

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 кафедры)

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

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Физическая реабилитация

(направленность (профиль)/ специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему: «Физическая реабилитация теннисистов с травмами верхних конечностей»

Обучающийся

С. В. Носов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.м.н, доцент В.Н. Власов

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

Тольятти 2024

Аннотация

на бакалаврскую работу Сергея Валерьевича Носова по теме:
«Физическая реабилитация теннисистов с травмами верхних конечностей»

Считается, что своевременно и правильно оказанная медицинская помощь, правильно обоснованное и клинически выверенное функциональное лечение благотворно влияет на дальнейшее течение и окончательный исход травмы. В тоже время психическое и физическое нездоровье, возникающее вследствие полученной травмы и зависящее от характера повреждения травмированного органа, неукоснительно требует проведения активных реабилитационных мероприятий.

Целью исследования явилось повышение эффективности физической реабилитации юных теннисистов после травм конечностей.

Задачами исследования являлось изучение влияния средств ЛФК на функциональное состояние юных теннисистов с травмами конечностей и оценка эффективности этого влияния.

Объект исследования: реабилитационно-восстановительная деятельность юных теннисистов.

Предмет исследования: функциональная и скоростно-силовая подготовка юных теннисистов в восстановительном периоде после травм верхних конечностей.

Гипотеза исследования состоит в том, что если применять разработанную методика физической реабилитации то это позволит восстановить функции поврежденных конечностей, функциональные возможности и физическую работоспособность юных теннисистов и будет способствовать развитию у них скоростно-силовых качеств.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Научно-теоретические основы проблемы исследования.....	7
1.1 Особенности травм теннисиста.....	7
1.2. Травмы суставов верхней конечности.....	11
1.3. Применение средств ЛФК для лечения травм.....	15
Глава 2 Задачи, методы и организация исследования.....	21
2.1. Задачи исследования.....	21
2.2. Методы исследования.....	21
2.3 Организация исследования.....	23
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение.....	25
3.1. Организация занятий гидрокинезотерапией	25
3.2 Влияния ЛФК и гидрокинезотерапии на юношей.....	31
Заключение.....	38
Список используемой литературы.....	39

Введение

Игра в теннис – это очень популярная спортивная игра скоростно-силовой направленности с полиструктурной формой упражнений и длительным участием в соревнованиях. Играющие в теннис соперники разделены сеткой и в непосредственный контакт не вступают. Участвуют в игре от 2 до 4 человек. Игра называется одиночной, если в ней участвуют два теннисиста, парной, – если играют четверо. Во время игры ударять по мячу ракеткой можно только с лёта, либо после первого отскока мяча от земли.

Игра в теннис характеризуется разнообразием движений: бег, прыжки, рывки, резкие торможения в сочетании с различными техническими приёмами – ударами по мячу. В связи с этим активная игра «теннис» развивает ловкость, гибкость, быстроту, выносливость, глазомер, быструю реакцию и технику ударов.

Кроме того, современный теннис характеризуется большим разнообразием технических и тактических приёмов, высоким темпом игры. Несмотря на весьма сложную технику, теннис вполне доступен и для лиц пожилого возраста и обоего пола [26], [28], [29].

Л.В. Белова отмечает, что: «Травматизм в этом виде спорта отличается традиционной локализацией в области локтевого, коленного и голеностопного суставов, а также мышц бедра, которые и считаются наиболее уязвимыми звеньями ОДА теннисиста» [3].

По определению В.Ф. Башкирова: «Острые травмы ОДА у теннисистов составляют 51,48% всей патологии. Это повреждения менисков коленного сустава, составляющие 20%, а также сочетанные и комбинированные повреждения капсульно-связочного аппарата коленного, голеностопного и локтевого суставов, на долю которых приходится 12,38% всей патологии» [2].

Следовательно, травматические повреждения при занятиях теннисом – явление довольно частое. Известно, что после повреждений опорно-двигательного аппарата человека возможно развитие функциональных

нарушений, резко ограничивающих как бытовые, так и спортивные возможности пострадавшего, и нарушающие его трудоспособность. Для предупреждения развития таких нарушений и необходима физическая реабилитация последствий травм, а тему работы мы сформулировали как: «Физическая реабилитация теннисистов с травмами верхних конечностей».

Объект исследования – реабилитационная и восстановительная деятельность теннисистов.

Предмет исследования – функциональная и скоростно-силовая подготовка теннисистов в восстановительном периоде после травм верхних конечностей.

Цель исследования – повышение эффективности физической реабилитации теннисистов после травм верхних конечностей.

Задачи:

- Изучить особенности физической реабилитации теннисистов после травм верхних конечностей.
- Разработать методику физической реабилитации теннисистов с травмами верхних конечностей.
- Оценить эффективность методики физической реабилитации теннисистов с травмами верхних конечностей.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что разработанная методика физической реабилитации позволит восстановить функции поврежденных конечностей, функциональные возможности и физическую работоспособность юных теннисистов и будет способствовать развитию у них скоростно-силовых качеств.

Методы исследования: теоретические и эмпирические.

Теоретическая значимость исследования заключается в:

- возможности использования разработанной методики физической реабилитации для реабилитации теннисистов с травмами верхних конечностей;

- разработке и организации адекватной задачам исследования занятий ЛФК для реабилитации теннисистов с травмами верхних конечностей;
- выявлении закономерностей и особенностей морфо-физиологического состояния теннисистов получивших травмы верхних конечностей.

Практическая значимость исследования состоит в:

- реализации примененной программы физической реабилитации у теннисистов с травмами верхних конечностей;
- разработке и применении методики, позволяющей комплексно и индивидуально подойти к тренировкам повысить функциональные возможности спортсмена и развить скоростно-силовые качества юных теннисистов после травм верхних конечностей.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 10 таблиц, 8 рисунков, список используемой литературы (33 источника). Текст работы изложен на 41 странице.

Глава 1 Научно-теоретические основы проблемы исследования

1.1 Особенности травм теннисиста

Теннис – это индивидуальная спортивная игра, с полиструктурной формой упражнений скоростно-силовой направленности и длительным участием в соревнованиях. Прообразом тенниса можно считать игру в которой ударами ладони мяч перебрасывался через сетку. Во Франции эта игра называлась jeu de paume (jeu – игра, paume – ладонь). В начале 16 века для подачи и отбивания мяча начали применять ракетки. В современном виде теннис был введен в 1874 в Англии. В России теннис появился в 90-х годах 19 века. В 1894 был основан первый теннисный клуб в Петербурге. В СССР теннис наравне с другими видами спорта получил широкое распространение. Начиная с 1924 проводятся ежегодные состязания на первенство страны [26], [28], [29].

По мнению В.Ф. Башкирова: «Непосредственной причиной травм является удар мячом (28,6% случаев) или падение теннисиста (14,3% случаев), т. е. прямой механизм возникновения травмы. Значительно чаще – в 57,2% случаев отмечается непрямой механизм травмы, обусловленный неточными передвижениями по корту (резким сгибанием, разгибанием, скручиванием в суставах нижних конечностей)» [2].

Н.Д. Граевская отмечает, что: «К тяжелым травмам ОДА в теннисе относятся переломы и вывихи, которые возникают только при неорганизованных занятиях другими видами спорта – горнолыжным, плаванием, футболом и т. п. и составляют лишь около 3% всей патологии» [6].

Определить перелом, как наиболее частый вид травм, можно по ряду характерных признаков, среди которых различают абсолютные и относительные.

К абсолютным признакам перелома относят такие, которые нельзя ни с чем спутать, например выстояние в рану костных отломков. Относительные

признаки характерны для других видов повреждений (ушибов, частичных или полных разрывов связок и т. д.). К ним относятся: припухлость (кровоизлияние) в области перелома, болезненность при ощупывании, частичное или полное нарушение функции конечности.

С целью выявления перелома не следует применять приемы, могущие вызвать дополнительные страдания у пострадавшего. Не всегда легко решить вопрос о том, имеется повреждение конечности или нет. Поэтому наложение шин обязательно даже при подозрении на перелом. Такая тактика позволит избежать ошибки при оказании первой помощи. Для наложения шины поврежденную конечность необходимо покрыть чем-нибудь, мягким: ватой, паклей, фланелевым бинтом, любой материей, кусками одежды. Мягкая прокладка защищает костные выступы от давления шиной и позволяет надежнее фиксировать конечность, не затрудняя в ней кровообращения [1], [9], [31].

Помощь пострадавшим с открытыми переломами или ранениями суставов начинается с временной остановки кровотечения (жгут, закрутка), наложения на рану стерильной повязки с последующим шинированием.

