

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)

43.03.02 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 волейболистов с травмами плеча и
плечевого сустава»

Студент

Д. Д. Костюкевич

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д.м.н, доцент В.Н. Власов

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

Тольятти 2023

Аннотация

на бакалаврскую работу Дарьи Денисовны Костюкевич по теме:
«Физическая реабилитация волейболистов с травмами плеча и плечевого
сустава»

Проблема физической реабилитации спортсменов получивших травмы плеча и плечевого сустава при занятиях игровыми видами спорта является актуальной. Травматизации области плеча и плечевого сустава у волейболистов самое частое явление. Необходимость устранения всех последствий травмы и предотвращение развития любых осложнений в работе плеча и плечевого сустава вызывает необходимость проведения реабилитационно-восстановительной работы и применения средств лечебной физической культуры.

Целью исследования явилось повышение эффективности физической реабилитации волейболистов.

Задачами исследования являлось изучение влияния средств ЛФК и гидрокинезотерапии на функциональное состояние волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава и оценка эффективности этого влияния.

Объект исследования: реабилитационно-восстановительная деятельность травмированных волейболистов.

Предмет исследования: функциональная и скоростно-силовая подготовка волейболистов в восстановительном периоде после травм плеча и плечевого сустава.

Гипотеза исследования состоит в том, что если применять разработанную методику физической реабилитации и применять гидрокинезотерапию то это позволит восстановить функции поврежденной конечности и функциональные возможности волейболистов.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Научно-теоретические основы проблемы исследования.....	7
1.1 Анатомо-физиологические особенности плеча.....	7
1.2. Травматизм волейболистов.....	9
1.3. Закрытые повреждения плечевого сустава.....	12
1.4. Средства ЛФК при травмах плеча	22
Глава 2 Задачи, методы и организация исследования.....	27
2.1. Задачи исследования.....	27
2.2. Методы исследования.....	27
2.3 Организация исследования.....	30
Глава 3 Результаты исследования и их обсуждение.....	32
3.1. Организация занятий ЛФК и гидрокинезотерапией	32
3.2 Влияния ЛФК и гидрокинезотерапии на юношей.....	34
Заключение.....	42
Список используемой литературы.....	43

Введение

Волейбол, как командная неконтактная игра характеризуется полиструктурной формой упражнений скоростно-силовой направленности. В волейболе сочетаются самые разнообразные движения – быстрые передвижения, прыжки, удары по мячу. Игра развивает хороший глазомер, точные и быстрые движения, коллективность действия. При высокой технике игроков волейбол изобилует разнообразием приёмов нападения и защиты, тактическими комбинациями. Всё это делает волейбол ценным средством физического воспитания и одной из самых популярных спортивных игр в нашей стране. Этому способствует простота оборудования, несложность правил и сравнительно невысокая нагрузка в игре у начинающих [4].

Основными травмирующими факторами в этом виде спорта являются летящий мяч, нарушения правил игры, блокирование мяча, нанесение атакующего удара, падения, перемещения по площадке.

По мнению В. Ф. Башкирова: «Наиболее уязвимые звенья ОДА волейболиста – это область плечевого, коленного и голеностопного суставов, пальцы кисти, а также поясничный отдел позвоночника. Острые травмы ОДА у волейболистов составляют 55,62% всей патологии. К ним относятся травмы менисков, крестообразных и боковых связок коленного сустава, а также комбинированные и сочетанные травмы капсульно-связочного аппарата. Травмы коленного сустава у волейболистов составляют около 41,5%, что является типичным для группы игровых видов спорта» [3].

Повреждения верхнего плечевого пояса и плечевого сустава включают в себя: ушибы, растяжения, вывихи и переломы. Они возникают при сильном ударе, стремительном падении, при движениях руки, выходящих за пределы физиологических границ и вызывающих разрыв тканей, образующих сустав, с образованием вывиха или без него. Все это возможно при занятиях спортом и при игре в волейбол. Ликвидация последствий любого повреждения,

предотвращение развития осложнений, со стороны суставов – это основные задачи физической реабилитации лиц получивших травмы.

Учитывая необходимость решения вопросов физической реабилитации последствий травм, мы сформулировали тему исследования как: «Физическая реабилитация волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава».

Объект исследования – реабилитационно-восстановительная деятельность травмированных волейболистов.

Предмет исследования – функциональная и скоростно-силовая подготовка волейболистов в восстановительном периоде после травм плеча и плечевого сустава.

Цель исследования – повышение эффективности физической реабилитации волейболистов после травм плеча и плечевого сустава.

Задачи:

1. Изучить особенности физической реабилитации волейболистов после травм плеча и плечевого сустава.
2. Разработать методику физической реабилитации волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава.
3. Оценить эффективность методики физической реабилитации волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава.

Гипотеза исследования состоит в том, что если применять разработанную методику физической реабилитации и применять гидрокинезотерапию то это позволит восстановить функции поврежденной конечности и функциональные возможности волейболистов.

Методы исследования: теоретические (анализ литературы), статистические и эмпирические (опрос, наблюдение, эксперимент).

Теоретическая значимость исследования заключается в:

- возможности использования разработанной методики физической реабилитации для реабилитации волейболистов получивших травмы плеча и плечевого сустава;

- разработке и организации адекватной задачам исследования занятий ЛФК для реабилитации волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава;
- выявлении закономерностей и особенностей морфо-физиологического состояния волейболистов с травмами конечностей.

Практическая значимость исследования состоит в:

- реализации примененной программы физической реабилитации у волейболистов с травмами верхних конечностей;
- разработке и применении методики, позволяющей комплексно и индивидуально подойти к тренировкам и повысить функциональные возможности волейболистов после травм конечностей

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 6 таблиц, 12 рисунков, список используемой литературы (36 источников). Текст работы изложен на 46 страницах.

Глава 1 Научно-теоретические основы проблемы исследования

1.1. Анатомо-физиологические особенности плеча

Плечо как отдел верхней конечности располагается между плечевым поясом, состоящим из ключицы и лопатки, ключиц и предплечьем.

Э. Пирс пишет, что: «Ключица (*clavicula*) – длинная изогнутая кость, формирующая переднюю часть плечевого пояса. Она состоит из тела и двух концов. Медиальный конец кости называется грудинным и сочленяется с рукояткой грудины. Противоположный конец ключицы называется акромиальным, так как участвует в образовании сустава с одноименным отростком лопатки.

Функция. Ключица служит местом прикрепления некоторых мышц шеи и плечевого пояса, а также действует как опора для руки» [28].

Лопатка формирует заднюю часть плечевого пояса и сочленяется с плечевой костью.

По мнению М. Ф. Иваницкого: «Верхний конец плечевой кости включает в свой состав головку (*caput humeri*), составляющую по объему одну треть шара. Головка плечевой кости сочленяется с суставной впадиной лопатки и формирует плечевой сустав. Книзу от головки находится несколько суженная часть кости – анатомическая шейка. С наружной стороны верхнего конца кости под анатомической шейкой располагается большой бугорок, а спереди от него находится менее выраженное возвышение – малый бугорок. Бугорки разделяет межбугорковая (двуглавая) борозда, содержащая сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча. Книзу от бугорков плечевая кость суживается, и это место называется хирургической шейкой, так как является местом частой локализации переломов» [17].

Ю. В. Сай считает, что: «Грудино-ключичный сустав (*art. sternoclavicularis*) является плоским по форме суставных поверхностей сочленением, которое формируется широким грудинным концом ключицы и

ключичной вырезкой грудины. Акромиально-ключичный сустав (art. acromioclavicularis) образован наружным концом ключицы и акромионом лопатки.

Движение плечевого пояса. Между ключицей и лопаткой возможны только небольшие скользящие движения. Особый интерес представляет перемещение лопатки относительно грудной клетки, поскольку это увеличивает свободу движений плечевой кости в плечевом суставе» [30].

Строение плечевого сустава представлено на рисунке 1.

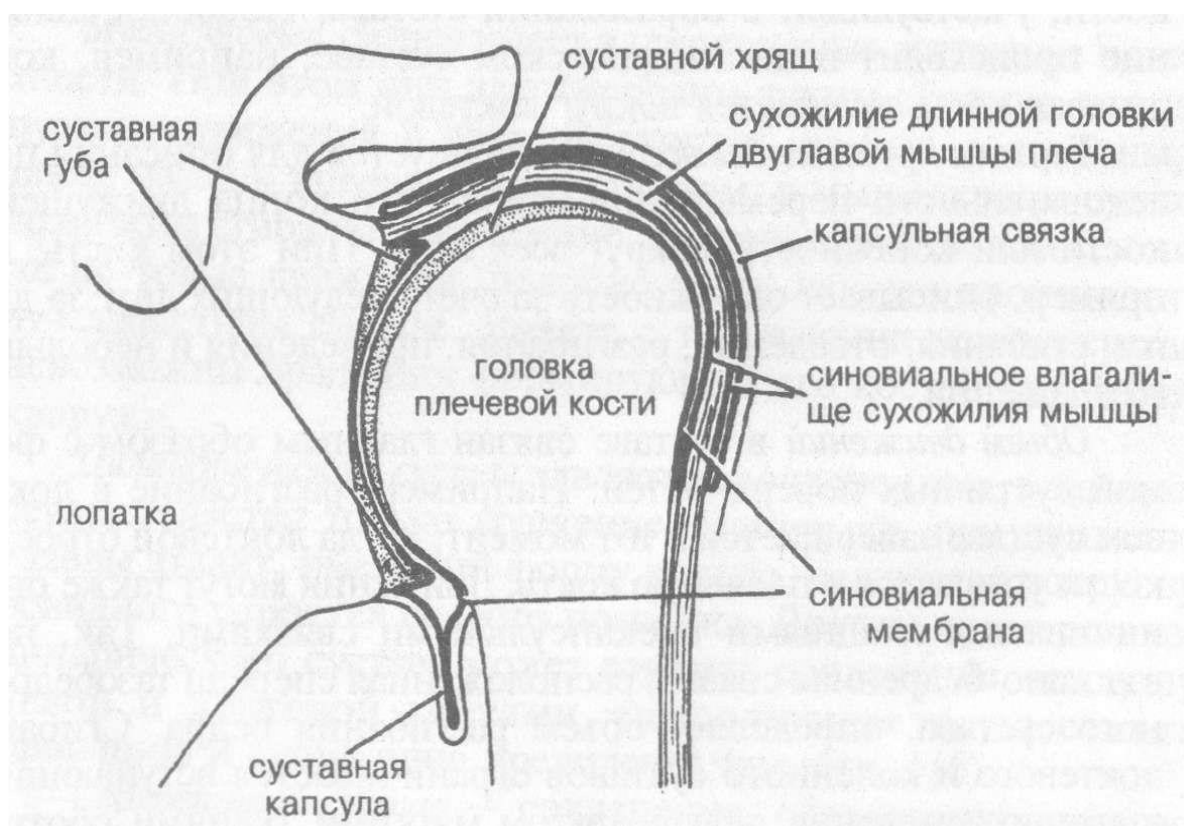


Рисунок 1 – Схема распила плечевого сустава

Описывая плечевой сустав Э. Пирс, заключает, что: «Плечевой сустав (art. humeri) является шаровидным по форме суставных поверхностей сочленением. Головка плечевой кости, составляющая по объему одну треть шара, сочленяется с суставной впадиной лопатки. Объем впадины увеличивается за счет расположенного по ее окружности волокнисто-

хрящевого ободка – хрящевой суставной губы. Кости, формирующие сустав, соединяются связками, вплетающимися в достаточно свободно натянутую капсулу. Объем движений в плечевом суставе зависит от окружающих его мышц и атмосферного давления, обеспечивающих удержание костей в положении, когда связки капсулы находятся в расслабленном состоянии. Это создает возможность беспрепятственного перемещения плечевой кости во всех направлениях, то есть отведения, приведения, сгибания, разгибания, вращения кнутри и кнаружи, а также круговых движений» [28].

Таким образом, плечевой сустав как наиболее подвижный вследствие своего положения и разнообразных функций чаще других суставов подвергается травме. Под влиянием насилия, в том числе и при занятиях спортом в плечевом суставе могут происходить, в зависимости от степени насилия, ушибы, растяжения, вывихи и переломы.

1.2. Травматизм волейболистов

Игра волейбол проходит на открытом воздухе или в закрытом помещении, размером 18×9 м². Площадка разделена на 2 половины сеткой, укрепленной на стояках на высоте 2,45 м для игры мужчин и 2,25 м для игры. Мяч – кожаный, облегченного типа (вес до 285 грамм, окружность до 69 см).

В игре участвуют 2 команды по 6 человек. Мяч в игре должен всё время находиться «в воздухе» (отсюда название игры). Команда, допустившая приземление мяча на своей половине, проигрывает очко или подачу мяча. Проигрыш засчитывается команде также и в других установленных правилами случаях [4].

По мнению В. Ф. Башкирова: «Острые травмы миоэнтезического аппарата (разрывы мышц и сухожилий) у волейболистов наблюдаются сравнительно редко. Так, подкожные повреждения мышц составляют у волейболистов всего 0,23% всей патологии, а разрывы сухожилий

(четырёхглавой мышцы бедра, разгибателей пальцев, ахиллова сухожилия) –3,51% всей патологии. Кроме того, у 8,29% волейболистов отмечаются переломы длинных трубчатых костей (переломы предплечья и пястных костей кисти) и вывихи в области плечевого сустава, относящиеся к тяжелым травмам ОДА. Тяжелые ушибы у волейболистов составляют около 4%, локализуются в основном в области предплечья и кисти» [3].

В тоже время П. А. Ренгстрём отмечает, что: «Хронические заболевания ОДА на фоне повторных травм у волейболистов составляют 44,38% всей патологии, и это в основном хронические заболевания суставов. Среди них чаще всего диагностируются хронические плечелопаточные периартриты, хронические микротравматические поражения капсульно-связочного аппарата, покровного хряща, жировых тел и других элементов коленного сустава, а также микротравматические тендопатии собственной связки надколенника, хронические препателлярные и инфрапателлярные бурситы. Микротравматические хронические заболевания надкостницы у волейболистов представлены эпикондилитами наружного или внутреннего надмыщелка плеча и составляют 3,56% всей патологии» [34].

Л. М. Довжик считает, что: «В годичном тренировочном цикле наибольшее количество травм – 63% приходится на основной период, в 29,6% случаев травмы встречаются в подготовительном и в 7,4% случаев – в переходном периодах. Примерно у 46% спортсменов травма возникает во время проведения тренировочного занятия. На долю методических ошибок, приводящих к травмам в этом виде спорта, приходится 15,3% всей патологии. Они связаны, прежде всего, с нарушением принципа постепенности, т. е. с резким увеличением объемов и интенсивности физических нагрузок, а также сложности выполняемых упражнений (элементов). Более 20% травм ОДА у волейболистов зарегистрировано в вводной части тренировки на фоне плохо проведенной разминки и недостаточного психоэмоционального настроения. В основной части тренировки отмечается, по нашим данным, 63% травм, что обусловлено неадекватными нагрузками, а около 15% – в заключительной

части тренировки, что обусловлено слабой физической подготовкой и утомлением, недовосстановлением после предыдущей нагрузки и т. п» [3], [10].

Однако П.А. Ренгстрём отмечает, что: «Ошибки методического характера, приводящие к травмам ОДА у волейболиста, в свою очередь, отражаются на технико-тактической подготовке спортсмена. Так, при обследовании группы волейболистов было выявлено, что у 55% травмированных спортсменов в игре были отмечены ошибки в технике исполнения того или иного приема. В том числе при выполнении специальных упражнений, таких, как приземление после блокирования или нанесения завершающего удара, прыжка над сеткой, резкая смена направления движения по площадке, резкий перегиб тела в сторону летящего мяча, прием «нижнего» мяча, прыжок из низкого приседа (выпрыгивания), прием мяча снизу в падении, и др.» [34].

Поэтому, по мнению В.Ф. Башкирова: «Заслуживает вопрос воспитания психоэмоциональной устойчивости и высокого уровня морально-волевых качеств спортсмена. Это важно не только с точки зрения результативности игры и достижения победы в соревнованиях, но и с точки зрения своевременного предупреждения травм ОДА. Так, по нашим данным, у волейболистов наибольшее количество травм в состоянии крайнего возбуждения или сильного желания победить» [3].

В тоже время В.Ф. Башкиров считает, что: «Для профилактики травм у волейболистов в первую очередь необходимо совершенствовать методику и организацию учебно-тренировочного процесса и соревнований, постоянно улучшать их технико-тактическую подготовку, при проведении разминки перед тренировкой включать в нее специальные упражнения для пальцев (они предупреждают травмы при приеме мяча во время блока и резких подач).

Грунт открытой волейбольной площадки должен быть ровным, а пол в спортзалах гладким и нескользким (натирка его строго запрещается!). При этом нельзя загромождать зал гимнастическими снарядами и другим инвен-

тарем. Спортсмену рекомендуется надевать специальную обувь на резиновой подошве (кеды), особенно при игре на деревянном полу. А для предупреждения у волейболиста травмы ногтей и ногтевого ложа не стричь их слишком коротко» [3].

1.3. Закрытые повреждения плечевого сустава

Ушиб плечевого сустава происходит при сильном ударе по плечу твердым тяжелым предметом (нередко падающим) или в результате стремительного падения на плечо. Механизм ушиба сустава отличается от механизма растяжения тем, что при ушибе происходит прямое повреждение тканей, тогда как при растяжении ткани повреждаются косвенно, вследствие разрыва их тягой временно вышедшего за пределы физиологической допустимости верхнего конца плечевой кости. Повреждение глубоких суставных тканей при ушибе плечевого сустава, естественно, сопровождается большим или меньшим повреждением покрывающих его мягких тканей, т. е. кожи, подкожной клетчатки и дельтовидной мышцы. При нарушении целостности суставной сумки кровь проникает в полость сустава, раздражает синовиальную оболочку и вызывает образование в суставе реактивного серозного выпота (травматический артрит). Выпот образуется вскоре и в ближайшие после ушиба дни накапливается нередко в значительном количестве. Иногда при ушибе повреждается и суставной хрящ, отломки которого дают начало свободным суставным телам [12], [14].

Боли при повреждении глубоких околосуставных и суставных тканей сильны и не прекращаются даже в покое. Движения в суставе болезненны и, вследствие болезненности, ограничены. Особенно болезненно и ограничено отведение руки. В случае скопления в суставе крови и выпота припухлость в области плеча становится особенно заметной. При ушибах, ограничивающихся повреждением поверхностных тканей и не распространяющихся на сустав, боли значительно слабее, движения сустава не ограничены.

При легких формах ушиба плечевого сустава боли вскоре прекращаются, небольшие кровоизлияния рассасываются, и больной вскоре выздоравливает. Трудоспособность восстанавливается через 1-2 недели. Ушибы, сопровождающиеся надрывом суставной сумки и кровоизлиянием в сустав и в околосуставные ткани, требуют для излечения и восстановления трудоспособности более длительного срока – до месяца и больше. При значительных разрывах суставной сумки и повреждениях хряща, сопровождающихся последующим развитием рубцовой ткани, болезнь принимает хроническое течение.

Распознается ушиб без особых затруднений. Ушиб плечевого сустава дифференцируется от вывиха и от внутрисуставных переломов и переломов шейки плечевой кости. Вывих характеризуется стойким неестественным положением руки и отсутствием в суставной впадине головки плеча. Сомнения в отношении вывиха и перелома разрешаются с помощью рентгеновского снимка. От растяжения сустава ушиб отличают главным образом на основании анамнестических данных.

Лечение. В легких случаях руку для ослабления боли иммобилизируют простой повязкой, при более тяжелых ушибах руку с небольшим отведением укладывают в шину. Иммобилизация продолжается до прекращения боли, но во всяком случае не более 5-6 дней, после чего во избежание возможной в будущем длительной тугоподвижности сустава производят систематические активные и пассивные движения. С 5-6-го дня, если на плече нет ссадин, для ускорения всасывания кровоизлияний приступают к массажу и светотепловым процедурам. В затяжных случаях наилучшие результаты дает грязелечение в сочетании с лечебной гимнастикой [2], [12].

Растяжение (*distorsio*) плечевого сустава происходит при резких движениях руки, однако без стойкого изменения взаимоотношения суставных концов, т. е. вывиха. Растяжение плечевого сустава наблюдается часто при падении или при попытке схватиться за поручни быстро движущегося трамвая.

Патологоанатомические изменения при растяжении плечевого сустава состоят в надрыве или разрыве суставной сумки, связок, нередко в отрыве прикреплений ниже-лопаточной или верхне-лопаточной мышцы, иногда вместе с надкостницей, в разрыве сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча. Разрыв суставной сумки сопровождается кровоизлиянием в полость сустава.

Клинические симптомы растяжения плечевого сустава: боль, болезненность при исследовании, ограничение движений вследствие болезненности и быстро появляющаяся припухлость в области плеча. Однако осторожные движения при растяжении возможны во всех направлениях и почти в полном объеме. Опухоль не сопровождается большим нарушением нормальной конфигурации плеча, свойственным вывихам и отчасти переломам. Больной, стремясь иммобилизовать сустав, держит руку прижатой к туловищу.

Распознавание не так затруднительно. При исследовании объема движений в плечевом суставе лопатку фиксируют. Дифференцируется растяжение плечевого сустава от вывихов, переломов и отрыва бугорков плечевой кости. Распознавание отрыва бугорков иногда затруднительно, тем более что механизм растяжения и отрыва бугорка одинаков. Во всех сколько-нибудь сомнительных случаях обязательна рентгенография. От ушиба растяжение отличается механизмом повреждения, который выясняется анамнезом, а также отсутствием свойственных ушибам поверхностных повреждений в области плеча – ссадин, подкожных кровоизлияний [12], [34].

При болезненности в двух определенных точках – над клювовидным отростком и над срединной бороздой – можно заподозрить повреждение длинного сухожилия двуглавой мышцы. Диагноз подтверждается затруднением активного поднимания руки. Характерно, что после того как рука пассивно приподнята до горизонтальной плоскости, активные движения, поднимающие руку выше горизонтали, происходят свободно. Это объясняется расслаблением длинной головки сгибателя и его сухожилия.

Основываясь на этом, при повреждениях длинного сухожилия двуглавой мышцы при ушибах плечевого сустава, сопровождающихся кровоизлиянием (даже в застарелых случаях), рекомендуется положение на абдукционной шине до тех пор, пока пострадавший не научится поднимать вытянутую руку.

К положению на абдукционной шине, ввиду ее громоздкости, следует прибегать только в особо тяжелых случаях, сопровождающихся упорными болями. В молодом возрасте болевые ощущения и ограничение функции, вызванные ушибами и растяжениями, быстро ликвидируются под влиянием тепла, массажа и активных движений (через 1-3 недели), не оставляя никаких последствий. В более пожилом возрасте этого не наблюдается. После 40 лет повреждения плечевого сустава оставляют надолго неприятные последствия, связанные с артритическими и периартритическими изменениями. В отдельных случаях хороший эффект наблюдается от применения новокаинового блока вокруг сустава. Болевые ощущения исчезали, движения в плечевом суставе как бы развязывались и становились свободными.

Лечение. В первые дни суставу обеспечивают покой, для чего накладывают иммобилизирующую повязку в отведенном положении плеча. Для этого можно использовать абдукционную шину. Боли успокаиваются после впрыскивания в область сустава 1-2% раствора новокаина. С 5-6-го дня повязку снимают и приступают к массажу, а затем к свето-тепловым процедурам. Возможно, раньше начинают активные и пассивные движения, лучше в форме систематической лечебной гимнастики. В тяжелых случаях применяют грязелечение [7], [9], [12].

При легких формах растяжения трудоспособность восстанавливается через 1-2 недели. При более значительных повреждениях суставной сумки, особенно сопровождающихся кровоизлиянием в сустав, больной выздоравливает спустя несколько недель, а иногда и месяцев.

К травмам плечевого пояса относятся и переломы ключица. Перелом ключицы чаще всего бывает на границе наружной и средней трети. Центральный отломок смещается кверху и кзади вследствие тяги ключичной ножки грудинно-ключично-сосковой мышцы, периферический – книзу за счет силы тяжести верхней конечности и внутрь за счет сокращения всех мышц, имеющих точки прикрепления на грудной клетке и в области плечевого сустава, а также верхнего эпифиза плеча. Конец центрального отломка прощупывается под кожей [7], [9], [12].

Если при переломе бедра, плечевой кости, костей голени, предплечья и большинства других костей надкостница разрывается соответственно линии перелома и отходит вместе с отломками, то при переломе ключицы всегда наблюдается другая картина. По нижней поверхности надкостница ключицы укрепляется вплетающимися в нее волокнами сухожилия подключичной мышцы, лежащей между первым ребром и ключицей. При переломе ключицы надкостница не разрывается поперечно и не отходит вместе с отломками. Непрерывность надкостницы сохраняется. Отломки лишь прободают ее и выходят в мягкие ткани. Это приводит к срастанию отломков ключицы, как бы неправильно они ни стояли. Торчащие в сторону костные отломки, несмотря на недостаточную репозицию, охватываются костной мозолью, а позднее частично рассасываются, сглаживаются. Не бывает ложных суставов ключицы. Они встречаются только после огнестрельных переломов ключицы с большим дефектом кости. Такая особенность перелома ключицы, его неизбежная консолидация, несмотря на любое, самое неправильное стояние отломков, обязывает хирургов с большим вниманием относиться к его лечению. Необходимо добиваться наиболее правильного сопоставления отломков ключицы и удержания их в этом положении до окончания оссификации костной мозоли. Срастание при неправильном стоянии отломков может привести к тому, что один из отломков, обычно периферический, смещающийся вниз и внутрь, может оказывать давление на сосудисто-нервный пучок, вызывать боли и трофические расстройства [7], [9], [12].

Предложено более 100 различных повязок, шин и аппаратов для лечения переломов ключицы. Каждый автор пропагандирует свой метод и приводит статистику с неизбежным стопроцентным срастанием переломов ключицы. Однако эти цифры ни в коем случае не доказывают, что метод хорош и дает правильное сопоставление отломков. В практике хирурги охотно пользуются, например, ватно-марлевыми кольцами, которые надеваются на надплечья и связываются сзади бинтом, восьмиобразным бинтованием области надплечий с перекрестом восьмерки между лопатками, укладыванием на спину Т-образной шины и прибинтовыванием ее к области надплечий и к нижней части туловища. Все эти и подобные им методы, во-первых, не устраняют ни одного из смещений отломков ключицы (центрального вверх и кзади, периферического – вниз и внутрь), во-вторых, создают неудобства для второй руки, фиксируя тем или иным путем ее надплечье.

Наилучшим методом, позволяющим наиболее точно сопоставить и удержать отломки ключицы до их срастания, считают правильно наложенную повязку Дезо.

Переломы лопатки встречаются редко. При этой травме пострадавшему предписывается покой. Рука больной стороны при сложных переломах укладывается на отводящую шину, при легких переломах – на косынку. Через две недели назначается лечебная гимнастика. При далеко расходящихся отломках лопатки необходимы сопоставление и фиксация отломков оперативным путем [7], [9], [12].

Вывихи плеча составляют около 50% общего числа вывихов. Чаще всего бывает передний под клювовидный вывих плеча – рука отведена, оказывает пружинящее сопротивление при попытке привести ее к туловищу. В области плечевого сустава пальпаторно определяется западание. В глубине подмышечной ямки прощупывается головка плечевой кости. Вывих плеча обычно удается вправить без наркоза. Лишь при резких болевых ощущениях можно применить местную анестезию или общий наркоз, чаще всего в виде эфирного оглушения.

Имеется много способов вправления вывиха плеча. Рассмотрим важнейшие из них.

Способ Джанелидзе. Пострадавший укладывается на стол так, чтобы больная рука свешивалась за край стола. Голову удерживает второй помощник или же ее кладут на второй, рядом стоящий стол. Через 10-15 минут, когда под влиянием силы тяжести конечности мышцы плечевого пояса расслабляются, первый помощник тянет вниз и ротирует согнутую до прямого угла в локтевом суставе руку, при необходимости упираясь областью коленного сустава на предплечье больной руки. Хирург в это время пальцами своей руки, введенной в подмышечную ямку, давлением на головку помогает ее вправлению, после чего плечо приводится [12], [14].

Способ Кохера. Вправление производится путем придания конечности четырех последовательных положений (четыре этапа). Исходное положение – рука (область локтевого сустава) несколько отведена от туловища, согнута в локтевом суставе до прямого угла. Первый этап – руку приводят к туловищу, преодолевая пружинящее сопротивление. Вторым этапом – прижимая руку к туловищу, ротируют плечо кнаружи вокруг его длинной оси. Предплечье при этом из положения кпереди, описывая четверть круга, принимает положение кнаружи (встает во фронтальную плоскость). В этот второй момент очень часто происходит вправление. Третьим этапом – сохраняя предплечье в ротированном кнаружи положении, приподнимают руку локтем кпереди так, чтобы плечо приняло горизонтальное положение, если больной сидит, и вертикальное, если больной лежит на спине. Четвертым этапом – ротация и приведение руки кнутри, при этом кисть руки должна быть заброшена на надплечье здоровой стороны. Первые три этапа выполняются медленно, методически, незаметно для больного. При этом происходит безболезненное растяжение и без того натянутых связок сустава и расслабление травмированных, контрагированных мышц. Если в один из первых трех этапов (обычно во второй) не произошло вправления, то четвертым этапом производится неожиданно для больного, энергично, отрывисто, рывком. В

этот момент и происходит вправление вывиха [12], [14].

Земский способ (способ Гиппократ). Больной лежит на полу на разостланном одеяле, покрытом простыней. Хирург снимает обувь со своей одноименной ноги (если вывих у больного справа, то с правой ноги) и садится рядом с больным, лицом к нему с больной стороны на уровне его голени. Берет за кисть поврежденной руки и вытягивает ее горизонтально на себя, а введенной в подмышечную впадину пяткой своей ноги нащупывает вывихнутую головку и вправляет ее на место. Старые земские врачи достигали большого искусства при вправлении вывихов плеча этим методом. Пятки у них, по приобретении достаточного опыта, были активными «чувствующими и понимающими помощниками» [12], [14].

Способ Симона. Больного кладут на пол на здоровую сторону. Помощник, встав на стул, несколько приподнимает больного от пола за поврежденную руку. Под влиянием силы тяжести туловища мышцы плечевого пояса расслабляются, и головка чаще всего вправляется самостоятельно или же хирург легким надавливанием на головку вправляет ее в сустав [12], [14].

Способ Кудрявцева. Вправление производится без помощника, одним врачом. Выше кисти предплечье руки больного на стороне вывихнутого плеча обвязывается петлей из полотенца. К концам полотенца привязывается веревка, которая перекидывается через блок, крюк или прочный гвоздь, укрепленный в потолке. Больной ложится на пол, на здоровую сторону. При потягивании за веревку туловище его несколько приподнимается от поверхности пола. Конец веревки в этом положении укрепляется. В ближайшие минуты вывих вправляется самостоятельно или после надавливания хирургом на головку плеча со стороны подмышечной впадины. Этим методом А. А. Кудрявцев вправлял 98,2% вывихов без наркоза. Только в 1,8% пришлось прибегнуть к наркозу, но не к другому способу.

Способ Мухина. В 1805 году русский профессор И. Е. Мухин (1776-1850) в первом учебнике по травматологии «О первых началах костоправной науки» описал метод вправления вывихов плеча, заимствованный им у

костоправа. Через 7 лет этот же метод был описан иностранцем Мотом и до последних дней совершенно необоснованно носил его имя. Метод заключается в следующем. Больной лежит на столе. Первый помощник хирурга делает вытяжение за больную руку кверху и кнаружи во фронтальной плоскости. Второй помощник обеспечивает противотягу. Для этого простыня складывается с угла на угол и перекидывается через больное надплечье, косо по передней и задней стороне туловища к нижней его части с противоположной стороны. Противовытяжение производится в направлении, противоположном тяге первого помощника за руку. Хирург в это время вправляет головку со стороны подмышечной впадины [12], [14].

Привычные вывихи плечевого сустава можно излечить только оперативным путем. Описано свыше 50 методов оперативного лечения привычных вывихов плеча, но ни один способ не гарантирует полностью от рецидива страдания.

Переломы плеча имеют своеобразную клиническую картину и течение в зависимости от локализации их в верхней, средней и нижней трети.

При переломах плеча в верхней трети в зависимости от направления смещения отломков различают два основных вида переломов – абдукционные и аддукционные. При абдукционных переломах короткий центральный отломок отводится, то есть его нижний конец смещается кнаружи и ротируется кнаружи, а периферический отломок смещается кнутри и несколько вверх. Угол между отломками открыт кнаружи и кзади. При аддукционных переломах, наоборот, центральный отломок приводится, то есть смещается нижним концом кнутри и ротируется кнутри, а периферический отломок встает кнаружи от центрального. Угол между отломками открыт кнутри [12], [14].

При подвижных отломках вторичное смещение всегда имеет типичное направление – центральный отломок отводится кнаружи и несколько кпереди; периферический отломок смещается кнутри, а вследствие сокращения двусуставных мышц плеча (двуглавая и трехглавая) поднимается кверху.

Таким образом, периферический отломок под действием сокращения мышц смещается кнутри и кверху.

Нередко бывают вколоченные или сколоченные переломы в верхней трети плеча с незначительным смещением сколотившихся под влиянием травмы отломков. При этих переломах на 3-4 недели накладывается задняя гипсовая лонгета. Но уже через неделю после перелома лонгета ежедневно снимается для активной гимнастики. В первое время гимнастика должна производиться особенно осторожно, чтобы не произошло разъединения иногда слабо сколоченных отломков.

Репозиция отломков при абдукционных и аддукционных переломах верхней трети плеча производится только хирургом после тщательного обезболивания. После вправления отломков накладывается гипсовая лонгета от плечевого сустава здоровой стороны до кончиков пальцев больной руки. Плечо больной стороны фиксируется в несколько отведенном от туловища положении. Для фиксации плеча можно также применить треугольник из лестничной шины (Крамера), обернутой толстым слоем ваты и бинтом. Верхний угол треугольника, вводимый в подмышечную ямку, должен равняться 35° . Треугольник лямкой фиксируется через здоровое надплечье и прибинтовывается к туловищу. Плечо больной стороны прибинтовывается к противоположной стенке треугольника. Предплечье и кисть подвешиваются на косынку. Движения в суставах кисти и в локтевом суставе предписываются с первых дней. Через 4 недели рука ежедневно, в течение двух недель, освобождается от повязки для массажа и лечебной физкультуры. Через 6 недель повязка совсем снимается. Дополнительные виды лечения продолжают до восстановления работоспособности [12], [14].

В. В. Гориневская при всех видах перелома плеча в верхней трети рекомендует лечение по методике Е. Ф. Древинг. Заключается оно в следующем. После одномоментного сопоставления отломков под местной анестезией в подмышечную ямку подкладывается бобовидный валик или плотный треугольник из лестничной шины, подвешиваемой полоской на

противоположное надплечье. Предплечье укрепляется на косынке-змейке. С первых дней назначаются пассивные и активные движения в суставах больной конечности. В постели больному на 2-3 недели придается полусидячее положение [12]

Переломы плеча в средней трети следует лечить вытяжением на отводящей шине. Рука отводится от туловища на 45° и от фронтальной плоскости на 35° . В таком положении она фиксируется. При значительном смещении в сторону и по длине с укорочением иногда не удается правильно сопоставить отломки как при первичном насильственном вправлении под местной анестезией, так и при последующем вытяжении на отводящей шине. В подобных случаях можно рекомендовать кровавую репозицию и фиксацию отломков внутрикостным металлическим стержнем [12].

1.4. Средства ЛФК при травмах плеча

Различают закрытые и открытые повреждения суставов. К закрытым повреждениям относятся ушибы, гемартрозы, растяжения, вывихи и переломы. Ушибы сустава происходят в результате непосредственного удара или толчка, и дает большее или меньшее внутрисуставное кровоизлияние – гемартроз, клинически выражающееся в припухлости и резкой болезненности в области сустава с ограничением движений. Ушибы и гемартрозы суставов возникают в результате непосредственно действующей силы извне.

Растяжения возникают под влиянием резких активных движений, по силе и по направлению превосходящих нормальный размах движений данного сустава. Они часто встречаются при спортивной травме. При этом надрываются или связки, укрепляющие сустав, что сопровождается кровоизлиянием в мягкие ткани и частичным надрывом или разрывом мышечных волокон. При более резких напряженных движениях, не соответствующих устойчивости и анатомическим возможностям данного сустава, дело не ограничивается растяжением и разрывом связок – происходит

разрыв суставной сумки со смещением суставных концов кости, то есть вывих и даже перелом.

С.Н. Попов считает, что: «Внутрисуставные переломы отличаются многообразием и подразделяются на следующие разновидности: переломы с сохранением конгруэнтности суставных поверхностей, переломы с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей, оскольчатые переломы, опасные утратой подвижности в суставе, переломы-вывихи. Симптомами внутрисуставных переломов являются: резкая боль, нарушение функции и деформация конечности – изменение формы, положения, направления сегментов, а иногда и длины. Независимо от характера перелома лечение основывается на трех принципах: сопоставление отломков, удержание их в правильном положении до полной консолидации (срастания) и восстановление функции конечности» [36].

Причем Н.М. Валеев предупреждает, что: «Трудность лечения внутрисуставных переломов заключается в том, что, с одной стороны, необходимо обеспечить покой поврежденному суставу для срастания костных отломков и заживления травмированных мягких тканей, а с другой – длительная иммобилизация задерживает восстановление функции сустава, что нередко приводит к развитию необратимых изменений в костно-хрящевых и мягких тканях – тугоподвижности или анкилозу сустава. Методы лечения внутрисуставных переломов такие же, как и других переломов, т.е. консервативное или оперативное» [20].

Поэтому Н.М. Валеев констатирует, что: «Задачи реабилитации в этот период: ускорить рассасывание кровоизлияния и отека, улучшить крово-, лимфообращение и обмен веществ в пораженном сегменте и во всем организме, способствовать образованию костной мозоли и заживлению мягких тканей, предупредить спаечный процесс, атрофию мышц, развитие тугоподвижности и анкилозов в суставах» [20].

По мнению С.Н. Попова: «ЛФК применяют в первые же дни после травмы. Пострадавшие выполняют движения в суставах здоровой конечности

и в не иммобилизованных суставах поврежденной, выполняют дыхательные и идеомоторные упражнения, производят изометрические напряжения мышц, сначала здоровой, а затем и больной конечности. Последние выполняются с большим количеством повторений несколько раз в день. Время начала активных и пассивных движений в поврежденном суставе определяется индивидуально, но в принципе, – чем раньше, тем лучше. Ранние осторожные движения не только не угрожают смещением отломков, но оказывают благотворное влияние на суставные поверхности, капсулу, связочный аппарат и мышцы, от функционального состояния которых зависит восстановление функции сустава» [36].

В тоже время В.А. Елифанов отмечает, что: «Второй – постиммобилизационный, или функциональный, период длится с момента снятия иммобилизации до частичного (неполного) восстановления функции. Это период функциональный, анатомически орган восстановлен, а функционально – нет. Задачи этого периода: завершение регенерации поврежденной области (нормализации структуры костной мозоли и др.), уменьшение атрофии мышц, тугоподвижности в суставе, увеличение силы мышц и восстановление функции поврежденной конечности. В это время наряду с общеразвивающими упражнениями широко применяются специальные упражнения для поврежденного сегмента, сначала – в облегченных условиях: с помощью, со снятием веса сегмента (на гладких поверхностях и в воде – в бассейне). Используются пассивные и активно-пассивные движения. Интенсивно используются различные физиотерапевтические и бальнеологические процедуры и массаж. Различного рода тепловые процедуры (водяные ванны, озокерит, парафин) или электропроцедуры (УВЧ, низкочастотная магнитотерапия, диатермия, амплипульс и др.) от 7 до 10-12 процедур проводятся перед массажем, который также дается курсами по 10-12 сеансов. Специальные физические упражнения для поврежденного сегмента постепенно расширяются:

проводятся с возможно большей амплитудой, с сопротивлением, с постепенно увеличивающимися грузами на тренажерах, с предметами, гантелями. Длительность занятий (2-3 раза в день) увеличивается до двух-трех часов» [15].

По мнению Т.С. Гарасевой: «Третий период – тренировочный – начинается с момента, когда признается, что поврежденный сегмент функционально восстановлен, но не полностью и ставятся следующие задачи: окончательно восстановить функции поврежденного сегмента и всего организма в целом, адаптировать больного к бытовым и производственным нагрузкам, в случае невозможности полного восстановления сформировать необходимые компенсации. В это время физические нагрузки по характеру должны приближаться к систематической тренировке. Для этого используются несколько групп упражнений: общеразвивающие, специальные – для увеличения объема и силы мышц в зоне повреждения, для восстановления двигательных актов – бытовых, производственных, а также нормализации ходьбы (при повреждениях суставов нижних конечностей)» [20].

Среди переломов, по мнению С.Н. Попова: «Наиболее часто встречается перелом хирургической шейки плечевой кости, хотя к внутрисуставным переломам относятся также переломы головки, анатомической шейки, переломы большого и малого бугорка. Различают следующие разновидности переломов хирургической шейки плеча: вколоченный перелом, при котором периферический обломок вклинивается в центральный; абдукционный (отводящий) перелом, аддукционный (приводящий) перелом. При вколоченном и абдукционном переломах в подмышечную область вводится валик бобовидной формы, фиксирующийся за шею и туловище марлевым бинтом. Предплечье укладывается под углом 35-45° в локтевом суставе на змеевидную повязку Е.Ф. Древинг (широкий марлевый бинт, простеганный ватой), обвитую двойным туром вокруг нижней трети предплечья, лучезапястного сустава и кисти. При аддукционных переломах в подмышечную область вводится треугольная шина, при этом плечо лежит на ее пологой

стороне, вертикальная сторона находится на туловище, а предплечье фиксируется также змеевидной повязкой Е.Ф. Древинг» [36].

По мнению В.А. Епифанова: «Второй период (постиммобилизационный) длится 3-4 недели. Задачи периода: увеличить амплитуду движений в плечевом суставе и силу мышц, чтобы стало возможным поднять руку до горизонтального уровня. Для этого сначала используют упражнения с укороченным рычагом в облегченных положениях, с помощью здоровой руки, гимнастической палки, которую держат двумя руками. В этот период особенно показаны упражнения в бассейне» [21].

По мнению Т.В. Капасевой: «Чаще всего случаются вывихи плеча, что связано с особенностями его строения. В зависимости от того, куда при вывихе сместилась головка плечевой кости, различают передний, нижний, задний вывихи плеча, чаще всего – передний, реже – задний. Все вывихи сопровождаются растяжением и разрывом суставной сумки, резкими болями, деформацией плечевого сустава и отсутствием движений в нем. После вправления вывиха под наркозом проводится иммобилизация конечности на 3-4 недели повязкой Дезо или гипсовой лонгетой» [25].

Выводы по главе

Основательно проведенный анализ современной литературы по спортивным аспектам травматологии позволил организовать и провести педагогический эксперимент, определить все необходимые показатели, характеризующие функциональное состояние травмированных волейболистов, определить показатели геометрии плечевого сустава.

Глава 2 Задачи, методы и организация исследования

2.1 Задачи исследования:

1. Изучить особенности физической реабилитации волейболистов после травм плеча и плечевого сустава.
2. Разработать методику физической реабилитации волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава.
3. Оценить эффективность методики физической реабилитации волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава.

2.2 Методы исследования:

1. Обзор литературных источников.
2. Анализ медицинских карт.
3. Гониометрия и функциональная диагностика.
4. Педагогический эксперимент.
5. Математическая статистика.

Дорохов Р.И. и Губа В.П. считают, что: «Гониометрия человеческого тела (гонион – угол, метрон – измеряю) является одним из разделов динамической антропометрии. Результаты подвижности в сочленениях измеряются в угловых единицах. Детальная разработка этого метода показала, что гониометрия является в сочетании с соматической характеристикой разделом костной конституции человеческого тела».

Поэтому Р.И. Дорохов и В.П. Губа указывают, что: «Подвижность в суставах существенно зависит от внешних и внутренних факторов: температуры окружающей среды, времени суток, эмоционального состояния испытуемых, предварительной физической нагрузки. Существенно различаются активная и пассивная подвижности в суставах, которые зависят от состояния соединительной ткани, окружающей сустав и находящейся в

мышцах. Активные движения связаны с силой мышц и положением передвигающегося звена в силовом поле. Разогреть соединительную ткань, сделать ее более эластичной можно за счет увеличения притекающей крови, поднимающей температуры в окружающих тканях. Стретчинговые упражнения начинаются с медленных движений активного и пассивного характера. Упражнения должны быть: 1) медленными; 2) с постоянно увеличивающейся амплитудой; 3) число повторений – 8-12; 4) чрезмерные растяжения соединительной ткани и мышц-антагонистов и синергистов снижает размах движения; 5) не измеряйте подвижность в суставах на фоне утомления или после силовых тренировок; 6) температура окружающей среды – 18-20; 7) необходимо следить, чтобы движения в соседних суставах не увеличивали или не ограничивали подвижность в изучаемом суставе» [11].

На рисунке 2 представлены функциональные особенности суставов верхних конечностей.

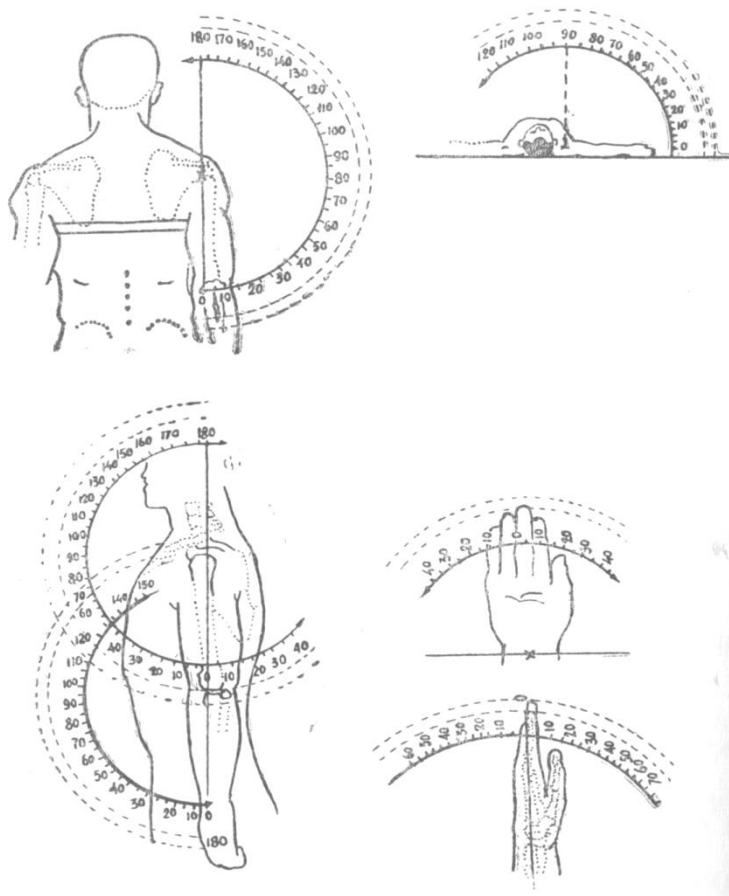


Рисунок 2 – Функциональные состояния суставов верхней конечности

По мнению М.Ф. Иваницкого: «Измерение подвижности плечевого пояса в грудино-ключичном суставе вокруг сагиттальной оси во фронтальной плоскости (элевация) производится с помощью циркуля-гониометра или гравитационного гониометра, соединенного с линейкой, которая располагается вдоль ключицы или вдоль лопаточной ости (если она хорошо определяется). Исходное положение – обычная стойка. Необходимо следить, чтобы испытуемый не совершал одновременно движений в позвоночном столбе в виде наклонов в противоположную сторону от измерения. Измеряются углы при опускании и поднимании плечевого пояса. Движение вокруг вертикальной оси измеряется редко. Мы рекомендуем измерять визуальное движение вперед от фронтальной плоскости и движение назад от нее» [17].

Кроме того Р.Н. Дорохов и В.П. Губа констатируют, что: «Измерения проводятся с помощью линейки со скользящим ползунком, который передвигается кончиками пальцев поднятой до горизонтали и выпрямленной в локтевом суставе руки. И.П. – обычная стойка, прямые руки отведены до 90° в плечевом суставе. Необходимо следить, чтобы не производилось скручивание и наклон в позвоночном столбе при движениях плечевого пояса вперед и назад. Для этого исследователь удерживает грудную клетку испытуемого с боков; как только начинается ее движение – отмечается величина, на которую передвинут ползунок измерительной линейки» [11].

А.А. Гладышева считает, что: «Движение в плечевом суставе совершается обычно в сочетании с движениями плечевого пояса. Поэтому выделить и измерить движение только в плечевом суставе методически трудно. Надежные данные получаются лишь при измерении отведения, приведения и поворотов вокруг вертикальной оси - пронации и супинации. Точное измерение отведения в плечевом суставе возможно лишь при неподвижной лопатке, когда исследователь одной рукой крепко придерживает нижнюю часть лопатки, а другой медленно отводит руку испытуемого. Мышцы отводимой руки должны быть максимально расслаблены. При

появлении мышечного напряжения движение прекращается и испытуемому предлагается надавить на руку исследователя – совершить приведение. Такой прием снижает напряжение приводящих мышц и позволяет совершать пассивное отведение. Лопатку можно фиксировать надавливанием вниз в области акромиального отростка, не давая подниматься плечевому поясу» [17].

Поскольку плечевой сустав простой и шаровидный то движение в нем возможны вокруг трех взаимно перпендикулярных осей вращения. Вокруг фронтальной (поперечной) оси возможно сгибание, то есть движение плеча вперед и разгибание – движение плеча назад. Вокруг сагиттальной оси – отведение плеча в сторону до горизонтального уровня и приведение к туловищу. Вокруг вертикальной оси – пронация (поворот внутрь) и супинация (поворот наружу). В плечевом суставе возможно круговое движение – циркумдукция [17], [30].

Методы функциональной диагностики:

- Частота сердечных сокращений (ЧСС) [6], [13], [23], [26].
- Артериальное давление (АД) [32], [33], [35].
- Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) [9], [26], [32], [35].
- Пробы с задержкой дыхания (Штанге и Генчи) [13], [22], [23], [26].

Скоростно-силовые качества определяли по метанию медбола, двумя руками сидя и количеству отжиманий за 15 секунд [1], [16], [24] [29].

Математический анализ проведен с использованием программа Excel Windows [8], [27], [31].

2.3 Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился на базе МБУ гимназия № 39 имени В. Маргелова (город Тольятти, улица Громовой, д. 38).

В эксперименте приняло участие 20 юношей 17-20 лет с травмами плеча

и плечевого сустава. Обе группы (по 10 человек в группе) занимались ЛФК, получали лечебный массаж и физиотерапию. Юноши, экспериментальной группы (ЭГ) дополнительно занимались гидрокинезотерапией, то есть специально разработанной методикой ЛФК в воде.

Характер повреждений представлен в таблице 1.

Основные этапы исследования:

На первом этапе проведен анализ литературы, определены цель и задачи исследования.

На втором этапе проведена оценка функционального состояния организма юношей и разработана методика по их реабилитации.

На третьем и четвертом этапах осуществлялось проведение педагогического эксперимента и осуществлялось оформление выпускной магистерской диссертации.

Таблица 1 – Характер травм волейболистов

Диагноз	Группы (количество человек)	
	КГ	ЭГ
Перелом плеча в типичном месте	2	2
Вывих плечевого сустава	1	1
Подвывих плечевого сустава	7	7

Выводы по главе

Анализ литературных источников позволил определить все необходимые функциональные показатели для обеих групп, с помощью которых можно произвести оценку состояния травмированных волейболистов.

Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение

3.1. Гидрокинезотерапия при повреждениях плечевой области

Нарушение функций плечевого сустава может быть связано с переломами ключицы и лопатки, переломами и вывихами плечевой кости. Для восстановления функций верхней конечности после повреждений ключицы и лопатки в неосложненных случаях бывает достаточно обычной лечебной гимнастики.

При переломах шейки плечевой кости имеется четко отработанная и достаточно эффективная методика раннего использования упражнений лечебной гимнастики, позволяющая при данной локализации травмы восстановить необходимые больному в быту движения руки.

Наибольшее внимание, с точки зрения достижения стойкого положительного функционального результата, следует уделять больным после вывихов головки плечевой кости, а также после операций по поводу привычного вывиха головки плечевой кости. Для восстановления полноценной функции плечевого сустава и предупреждения рецидивов вывиха необходимо использование комплекса средств восстановительного лечения, включая гидрокинезотерапию [5], [18], [19].

При осложнении вывиха отрывом большого бугорка плечевой кости иммобилизация верхней конечности проводится на протяжении 3-4 недель в отведенном положении с помощью отводящей шины (последнее необходимо для репозиции большого бугорка, так как при опущенном плече создаются условия для смещения под влиянием тяги мышц этого костного фрагмента). Достаточно длительный период иммобилизации верхней конечности необходим для заживления поврежденных мягких структур сустава, что является предупреждением возникновения привычного вывиха плеча.

После снятия гипсовой повязки наиболее ответственным является этап восстановительного лечения. Методика функционального лечения на раннем

этапе после прекращения гипсовой иммобилизации, направлена на строго дозированное увеличение амплитуды движений верхней конечности в сочетании с постепенным повышением тонуса и силы мышц проксимального отдела ее. В этот период ближайшими задачами комплексного функционального лечения являются следующие: 1) снижение болевых ощущений, затрудняющих развитие движений; 2) расслабление рефлекторного напряжения мышц; 3) снижение «скованности» пояса верхней конечности и осторожное увеличение амплитуды движений в плечевом суставе [5], [18], [19].

В общем комплексе лечебных средств используются активная лечебная гимнастика, ручной массаж пояса верхней конечности, лопаточной, ключичной области и плеча, изменение положения в плечевом суставе несколько раз в день на протяжении 5-7 дней после снятия гипсовой повязки, гидрокинезотерапия в форме физических упражнений в теплой воде и подводного массажа.

Для уменьшения проявлений болевого синдрома больному рекомендуют принять 2-3 ванны или душ. Более эффективно использование теплой воды (36-37°C) в бассейне для активных физических упражнений в воде.

На первом этапе функционального лечения, учитывая анталгический характер ограничения движений, целесообразно с болеутоляющей целью и для расслабления мышц назначать небольшое число ограниченных по времени процедур подводного массажа. Действие массажа распространяется на лопаточную, надключичную области, плечевой сустав; длительность процедуры 5-7 мин. Давление воды не должно превышать 0,3-0,5 атмосфер, используют промежуточную часть (тангентор) и плоский наконечник. Массажные движения (поглаживание, вибрация) производят медленно, плавно. Общее количество процедур определяется состоянием мышц и субъективными ощущениями больного и большей частью ограничивается 3-4 процедурами [5], [18], [19].

3.2 Влияния ЛФК и гидрокинезотерапии на функциональное состояние волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава

Функциональные показатели юношей-волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава представлены в таблице 2 и таблице 3.

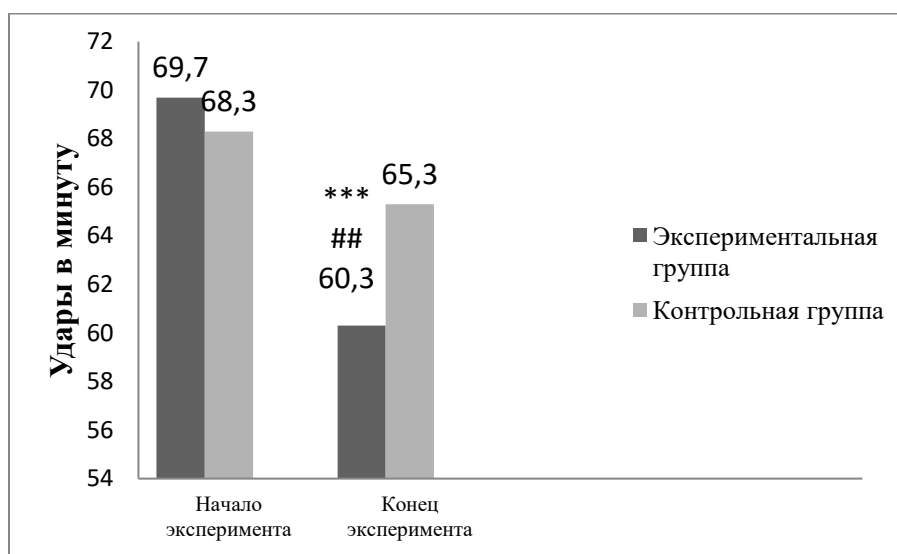
Таблица 2 – Показатели функционального состояния юношей в начале эксперимента (M±m)

Показатели	ЭГ	КГ	P
ЧСС, уд/мин	69,7±1,7	68,3±1,4	>0,05
САД, мм рт. ст.	125,3±1,4	124,3±1,5	>0,05
ДАД, мм рт.ст.	79,3±1,2	80,0±1,1	>0,05
ЖЕЛ, мл	4255,4±105,4	4159,4±125,4	>0,05
Проба Штанге, с	49,8±1,3	50,8±1,4	>0,05
Проба Генчи, с	35,8±1,1	37,8±1,4	>0,05

Таблица 3 – Показатели функционального состояния юношей в конце эксперимента (M±m)

Показатели	ЭГ	КГ
ЧСС, уд/мин	60,3±1,1***##	65,3±1,2
САД, мм рт. ст.	113,3±1,3*** #	118,3±1,4**
ДАД, мм рт.ст.	78,3±1,1	80,8±1,3
ЖЕЛ, мл	4565,4±95,4*	4359,4±125,4
Проба Штанге, с	58,8±1,4*** #	53,8±1,5
Проба Генчи, с	42,8±1,3***	39,9±1,4
Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001 – достоверность отличий относительно начала эксперимента; # – P<0,05; ## – P<0,01 – достоверность отличий относительно контроля.		

ЧСС у юношей ЭГ достоверно снижалась в сравнении с началом эксперимента ($p<0,001$). и в сравнении с контролем ($p<0,01$) (таблицы 2 и 3; рисунок 3).



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

Рисунок 3 – Динамика ЧСС у юношей

Достоверное снижение систолического артериального давления (САД) у юношей по сравнению с началом эксперимента наблюдалось в обеих группах (рисунок 4 и таблицы 2 и 3). У юношей ЭГ достоверное снижение САД наблюдалось и в сравнении с контролем ($p<0,05$). Динамика диастолического артериального давления (ДАД) у юношей представлена на рисунке 4.

Достоверное улучшение показателей внешнего дыхания у юношей наблюдалось только в ЭГ. Увеличение ЖЕЛ (рисунок 6) было в сравнении с началом эксперимента, пробы Штанге (рисунок 7) в сравнении с началом эксперимента и в сравнении с КГ, а пробы Генчи (рисунок 8) в сравнении с началом эксперимента.

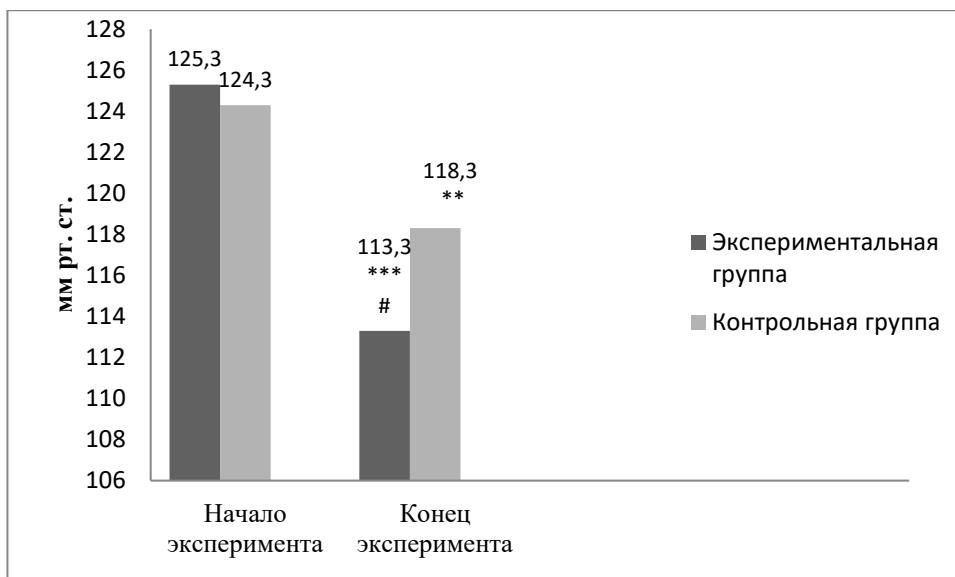


Рисунок 4 – Динамика САД у юношей

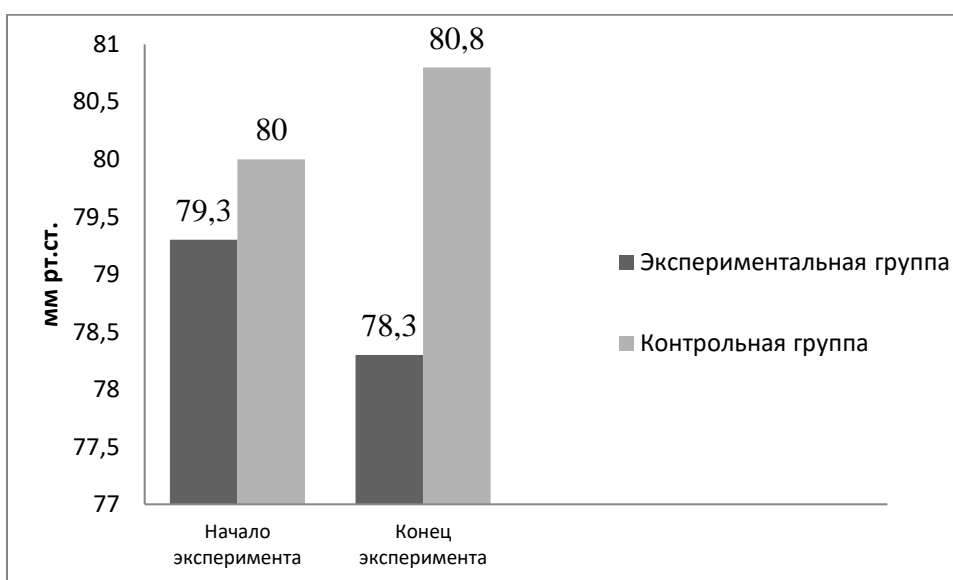
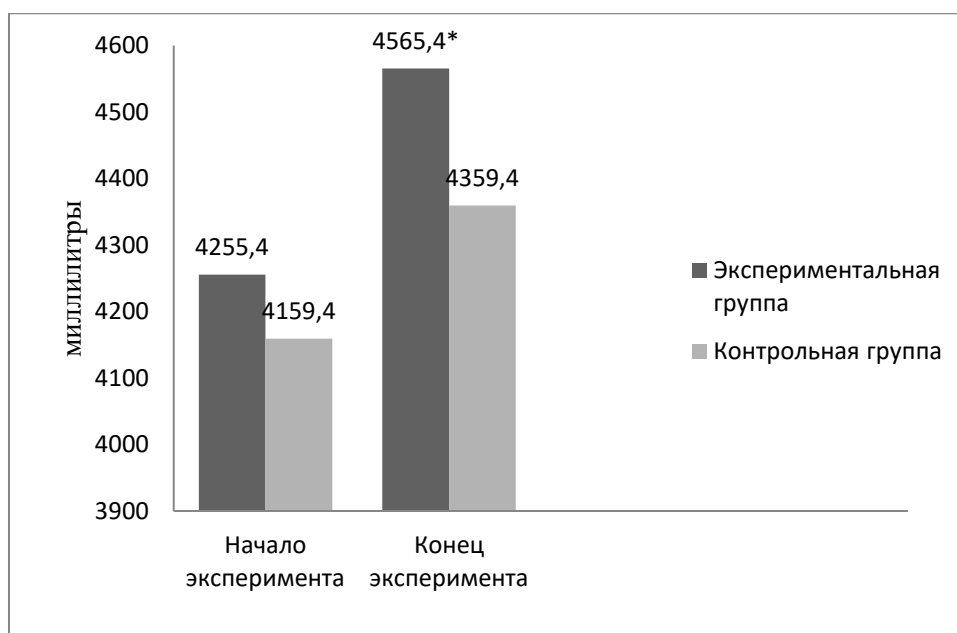
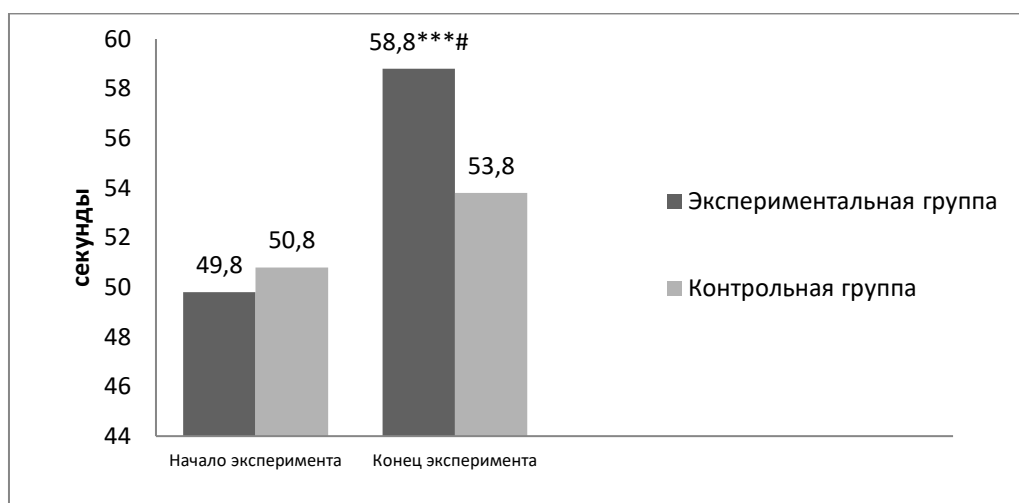


Рисунок 5 – Динамика ДАД у юношей



Примечание: * – $P < 0,05$ – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 6 – Динамика ЖЕЛ у юношей



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

Рисунок 7 – Динамика пробы Штанге у юношей

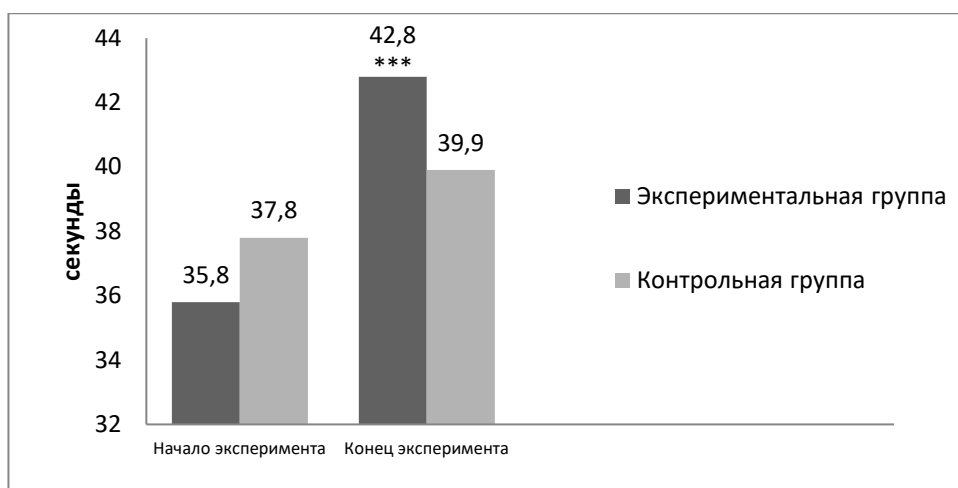


Рисунок 8 – Динамика пробы Генчи у юношей

Улучшение функционального состояния организма юношей сочеталось и с улучшениями функционального состояния подвижности плечевого сустава.

Подвижность плечевого сустава измерялась в угловых единицах (градусах) с помощью гониометра. Полученные результаты представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Показатели гониометрии плечевого сустава в начале эксперимента (M±m)

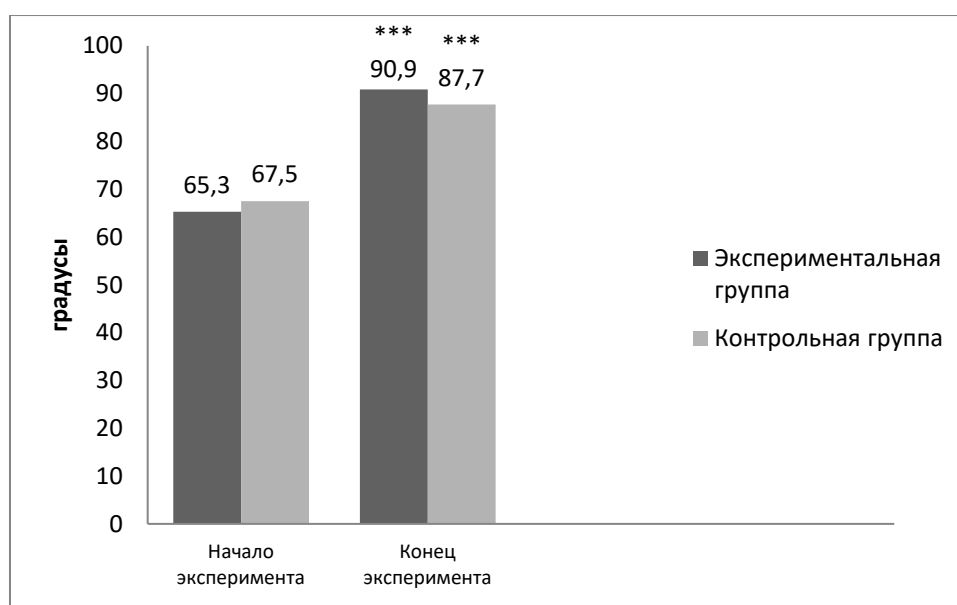
Показатели	ЭГ	КГ
Отведение плеча (градус)	65,3±2,2	67,5±3,0
Сгибание плеча вперед (градус)	35±1,9	38,8±2,2
Разгибание плеча (градус)	25,3±1,5	28,6±1,6
Ротация плеча кнутри (градус)	85,7±2,2	87,9±2,9

Достоверное ($p < 0,001$) улучшение отведения в плечевом суставе в конце эксперимента (таблицы 4 и 5; рисунок 9) по сравнению с началом эксперимента наблюдалось в обеих группах.

Таблица 5 – Показатели гониометрии плечевого сустава в конце эксперимента (M±m)

Показатели	ЭГ	КГ
Отведение плеча (градус)	90,9±2,8***	87,7±2,5***
Сгибание плеча вперед (градус)	89,9±3,0***	85,4±2,8***
Разгибание плеча (градус)	45,6±2,9***	44,6±2,3***
Ротация плеча кнутри (градус)	89,8±3,1	87,4±2,9

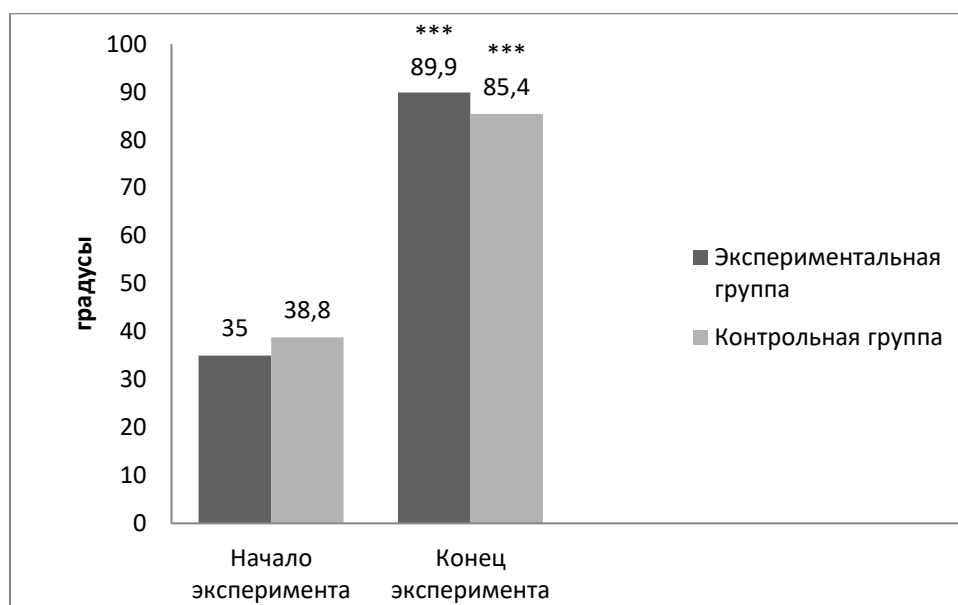
Примечание: *** – P<0,001 – достоверность отличий относительно начала эксперимента.



Примечание: *** – p<0,001 – достоверность отличий относительно начала эксперимента

Рисунок 9 – Динамика отведения в плечевом суставе у юношей

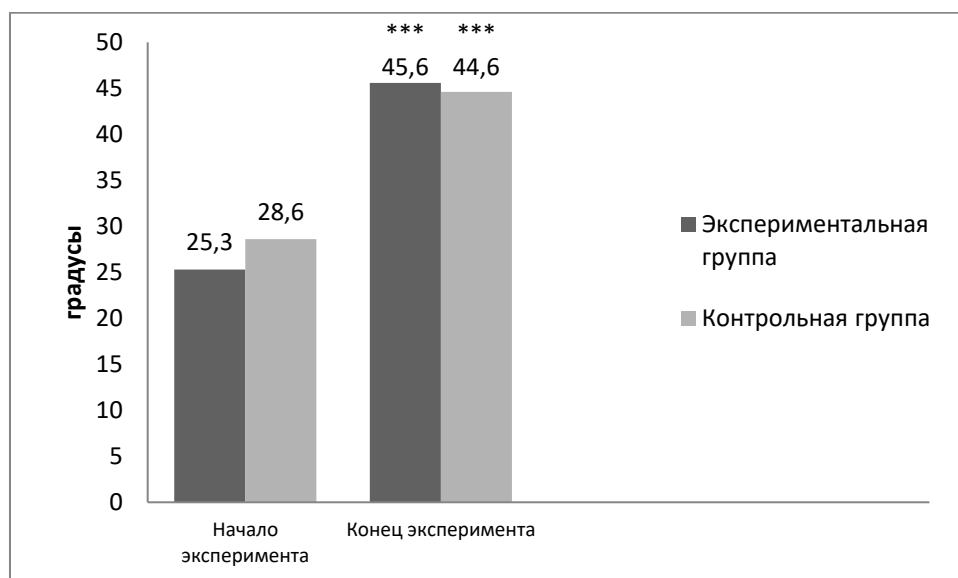
Достоверное (p<0,001) увеличение сгибания вперед в плечевом суставе в конце эксперимента (таблицы 4 и 5; рисунок 10) по сравнению с началом эксперимента наблюдалось в обеих группах.



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

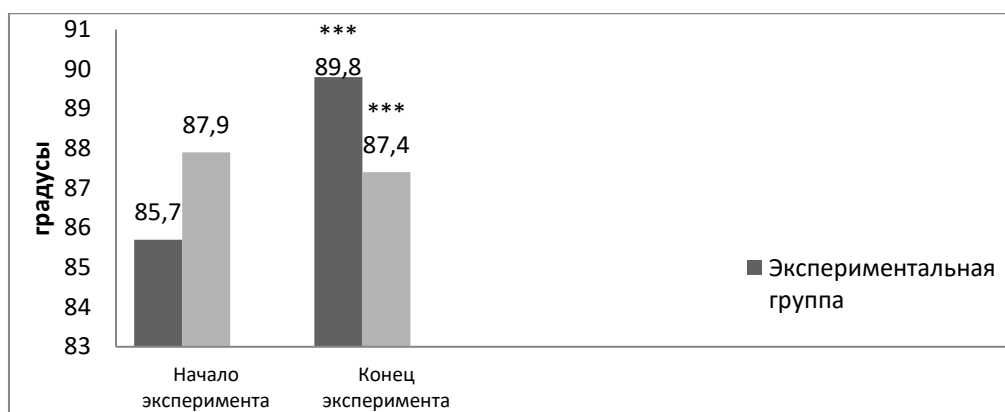
Рисунок 10 – Динамика сгибания вперед в плечевом суставе у юношей

Достоверное ($p < 0,001$) увеличение разгибания и ротации в плечевом суставе в конце эксперимента (таблицы 4 и 5; рисунок 11 и рисунок 12) по сравнению с началом эксперимента наблюдалось в обеих группах.



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

Рисунок 11 – Динамика разгибания плеча у юношей



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

Рисунок 12 – Динамика ротации плеча кнутри у юношей

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

Таблица 6 – 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
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.

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.

Таким образом, использованная нами методика восстановления значительно улучшила функциональное состояние плечевого сустава у лиц обеих групп.

Заключение

Конечной целью лечения больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата является восстановление их функциональных способностей. Устранение развившихся функциональных нарушений требует настойчивого и своевременно начатого применения комплексного восстановительного лечения, основой которого является метод лечения физическими упражнениями.

Гидрокинезотерапия благодаря своему разностороннему терапевтическому действию играет, в общем, лечебно-оздоровительном комплексе ведущую роль. Термин «гидрокинезотерапия» наиболее полно отражает сущность метода, в основе которого лежит применение с лечебной целью физических упражнений в воде в сочетании с подводным массажем и средствами восстановительного характера, используемыми в водной среде. действии

Проведенные реабилитационные мероприятия у юношей-волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава позволили нам обосновать следующие выводы:

1. Гидрокинезотерапия и лечебная физическая культура, способствуют улучшению функционального состояния юношей-волейболистов с травмами плеча и плечевого сустава.

2. Нормализация деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, достоверное улучшение показателей гониометрии плечевого, сустава у юношей-волейболистов – несомненный результат проведенной реабилитационной работы с юношами-волейболистами.

3. Применение специально разработанной методики гидрокинезотерапии у юношей-волейболистов экспериментальной группы способствовало достоверному урежению ЧСС ($p < 0,01$), снижению САД ($p < 0,05$) и увеличению значений пробы Штанге ($p < 0,05$) по отношению к лицам контрольной группы, что свидетельствует об эффективности проведенных занятий ЛФК.

Список используемой литературы

1. Аверьянов И.В. Технология спортивной тренировки в избранном виде спорта: игровые виды спорта: электронное пособие / Аверьянов И.В., Эртман Ю.Н., Блинов В.А.. – Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2019. – 96с.
2. 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. – 560с.
3. Башкиров, В.Ф. Профилактика травм у спортсменов / В.Ф. Башкиров. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 175с.
4. Булыкина Л.В., Губа В.П. Волейбол: учебник. М.: Советский спорт, 2020. – 412 с.
5. Вайнер, Э.Н. Лечебная физическая культура: учебник / Э.Н. Вайнер. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 421с.
6. Власов, В.Н. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре. Практикум: учебное пособие / В.Н. Власов. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 172с.
7. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина / Н. Д. Граевская, Т. И. Долматова. – Курс лекций и практические занятия. Учебное пособие. – Москва: Советский спорт, 2020. – 304с.
8. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований: учебно-методическое пособие: учеб.-метод. пособие / В.П. Губа, В.В. Пресняков. – Москва, 2015. – 288с.
9. Дёшин, Р.Г. Диагностика в клинической и спортивной медицине: справочник / Р.Г. Дёшин. – Москва: , 2016. – 140с.
10. Довжик, Л.М. Психология спортивной травмы: монография / Довжик Л.М., Бочавер К.А. – Москва: Издательство «Спорт», 2020. – 256 с.

11. Дорохов, Р.Н., Губа В.П. Спортивная морфология: Учебное пособие для высших и средних специальных заведений физической культуры. Москва: СпортАкадемПресс, 2002. – 236с.
12. Древинг, Е.Ф. Травматология / Е.Ф. Древинг. – Москва: издательство «Познавательная книга плюс», 2002. – 354с.
13. Егорова, М. А. Основы врачебного контроля: учебное пособие для спо / М. А. Егорова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 52с.
14. Епифанов, В. А. Реабилитация в травматологии / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 336с.
15. Епифанов, В. А. Восстановительная медицина: учебник / В. А. Епифанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с
16. Жуков, Р.С. Основы спортивной тренировки: учебное пособие / Р.С. Жуков. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 110с.
17. Иваницкий, М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учеб. для институтов физической культуры / М.Ф. Иваницкий; под ред. Б.А. Никитюка, А.А. Гладышевой, Ф.З Судзиловского. – Москва: Терра-Спорт, 2003. – 624с.
18. Каптелин, А.Ф. Гидрокинезотерапия в ортопедии и травматологии. – Москва: Медицина, 1986. – 224с.
19. Козырева, О.В. Физическая реабилитация. Лечебная физическая культура. Кинезитерапия: учебное пособие / О.В. Козырева, А.А. Иванов. – Москва: Советский спорт, 2010. – 280с.
20. 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. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 416с.
21. Лечебная физическая культура: справочник / В. А. Епифанов [и др.]. – Москва: Медицина, 1987. – 528с.
22. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник / Г. А. Макарова. – Москва: Советский спорт, 2004. – 480с.

23. Маргазин, В.А. Руководство по спортивной медицине / В.А. Маргазин. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2012. – 487с.
24. 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.
25. 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, 2023. – 140 с.
26. Миллер, Л.Л. Спортивная медицина: учебное пособие / Л.Л. Миллер. – Москва: Человек, 2015. – 184с.
27. Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов: монография / В.П. Губа [и др.]. – Москва: Издательство «Спорт», 2021. – 324с.
28. Пирс, Э. Анатомия и физиология для медсестер /Перевод с английского С.Л. Кабак, В.В. Руденок. – Минск: БелАДИ («Чепепах»), 1996. – 416с.
29. Развитие физических качеств в игровых видах спорта: учебное пособие / Д.Г. Сидоров [и др.]. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. – 125с.
30. Сай, Ю. В. Анатомия и физиология человека и основы патологии. Пособие для подготовки к экзамену: учебное пособие / Ю. В. Сай, Л. Н. Голубева, А. В. Баев. –Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 196с.
31. Семенов, Л. А. Введение в научно-исследовательскую деятельность в сфере физической культуры и спорта: учебное пособие для вузов / Л. А. Семенов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 200с.
32. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник/ Солодков А.С., Сологуб Е.Б. – