиттальной – отведение и приведение. Способность большого пальца к противопоставлению отличает кисть человека от кисти животных. Она дает возможность обхвата предметов.

6. **Межпястные суставы** находятся между основаниями II–V пястных костей. Сочленяющиеся поверхности соединены прочными межкостными пястными связками. Суставные капсулы подкреплены ладонными и тыльными пястными связками

7. **Пястно-фаланговые суставы** образованы головками пястных костей и ямками оснований первых фаланг пальцев. Пястно-фаланговые суставы II–V пальцев имеют шаровидную форму, а сустав большого пальца – блоковидную. Суставы укреплены с медиальной и латеральной стороны окольными связками, а на ладонной поверхности – ладонными и глубокой поперечной пястной. Движения во II–V пястно-фаланговых суставах возможны вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание, сагиттальной оси – отведение и приведение; возможны в пястно-фаланговых суставах также пассивные вращательные движения. В I пястно-фаланговом сочленении происходит только сгибание и разгибание.

8. **Межфаланговые суставы** располагаются между головкой основной и основанием средней фаланги, а также между головкой средней и основанием концевой фаланги. Форма сочленовных поверхностей блоковидная. По боковым поверхностям сустава проходят окольные связки, с ладонной стороны – ладонные. Движения в суставе осуществляются вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание [4, 11, 15, 22, 23, 47, 57].

Суставные сочленения имеют выраженные индивидуальные, возрастные и половые особенности. Величина подвижности в соединениях костей зависит от индивидуальных особенностей строения этих соединений. Она не одинаково выражена у людей различного возраста, пола и степени тренированности.

Суставы снабжаются кровью от основных артериальных стволов, которые проходят рядом с суставом, посылая к нему сосудистые веточки. Иногда сустав получает питание не от 1-2 веточек, а на его поверхности образуется сосудистая сеть, за счет нескольких артерий, например артериальная сеть кисти, включающая в себя глубокую и поверхностную ладонные дуги. Отток венозной крови из венозных сетей синовиальной и волокнистой перепонки происходит в венозные сосуды, которые сопровождают одноименные артерии.

Иннервация суставов осуществляется за счет тех нервов, которые проходят рядом с суставом. Они посылают в суставную капсулу нервные стволы, образующие в ней ряд ветвлений и концевые нервные аппараты (рецепторы). Отток лимфы происходит в регионарные лимфатические узлы.

Мышцы кисти короткие, на ладонной поверхности образуют три группы: латеральную, медиальную и среднюю. На тыльной стороне кисти расположены тыльные межкостные мышцы и сухожилия разгибателей запястья и пальцев. Латеральную группу мышц ладонной поверхности составляют 4 мышцы: короткая мышца, отводящая I палец, короткий сгибатель I пальца, мышца, противопоставляющая I палец, мышца, приводящая I палец. Все они образуют возвышение I пальца.

Функция: создают хорошую подвижность большому пальцу.

Медиальную группу составляют 4 мышцы, три из которых приводят в движение V палец: мышца, отводящая V палец, короткий сгибатель V пальца, мышца, противопоставляющая V палец. Перечисленные мышцы образуют на кисти возвышение V пальца. К этой группе относится также короткая ладонная мышца.

Функция: отводят, сгибают и противопоставляют V палец.

Средняя группа располагается в ладонной впадине, позади ладонного апоневроза. Она представлена 4 червеобразными и 7 межкостными (3 ладонные и 4 тыльные), мышцами.

1. Червеобразные мышцы в количестве 4 располагаются между сухожилиями длинного сгибателя пальцев. Начинаясь от их лучевого края, прикрепляются к I фаланге II–V пальцев на тыльной стороне.

Функция: сгибают I фалангу.

2. Ладонные межкостные мышцы в количестве трех расположены в межкостных промежутках пястных костей с ладонной стороны и прикрепляются к I фаланге.

Функция: сближают пальцы, сгибают I и разгибают II–III фаланги.

3. Тыльные межкостные мышцы располагаются с тыльной стороны, прикрепляются к I фаланге II–V пальцев.

Функция: раздвигают пальцы, сгибают I–IV и разгибают II–III фаланги [4, 11, 15, 22, 23, 47, 57].

Во время сокращения мышцы один конец её условно считают неподвижным, другой – подвижным. Однако понятие о фиксированной и подвижной точках у мышц также является относительным, так как в зависимости от движения, эти точки могут взаимно меняться.

Сокращение мышц осуществляется под действием импульсов, возникающих в головном и спинном мозге. В мышцах имеются нервные двигательные и чувствительные окончания, связанные с центральной нервной системой. По чувствительным нервам от мышц в центральную нервную систему поступают импульсы, информирующие о состоянии мышц в каждый данный момент (так называемое мышечное чувство). Из центральной нервной системы к мышцам поступает по эфферентным нервным волокнам возбуждение, вызывающее сокращение мышц. Кроме того, мышцы получают сигналы, обеспечивающие в них обмен веществ и мышечный тонус.

1.2. Особенности травматизма боксеров

Бокс мужественный и увлекательный вид спорта с каждым годом становится все более популярным в мире. Как вид спорта он представляет собой спортивное единоборство, обусловленное точными правилами. Большинство

повреждений в боксе объясняется неподготовленностью занимающихся и недостатками в организации соревнований. Поэтому основную роль в борьбе с травматизмом должны играть тренер и судья на ринге. Они обязаны предусмотреть и предупредить все, что может вызвать травму у боксера во время обучения, тренировки и соревнований.

В целом у боксеров наиболее уязвимыми звеньями опорно-двигательного аппарата являются область головы, а также кисти, плечевой, коленный, голеностопный суставы. У боксеров любителей и военнослужащих США чаще всего наблюдаются травмы головы (70%). За ними следуют повреждения верхних конечностей (17%), туловища (7%) и нижних конечностей (6%) [2, 12, 13, 20, 52].

Некоторые травмы могли быть результатом запрещенных ударов, к которым можно отнести следующие:

- ✓ Удар ниже пояса.
- ✓ Удар головой.
- ✓ Удар по тыльной части шеи.
- ✓ Удар по почкам.
- ✓ Удар открытой перчаткой.
- ✓ Удар большим пальцем [2, 12, 13, 20, 52].

Острые травмы опорно-двигательного аппарата у боксеров составляют 66% общей патологии. Причем травматизм в боксе сопряжен с резким увеличением количества переломов, составляющих 18% всей патологии опорно-двигательного аппарата.

Анализ характера хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата боксеров, возникших на фоне повторных травм, позволил выявить явную тенденцию к их увеличению за счет увеличения количества бурситов различных локализаций и плечелопаточных периартритов, а также остеохондрозов позвоночника и **деформирующих артрозов мелких суставов кисти.**

Обстоятельства и причины. В годичном тренировочном цикле у боксеров наибольшее количество травм – 72,7% приходится на подготовитель-

ный период, значительно меньше – 18,2% – на основной, соревновательный и еще меньше – 9,1% – на переходный период подготовки. Травмы у боксеров в 82% случаев возникают на тренировках и в 18% случаев – во время соревнований (в том числе в 9,1% случаев во время чемпионатов мира, Европы, на олимпийских играх).

Основные причины травматизма боксеров: погрешности в организации и методике проведения учебно-тренировочного сбора и соревнования – 11%; неудовлетворительное состояние мест занятий – 22%; недостатки спортивной экипировки – 11,3%; нарушения правил – 43,3%; технически неправильное применение приема – 12,4% [2, 12, 13, 20, 52].

Наиболее частыми ошибками организационного характера в подготовке боксеров являются недостатки материально-технического обеспечения, неудовлетворительные условия проведения сборов, неправильное комплектование спарринг-боев (различные весовые категории соперников, несоответствие уровня их физической и тактико-технической подготовки), а также низкое качество судейства. Последнее обстоятельство является частой причиной нарушения правил боксерского поединка, применения запрещенных приемов, что и приводит к травмоопасным ситуациям.

Методические погрешности в большей степени связаны с неправильным планированием объемов и интенсивности физических нагрузок. Так, травмы у 51,5% боксеров возникают в основном на фоне резкого увеличения объемов и у 28,6% – интенсивности нагрузки.

Уровень воспитательной работы, дисциплинированность, безусловно, сказываются не только на состоянии боевой готовности боксера, но и в определенной мере на возникновении травм как во время тренировок, так и во время соревнований.

При изучении структуры травматизма по периодам тренировочного занятия было выявлено, что во время учебно-тренировочного процесса часто нарушается принцип постепенности.

Так, в начале тренировки довольно высоки показатели травматизма – 27,3% случаев, обусловленные слабой подготовкой спортсменов (плохой разминкой, отсутствием должной сосредоточенности, психологического настроя и т. п.). Травмы в заключительной части отмечаются значительно реже – в 18,2% случаев и тем не менее заслуживают внимания тренера, так как появляются главным образом на фоне утомления, недостаточного уровня общей и специальной физической подготовленности, а также неполного восстановления после предшествующей тренировки или выступления в соревновании [2, 12, 13, 20, 52].

Об этом же свидетельствуют данные исследования психоэмоционального состояния боксеров, получивших травму во время тренировочного занятия. Так, более 63,6% травм возникает, когда боксер находится либо в состоянии расслабленности, либо, напротив, в излишне возбужденном состоянии. Почти у трети боксеров травмам предшествовало отсутствие желания участвовать в соревнованиях или же, наоборот, было сильное желание победить.

Травмы у боксеров возникают, как правило, при выполнении неспециальных, спортивно-вспомогательных, общеукрепляющих, игровых и других упражнений, а также в случае явных отступлений от техники выполнения специальных упражнений. Кроме того, в 77,8% случаев травмируется именно атакующий спортсмен (при нанесении прямых и боковых ударов, столкновений и т. п.). Технические ошибки при выполнении удара чаще приводят к травме боксера, придерживающегося наступательной тактики поединка. Таким образом, можно с определенной долей уверенности говорить о том, что активная, атакующая тактика ведения поединка, с одной стороны, обеспечивает более высокую результативность, а с другой – она в большей степени травмоопасна и требует высокого уровня технико-тактической, общей и специальной физической подготовленности спортсмена [2, 12, 13, 20, 52].

Механизм травмы у боксеров неоднороден. Около 43% всех травм в боксе возникает в результате нанесения удара, столкновения, падения боксера, то есть прямого механизма травмы, и более 37% – в результате наруше-

ния координации движения в неправильной артикуляции в суставах верхних и нижних конечностей (скручивания, резкого некоординированного сгибания, разгибания и т. д.), т. е. непрямого механизма травмы. В остальных случаях, около 20%, механизм травмы комбинированный.

Меры профилактики травматизма. Необходимо, чтобы тренер обращал особое внимание на систематическую, последовательную и всестороннюю подготовку боксера, на развитие у него такого качества, как выносливость.

Еще одной мерой профилактики травм в боксе считается воспитание корректности по отношению к противнику, ведение боя без применения запрещенных ударов. Тренер не должен разрешать тренировки боксеров различных весовых категорий. Кроме того, боксеры ни в коем случае не должны выступать в соревнованиях каждый день – необходим перерыв хотя бы на один – два дня.

При явном преимуществе одного из партнеров судья должен прекратить бой, не дожидаясь нокаута. Бой прекращается и в том случае, если один из партнеров уже получил два нокдауна. При кровотечении из носа или надбровной дуги необходимо прекратить бой, пока оно не будет остановлено.

Боксеров, перенесших нокдаун, следует допускать к соревнованиям только после осмотра и специального разрешения врача-невролога, но не ранее чем через 2-3 недели.

Боксеров, получивших нокаут, необходимо обязательно госпитализировать. Разрешение на дальнейшее участие в соревнованиях и тренировках они получают только у лечащего врача, но не ранее чем через 4-5 недель после нокаута. При этом необходимо тщательное обследование невролога, окулиста и отоларинголога. При двух нокаутах, следующих один за другим на протяжении 3 месяцев, спортсмен должен быть освобожден от занятий на 3-4 месяца. При 3 нокаутах, полученных в течение одного года, спортсмен допускается к занятиям не ранее чем через один год после последнего нокаута.

Для профилактики травм в боксе большое значение имеет обязательное применение защитных приспособлений – специального шлема, протектора для зубов, твердого биндажа (так называемой раковины) из плотной кожи или алюминия, тщательно пригнанного к туловищу, не мешающего движениям и надежно защищающего от ударов половые органы. При проведении тренировочного боя боксеры обязаны надевать защитную маску. Чтобы защитить от травм кисти, боксеры должны научиться правильно бинтовать кисти рук. Перчатки же всегда должны быть в исправности и точно пригнаны по руке. Их обычный вес – 8 унций (225 г), но для тренировочных занятий рекомендуется применять более тяжелые перчатки весом 12-15 унций.

Для профилактики ссадин от трения о канаты ринга необходимо, чтобы последние были обтянуты полосками из мягкой материи. Пол ринга должен быть ровным, с мягким настилом из войлока толщиной не менее 2 сантиметров или резиновой прокладкой. Поверх настила туго натягивается брезент [2, 12, 13, 20, 52].

1.3. Повреждения кисти

Большая функциональная значимость кисти в жизни человека делает повреждения ее очень важными в практическом отношении. Переломы костей кисти и фаланг пальцев составляют до трети всех переломов костей.

Переломы костей запястья. Нередко травмы костей запястья проходят под диагнозом растяжения, что ведет к снижению трудоспособности пострадавшего. Наиболее часто встречаются переломы костей проксимального ряда костей запястья.

Перелом ладьевидной кости происходит при падении или ударе по ладони. Иногда перелом может наступить при ударе кулаком о твердый предмет. Ладьевидная кость ломается на два отломка. Переломы в дистальной трети кости вследствие нарушения кровоснабжения могут осложниться асептическим некрозом проксимального отломка.

Клиническая картина. Наблюдаются легкая припухлость и болезненность лучезапястного сустава, особенно в области «анатомической та-

бакерки». Нагрузка по оси I и II пальцев болезненна. Движения в суставе ограничены и болезненны, особенно в тыльно-лучевом направлении. Появляется слабость при захватывании предметов рукой. Невозможно полное сжатие кисти в кулак. При опоре о стол возвышением I пальца выявляется болезненность в области ладьевидной кости.

Лечение переломов ладьевидной кости и других костей запястья заключается в иммобилизации гипсовой повязкой. Фиксацию продолжают до полного сращения кости. Если же сращение кости не наступает, показано оперативное лечение. После оперативных вмешательств кисть фиксируют в среднефизиологическом положении в течение шести или восьми недель. Трудоспособность в целом восстанавливается через 4-8 недель [7, 8, 17, 18, 24, 30, 32, 50, 55, 59].

Переломы пястных костей – довольно частая травма. Наибольшее практическое значение среди них имеет перелом I пястной кости. Чаще всего перелом основания первой пястной кости встречается у мужчин. Различают два типа переломов: внутрисуставные (переломы Беннета или Роланда) и внесуставные (косые и поперечные).

При внутрисуставных переломах первой пястной кости её осколок остается на месте и под влиянием сгибателей и разгибателей эта пястная кость вывихивается в тыльно-радиальную сторону. Таким же образом может возникнуть подобный перелому Беннета многооскольчатый перелом основания первой пястной кости, известный в литературе под названием перелома Роланда.

Клиническая картина. Область запястно-пястного сустава отечна. Контуры «анатомической табакерки» сглажены. Первый палец приведен и несколько согнут. Отмечается характерная деформация, обусловленная смещением отломков. Определяется резкая локальная болезненность при ощупывании сустава и при нагрузке по оси поврежденного пальца. Характер перелома и смещения отломков уточняется на рентгенограммах.

Лечение. Репозицию отломков при переломе Беннета необходимо провести в первые часы или в первые сутки после травмы. Гипсовую повязку накладывают при максимальном отведении первого пальца. Иммобилизация должна продолжаться в течение 4-6 недель. После снятия гипсовой повязки назначают ЛФК, массаж, физиотерапию. Трудоспособность восстанавливается через 6-8 недель.

Переломы II-V пястных костей часто сопровождаются смещением отломков под углом, открытым в ладонную сторону. После репозиции накладывают гипсовую лонгету. Иммобилизация продолжается в течение 3-4 недель [7, 8, 17, 18, 24, 30, 32, 50, 55, 59].

Переломы фаланг пальцев чаще возникают вследствие прямой или, реже, не прямой травмы. В результате перелома под влиянием межкостных и червеобразных мышц отломки фаланг пальцев смещаются под углом, открытым в тыльную сторону.

Клиническая картина. Отмечаются деформация, обусловленная смещением отломков, разлитая отечность поврежденного пальца, кровоизлияние. Пальпация выявляет локальную болезненность; нагрузка по оси пальца болезненна. Движения пальца ограничены и болезненны, особенно разгибание. Диагноз подтверждается рентгенограммами.

Лечение. При переломах фаланг пальцев репозиция и фиксация отломков проводятся так же, как при переломах пястных костей. Поврежденный палец фиксируют в полусогнутом положении. Неповрежденными пальцами осуществляют движения начиная с первого дня после травмы.

При различных смещениях отломков переломы фаланг пальцев лечат оперативно. После операции накладывают гипсовую лонгету на срок 4-5 недель. После снятия гипсовой лонгеты назначают физиотерапию и ЛФК. Трудоспособность восстанавливается через 6-8 недель. Некоторые оскольчатые переломы основной и средней фаланг, неустойчивые после одномоментного вправления, лечат скелетным вытяжением за ногтевую фалангу. Состо-

яние отломков контролируется рентгенограммами [7, 8, 17, 18, 24, 30, 32, 50, 55, 59].

1.4. Физическая реабилитация повреждений кисти

Известно, что кисть это и орган труда и сенсорный аппарат, с помощью которого осуществляется болевая, температурная, суставно-мышечная и тактильная виды чувствительности. Анатомо-функциональные особенности кисти современного человека, сложились в процессе длительного развития человечества и под воздействием труда. Травмы кисти происходят обычно в результате прямого удара именно поэтому особому риску подвергаются боксеры.

Переломы костей кисти делятся на переломы костей запястья, пясти и фаланг пальцев. Среди переломов костей запястья чаще всего встречаются переломы ладьевидной, полулунной и трехгранной костей.

Лечение переломов ладьевидной кости осуществляется иммобилизацией гипсовой повязкой. Продолжительность иммобилизации от двух до трех месяцев. Лечебную физическую культуру назначают со второго или третьего дня после травмы. При переломах других костей запястья иммобилизация проводится так же, но продолжается от трех до четырех недель.

Из пястных переломов наиболее часто встречается переломы Беннета – на стороне большого пальца и **«перелом боксера»** – на стороне мизинца.

Среди переломов пястных костей наибольшего внимания заслуживает переломо-вывих основания первой пястной кости (перелом Беннета) в связи с чрезвычайным значением ее для функции первого пальца.

Лечение этого повреждения осуществляется гипсовой повязкой наложенной сроком до четырех недель. При этом необходимо, чтобы первый палец был зафиксирован в положении разгибания и легкого отведения.

В **первом периоде** лечебная физическая культура проводится по общепринятым принципам и методам с обязательным учетом характера повреждения и особенностей способа проведенной иммобилизации. После снятия

гипсовой повязки (**это – второй период**) главное внимание уделяют процессу восстановления функции в запястном сочленении первого пальца (как наиболее важного сустава кисти). В **третьем периоде**, как правило, решают задачи устранения остаточных нарушений подвижности этого пальца. Стараются восстановить основные виды захвата, осуществляют тренировку силы, скорости и координации его движений.

Переломы второго, третьего, четвертого и пятого пястных костей, а также фаланг этих пальцев чаще всего бывают следствием прямой травмой (преимущественно удара или давления). При переломах вышеперечисленных пястных костей и фаланг пальцев без смещения гипсовую лонгету накладывают на срок до трех недель.

Лечебную физическую культуру при переломах пястных костей и фаланг пальцев независимо от метода лечения назначают, начиная со 2-го или 3-го дня после травмы, если состояние больного удовлетворительное. В первом периоде непременно используются активные движения с полной амплитудой для здоровых пальцев. Упражнения выполняют в медленном темпе, не вызывая болезненность. После консолидации перелома занятия начинают проводить по методике второго периода. Лечение в это время должно быть сосредоточено на восстановлении подвижности в суставах, а также на тренировку основных видов захвата. Следует помнить, что при выполнении движений мышцы поврежденной руки должны быть расслаблены. Восстановление необходимых бытовых, а также и всех профессиональных навыков может быть успешным и быстрым, только если применяется трудотерапия. Как правило она не требуют особых подсобных помещений и специального персонала и может быть внедрена в каждом стационаре или кабинете лечебной физической культуры [1, 38, 39, 43, 44, 48].

Во втором периоде лечения больной выполняет активные движения для здоровых пальцев, упражнения для локтевого и плечевого суставов, а также для здоровой руки. Все упражнения не должны вызывать даже легких болей в месте повреждения. Целесообразно использовать учебно-

тренировочный стенд. Время выполнения любой манипуляции фиксируется и обязательно сопоставляется со значениями полученными на здоровой конечности.

С самого начала второго периода целесообразно проводить занятия в воде: в ванне (при температуре 36-38° С) или в бассейне (при температуре 28-30° С) погружая всю руку в воду. Причем повысить эффективность занятий лечебной физической культурой можно за счет выполнения движений с использованием предметов для тренировки различных захватов.

В третьем периоде лечения основными задачами занятий являются: устранение остаточных нарушений подвижности в суставах поврежденного пальца, восстановление силы, выносливости, скоростных качеств, точной координации движений кистью и пальцами, а также адаптации конечности к физическим нагрузкам с учетом бытовых и профессиональных потребностей.

В настоящее время разработано множество способов ускорения восстановительных процессов при переломах костей. Применение массажа способствует улучшению трофики поврежденных тканей, сокращению срока образования костной мозоли и восстановлению функции поврежденной конечности [3, 5, 6, 20, 41, 49, 58]. Его эффективность может быть повышена при комбинировании с лечебной физической культурой. и *гидрокинезитерапией* [3, 7, 19, 21, 25, 26, 29, 34].

Постоянно возрастает количество физических методов: постоянный и импульсный ток, ультразвук, постоянные и низкочастотные магнитные поля, инфракрасное лазерное облучение. Начинают физиотерапию при переломах костей на 2-5-й день после травмы. Ее делят на 3 периода и распределяют следующим образом:

Первый период (первые 10 дней после травмы). В этот период ускорения регенерации кости применяют:

➤ *Интерференционные токи* – воздействие импульсами переменного электрического тока двух различных частот, в результате чего формируется их интерференция.

- *Ультрафиолетовое эритемное облучение* в 1-4 биодозы.
- *Лекарственный электрофорез* – введение лекарственного вещества с помощью электрического тока через неповрежденную кожу.

Второй период (в среднем от 10-го до 30-45-го дня после травмы).

В этот период для стимуляции образования костной мозоли и предупреждения функциональных нарушений применяют: интерференционные токи постоянной частоты, УВЧ, УФО.

Третий период (от 30-го дня до 2-х месяцев после травмы), характеризуется процессом окончательного образования костной мозоли. В этот период для улучшения трофики тканей применяют: интерференционные токи, электрофорез с 5% раствором CaCl_2 , ультрафиолетовое облучение, электростимуляции и , грязевые аппликации [27, 45, 53, 54].

Проведенное лечение оценивают по восстановлению основной функции руки – хватательной обязательно комплексно.

ГЛАВА 2 . ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

Реализация поставленной в бакалаврской работе цели предусматривает решение следующих **задач**:

1. Изучить особенности и характер травматических повреждений кисти у спортсменов-боксеров.
2. Разработать методику восстановления функции кисти средствами физической реабилитации.
3. Разработать систему восстановления физической подготовленности у боксеров с травмами кисти.
4. Изучить эффективность влияния разработанных методик на травмированных боксеров.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных в работе задач использовались следующие методы исследования:

- ❖ теоретический анализ и обобщение литературных данных;
- ❖ методы исследования функции кисти;
- ❖ методы математической статистики.

Анализ и обобщение данных научно-методической литературы проводился с целью изучения материала по интересующей проблеме. На основании анализа литературных источников мы получили возможность сформулировать представление о реабилитационных мероприятиях после повреждений кисти на всех этапах восстановления.

Методы исследования функции кисти.

- **метод определения амплитуды движений.** Определение объема движений в суставе начинают с активных движений, то есть движений производимых самим больным, и только после этого приступают к определению амплитуды пассивных движений. Пассивные движения (до появления болевых ощущений) осуществляет только врач. Как активные, так

и пассивные движения измеряют при помощи угломера, а полученные результаты обязательно фиксируют.

Для измерения объема движения бранши угломера устанавливают по оси сегментов конечности, обозначающих сустав. Отсчет углов производят от исходного положения конечности, то есть того, в котором находится сустав при свободном вертикальном положении туловища и конечностей.

Для плечевого сустава исходным положением считается свободное свисание руки вдоль туловища, когда бугор обращен кпереди, а оба надмыщелка расположены во фронтальной плоскости, для локтевого сустава – полное разгибание предплечья (180°). Для лучезапястного сустава исходным положением является установка кисти по оси предплечья – 180° , причем обращается внимание на отведение кисти в лучевую или локтевую сторону (радиальное или ульнарное отведение); в этом случае углы отсчитывают также от положения кисти вдоль оси предплечья (180°). Исходное положение для пальцев – полное разгибание, равное 180° .

Движение суставов в сагиттальной плоскости носит название сгибания и разгибания (флексия и экстензия), во фронтальной плоскости – отведение и приведение. Движение кисти в сагиттальной плоскости называют ладонным сгибанием или разгибанием. В лучезапястном суставе во фронтальной плоскости выделяют ульнарное и радиальное сгибание или разгибание. Движение вокруг продольной оси носят название наружной и внутренней ротации.

В результате различных патологических процессов (врожденного, травматического, воспалительного и дегенеративного характера) в суставах возникают изменения, приводящие к нарушению нормального объема движений. Различают анкилоз, ригидность, контрактуру, избыточную подвижность и патологическую подвижность.

Анкилоз – это полная неподвижность в суставе. Он бывает трех видов: костный, фиброзный и внесуставной.

Контрактура – это ограничение движений в суставе. Различают миогенный, неврогенные и десмогенные контрактуры. Следует помнить, что при измерении объема движений проводится сравнение прежде всего со здоровой конечностью, а также со средними (нормальными) данными здорового человека этого же пола и возраста.

Измерение объема движений в суставе производят угломерами разных конструкций в градусах. В основе прибора находится транспортир, который прикрепляется обычно к одной из бранш соединенных шарниром. Стрелка двигаясь со второй браншей по транспортиру, указывает объем движения в суставе в градусах. При измерении одна бранша устанавливается по оси проксимального отдела конечности, другая – по его дистальному отделу.

Имеется определенная методика измерения объема движений в разных суставах конечностей при стандартном исходном положении тела и сегментов конечности. Это позволяет сравнить и сопоставить результаты исследований проводимых до и после реабилитационного процесса.

Величину отведения в *плечевом суставе* измеряют, установив шарнир угломера на головке плечевой кости сзади, причем одну браншу устанавливают по длине тела, а другую – по оси конечности при её наибольшем отведении. Определение величины сгибания и разгибания в плечевом суставе производят, установив угломер в сагиттальной плоскости. При этом одну браншу располагают вдоль туловища, а другую прикладывают к оси плеча.

В *локтевом суставе* объем движений определяют в следующей последовательности. Шарнир угломера устанавливают у суставной щели, несколько ниже наружного надмыщелка плеча. Одну браншу устанавливают по оси плеча, другую – по оси предплечья.

Движение в *лучезапястном суставе*. Исходное положение – рука согнута в локтевом суставе, предплечье лежит на краю стола. Измерение производится гониометром, который укрепляют на середине пястных костей. Измерение сгибания и разгибания проводят при пронированном положении

предплечья, отведение и приведение измеряют в среднем положении предплечья между пронацией и супинацией. Рука измеряемого плотно прижимает предплечье испытуемого к столу.

Движения в *пястно-фаланговых и межфаланговых суставах* измеряются с боковой стороны пальца. Бранши угломера направляют по оси фаланг.

- **Частота воспроизведения движений пальцами за 1 минуту.** Измеряется количеством сгибательных движений пальцами за одну минуту [9, 35].

- **Оценка дефицита сгибания пальцев.** Измеряется расстояние от кончиков пальцев до ладони при максимальном их сгибании [9, 35].

- **Захваты пальцами предметов.** Обследуемому предлагается произвести захват пальцами поврежденной кисти различных по диаметру предметов.

- **Динамометрия.** Измерение силы мышц кистей, разгибателей спины человека с помощью специальных приборов – динамометров – получило название динамометрии.

Динамометр ручной представляет собой эллипсообразно изогнутую стальную ленту с полукруглым циферблатом в центре.

Динамометр становой состоит из пружины, круглой металлической пластинки с циферблатом (от 30 до 300 килограмм) и двумя стрелками: измерительной и фиксатором результата; металлической планки, рукоятки с крюком и цепью.

Для работы станowym динамометром требуется подставка (35×35×5 сантиметров).

Измерение силы мышц, сгибающих пальцы (силы сжатия), производится ручным динамометром. Исследование повторяют 2-3 раза, заносил лучший результат.

Измерение силы мышц спины (разгибателей) или становой силы производится станowym динамометром. При измерении становой силы

рукоятка динамометра должна находиться на уровне коленей, что достигается регулировкой с помощью съемной цепи станкового динамометра. Обследуемый, сгибаясь в пояснице, берется обеими руками за ручку динамометра и становится на подставку с крюком, затем постепенно, без рывков, не сгибая коленей, выпрямляется до отказа. Измерение производится 2-3 раза, записывается наибольшая величина. Точность измерения до 5 кг. Рабочие динамометры по степени точности делятся на два класса: первый – с погрешностью $\pm 1\%$ и второй – с погрешностью $\pm 2\%$ от предельного значения нагрузки. Наиболее перспективны электрические динамометры.

Динамометрические показатели могут быть выражены в абсолютных единицах (килограммах) или в относительных единицах (в процентах по отношению к массе тела человека).

Средними величинами силы кисти у мужчин считаются 70-75% веса (у спортсменов 75-81%), у женщин 50-60% (у спортсменок 60-70%) [9, 15, 35, 56].

- **Определение силовой выносливости.** Для определения силовой выносливости необходимо удерживать силу сжатия ручного динамометра в $\frac{1}{3}$ от максимальной как можно дольше. По секундомеру замечают время. Время удержания усилия сжатия ручного динамометра (в $\frac{1}{3}$ от максимального) для мужчин в возрасте 18-20 лет составляет до 383 секунды [9, 35].

- **«Колечко»** – тест оценивающий манипулятивную функцию кисти. Для этого поочередно противопоставляют первый большой палец всем остальным. Нормальное время выполнения составляет 6-7 секунд, [35].

Методы математической статистики.

С помощью методов математической статистики осуществлялась обработка фактического материала, который был получен в ходе экспериментальной части исследования: рассчитывались средняя величина значений (\bar{x}) и стандартное отклонение, ошибка средней арифметической

(m). Статистическая достоверность полученных результатов осуществлялась с использованием t-критерия Стьюдента и критерия согласия χ^2 [36, 46].

2.3. Организация исследования

Исследование проходило на базе городского врачебно-физкультурного диспансера городского округа Тольятти, расположенного по адресу улица Мира, 150.

В исследовании приняло участие 20 спортсменов мужского пола в возрасте 20-26 лет с переломами костей запястья и фаланг пальцев. Срок, прошедший с момента травмы составлял – 8-10 недель. Все исследуемые были действующими спортсменами.

Были сформированы 2 группы: контрольная и экспериментальная. Состав групп представлен в табл. 1.

Исследование проводилось в несколько этапов:

На I этапе (сентябрь 2015 года) – поисково-подготовительном – разрабатывались принципиальные вопросы организации и содержания исследования, осуществлялся анализ научной и научно-методической литературы по проблеме исследования, определялся комплекс методов исследования, уточнялась рабочая гипотеза, цель и задачи исследования, разрабатывались основные положения методики ЛФК.

Таблица 1

Характеристика исследуемых с повреждениями кисти

Диагноз	Группы (количество человек)	
	Контрольная	Экспериментальная
Перелом Беннета	4	5
Перелом фаланг пальцев	2	1
Перелом ладьевидной кости	2	2
Перелом пястных костей	2	2

На II этапе (октябрь 2015 года – апрель 2016 года) – опытно-экспериментальном – был осуществлен подбор необходимого оборудования, формировались группы исследуемых, и осуществлялось проведение эксперимента, проводилась апробация методики ЛФК, включающей упражнения для поврежденной конечности в воде, бытовые манипуляции, упражнения с различными предметами.

На III этапе (май 2016 года) – обобщающем – обрабатывались результаты исследования, проводилась их систематизация и обобщение. На этом этапе проводилась оценка эффективности предложенной методики.

Контрольная и экспериментальная группы одновременно получали лечебный массаж, физиотерапию и использовалась специально разработанная методика ЛФК. Занятия в контрольной группе проходили три раза в неделю, а в экспериментальной группе – от четырех до пяти раз в неделю.

По результатам сравнения исходных данных с итоговыми определялась эффективность использования специально разработанной методики ЛФК на организм спортсменов с повреждениями кисти.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Обоснование использования средств физической реабилитации у спортсменов с травмами кисти

Для объективного анализа результатов реабилитации и оценки её эффективности были отобраны спортсмены и спортсмены-любители, занимающиеся боксом и спортсмены игровых видов спорта с похожими травмами кисти. Они были разделены на две группы: экспериментальную и контрольную. Структура экспериментальной группы по полу и возрасту была сопоставима с контрольной группы.

Исследуемые обеих групп в восстановительном лечении получали физиотерапию по назначению врача, массаж и лечебную гимнастику. **Контрольная группа** занималась под руководством инструктора по лечебной физической культуре городского врачебно-физкультурного диспансера города Тольятти. Занятия проводились 3 раза в неделю.

Для пациентов **экспериментальной группы** была разработана методика лечебной физической культуры, которая включала **упражнения для поврежденной конечности в воде, механотерапию, бытовые манипуляции, упражнения с различными предметами**. Занятия проводились 4-5 раз в неделю.

К основным предложенных нами *методическим принципам* мы отнесли:

- ❖ индивидуальность и систематичность занятий;
- ❖ постепенность нарастания нагрузки;
- ❖ соблюдение длительности занятий;
- ❖ эмоциональная насыщенность каждого занятия;
- ❖ обязательный учет и констатация эффективности проводимой реабилитации;

Способы *дозировки* физических нагрузок были традиционными и включали в себя следующие:

- продолжительность проводимых занятий;
- число обязательных полных и неполных повторений упражнений;
- темп упражнений, их амплитуда и степень силовых напряжений;
- сложность проводимых упражнений включая количество занятых мышечных групп, количество элементов движений и характер координации;
- соблюдение необходимого взаимоотношения между упражнениями «местного» и общего характера то есть между упражнениями общего и специального характера;
- количество и продолжительность перерывов между отдельными упражнениями.

Лечебную гимнастику назначали с первых дней после наложения гипсовой повязки.

В *периоде иммобилизации* (от 10-14 дней до 3 недель) лечебная гимнастика была направлена на стимуляцию процессов рассасывания продуктов воспаления, улучшение трофики травмированных пальцев и предупреждения атрофии мышц. Применяли общеукрепляющие и специальные упражнения. Помимо движений всеми пальцами, проводились изолированные движения каждым пальцем во всех суставах, а также активные движения в локтевом и плечевом суставах совместно с движениями здоровой руки. Применялись упражнения на расслабление мышц верхней конечности и посылка импульсов к движению в фиксированных суставах.

При внутрисуставных переломах фаланг пальцев из средств ЛФК исключался массаж в связи с возможностью образования избыточной костной мозоли.

В первые дни иммобилизационного периода, кроме занятий лечебной гимнастикой с инструктором, проводились занятия 2 раза в день самостоятельно, а в последующие дни 4-5 раз в день.

В *постиммобилизационном периоде* задачи лечебной гимнастики решались в 2 этапа. На первом этапе – восстановление подвижности и борьба с тугоподвижностью и контрактурами, укрепление мышечных групп; на втором этапе – восстановление функции кисти.

Лечебную гимнастику сочетали с электрогимнастикой, во время которой синхронно с раздражением мышц больной посылал импульсы к их сокращению. Упражнения начинали с проксимальных отделов верхней конечности, затем переходили к дистальным отделам. Это способствовало улучшению крово- и лимфообращения в травмированной кисти.

Для восстановления поврежденной кисти, нами выполнялись следующие специальные упражнения:

1. Руки на скользящей плоскости стола. Активные сгибания и разгибания пальцев, движения всеми пальцами вместе и каждым пальцем в отдельности.
2. Руки упираются на стол. Фиксация проксимально расположенной фаланги при помощи здоровой руки или карандашом, активное сгибание и разгибание последовательно в межфаланговых суставах.
3. Локти опираются на стол, кисти вместе, вертикально вверх. Сведение и разведение пальцев с помощью здоровой руки.
4. Сгибание и разгибание пальцев с помощью здоровой руки.
5. Доставание кончиками пальцев различных участков ладони.
6. Кисть свисает за край стола, ладонной стороной. Обхватывание края стола пальцами.
7. Рука на поверхности стола. Захватывание пальцами различных по величине и форме предметов: вращение цилиндров от себя и к себе.

Упражнения выполняют в медленном темпе, повторяя их 5-8 раз.

При появлении у пациента минимальных движений в поврежденных пальцах в занятия включают лечебную гимнастику в теплой воде (в воду погружалась не только кисть, но и все предплечье).

На втором этапе использовались упражнения для укрепления силы пальцев и кисти, восстановления тонких движений кисти и координации движений пальцами. Применялись следующие упражнения:

- 1) удары кончиками пальцев (щелчки) по висячим предметам различной массы;
- 2) растягивание пальцами резины;
- 3) поднятие различных по массе предметов;
- 4) разбираение и собирание детских пирамидок;
- 5) ловля на лету маленького шарика;
- 6) упражнения с волчком;
- 7) подбрасывание, перебрасывание и ловля различными способами больших и малых мячей.

В восстановительном периоде, помимо выполнения специальных упражнений, применялись облегченные трудовые процессы, не требующие значительного мышечного напряжения, с включением в трудовые операции поврежденных пальцев. При стойкой контрактуре пальцев применялась механотерапия на маятниковом аппарате.

Разработка движений выполнялась медленно и пассивно обязательно на расслабленных мышцах. Упражнения включали полный объем движений в суставах здоровых пальцев, затем травмированных пальцев. Первые 3 дня каждое движение из назначенного комплекса упражнений выполнялось 3-4 раза, в последующие дни количество движений увеличивалось на 1-2 раза. Постепенно в течение 2-3 дней переходили на активные движения.

Упражнения в воде были активными. Для выполнения изолированного движения в одном суставе рекомендовали больному в момент выполнения движений в воде придерживать здоровой рукой, лежащую выше фалангу. Основными упражнениями в воде являлись разгибание пальцев, попытка

сжать пальцы в кулак, сведение и разведение пальцев кисти, движения в лучезапястном суставе.

Через 1-1,5 недели методика восстановительного лечения менялась, активные облегченные движения в суставах верхней конечности производились с большей амплитудой, с более интенсивным напряжением мышц. Для увеличения объема движений в суставах использовалась инерция, возникающая при скольжении руки и пальцев по пластмассе, активные движения с самопомощью и помощью методиста. Большое значение для восстановления функции пальцевого захвата имела группа упражнений на захватывание пальцами предметов различной формы, размера, массы, плотности. Мы выбрали три основные формы предметов (прямоугольная, цилиндрическая, шаровидная) с учетом необходимости восстановления пальцевого захвата различной формы – щипцового, цилиндрического и шарового.

Для борьбы с ограничением подвижности в суставах использовались активные упражнения с противодействием и отягощением груза при этом методист ЛФК заканчивал движение, начатое больным. Для этого больному предлагают вращать, удерживать на весу грузы различной формы и размера.

Механотерапия проводилась в комплексе с лечебной гимнастикой: использовалась блоковая установка – закрутка в виде цилиндра, на которой наматывается шнур с грузом массой 100-500 грамм.

В целях всестороннего и планомерного осуществления процесса восстановления, нами была разработана комплексная программа, направленная на решение главных задач, стоящих на этапе **медицинской реабилитации**. Основными методами и средствами решения этих задач были: ЛФК, лечебный массаж, гидрокинезитерапия.

В периоде иммобилизации в методике восстановления функции кисти существенное место занимали *изометрические* напряжения мышц травмированной кисти, но в комплексе с динамическими упражнениями для всей верхней конечности. Длительность изометрических напряжений

составляла 5-7 секунд.

Во втором (постиммобилизационном) периоде возрастала физическая нагрузка за счет увеличения числа упражнений и их дозировки. В занятиях использовались корригирующие упражнения, статические упражнения, упражнения с предметами и упражнения на расслабление мышц. Разновидностью активных упражнений являлись упражнения с помощью инструктора. Физические упражнения в воде давали возможность производить движения пальцами в большем объеме и с меньшим усилием. Спортсмены совершали сгибание и разгибание пальцев; сжатие пальцев в кулак; сведение и разведение пальцев; прижимания пальцев ко дну ванночки; поочередные движения в межфаланговых суставах и противопоставление большого пальца. Активное движение в воде могли быть усилены путем погружения в воду укрепленного на пальце поплавка или сжиманием резинового мяча. Упражнения в теплой воде проводились по 20-30 минут при температуре воды 36°-38° С.

В третьем периоде в целях восстановления координации движений и мышечно-суставного чувства использовались упражнения с предметами различной формы, веса, размера и плотности, упражнения с мячами и на снарядах для развития функции хвата кисти.

Лечебное применение физических упражнений мы постепенно трансформировали в восстановительный процесс, ориентированный на спортивную специализацию. Для поддержания состояния общей тренированности организма спортсменов общеразвивающие упражнения дополнялись прикладными упражнениями и элементами игровых видов спорта.

В занятия **трудотерапией** включали лепку из парафина, которая создает условия для выработки хватательной функции, тонкой координации движений, восстановления кожной и мышечной чувствительности. Лепка из парафина продолжается в течение 10-15 минут. За это время парафин из мягкого состояния переходит в твердое, таким образом, осуществляется

трудотерапия с постепенно твердеющим предметом.

Для снятия отека и нормализации трофических процессов назначали лечебный массаж всей верхней конечности.

Основная цель **спортивного этапа** физической реабилитации – возвращение спортсмена к нормальному тренировочному процессу, а также предупреждение повторных травм и перенапряжений опорно-двигательного аппарата. Организационно, спортивный этап физической реабилитации был нами подразделен на два периода: *адаптационно-тренировочный и специально-подготовительный*.

В адаптационно-тренировочном периоде преобладало комплексное воздействие средств тренировки реабилитационной направленности, а в специально-подготовительном – избирательное воздействие, учитывающее специализацию спортсмена.

Помимо укрепления мышечно-связочного аппарата травмированной конечности, ставилась задача увеличения её силы. Поэтому в занятиях адаптационно-тренировочного периода много времени уделялось упражнениям с отягощениями, с предметами, в сопротивлении, в том числе и с кистевым эспандером. Тренировочные занятия осуществлялись по недельным микроциклам. Тренировкам предшествовал разминочный массаж. Время его увеличивалось до 12-15 минут, по завершении занятия проводился восстановительный массаж.

Через две недели адаптации к нагрузкам спортсмены переходили к заключительному специально-подготовительному периоду. Он носил более специализированный характер, присущий нормальному тренировочному процессу, но включал необходимые для травмированных спортсменов средства восстановления. Несмотря на планомерное возрастание параметров нагрузки, она должна носить щадяще-тренирующий характер. Процесс вытягивания в нормальный тренировочный процесс должен быть постепенным.

Поскольку в боксе важны проявления специальных силовых качеств, в

адаптационно-тренировочном периоде уделялось больше внимание восстановлению общей силы. Поэтому, в занятиях адаптационно-тренировочного периода много времени уделялось упражнениям с отягощениями, с предметами и в сопротивлении. В этом отношении весьма эффективны упражнения с кистевым эспандером. Ставилась задача восстановления координации и двигательных действий, характерных для бокса. Для бокса имеет значение быстрота двигательной реакции. Упражнения для развития быстроты реакции и упражнения на развитие силы использовались в занятии не все полностью, а исходя из задач конкретной тренировки. По окончании тренировочных занятий применялись восстановительные мероприятия: массаж, водные процедуры, элементы релаксации.

3.2. Определение влияния средств физической реабилитации на динамику функционального состояния кисти боксеров

В результате проведенной работы нами были получены следующие результаты.

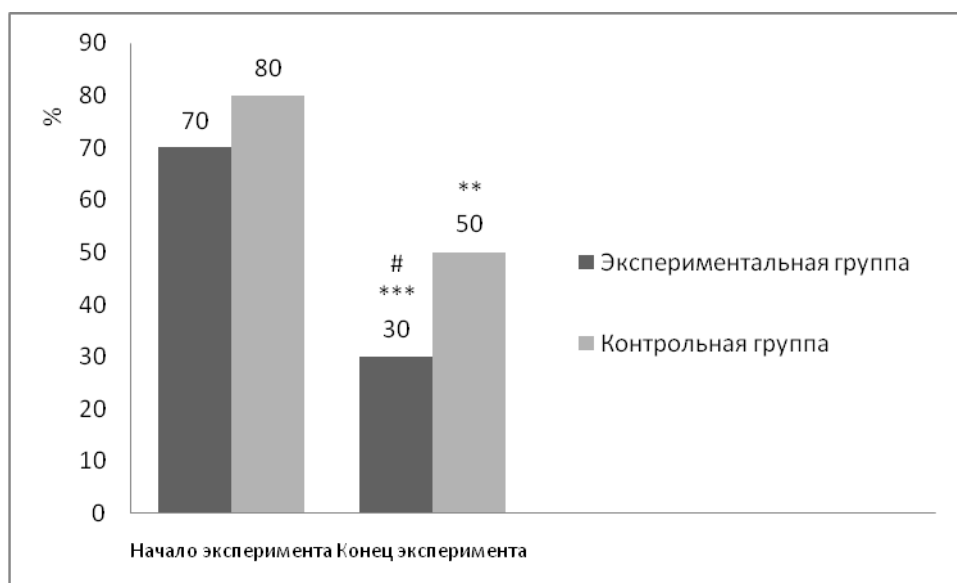
В начале исследования спортсменов обеих групп чаще всего беспокоила быстрая утомляемость поврежденной кисти (её отмечали 75% респондентов) и боли в ней при физической нагрузке (её отмечали 60% респондентов). Меньшее количество респондентов беспокоили боли в кисти в состоянии покоя (отмечали 50% спортсменов-боксеров) и боли в предплечье при физической нагрузке (отмечали 40% спортсменов-боксеров).

Изучение клинической картины в конце эксперимента позволило выявить уменьшение отмеченных ранее клинических жалоб у большинства опрошенных лиц как экспериментальной, так и контрольной групп. Так, у спортсменов, значительно уменьшилась боль в кисти при физической нагрузке, снизилась утомляемость. Более выраженное улучшение было достигнуто у лиц экспериментальной группы.

В конце эксперимента частота встречаемости боли в кисти при физической нагрузке и их быстрая утомляемость у спортсменов уменьшилась соответственно на 30% ($p<0,01$) и 40% ($p<0,001$) в экспериментальной группе и соответственно на 20% ($p<0,05$) и 30% ($p<0,01$) в контроле (рис. 3 и рис. 4).

В конце эксперимента отмечалось достоверное ($p<0,05$) снижение частоты встречаемости быстрой утомляемости кисти у лиц экспериментальной группы в сравнении с параллельным контролем (рис. 3).

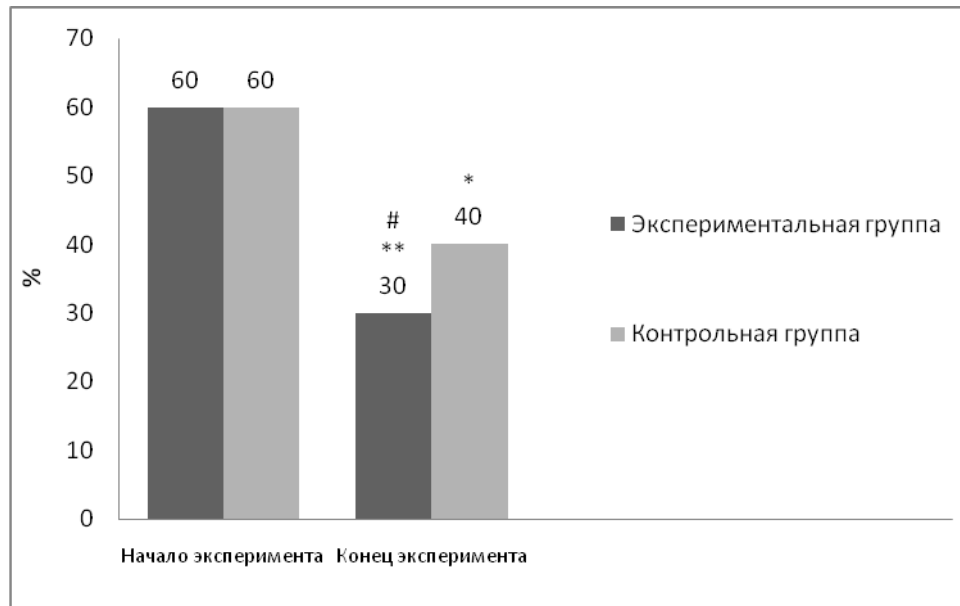
В конце эксперимента частота встречаемости боли в кисти в состоянии покоя уменьшилась соответственно на 30% ($p<0,001$) и 20% ($p<0,05$) у лиц экспериментальной и контрольной групп (рис. 5). Частота встречаемости боли в предплечьях при физической нагрузке у лиц экспериментальной группы в конце эксперимента была достоверно ниже ($p<0,001$) в сравнении с началом эксперимента и в сравнении с контролем ($p<0,01$) (рис. 6).



** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p<0,05$ – достоверность отличий относительно контроля

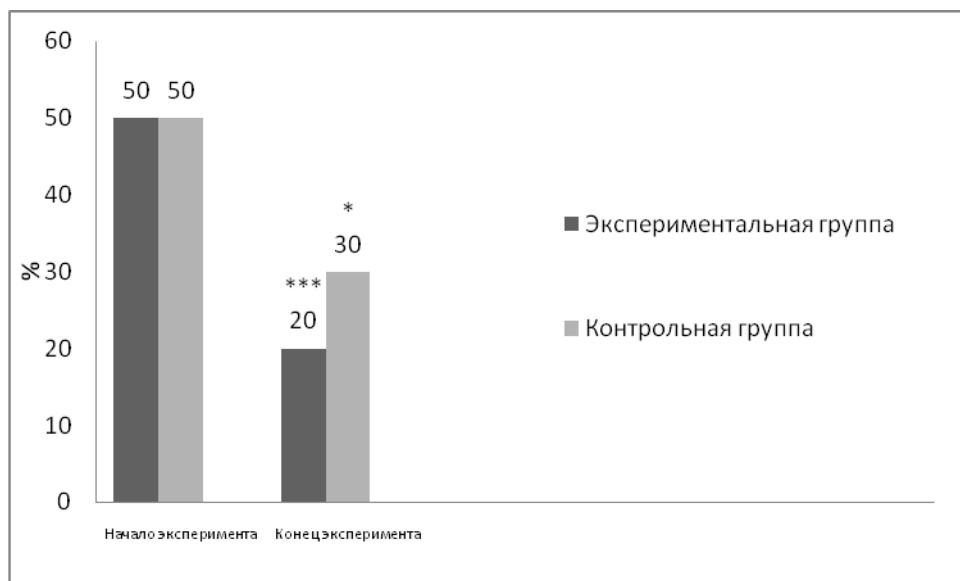
Рис. 3. Динамика встречаемости быстрой утомляемости кисти



* - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

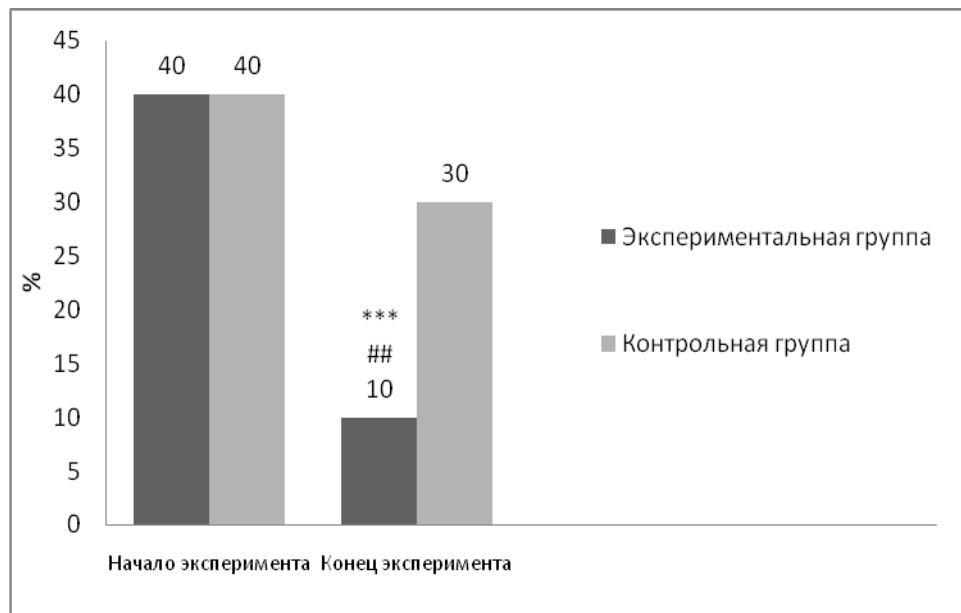
- $p < 0,05$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис.4. Динамика встречаемости боли в кисти при физической нагрузке



* - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рис. 5. Динамика встречаемости боли в кисти в покое



*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис. 6. Динамика встречаемости боли в предплечье при физической нагрузке

Таким образом, после проведенного эксперимента достоверное снижение частоты встречаемости клинических симптомов наблюдалось преимущественно у лиц экспериментальной группы, которая **дополнительно** 1-2 раза в неделю занималась ЛФК, упражнениями в воде, механотерапией, бытовыми манипуляциями, а также упражнениями с различными предметами, в том числе и со спортивными снарядами.

До исследования у лиц контрольной и экспериментальной групп было выявлено примерно одинаковое функциональное состояние поврежденной кисти (табл. 2). У всех обследованных определялась общая симптоматика функционального состояния поврежденной конечности: наблюдалось ограничение подвижности суставов кисти, отмечалась болезненность в предплечья и кисти, была нарушена манипуляционная функция кисти. Результаты оценки в динамике функционального состояния кисти спортсменов-боксеров экспериментальной и контрольной групп представлены в табл. 2.

Изменения функционального состояния кисти спортсменов-боксеров экспериментальной и контрольной групп в процессе физической реабилитации ($M \pm m$)

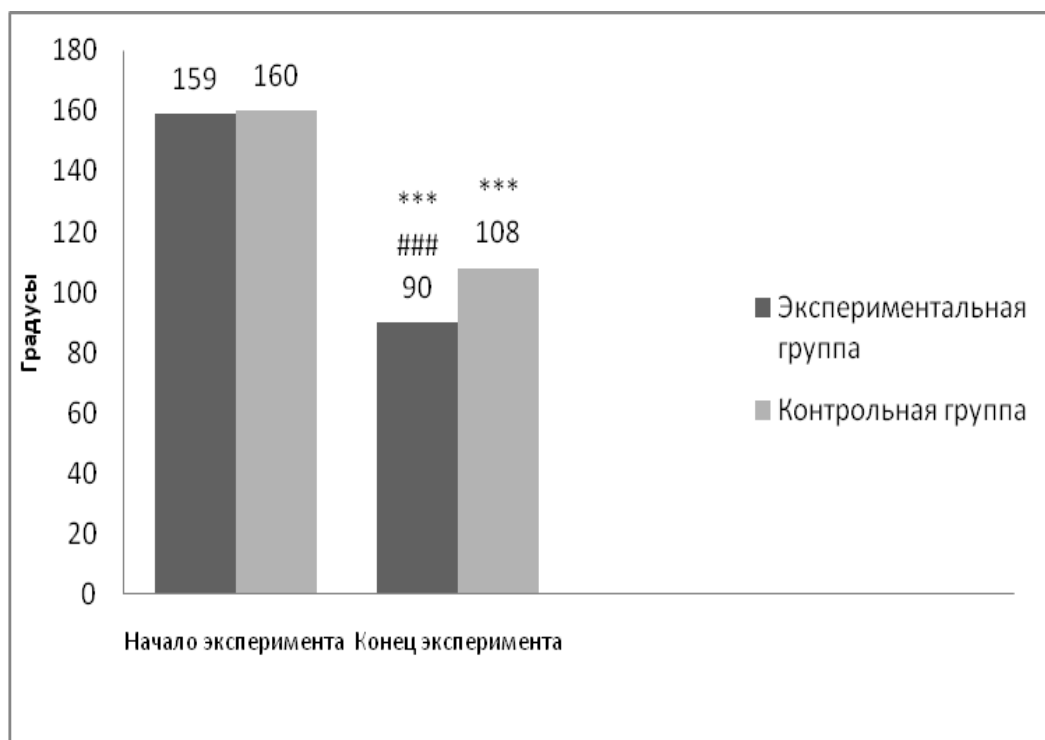
№	Тесты	Единица измерения	Начало эксперимента		Конец эксперимента	
			Контр. Группа	Эксп. группа	Контр. группа	Эксп. группа
1.	Активное сгибание в пястнофаланговом суставе	градусы	160±2,4	159±2,5	108±2,6***	90±2,9*** ###
2.	Активное сгибание в межфаланговом суставе	градусы	154±2,8	155±2,4	106±2,7***	83±2,6*** ###
3.	Частоты воспроизведения движений пальцами за 1 минуту	Количество раз в мин	89±0,5	92±0,6	154±0,9***	163±0,8*** ###
4.	Дефицит сгибания пальцев	см	5,1±0,6	5,3±0,7	3,8±0,4	3,5±0,3 *
5.	Захват пальцами предметов	см	6,2±0,3	6,1±0,4	3,7±0,6***	3,2±0,5 ***
6.	Кистевая динамометрия	кг	19,1±0,9	18,8±0,4	30,4±0,8***	32,7±0,7 *** #
7.	Силовая выносливость кисти (1/3 от максимальной величины)	сек	110,5±3,7	115,5±4,3	203±8,2***	227,9±8,1 *** #
8.	Тест «колечко»	сек	14,6±0,6	14,4±0,4	7,4±0,4***	6,2±0,3 *** #

* - $p < 0,05$; *** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,05$; ### - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно контроля

Анализ полученных результатов показывает, что у спортсменов-боксеров обеих групп имеется положительная и устойчивая динамика улучшения функционального состояния кисти, причём эта динамика более заметна и выражена преимущественно у лиц экспериментальной группы (табл. 2).

В конце эксперимента **активное сгибание в пястнофаланговом суставе** улучшилось в контрольной группе на 52 градуса (48%), а в экспериментальной группе на 69 градусов (77%). Достоверное улучшение величины активного сгибания пястнофалангового сустава в конце эксперимента (рис. 7) по сравнению с его началом наблюдалось как в контрольной ($p < 0,001$), так и экспериментальной ($p < 0,001$) группе. Вместе с тем в экспериментальной группе цифровые значения улучшения активного сгибания в пястнофаланговом суставе были статистически значимы ($p < 0,001$) в сравнении с контролем, что несомненно свидетельствует о правильности выбранной нами методики реабилитации (рис.7).



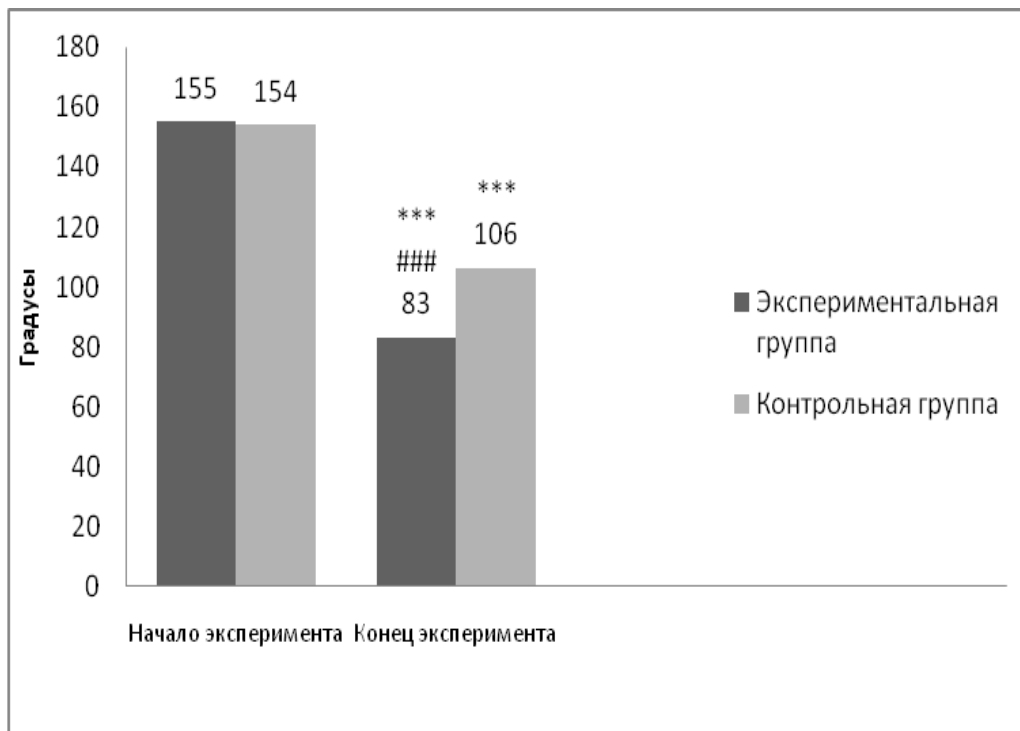
*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис. 7. Результаты оценки активного сгибания в пястнофаланговом суставе

В конце эксперимента **активное сгибание в межфаланговом суставе** улучшилось в контрольной группе на 48 градусов (45%), а в

экспериментальной группе на 72 градуса (87%). Достоверное улучшение величины активного сгибания межфалангового сустава в конце эксперимента (рис. 8) по сравнению с его началом наблюдалось как в контрольной ($p < 0,001$), так и в экспериментальной ($p < 0,001$) группе. Вместе с тем в экспериментальной группе цифровые значения улучшения активного сгибания в межфаланговом суставе были с высокой степенью достоверности ($p < 0,001$) статистически значимы в сравнении с контролем, что несомненно свидетельствует о правильности выбранной нами методики реабилитации лиц с повреждениями кисти (рис. 8).



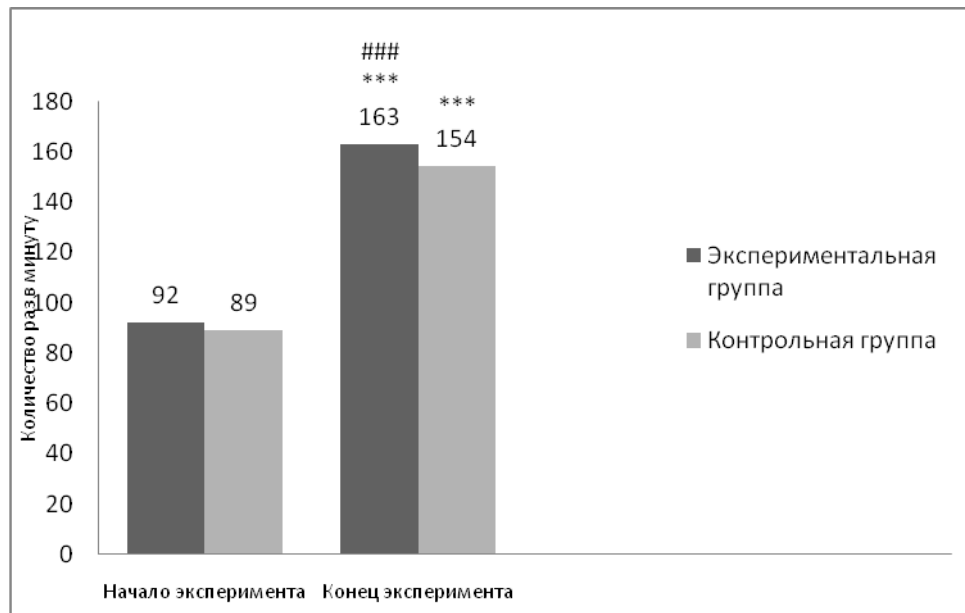
*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис. 8. Результаты оценки активное сгибание в межфаланговом суставе

В конце эксперимента **частота воспроизведения движений пальцами за одну минуту** значительно (увеличение составило в экспериментальной группе 77%, а в контрольной 73%) и с высокой степенью достоверности

($p < 0,001$) увеличилась как в экспериментальной так и в контрольной группах (рис. 9). Достоверное ($p < 0,001$) увеличение частоты воспроизведений движений пальцами за одну минуту в экспериментальной группе было и в сравнении с контрольной (рис. 9).



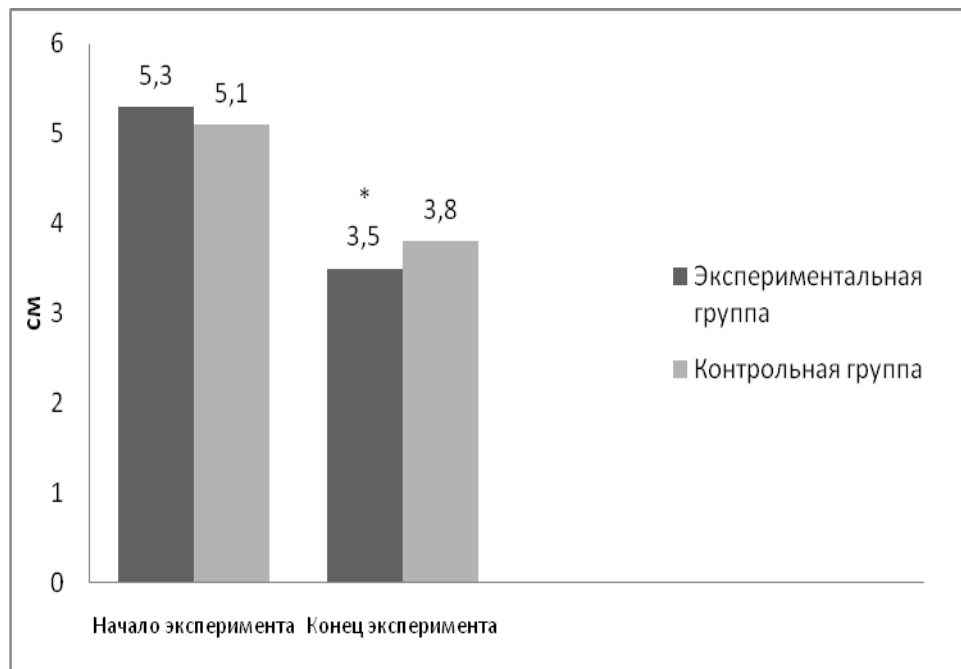
*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис. 9. Результаты оценки частоты воспроизведения движений пальцами за одну минуту

В конце эксперимента **дефицит сгибания** пальцев в контрольной группе уменьшился на **34%** и его средние значения стали составлять 3,8 сантиметра, а в экспериментальной группе он уменьшился на **51%** и его средние величины стали составлять 3,2 сантиметра. Достоверное ($p < 0,05$) улучшение величины сгибания пальцев в конце эксперимента (рис. 10) по сравнению с его началом наблюдалось только в экспериментальной группе.

Таким образом результаты оценки значений **дефицита сгибания** пальцев у лиц экспериментальной группы свидетельствует об эффективности проводимой нами специально разработанная методики ЛФК.

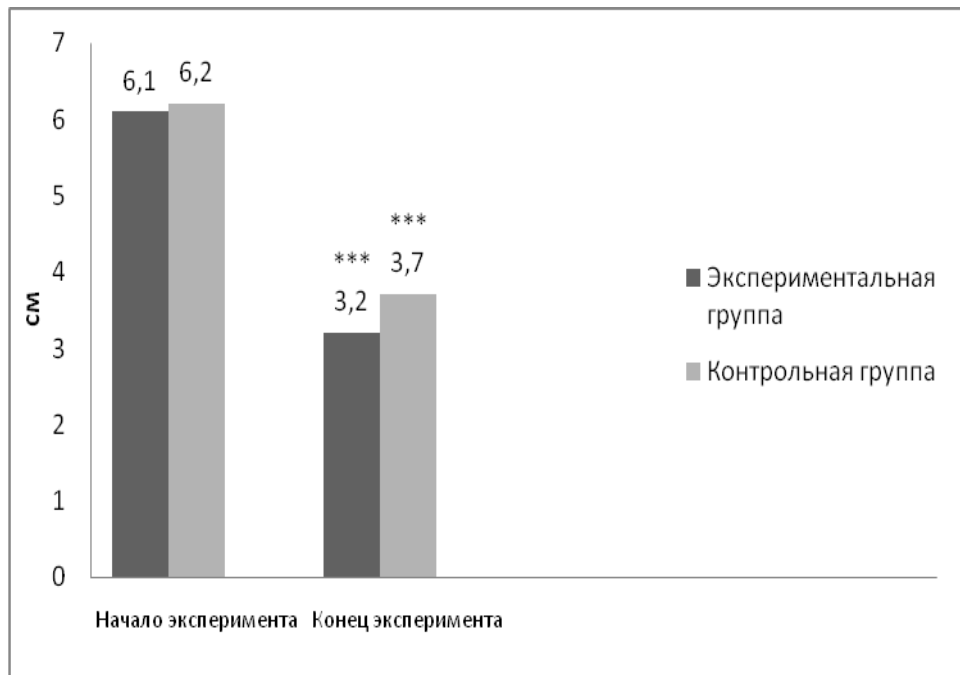


** - $p < 0,05$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рис. 10. Результаты оценки дефицита сгибания пальцев кисти

Исследования результатов оценки величины **захвата пальцами предметов** (рис. 11) указывают на положительные и устойчивые сдвиги у лиц обеих групп. Если в контрольной группе у спортсменов-боксеров цифровые значения величины захвата пальцами предметов улучшилась на **67%** и их средние значения стали составлять 3,7 сантиметра, то в экспериментальной группе улучшение составило **91%** и средние величины захвата предметов стали составлять 3,2 сантиметра.

Значительное (рис. 11) и статистически достоверное ($p < 0,001$; $p < 0,001$) улучшение значений величины захвата пальцами предметов в обеих группах в конце эксперимента по сравнению с его началом свидетельствует о целесообразности и важности средств физической реабилитации для развития вышеперечисленного качества.

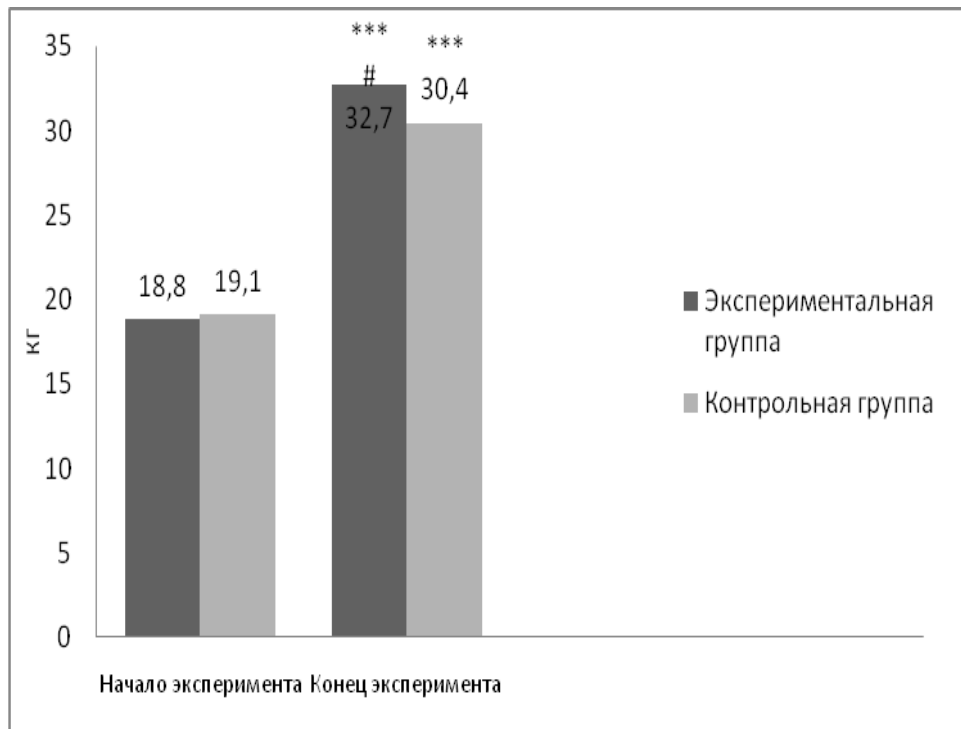


*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рис. 11. Результаты оценки захвата пальцами предметов

Результаты **кистевой динамометрии** в конце эксперимента у спортсменов-боксеров обеих групп представлены на рис.12. Улучшение результата в контрольной группе произошло на **59%** и при этом среднее значение силы мышц кисти составило 30,4 килограмма. В экспериментальной группе увеличение силы кисти произошло на **74%** и средняя величина в группе составила 33,7 килограмм (рис. 12).

Значительное (рис. 12) и статистически достоверное ($p < 0,001$; $p < 0,001$) улучшение результатов кистевой динамометрии наблюдалось в конце эксперимента у лиц обеих групп по сравнению с его началом. Статистически достоверный ($p < 0,05$) прирост результатов кистевой динамометрии в конце эксперимента у лиц экспериментальной группы по сравнению с результатами лиц контрольной группы свидетельствует о хороших возможностях предложенных нами дополнительных средств физической реабилитации для увеличения силы кисти.



*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

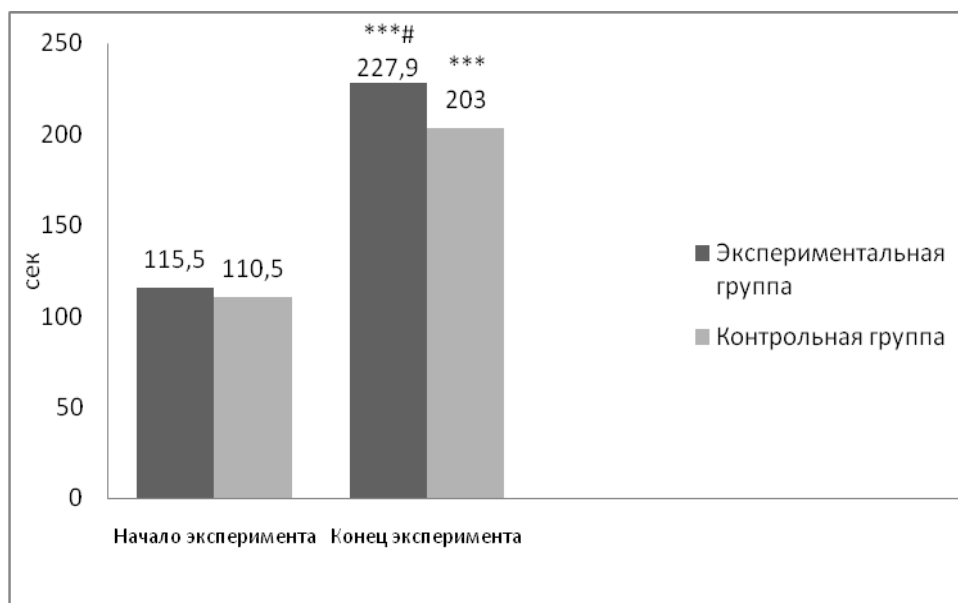
- $p < 0,05$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис. 12. Результаты оценки кистевой динамометрии

Оценка результатов **силовой выносливости** в конце эксперимента у лиц обеих групп (рис. 13) показала значительное и достоверное ($p < 0,001$; $p < 0,001$) её улучшение. У лиц контрольной группы увеличение силовой выносливости составило **84%** и её среднее значение составило 203 секунды. В экспериментальной группе увеличение силовой выносливости составило **97%** (227,9 секунд).

Следует отметить (рис. 13), что статистически достоверное ($p < 0,05$) увеличение силовой выносливости в конце исследования у лиц экспериментальной группы было и в сравнении с показателями лиц контрольной группы.

Следовательно, предложенные нами средства реабилитации способствуют несомненному улучшению силовой выносливости мышц кисти.

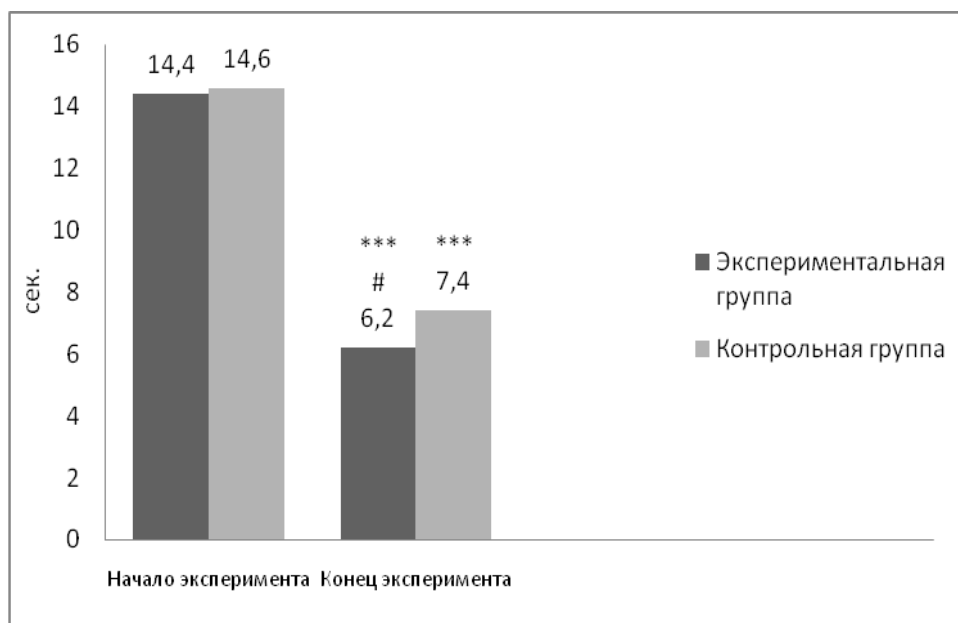


*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,05$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис. 13. Результаты оценки силовой выносливости кисти ($\frac{1}{3}$ от максимальной величины)

Результаты оценки теста «колечко» (рис. 14) в конце эксперимента свидетельствует о значительном улучшении манипуляционной функции кистей у лиц обеих групп. Время выполнения теста «колечко» у лиц контрольной группы уменьшилось на **97%**, и среднее значение составило 7,4 секунды, а у лиц экспериментальной группы оно уменьшилось на **132%** и среднее значение составило 6,2 секунды. Следовательно, у спортсменов-боксеров экспериментальной группы время выполнения теста «колечко» стало соответствовать норме (6-7 секунд) [35], а в контрольной группе среднее значение показателя все же не дошло до неё.



*** - $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

- $p < 0,05$ – достоверность отличий относительно контроля

Рис.14. Результаты оценки манипулятивной функции кисти по тесту «колечко»

Следует отметить, что статистически достоверное улучшение значений теста «колечко» в конце эксперимента (рис. 14) наблюдалось как в контрольной ($p < 0,001$) так и экспериментальной ($p < 0,001$) группах. Улучшение в конце эксперимента у лиц экспериментальной группы по сравнению с контролем манипулятивной функции кисти (по тесту «колечко») имело также достоверный ($p < 0,05$) характер. Это свидетельство несомненного успеха предложенного нами метода для улучшения манипулятивной функции кисти спортсменов-боксеров.

Таким образом, полученные результаты позволяют заключить, что предложенная методика оказала положительное влияние на функциональное состояние кисти спортсменов-боксеров после её травматизации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное педагогическое исследование позволило в заключении прийти к следующим выводам:

1. Повреждения кисти у спортсменов-боксеров встречаются наиболее часто и составляют 33%, причем травматизм в боксе сопряжен с резким увеличением количества переломов, составляющих 18% всей патологии опорно-двигательного аппарата. Решающую роль в реабилитации больных с повреждениями кисти имеет ЛФК, массаж и физиотерапия.

2. При использовании предложенного нами метода реабилитации отмечено заметное улучшение у спортсменов-боксеров клинического состояния поврежденной кисти. Снизилась частота встречаемости боли в кисти в состоянии покоя (на 30%, $p < 0,001$) и при физической нагрузке (на 30%, $p < 0,01$). Уменьшилась (на 30%, $p < 0,001$) динамика встречаемости болей в предплечье при физической нагрузке.

3. Эффективность предложенной методики лечебной физической культуры выразилась в увеличении активного сгибания в пястнофаланговом суставе на 77% ($p < 0,001$), в увеличении активного сгибания в межфаланговом суставе на 87% ($p < 0,001$), в увеличении частоты воспроизведения движений пальцами за одну минуту на 77% ($p < 0,001$), снижении дефицита сгибания пальцев на 51% ($p < 0,05$), уменьшении величины предметов при захвате их пальцами на 91% ($p < 0,001$), в увеличении силы кисти поврежденной руки на 74% ($p < 0,001$), в увеличении силовой выносливости кисти на 97% ($p < 0,001$), а также в значительном улучшении манипулятивной функции кисти на 132% ($p < 0,001$).

4. Достоверное улучшение функционального состояния верхней конечности у лиц экспериментальной группы по шести из восьми использованных показателей ($p < 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,001$; $p < 0,05$; $p < 0,05$; $p < 0,05$) по сравнению с лицами контрольной группы свидетельствует о эффективности применения предложенного нами метода для восстановления поврежденной кисти.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бахрах, И.И. Организационные, методические и правовые основы физической реабилитации: Учебное пособие / И.И. Бахрах, Г.Н. Грец. – Смоленск: СГИФК, 2003. – 151с.
2. Башкиров, В.Ф. Профилактика травм у спортсменов / В.Ф. Башкиров. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 176.
3. Белая, Н.А. Лечебная физкультура и массаж / Н.А. Белая. – М.: Советский спорт, 2001. – С.149-162.
4. Билич, Г.Л. Анатомия человека / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. – М.: Эксмо, 2012. – 224с.
5. Васичкин, В.И. Все о массаже / В.И. Васичкин. – М.: АСТ-Пресс-Книга, 2004. – 368с.
6. Васичкин, В.И. Справочник по массажу / В.И. Васичкин. – Спб.: Гиппократ, 2006. – 176с.
7. Вайс, М.А. Вопросы восстановления трудоспособности больных с повреждениями ОДА: руководство по ортопедии и травматологии / М.А. Вайс. – М.: Медицина. – 1993. – 744с.
8. Власов, В.Н. Частная патология: учеб. пособие / В.Н. Власов. – Тольятти: Из-во ТГУ, 2013. – 207с.
9. Власов, В.Н. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре: практикум для студентов, обучающихся по специальности 032102 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) / В.Н. Власов. – Тольятти: ТГУ, 2010. – 170с.
10. Волков, М.В. Повреждения и заболевание ОДА / М.В. Волков, И.А. Мобошну. – М.: Медицина. – 1979. – 280с.
11. Гайворонский, И.В. Анатомия соединений костей: учебное пособие / И. В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук. – 2-е изд., перераб. и доп. – Спб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 48с.

12. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия. Учебное пособие / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2004. – Ч. 1. – 304с.
13. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина: курс лекций и практические занятия. Учебное пособие / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2004. – Ч. 2. – 360с.
14. Дейкало, В.П. Повышение качества помощи больным с переломами и вывихами костей кисти в условиях области / В.П. Дейкало [и др.] // Здоровоохранение Белоруссии. – 1989. – № 6. – С. 20-22.
15. Дорохов, Р.Н. Спортивная морфология: учебное пособие для высших и средних специальных заведений физической культуры / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 236с.
16. Древинг, Е.Ф. Лечебная физическая культура в травматологии. – 3-е изд. / Е.Ф. Древинг. – М., 1954. – 256с.
17. Древинг, Е.Ф. Травматология / Е.Ф. Древинг. – М.: издательство «Познавательная книга плюс», 2002. – 354с.
18. Дубров, Я.Г. Амбулаторная травматология / Я.Г. Дубров. – М.: Медицина, 1986. – 288с.
19. Дубровский, В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): учебник для студентов высших учебных заведений. – 3-е изд., испр. и доп. / В.И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 624с.
20. Дубровский, В.И. Спортивная медицина: учебник для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям. – 3-е изд., доп. / В.И. Дубровский – М.: ВЛАДОС, 2005. – 528с.
21. Ежов, В.В. Гидрокинезотерапия / В.В. Ежов. – Ялта: Черноморье. – 2008. – 184с.
22. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для институтов физической культуры / М.Ф. Иваницкий; под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.В. Суздиловского. – М.: Терра-Спорт, 2003. – 624с.

- 23.Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 463с.
- 24.Каплан, А.В. Повреждения костей и суставов / А.В. Каплан. – М., 1979. – 459с.
- 25.Каптелин, А.Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии / А.Ф. Каптелин. – М.: Медицина, 1996. – 224с.
- 26.Каптелин, А.Ф. Трудовая терапия в травматологии и ортопедии / А.Ф. Каптелин, Л.А. Лаская. – М.: Медицина, 1999. – 176с.
- 27.Кириллов, Н.В. Ортопедия / Н.В. Кириллов. – СПб.: Гиппократ, 2003. – 408с.
- 28.Клюквин, И.Ю. Травмы кисти / И.Ю. Клюквин [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2009. – 192с.
- 29.Козлова, Л.В. Основы реабилитации: учебное пособие для студентов медицинских колледжей / Л. В. Козлова, С. А. Козлов, Л. А. Семенов. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 475с.
- 30.Корнилов, Н.Ф. Травматология и ортопедия: учебник / Н.Ф. Корнилов. – М.: Медицина, 2001. – 459с.
- 31.Корхин, М.А. Учебник инструктора по лечебной физической культуре / М.А. Корхин. – М.: Физкультура и спорт. – 2004. – 480с.
- 32.Котельников, Г.П. Травматология: учебное пособие для учащихся медицинских училищ / Г.П. Котельников, В.Ф. Мирошниченко. – М.: Академия, 2004. – 272с.
- 33.Краснов, А.Ф. Справочник по травматологии А.Ф. Краснов, В.М. Аршин, М.Д. Цейтлин. – М., 1984. – 456с.
- 34.Криволапчук, И. А. Оздоровительные эффекты физических упражнений и их место в системе средств оптимизации функционального состояния человека / И.А. Криволапчук // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2004. – №5. –С. 8-13.
- 35.Курдыбайло, С.Ф. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре: Учебное пособие / С.Ф. Курдыбайло, С.П. Евсеев, Г.В.

- Герасимова; Под ред. С.Ф. Курдыбайло. – М.: Советский спорт, 2004. – 184с.
36. Лакин, Г.В. Биометрия. – 4-е изд., перераб. и доп. / Г.В. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352с.
37. Львов, С.Е. Реабилитация больных с повреждениями кисти / С.Е. Львов. – Нижний Новгород, 1993. – 218с.
38. Лечебная физическая культура: справочник / В.А. Епифанов [и др.]. – М.: Медицина, 1987. – 528с.
39. Лечебная физическая культура: учебник для институтов физической культуры / Под ред. С.Н. Попова. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 321с.
40. Лечебная физическая культура в системе медицинской реабилитации: Руководство для врачей / Под ред. А.Ф. Каптелина, И.П. Лебедевой. – М.: Медицина, 1995. – 400с.
41. Медведев, А.С. Основы медицинской реабилитологии / А.С. Медведев. – Минск: Беларус навука, 2010. – 435с.
42. Медицинская реабилитация в спорте: руководство для врачей и студентов / Под общ. ред. В.Н. Сокрута, В.Н. Казакова. – Донецк: «Каштан», 2011. – 620с.
43. Милюкова, И.В. Полная энциклопедия лечебной гимнастики / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова; под общей редакцией профессора Т.А. Евдокимовой. – СПб.: Сова; М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 512с.
44. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная физкультура: Новейший справочник. / Под ред. проф. Т.А.Евдокимовой М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 862с.
45. Мухин, В.М. Физическая реабилитация: учебник. / В.М. Мухин. – М.: Олимпийская литература, 2001. – 402с.

46. Начинская, С.В. Спортивная метрология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Начинская. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240с.
47. Никитюк, Б.А. Анатомия и спортивная морфология: учебное пособие для МФК / Б.А. Никитюк, А.А. Гладышева. – М.: ФиС, 1989. – 387с.
48. Никитюк, Б.А. Интеграция знаний в науке о человеке / Б.А. Никитюк. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 400с.
49. Новиков, А. В. Предпосылки к созданию системы реабилитации больных с последствиями травм и заболеваний кисти / А.В. Новиков // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2001. – №3. – С.24 – 27.
50. Ортопедия: Краткое руководство для практических врачей / под ред. Н.В. Корнилова, Э.Г. Грязнухина, К.Г. Редько. – СПб.: Гиппократ, 2001. – 368с.
51. Пархотник, И.И. Физическая реабилитация при травмах верхней конечности / И.И. Пархотник. – Киев.: Олимпийская литература, 2007. – 284с.
52. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения / Под общей редакцией П.А.Ф.Х Ренгстрёма. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 471с.
53. Улащик, В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия / В.С. Улащик. – Минск: Книжный Дом, 2008. – 640с.
54. Ушаков, А.А. Практическая физиотерапия / А.А. Ушаков. 2-е изд. испр. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 608с.
55. Ходасевич, Л.С. Конспект лекций по курсу частной патологии для студентов специальности 032102 – «Адаптивная физическая культура» / Л.С. Ходасевич, Н.Д. Гончарова. – М.: Физическая культура, 2005. – 352с.
56. Царев, В.Н. Диагностика нарушения подвижности в суставах пальцев кисти / В.Н. Царев [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2010. – № 3. – С. 68-73.
57. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебник / Н. И. Федюкович. – 11-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 478с

58. Физическая реабилитация: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по Государственному образовательному стандарту 022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» (Адаптивная физическая культура) / Под общей ред. проф. С.Н. Попова. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 608 с.
59. Юмашев, Г.С. Оперативная травматология и реабилитация больных с повреждениями ОДА / Г.С. Юмашев, В.А. Епифанов. – М.: Медицина, 2003. – 384 с.