В книге «Профилактика травм у спортсменов» В.Ф. Башкиров констатирует, что: «Хронические заболевания ОДА на фоне повторных травм у теннисистов составляют 48,52% всей патологии. Здесь следует отметить, что столь высокий процент хронических заболеваний ОДА является одной из основных особенностей этого вида спорта. Среди них чаще всего встречаются хронические заболевания суставов (коленного, голеностопного, локтевого), микротравматические тендопатии собственной связки надколенника, эпикондилиты наружного надмыщелка плеча, сочетанные и комбинированные микротравматические поражения капсульно-связочного аппарата, хондромалиции хряща, микротравматизации жировых тел» [2].

Эффективность воздействия на организм спортсмена занятий и тренировок во многом зависит от санитарно-гигиенических условий. Необходимо строго следить за чистотой спортивного костюма, спортивной

обувью температурными условиями. Особое внимание необходимо обращать на исправность и пригодность спортивного оборудования и инвентаря, применение защитных приспособлений. Это позволит предупредить возникновение как острых, так и хронических травм у спортсмена

По мнению Г.А. Макаровой: «В годичном тренировочном цикле теннисистов наибольшее количество травм – 71,4% возникает в основном периоде и 28,6% случаев – в подготовительном периоде подготовки спортсмена. В 55,5% случаев травмы возникают во время соревнований и значительно реже – в 20% случаев – во время тренировочных занятий» [24].

В тоже время отмечает В.Ф. Башкиров: «Основной причиной возникновения травм у теннисистов являются недостатки в технике исполнения атакующих действий – удара по мячу, выхода из удара, удара в прыжке и т. п., приводящих к травмам более чем в 70% случаев. Около 30% травм возникают при выполнении упражнений так называемого защитного характера – приема мяча, отхода и др. Кроме того, к травмам в теннисе приводит некачественное покрытие игровой площадки (сухая или скользкая площадка, большое количество песка и т. д.). Все это ошибки организационного характера» [2].

По мнению В.А. Маргазина: «Природа травматизма во вводной части тренировки теннисиста связана с плохо проведенной разминкой, слабым психологическим настроением, недостаточной концентрацией внимания и т. п. Количество травм здесь достигает 14,3%. Наибольшие показатели травматизма приходятся на основную (28,6% травм) и заключительную части тренировочного занятия (57,1% травм). Увеличение количества травм в основной и заключительной частях тренировочного занятия обусловлено низким уровнем общей и специальной физической работоспособности, нарастающим утомлением» [25].

Как отмечает В.Ф. Башкиров: «Одной из особенностей травматизма в теннисе являются высокие его показатели во время выполнения неспециальных (подводящих, общеукрепляющих, спортивно-

вспомогательных) упражнений, составляющие 57,1%. Такая цифра указывает на явные недочеты методического характера. Во время соревнований ошибки в технике приводят к травмам у 71 % теннисистов» [2].

Спортсмены должны уметь правильно оценивать опасность игровой ситуации, а в случае её возникновения знали методы и приемы само и взаимопомощи. Занимающийся должен иметь сбалансированные движения, необходимую и правильную осанку. Необходимо и тейпирование конечностей [15], [20].

Кроме того излишне приподнятое состояние спортсмена не дает ему возможности обеспечить правильный ритм и необходимый настрой поединка, а значит и не дает возможности использовать весь арсенал необходимых технических приемов, что в итоге и приводит к травматизации играющего в теннис.

Поэтому считает Л.Л. Миллер: «Основными средствами профилактики травм ОДА в теннисе являются совершенствование мастерства теннисиста и правильная организация занятий. Тренер обязан следить за тем, чтобы перед началом игры теннисисты как следует размялись. Обязательно включает в комплекс разминки упражнения для кисти и пальцев. Ряд специальных упражнений должен подготовить мышцы нижних конечностей спортсмена к эластичному и быстрому бегу. Во время игры спортсмен обязан следить за техникой выполнения сложных ударов и умением правильно держать ракетку, что избавит его от травм мышц и связок руки» [2].

В тоже время отмечает В.Ф. Башкиров: «Туфли для игры в теннис должны быть без каблуков (лучше всего на резиновой подошве) и хорошо пригнаны по ноге. В жаркую солнечную погоду при игре на открытых кортах у теннисиста должен быть специальный защитный козырек.

Неровности на корте или скользкий грунт часто приводят к подворачиванию стопы и являются основной причиной растяжений связок голеностопного сустава и других травм нижних конечностей» [2].

1.2 Травмы суставов верхней конечности

Плечевой сустав. Ушибы плечевого сустава при занятиях спортом достаточно часты, некоторые из них даже вовсе не подвергаются регистрации, и больные иногда обращаются впервые к медицинской помощи лишь по поводу отдаленных последствий таких ушибов.

Так как травма при ушибе обычно действует не на всю область сустава равномерно, то нередко даже на коже на разных участках определяются царапины и внутрикожные кровоизлияния. Почти всегда имеются менее развитые кровоизлияния в клетчатке; больше всего страдает обычно дельтовидная мышца; в ней могут быть кровоизлияния, так же как и в глубоких слоях, непосредственно окружающих суставную капсулу. Повреждение сумки и частью связочного аппарата влечет за собой внутрисуставное кровоизлияние; иногда к нему могут присоединяться повреждения и хряща. К кровоизлиянию в ближайшие дни присоединяется серозный выпот (травматический артрит); это влечет за собой еще большее растяжение сумки сустава [6], [9], [24], [30], [31].

Симптомы. Непосредственно за травмой следуют жалобы на функциональные расстройства. Боли первоначально ощущаются даже, при спокойном положении. Активные и пассивные движения в плечевом суставе более или менее резко ограничены из-за болезненности. Уже через несколько часов заметна припухлость области плечевого сустава. С течением времени боли при спокойном положении исчезают, но движения рукой, особенно отведение и поднимание, остаются болезненными и частично совершаются за счет перемещения лопатки. По мере рассасывания кровоизлияния симптомы понемногу исчезают. Осложнения могут зависеть от неполного рассасывания кровоизлияния в сустав. Считается весьма важным ощупывание плечевого сустава, путем помещения указательного пальца под край акромиона и надавливание им под подлежащие ткани. Далее тщательное клиническое исследование на наличие костных повреждений должно дать отрицательный

результат и, наконец, для полной уверенности в диагнозе необходим рентгеновский снимок. Далее, ушиб приходится дифференцировать еще и от растяжения суставов.

Прогноз. По мере рассасывания излияния и восстановления поврежденных тканей возвращается функция плеча, так что, как правило, повреждение заканчивается полным восстановлением трудоспособности. Лишь в более редких случаях из-за замещения кровяных сгустков рубцовой тканью возможно ограничение функции. Время, потребное для выздоровления, колеблется, в зависимости от степени повреждения и лечебных мероприятий, от 5 до 15 дней [6], [9], [24], [30], [31].

Лечение. выявить поверхностные повреждения кожи, как-то: ссадины, царапины и пр. При их наличии влажные процедуры на кожу противопоказаны. На плечевой пояс накладывают слегка давящую повязку, руку укрепляют на шине в слегка отведенном положении, локоть согнут под прямым углом. На область плеча первые 1-2 суток при значительной гематоме можно положить мешок со льдом. Имobilизирующую повязку не следует держать более 5-8 дней; и лучше со 2-5-го дня приступать к легкому массажу окружности плеча, а затем и плечевого сустава, присоединяя к нему постепенно пассивные и активные движения. Одновременно полезны тепловые процедуры в виде световых и водяных ванн. В застарелых случаях – энергичное применение тепла, до грязи включительно, и систематические движения в плечевом суставе [6], [9], [24], [30], [31].

Растяжение плечевого сустава. При растяжении плеча капсула плечевого сустава имеет следы надрывов; одновременно и почти постоянно подвергается разрыву место прикрепления сухожилия, причем разрыв нередко проходит около кости, отрывая и отслаивая надкостницу. В результате этих повреждений, как полость сустава, так и её окружность пропитываются кровью.

Клиника. Боль и болезненность при попытке к движению. Обычно больной держит плечо приведенным и прижатым к туловищу, рука в локте

согнута и поддерживается другой рукой. Уже в течение первых часов образуется припухание области плечевого сустава, однако, без значительной деформации соответственной области, характерной для вывиха или перелома. Максимально припухлость бывает выражена обычно через 24 часа после повреждения. Очень большое кровоизлияние, особенно выступающее под кожу, всегда должно вызывать подозрение на перелом. С течением времени кровоизлияние и экссудат рассасываются, боли в спокойном положении исчезают, пассивные и активные движения увеличиваются в объеме и становятся менее болезненными. Однако полного восстановления функции приходится иногда ожидать лишь через 3-4 недели [6], [9], [24], [30], [31].

В большинстве случаев дисторсия плеча заканчивается полным восстановлением функции. Сомнение вызывают случаи с мелкими повреждениями кости и хряща; в последних случаях возможны ограничения функции и атрофические изменения в мышцах плечевого пояса.

Первой задачей лечения является обеспечить спокойное положение плечевого сустава. Для этого рекомендуется поместить плечо на абдукционную шину. Сохранять все время, лежащее положение нет надобности; в дневные часы рекомендуется помещать больного в удобном широком кресле. С 3-4-го дня приступают к освещению соллюксом и к массажу а затем присоединяют активные и пассивные движения. Физкультурные упражнения с нагрузкой продолжаются до полного восстановления функции, не менее одного месяца. В случае тугоподвижности и болей – применение тепла до грязелечения включительно [6], [9], [24], [30], [31].

Локтевой сустав. Ушибы локтевого сустава происходят при непосредственном ударе по области сустава или при падении на руку. Анатомические условия в локтевом суставе таковы, что непосредственной травме страдают больше образования, расположенные вокруг сустава: локтевой отросток, мышечки плеча, блок. Практически поэтому дело чаще идет либо об ушибе околосуставных образований, либо о повреждении костей

с одновременными повреждениями связок и капсулы; в последнем случае повреждение относится уже к околоуставным или внутрисуставным переломам.

Клиника. Боли и расстройства функции наступают сразу после травмы. Благодаря близости костных выступов повреждение кожи встречается часто, а кровоизлияние в толщину кожи – постоянно. Рука полусогнута в локте, движения болезненны; при ушибе с внутренней стороны нередки резкие боли от ушиба локтевого нерва; возможен даже так называемый вывих его. Одновременно со сгибанием и разгибанием страдает также пронация и супинация. Сустав представляется припухшим, однако треугольник, образуемый локтевым отростком и мышцами плеча, сохраняет свою форму.

Растяжение локтевого сустава. Клинические данные состоят в опухоли сустава и в более или значительном расстройстве функции из-за болей. В зависимости от локализации разрыва и надрывов капсулы и связочного аппарата нарушается то преимущественно сгибание, то разгибание, то пронация и супинация. Обычно благоприятное течение повреждения осложняется в случаях с повреждением кости или хряща и при рубцовых сморщиваниях капсулы.

Лечение. Первоначально руку в согнутом под прямым углом в среднем между пронацией и супинацией положении иммобилизируют на шине; с 3-го дня приступают к массажу, затем к пассивным и активным движениям, продолжая их систематически до полного восстановления всего объема движений. При замедлении рассасывания кровоизлияний применяют тепловые физиотерапевтические процедуры [6], [9], [24], [30], [31].

Лучезапястный сустав. Ушибы возникают от удара тупыми предметами; от падения на руку тяжелых деталей на работе в промышленных предприятиях и пр. Клинически мы имеем сглаживание контуров из-за кровоизлияний как глубоких, так обычно и поверхностных, а также ограничение движений кисти и болей. Картина заболевания тесно связана с травмой. Течение заболевания

обыкновенно состоит в постепенном ослаблении всех явлений соответственно рассасыванию кровоизлияний.

Лечение. При показаниях к иммобилизации никогда не следует иммобилизовать и пальцы, особенно в выпрямленном положении. Для обеспечения полного покоя пальцев надо положить на ладонь комок простой ваты, чтобы пальцы лежали на нем в согнутом положении. В дальнейшем, с 3-4-го дня, массаж и движения по принципам, указанным для других суставов.

Дисторсия лучезапястного сустава возникает при подворачивании кисти, происходящем при падении. При этом возможны комбинации с растяжением в плечевом суставе. Крепкие связки сустава легче вызывают отрывы шиловидного или лучевого отростков, чем разрываются сами; отсюда и редкость вывихов в суставе. Клинически дело сводится больше всего к болям и затруднениям активных движений в суставе. Лечение заключается первоначально в покое, затем в массаже и движениях, как это осуществляется при ушибе [6], [9], [24], [30], [31], [33].

1.3 Применение средств ЛФК при лечении травм

Своевременно, научно обоснованное применение ЛФК в соответствии с динамикой течения репаративных процессов и с учетом всех клинических особенностей травматической болезни может быть обеспечено только при правильной методике её проведения. [4], [10], [11], [12], [18], [21], [22], [23].

Профессор С.Н. Попов считает, что: «Сразу после травмы физические упражнения способствуют повышению общего тонуса организма, улучшению регуляторных функций ЦНС и улучшению психоэмоционального состояния больного. При длительном постельном режиме, с которым связан целый ряд тяжелых повреждений, физические упражнения улучшают кровообращение, устраняют венозную застой; способствуют уменьшению отека и рассасыванию кровоизлияния; обеспечивают профилактику застойной пневмонии и атонии кишечника (запоры, метеоризм)» [33].

В таблице 1 представлена схема ЛФК при переломах плеча, в таблице 2 при переломах костей предплечья, в таблице 3 при внутрисуставных переломах плечевого сустава и в таблице 4 при внутрисуставных переломах локтевого сустава.

Таблица 1 – Схема ЛФК при переломах плеча

Основные клинические показания к назначению лечебной физкультуры	Формы применения лечебной физкультуры	Метод проведения лечебной физкультуры	Перечень наиболее характерных упражнений, используемых в процедурах лечебной гимнастики	Ориентировочная продолжительность процедуры лечебной гимнастики	Методические указания
Лечебную физкультуру назначают при общем удовлетворительном состоянии и соответствующей иммобилизации	Лечебная гимнастика. Задания для самостоятельных занятий. Механотерапия. Элементы спорта	Индивидуальный	Упражнения для мышц и суставов неповрежденных конечностей и туловища. Дыхательные упражнения. Посылка импульсов к статическому напряжению мышц. Давления по оси. Упражнения по восстановлению движений в ригидных тканях. Упражнения по растягиванию сморщенных тканей.	10-15 минут 6-8 раз в день	Движения в суставах проводят с первых дней. В процессе лечения следует увеличивать степень напряжения мышц при сгибании и разгибании пальцев. Пронация и супинация предплечья; сгибание и разгибание в локтевом суставе вводятся с 7-10-го дня.

Таблица 2 – Схема ЛФК при переломах предплечья

Основные клинические показания к назначению лечебной физкультуры	Формы применения лечебной физкультуры	Метод проведения лечебной физкультуры	Перечень наиболее характерных упражнений, используемых в процедурах лечебной гимнастики	Ориентировочная продолжительность процедуры лечебной гимнастики	Методические указания
Лечебную физкультуру назначают при общем удовлетворительном состоянии и соответствующей иммобилизации	Лечебная гимнастика. Задания для самостоятельных занятий. Механотерапия. Элементы спорта	Индивидуальный	Упражнения для мышц и суставов неповрежденных конечностей и туловища. Дыхательные упражнения. Посылка импульсов к статическому напряжению мышц. Давления по оси. Упражнения по восстановлению движений в ригидных тканях. Упражнения по растягиванию сморщенных тканей.	10-15 минут 6-8 раз в день	Движения начинают с первого дня наложения шины. Сжатие кисти в кулак выполняется со значительным мышечным напряжением.

Успешное восстановление спортивной деятельности травмированных спортсменов достигается, только тогда когда используется весь набор эффективных взаимодополняющих друг друга лечебно-восстановительных средств функциональной направленности, а именно ЛФК, гидрокинезотерапию, массаж, трудотерапию, тренировку бытовых и спортивных манипуляций [11], [12], [18], [21], [22], [33]

Таблица 3 – Схема ЛФК при внутрисуставных переломах плечевого сустава

Основные клинические показания к назначению лечебной физкультуры	Формы применения лечебной физкультуры	Метод проведения лечебной физкультуры	Перечень наиболее характерных упражнений, используемых в процедурах лечебной гимнастики	Ориентировочная продолжительность процедуры лечебной гимнастики	Методические указания
Лечебную физкультуру назначают после наложения иммобилизирующей повязки, со 2-3-го дня включают движения для плечевого сустава; при значительном повреждении мягких тканей с 4-5-го дня.	Лечебная гимнастика. Трудотерапия. Механотерапия Массаж.	Индивидуальный. Задания для самостоятельного выполнения процедур.	Пассивные движения, облегченные упражнения по сближению костных отломков. Самостоятельные упражнения. Упражнения для иммобилизованных суставов. Гигиенические упражнения.	От 8-12 до 18-25 минут 5-6 раз в день	Лечебная гимнастика назначают после теплой ванны (36-37°C). Поднимание руки выше плоскости сустава включается к концу 3-ей недели.

Восстановление движений в суставах поврежденной конечности способствуют функциональная терапия, особенно проводимая в водной среде то есть гидрокинезотерапия.

В методике гидрокинезотерапии различают два этапа – в ближайшие сроки после травмы (от 1-го до 2-х месяцев) и в более отдаленный период (через 3-4 месяца и более) [11], [17], [23].

Таблица 4 – Схема ЛФК при внутрисуставных переломах локтевого сустава

Основные клинические показания к назначению лечебной физкультуры	Формы применения лечебной физкультуры	Метод проведения лечебной физкультуры	Перечень наиболее характерных упражнений, используемых в процедурах лечебной гимнастики	Ориентировочная продолжительность процедуры лечебной гимнастики	Методические указания
<p>При надмыщелковых переломах с 1-го дня в суставах кисти, плечевом суставе. С 4-5-го дня движения в локтевом суставе.</p> <p>При эпикондиллярных переломах и переломах суставной поверхности нижнего эпифиза плеча движения в локтевом суставе назначаются на 4-5-й день с момента травмы.</p>	<p>Лечебная гимнастика.</p> <p>Трудотерапия.</p> <p>Механотерапия.</p> <p>Массаж.</p>	<p>Индивидуальный. Задания для самостоятельного выполнения процедур.</p>	<p>Сгибание пальцев и ладони</p>	<p>От 8-12 до 18-25 минут 5-6 раз в день</p>	<p>Лечебная гимнастика назначают после теплой ванны (36-37°C).</p> <p>Поднимание руки выше плоскости сустава включается к концу 3-ей недели.</p>
<p>При переломах верхних эпифизов костей предплечья движения осуществляются с 4-5-го дня. Супинация и пронация с 10-12-го дня.</p>			<p>Сгибание и разгибание в локтевом суставе.</p> <p>Супинация и пронация.</p>		

Выводы по главе.

Различают уличный, бытовой и спортивный травматизм. Он зависит от того, насколько развит механизированный транспорт, как благоустроен

населенный пункт и какой вид спорта. Профилактика спортивного травматизма заключается в основном в устранении всевозможных технических и тактических причин, которые обуславливают травму.

Травма – это понятие, включающее в себя не только традиционную медицинскую трактовку этого явления как потеря здоровья в результате травмы (вызывает необходимость лечения у травматолога), но и нарушение морального состояния личности, то есть психическое и физическое нездоровье, требующее реабилитационных мероприятий. Поэтому каждый человек, независимо от возраста, должен развивать и воспитывать ответственное отношение к собственной безопасности, самосохранению и охране здоровья в обществе, а также к охране здоровья других людей.

В случае получения травмы необходимо стремиться устранить явления, угрожающие жизни пострадавшего, и предупредить осложнения, возможные во время эвакуации в лечебное учреждение. Своевременно и правильно оказанная первая помощь благотворно влияет на дальнейшее течение и окончательный исход травмы. Так, пережатие крупных кровеносных сосудов устраняет угрозу гибели раненого от кровопотери; наложение асептической повязки предупреждает заражение раны микробами и связанные с этим осложнения; иммобилизация конечности при закрытом переломе предотвращает переход закрытого перелома в открытый.

Математические методы статистики необходимы даже в такой далекой от математики, чисто практической деятельности, которой является адаптивная физическая культура. Объясняется это просто тем, что математическая статистика даст специалистам по адаптивной физической культуре, хорошо разработанный аппарат для объективного анализа результатов педагогического исследования.

Глава 2 Задачи, методы и организация исследования

2.1 Задачи исследования:

- Изучить особенности физической реабилитации теннисистов после травм конечностей.
- Разработать методику физической реабилитации теннисистов с травмами конечностей.
- Оценить эффективность методики физической реабилитации теннисистов с травмами конечностей.

2.2 Методы исследования

Восстановление структур поврежденных тканей опорно-двигательного аппарата представляет собой сложный биологический процесс, который начинается непосредственно после травмы. Важной составной частью процесса восстановления поврежденных тканей является ЛФК.

Использованные методы:

- Определение частоты сердечных сокращений (ЧСС) [13], [14].

У спортсменов может быть синусовая брадикардия. Резко выраженная её степень является чаще всего признаком хорошего функционального состояния сердца, обусловленного высокой тренированностью. Нередко у спортсменов отмечается синусовая аритмия. Согласно наблюдениям, у высокотренированных спортсменов она бывает в 50% случаев, у спортсменов низкой квалификации и недостаточно тренированных – значительно реже. Синусовая аритмия может свидетельствовать о нарушении нормальной деятельности сердца [3], [5], [6], [24], [25], [27], [30].

Отмечены случаи дыхательной аритмии у спортсменов. Она связана с учащением частоты сердечных сокращений при вдохе и урежением на выдохе, что объясняется рефлекторным влиянием рецепторов легких на центр блуждающего нерва. Дыхательная аритмия – физиологическое явление. При

состоянии перетренированности она иногда усиливается. Для распознавания дыхательной аритмии необходимо, чтобы обследуемый задержал дыхание. При этом в случае дыхательной аритмии пульс становится ритмичным, а при других её формах задержка дыхания не оказывает влияния на ритм пульса.

Если при обследовании у спортсменов обнаружена экстрасистолия, надо уточнить её характер. Следует иметь в виду, что экстрасистолии иногда появляются при перетренированности и перенапряжении.

В каждом случае выраженной синусовой брадикардии и аритмии у спортсменов они должны быть подвергнуты тщательному врачебному обследованию с применением метода электрокардиографии [3], [5], [6], [8]. [24], [25], [27], [30].

Благодаря широкому использованию электрокардиографии и других методов в комплексном врачебном обследовании и во врачебно-педагогических наблюдениях открылись большие возможности для своевременной диагностики отклонений со стороны сердечно-сосудистой системы у спортсменов разного возраста, специализации и квалификации.

В большинстве случаев электрокардиограммы с признаками нарушения процесса реполяризации наблюдаются у спортсменов высокого класса, с большим стажем занятий, чаще всего в зрелом возрасте, тренирующихся в самых различных видах спорта, особенно с преимущественным проявлением выносливости. Нарушение процесса реполяризации определяется чаще в правых грудных отведениях (или одновременно в области перегородки), реже в левых грудных отведениях и еще реже (7,7% случаев) в области правых и левых грудных отведений.

Иногда инверсия зубца Т сочетается с нарушением функции возбудимости (экстрасистолическая аритмия и др.), с нарушением проведения импульса по атриовентрикулярному узлу, с частичной блокадой правой ножки пучка Гиса.

Наблюдаемые случаи можно разделить на: три группы по клинической картине:

- чаще всего встречающиеся электрокардиографические изменения, характеризующиеся бессимптомным течением. Спортсмены этой группы ни на что не жалуются, сохраняют высокую общую и спортивную работоспособность. Отклонения от нормы выявляются при электрокардиографическом обследовании как случайная находка.
- с нечетко очерченной клинической симптоматологией. Некоторые спортсмены жалуются на боли в области сердца, нарушение сна, несколько повышенную утомляемость. При объективном обследовании иногда наблюдаются отклонения физикальных данных, реакции на функциональную пробу сердечно-сосудистой системы.
- с выраженными клиническими проявлениями сниженной функциональной способности сердца и ухудшением спортивной работоспособности.

Традиционными методами мы определяли:

- артериальное давление (АД), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), проводили пробы Штанге и Генчи [3], [5], [6], [8], [24], [25], [27], [30].
- Подвижность суставов определялась с помощью гониометрии [8], [9].
- Скоростно-силовые качества [16], [19], [32].
- Математико-статистические исследования [7].

2.3. Организация исследования

Базой исследования явилась региональная физкультурно-спортивная общественная организация «Федерация армейского рукопашного боя самарской области» (город Тольятти, ул. Революционная, д. 76). Травмированные юноши-теннисисты от семнадцати до двадцати лет включенные в две группы по 10 человек занимались ЛФК, получали лечебный

массаж и физиотерапию. Юноши, ЭГ дополнительно получали гидрокинезотерапию.

В таблице 5 представлены диагнозы лиц обеих групп.

Начало исследования – сентябрь 2023 года. Окончание – сентябрь 2024 года.

Таблица 5 – Характер травм юношей-теннисистов

Диагноз	КГ (n=10)	ЭГ (n=10)
Перелом локтевой кости	2	2
Диафизарный перелом костей предплечья	3	4
Перелом дистального конца лучевой кости	4	2
Разрыв кольцевой связки лучевой кости	1	2

Выводы по главе.

Изучив литературные источники по вопросам связанным с травмами лиц, занимающими теннисом, нами были определены все необходимые функциональные и математико-статистические методы исследований необходимые для проведения научно-исследовательской работы

Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение

3.1 Организация занятий гидрокинезотерапией

Задачи функционального восстановительного лечения в ближайшие сроки после травмы зависят от динамики патофизиологических изменений в суставе после его повреждения. Необходимо учитывать течение регенеративно-репаративных процессов и повышенную реактивность сустава на различные внешние раздражители. В ближайшие две недели после повреждения целью гидрокинезотерапии является улучшение кровообращения травмированной конечности, релаксация мышц, восстановление движений в суставе [11], [17], [23].

В случае достижения удовлетворительной амплитуды движений в суставе необходимо применение физических упражнений.

В отдаленный период (от 2-х до 6-ти месяцев) после травмы локтевого сустава изменения следует расценивать как посттравматическую контрактуру и подход, как к выбору средств терапии, так и методике их применения радикально меняется. Данный этап характеризуется развитием вторичных изменений суставной сумки (сморщивание), хряща (разволокнение, шероховатость), уменьшением объема сустава и количества синовиальной жидкости и, в связи с этим, утратой, имевшейся в суставе свободы движений и диастаза между суставными поверхностями. С целью растягивания сокращенных периартикулярных тканей, увеличения амплитуды движений используется комплекс интенсивных пассивных и активных корригирующих воздействий [11], [17], [23].

В ранний период острой травмы локтевого сустава нельзя использовать массаж сустава, интенсивное теплолечение и только через 4-6 месяцев функционального восстановительного лечения можно применять тепло и грязелечение, а также механотерапию.

Исходя из необходимости в ранние сроки после повреждения в период

выраженной рефлекторной болевой реакции добиться снижения болей, а также улучшения условий периферического кровообращения, используют группу активных облегченных физических упражнений в воде. Температура воды не должна превышать 35-37°C (чтобы не усилить лимфостаз и не затруднить отток венозной крови) при условии положительной реакции сустава на это терапевтическое воздействие. Разработку движений после травмы локтевого сустава начинают с активного использования теплой воды [11], [17], [23].

Физические упражнения, носящие активный характер, вначале выполняют с поддержкой здоровой руки. Начинают с активных физических упражнений в периферических отделах руки. После этого больной производит с самопомощью (или помощью инструктора лечебной физкультуры) активные движения пронации и супинации предплечья, легкие покачивания и свободные движения в локтевом суставе.

При наличии спаечных изменений (3-я неделя после травмы), используют сгибание и разгибание в локтевом суставе с помощью здоровой руки, упражнения с большим резиновым мячом, плавающим на поверхности воды, или гимнастической палкой (последнее упражнение лучше производить в бассейне).

В дальнейшем для более интенсивного растягивания периартикулярных тканей, кроме перечисленных упражнений, выполняют отклонение туловища назад, взявшись руками за поручень, имеющийся в бассейне.

При удовлетворительной амплитуде движений в локтевом суставе комплекс физических упражнений в воде может быть дополнен упражнениями, дифференцированно укрепляющими мышцы руки (с использованием водных гантелей и плавательных движений руками).

Преждевременное укрепление мышц руки и повышение их тонуса могут привести к функциональному замыканию локтевого сустава и затруднить восстановление утраченной амплитуды движений в нем. В зависимости от характера ограничения движений укрепляют преимущественно сгибатели или

разгибатели локтевого сустава. Так, при наличии нерезко выраженного ограничения разгибания в локтевом суставе целесообразно укрепление трехглавой мышцы плеча в ходе гребка руками при плавании стилем «басс» (стоя на месте или в процессе плавания) [11], [17], [23].

При наличии посттравматической контрактуры в отдаленные сроки (через 3,5-4 мес. и более) после повреждения локтевого сустава в связи с более спокойной реакцией сустава на различные внешние воздействия и большей стойкостью контрактуры методика применения физических упражнений в воде меняется. В условиях бассейна выполняют интенсивные вытягивающие упражнения с использованием собственного веса.

При ограничении сгибания в локтевом суставе может быть использовано упражнение сгибания рук в упоре в водной среде. Вначале упражнение выполняется в высоком упоре на бортик бассейна, а затем на поручень, расположенный ниже.

В поздние сроки после повреждения при наличии остаточных явлений после травмы допустимы и пассивные движения в воде. После легкого расслабляющего массажа мышц плеча под водой производят пассивное с постепенно нарастающей силой сгибание (разгибание) в локтевом суставе и ротационное движение предплечья. При выполнении пассивных движений пронации и супинации для предупреждения перерастяжения связочного аппарата лучезапястного сустава захватывают не кисть, а предплечье больного. Упражнения выполняются медленно с кратковременным удерживанием руки в крайнем положении [11], [17], [23].

Для разработки движений в локтевом суставе может быть использована блоковая механотерапевтическая установка в воде. Эффективность применения механотерапии в воде выше в связи с более полным расслаблением контрагированных мышц.

На всех этапах восстановления функций локтевого сустава после разработки движений в воде используется коррекция положением в воде.

Коррекция положением в воде проводится в ранние сроки после

повреждения или операции на локтевом суставе (например, после сшивания локтевого отростка) при условии иммобилизации верхней конечности не гипсовой повязкой, а специальной функциональной шиной из полиэтилена с шарниром и стопорным устройством. После активной разработки движений в шине больной замыкает шарнир, фиксируя достигнутое крайнее положение сгибания или разгибания в локтевом суставе на 10-15 мин, продолжая находиться в воде. Сочетание активных движений в воде в ранние сроки после травм локтевого сустава ведет к значительному повышению эффективности функционального лечения больных. При сгибательных контрактурах в локтевом суставе в качестве коррекции положением может быть использована тяга расположенного на дне бассейна груза, снабженного шнуром с рукояткой. Больной, стоя в воде, удерживает рукоятку с определенной степенью натяжения шнура под воздействием тяги груза [11], [17], [23].

После перелома лучевой кости у больных, нередко наблюдается ограничение движений не только в лучезапястном и лучелоктевом суставах, но также в плечевом суставе и суставах пальцев.

При проведении гидрокинезотерапии учитываются наличие комплекса функциональных расстройств, а также то, что этот вид перелома чаще наблюдается у лиц пожилого возраста, которым не всегда показаны интенсивные тепловые воздействия и пребывание в лечебном бассейне, наполненном теплой водой.

За температурой воды особенно важно следить при нередко наблюдающихся у данной группы больных трофоневротических изменениях (синдром Зудека). При подобных клинико-рентгенологических проявлениях больные, в ряде случаев, отрицательно реагируют на высокую температуру воды, поэтому температурный режим с учетом индивидуальной реакции больного варьирует в пределах 34-36 °С.

Физические упражнения производят в достаточно просторной местной ванне с полностью погруженными в воду предплечьем и кистью или в гигиенической ванне.

Гидрокинезотерапию начинают применять непосредственно после снятия гипсовой повязки. В этот период отмечают отечность предплечья, кисти, пальцев, больной выполняет в воде группу свободных активных движений предплечьем, кистью и пальцами при температуре воды 35-36 °С. Больному дается указание согнуть пальцы свободно лежащей на дне ванны кисти, привести и отвести кисть, скользя ею по дну ванны (при этом учитывается возможность возникновения болевых ощущений в связи с сопутствующей травмой шиловидного отростка локтевой кисти), приподнять кисть, поддерживая ее здоровой рукой, повернуть предплечье ладонью вверх и вниз. Эти упражнения могут вначале выполняться больным с самопомощью. При наличии болезненности движения кистью можно сочетать с легким поглаживанием предплечья под водой приемом ручного массажа [11], [17], [23].

Легкое противодействие упругих предметов движениям, совершаемым пальцами, играет роль так называемого проприоцептивного облегчения движений. Размер губки по мере увеличения амплитуды сгибания пальцев должен постепенно уменьшаться. Развитие функции пальцевого захвата стимулируют упражнения на захватывание и удерживание пальцами предметов небольшого размера (например, пуговиц), находящихся на дне ванны. Приводим комплекс специальных упражнений в воде, выполняемых больным после прекращения иммобилизации верхней конечности.

Комплекс специальных физических упражнений в воде на раннем этапе лечения после перелома лучевой кости в нижней трети (после прекращения иммобилизации верхней конечности)

Исходное положение (И. П.) больного – сидя, предплечье и кисть погружены в воду.

1-е упражнение. И.П. – предплечье пронировано; активно сгибают пальцы, скользя ими по дну ванны (4-5 раз, темп медленный).

2-е упражнение. И.П. – предплечье пронировано; приподнимание кисти с помощью здоровой руки (3-4 раза).

3-е упражнение. И.П. – предплечье пронировано; выполняют приведение и отведение кисти, скользя ею по дну ванны (3-4 раза, темп медленный).

4-е упражнение. И.П. – предплечье в среднем положении; сгибание пальцев в пястно-фаланговых суставах и с самопомощью (4-5 раз).

5-е упражнение. И.П. – предплечье в среднем положении; сжимание пальцами поролонового валика, а затем резиновой губки (5-6 раз).

6-е упражнение. И.П. то же; ротация предплечья – пронация и супинация небольшой амплитуды с самопомощью (3-4 раза, темп медленный).

7-е упражнение. Захватывание пальцами мелких предметов на дне ванны и перемещение их.

8-е упражнение. И.П. – предплечья левой и правой руки в среднем положении между пронацией и супинацией погружены в воду, ладони рук соприкасаются; попеременное активное сгибание и разгибание в лучезапястных суставах с самопомощью (4-5 раз) [11], [17], [23].

При наличии у больного остаточных функциональных нарушений через 3-4 мес. после перелома лучевой кости наряду с упражнениями в воде с использованием механотерапевтической качалки могут быть применены движения приподнимания предплечья при фиксированном с помощью здоровой руки положении ладони на дне ванны. Это упражнение в воде способствует увеличению амплитуды движений кисти.

Помимо перечисленных физических упражнений, больными в домашних условиях должны выполняться бытовые движения в воде, которые в силу их целенаправленного характера значительно ускоряют восстановление функции руки. К подобным упражнениям относятся стирка мелких вещей в теплой воде, их выжимание, мытье рук, посуды, продуктов при приготовлении пищи и др.

Функциональный эффект, достигнутый упражнениями в воде, должен быть закреплен коррекцией положением: при фиксированном положении на дне ванны кисти ладонной поверхностью вниз предплечье приподнимают и

под локтевой сустав помещают мягкий клеенчатый валик; кисть фиксируют на дне ванны грузом массой 1-2 кг; предплечье удерживают в приподнятом положении 10-15 мин. [11], [17], [23].

3.2 Влияние ЛФК и гидрокинезотерапии на юношей

Показатели функционального состояния юношей с травмами конечностей представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Показатели юношей в начале эксперимента ($M \pm m$)

Показатели	ЭГ	КГ	P
ЧСС, уд/мин	79,7 \pm 1,7	78,3 \pm 1,4	>0,05
САД, мм рт. ст.	115,3 \pm 1,4	114,3 \pm 1,5	>0,05
ДАД, мм рт. ст.	78,3 \pm 1,2	80,0 \pm 1,1	>0,05
ЖЕЛ, мл	4255,4 \pm 105,4	4159,4 \pm 125,4	>0,05
Проба Штанге, с	49,8 \pm 1,3	47,8 \pm 1,4	>0,05
Проба Генчи, с	35,8 \pm 1,1	37,8 \pm 1,4	>0,05

Таблица 7 – Показатели юношей в конце эксперимента ($M \pm m$)

Показатели	ЭГ	КГ
ЧСС, уд/мин	70,3 \pm 1,1***##	75,3 \pm 1,2
АД систолическое, мм рт. ст.	113,3 \pm 1,3	116,3 \pm 1,2
АД диастолическое, мм рт.ст.	77,3 \pm 1,1	80,8 \pm 1,3
ЖЕЛ, мл	4355,4 \pm 105,4	4259,4 \pm 125,4
Проба Штанге, с	52,8 \pm 1,3	51,8 \pm 1,5
Проба Генчи, с	40,8 \pm 1,1	39,8 \pm 1,4
Примечания 1 ** – $P < 0,01$. 2 *** – $P < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента. 3 # – $P < 0,05$. 4 ## – $P < 0,01$ – достоверность отличий относительно контроля.		

ЧСС у юношей ЭГ достоверно ($p < 0,001$) уменьшилась в сравнении с началом эксперимента и в сравнении с контролем ($p < 0,01$) (рисунок 1). Динамика САД и ДАД у юношей обеих групп представлена в рисунках 2 и 3.

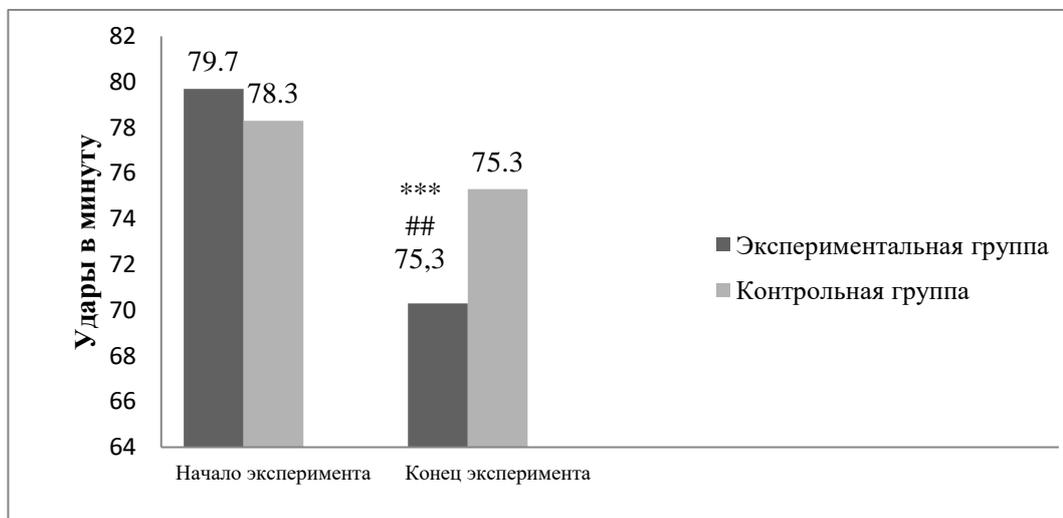


Рисунок 1 – Динамика ЧСС у юношей

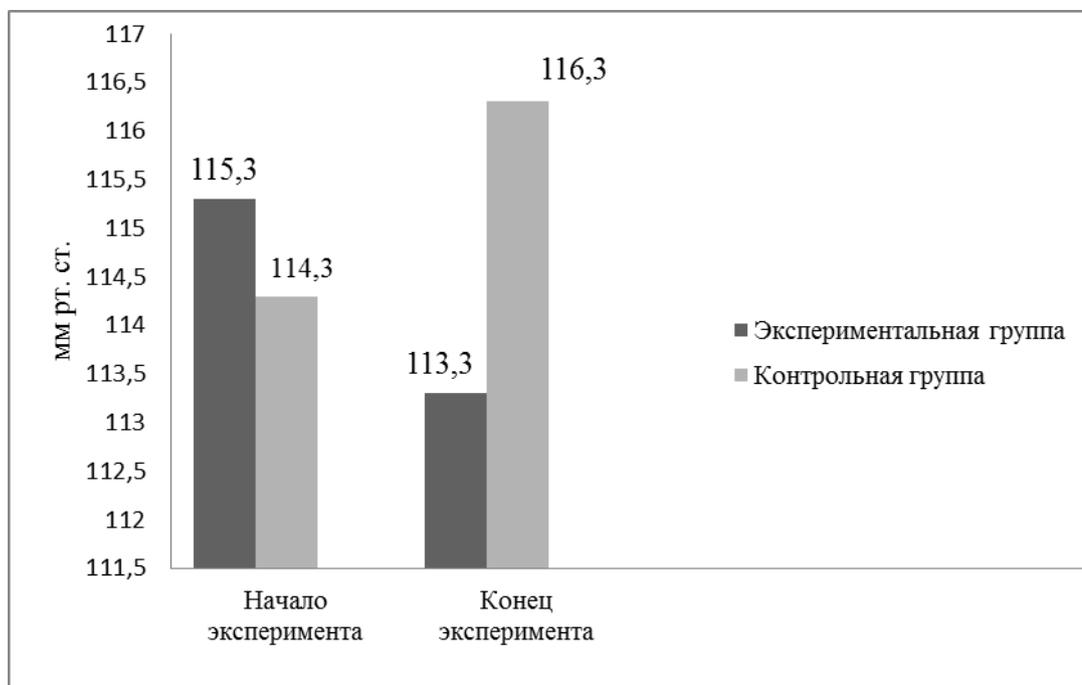


Рисунок 2 – Динамика САД у юношей

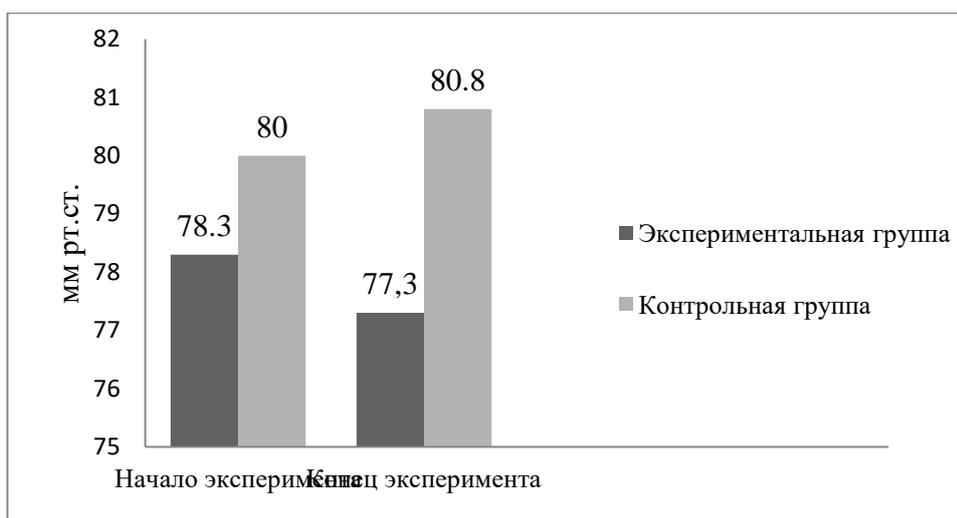


Рисунок 3 – Динамика ДАД у юношей

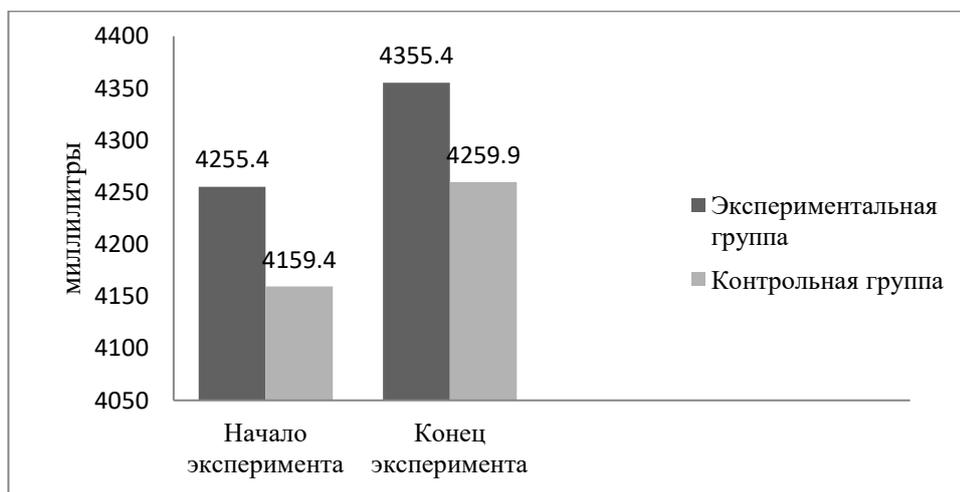


Рисунок 4 – Динамика ЖЕЛ у юношей

Достоверных изменений значений ЖЕЛ (рисунок 4), пробы Штанге (рисунок 5) и пробы Генчи (рисунок 6) у лиц ЭГ и КГ мы не обнаружили.



Рисунок 5 – Динамика пробы Штанге у юношей

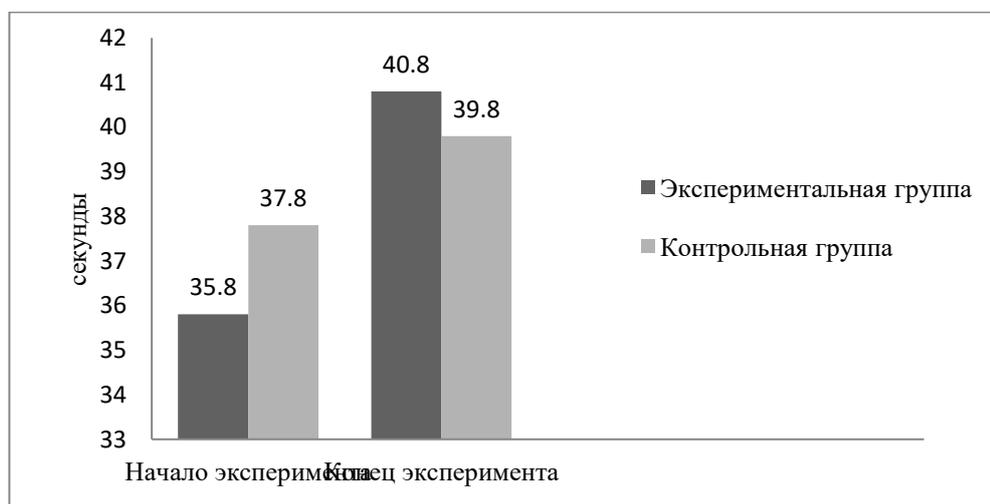


Рисунок 6 – Динамика пробы Генчи у юношей

Достоверное улучшение активного сгибания локтевого сустава в конце эксперимента (рисунок 9) по сравнению с началом эксперимента наблюдалось в обеих группах ($p < 0,001$; $p < 0,001$).

В ЭГ в конце эксперимента наблюдалось и достоверное ($p < 0,05$) увеличение активного сгибания локтевого сустава по сравнению с лицами КГ.

Достоверное улучшение активного сгибания локтевого сустава (рисунок 7) по отношению к началу исследования произошло в ЭГ ($p < 0,001$). В ЭГ

активное сгибание в локтевом суставе было достоверно выше ($p < 0,001$) и по отношению к КГ.

Таблица 8 – Показатели гониометрии у юношей в начала эксперимента ($M \pm m$)

Показатели		ЭГ	КГ
Гониометрия локтевого сустава (градусы)	Активное сгибание в локтевом суставе	112±2	113±2
Гониометрия лучезапястного сустава (градусы)	Активное сгибание в лучезапястном суставе	60±2,2	59±2,5

Таблица 9 – Показатели гониометрии у юношей в конце эксперимента ($M \pm m$)

Показатели		ЭГ	КГ
Гониометрия локтевого сустава (градусы)	Активное сгибание в локтевом суставе	155±2*** ###	140±2***
Гониометрия лучезапястного сустава (градусы)	Активное сгибание в лучезапястном суставе	85±2,1*** #	78±2,6***

Примечание: ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # – $P < 0,05$; ## – $P < 0,01$ – достоверность отличий относительно контроля.

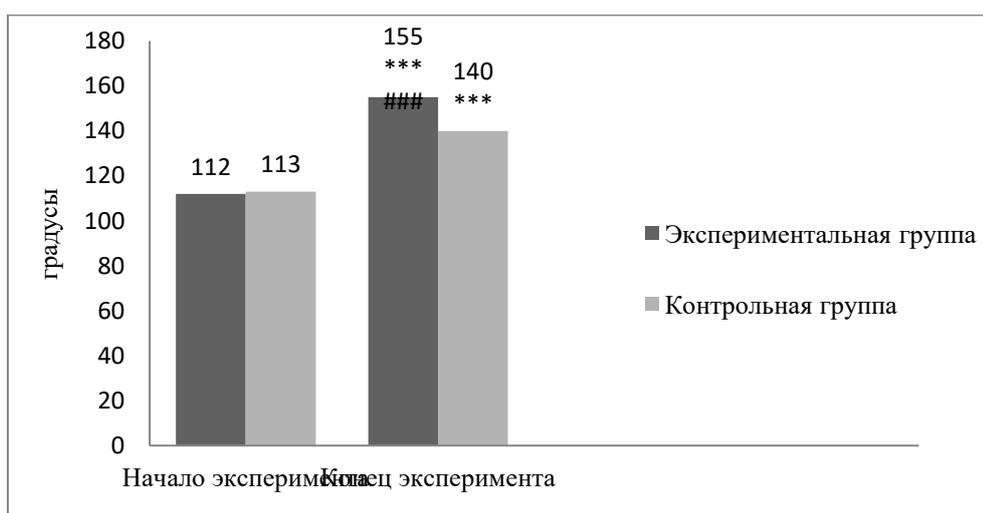


Рисунок 7 – Динамика активного сгибания локтевого сустава у юношей

Достоверное ($p < 0,001$) улучшение активного сгибания в лучезапястном суставе (рисунок 8) наблюдалось в обеих группах по отношению к началу исследования. В ЭГ достоверное ($p < 0,05$) улучшение активного сгибания в лучезапястном суставе было и в сравнении с КГ.

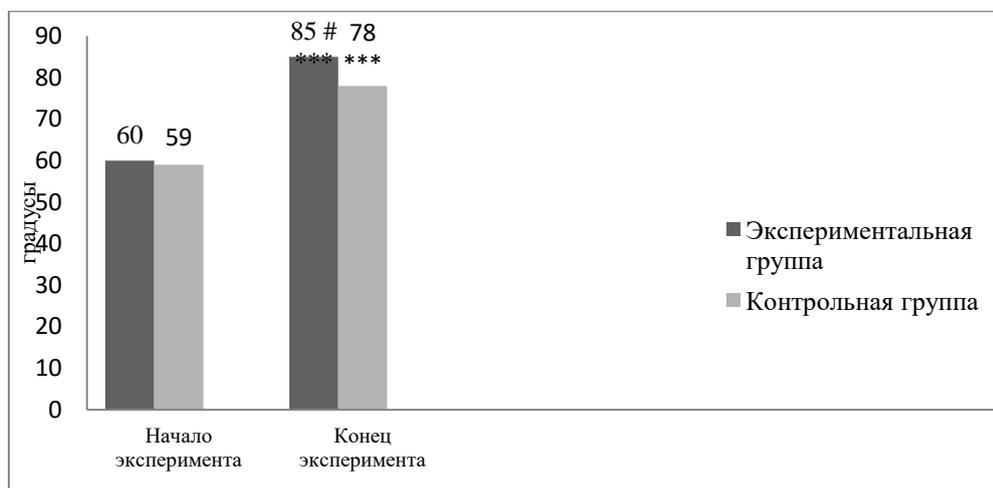


Рисунок 8 – Динамика активное сгибание в лучезапястном суставе у юношей

Показатели скоростных и скоростно-силовых способностей юношей обеих групп в начале и конце эксперимента представлены в таблице 10.

В обеих группах наблюдалась положительная динамика изученных показателей. Достоверное ($p < 0,01$) улучшение наблюдалось только в отжимании двумя руками в ЭГ в сравнении с началом исследования.

Таблица 10 – Показатели скоростной и скоростно-силовой подготовленности юношей ($M \pm m$)

Тесты	Начало эксперимента		Конец эксперимента	
	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ
Метание медбола 3 кг двумя руками сидя (м)	13,2±0,3	12,8±0,3	14,2±0,4	15,4±0,5

Продолжение таблицы 10

Тесты	Начало эксперимента		Конец эксперимента	
	КГ	ЭГ		КГ
Отжимание за 15 секунд (кол-во раз)	15,8±0,5	13,8±0,4	16,8±0,4	17,2±0,3***
Примечание – *** – $p < 0,001$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента.				

Таким образом, улучшению функционирования суставов верхних конечностей у юношей ЭГ и развитию скоростно-силовых качеств способствовало дополнительное применение гидрокинезотерапии.

Выводы по главе:

- Своевременное и правильно обоснованное применение гидрокинезотерапии с учетом динамики течения репаративных, восстановительных процессов и с учетом клинических особенностей травмы может обеспечить физиологически качественное восстановление поврежденной конечности.
- ЛФК и гидрокинезотерапия способствовали улучшению функциональных и скоростно-силовых способностей юных теннисистов получивших травмы верхних конечностей.
- В целом методику примененных занятий лечебной физической культурой и гидрокинезотерапии можно признать вполне эффективной.

Заключение

Лечение тяжелых травм конечностей осуществляется путем вытяжения, наложения гипсовой повязки, применения аппаратов или оперативным путем. Между методами травматологического лечения и средствами своевременно начатого функционального лечения имеется тесная взаимосвязь. Из средств, применяемых в процессе функционального восстановительного лечения, ведущая роль, благодаря ряду специфических положительных качеств (возможность снижения болевых ощущений, расслабления рефлекторно напряженных мышц, облегчения выполнения активных движений больным), принадлежит гидрокинезотерапии.

Оценка проведенной лечебно-восстановительной работы позволяет сделать следующие выводы:

- Средства гидрокинезотерапии особенно показаны больным с выраженными функциональными расстройствами после повреждений костного, суставно-связочного и нервно-мышечного аппарата, а именно: внутрисуставных переломов и вывихов различной локализации, повреждений позвоночника, кисти и пальцев, а также при травматических плекситах и поражениях стволов периферических нервов.
- Улучшение значений ЧСС, активного сгибания локтевого и лучезапястного суставов и силовых способностей верхних конечностей свидетельствует об эффективности проведенной работы.
- Достоверное изменение ЧСС ($p < 0,01$), активного сгибания локтевого ($p < 0,001$) и лучезапястного сустава ($p < 0,05$), у лиц экспериментальной группы в сравнении с показателями лиц контрольной группы свидетельствует об эффективности гидрокинезотерапии и лечебной физической культуры.

Список используемой литературы

1. Артюнина, Г. П. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни: учебное пособие / Г. П. Артюнина, С. А. Игнаткова. – 2-е изд. – Москва: Академический Проект, 2020. – 560 с.
2. Башкиров В.Ф. Профилактика травм у спортсменов / В.Ф. Башкиров. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 186с.
3. Белова, Л.В. Спортивная медицина: учебное пособие / Л.В. Белова. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 149с.
4. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура: учебник / Э.Н. Вайнер. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 421с.
5. Власов, В.Н. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре. Практикум: учебное пособие / В.Н. Власов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 172с.
6. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие. – Москва: Советский спорт, 2020. – 304с.
7. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие: учеб.-метод. пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. – М. , 2015. – 288с.
8. Дёшин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине: справочник / Р.Г. Дёшин. – М.: , 2016. – 140с.
9. Древинг, Е.Ф. Травматология / Е.Ф. Древинг. – М.: издательство «Познавательная книга плюс», 2002. – 354с.
10. Епифанов, В. А. Лечебная физическая культура и массаж: учеб. / В. А. Епифанов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 528с.
11. Епифанов, В. А. Реабилитация в травматологии / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 336с.

12. Епифанов, В. А. Восстановительная медицина: учебник / В. А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с
13. Ермолаев, Ю. А. Возрастная физиология: учебное пособие для студентов / Ю. А. Ермолаев. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 444с.
14. Ермоленко Е. К. Возрастная морфология: учебник / Е. К. Ермоленко. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 446с.
15. Жуков, Р.С. Основы спортивной тренировки: учебное пособие / Р.С. Жуков. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 110с.
16. Иванина, Л.И. Лечебная физическая культура в системе общефизической подготовки студентов: учебное пособие / Л.И. Иванина, Е.А. Алдошина. – Орел: ОрелГАУ, 2013. – 72с.
17. Каптелин, А.Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии. – Москва: Медицина, 1986. – 224с.
18. Козырева, О.В. Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезитерапия: учебное пособие / О.В. Козырева, А.А. Иванов. – М.: Советский спорт, 2010. – 280с.
19. Крупицкая, О.Н. Общая физическая подготовка: практикум / О.Н. Крупицкая, Е.С. Потовская, В.Г. Шилько. – Томск: ТГУ, 2014. – 58с.
20. Кейл, Э. Тейпирование в спортивной и клинической медицине. – М., 2015. – 136 с.
21. Лечебная физическая культура: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / С. Н. Попов, Н. М. Валеев, Т. С. Гарасева и др.; Под ред. С. Н. Попова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416с.
22. Лечебная физическая культура: справочник / В. А. Епифанов [и др.]. – М.: Медицина, 1987. – 528с.
23. Лечебная физическая культура при травмах: учебное пособие / Т.В. Карасёва, А.С. Махов, А.И. Замогильнов, С.Ю. Толстова; под общ. ред. Т.В. Карасёвой. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 140 с.
24. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник / Г. А. Макарова. – М.: Советский спорт, 2004. – 480с.

25. Маргазин, В.А. Руководство по спортивной медицине / В.А. Маргазин. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2012. – 487с.
26. Маркин, Э.В. Основы физического воспитания студентов: учебно-методическое пособие / Э.В. Маркин, А.В. Кателкин; сост. Маркин Э.В., Кателкин А.В. – Орел: ОрелГАУ, 2013. – 149с.
27. Миллер, Л.Л. Спортивная медицина: учебное пособие / Л.Л. Миллер. – М.: Человек, 2015. – 184с.
28. Популо, Г. М. Технологии физкультурно-оздоровительной деятельности (раздел «Большой теннис для лиц с ограниченными возможностями»): учебно-методическое пособие / Г. М. Популо, Т. А. Хорошева. – Тольятти: ТГУ, 2016. – 131с.
29. Светайло, А. А. Теория и методика избранного вида спорта. Биомеханика большого тенниса / А. А. Светайло. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 140с.
30. Спортивная медицина. Справочник для врача и тренера: справочник / пер. с англ. Гнетовой А., Потанич Л., Прокопьевой М.. – М., 2013. – 328с.
31. Тарасова, О.Л. Частная патология: курс лекций: учебное пособие / О.Л. Тарасова, А.В. Сапего, И.А. Полковников. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 236с.
32. Тулякова, О.В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте: учебное пособие / Тулякова О.В. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 106с.
33. Физическая реабилитация: учебник для студентов учебных заведений обучающихся Государственному образовательному стандарту 022500 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья» (Адаптивная физическая культура) / Под общей редакцией профессора С.Н. Попова. Изд. 4-е – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 608с.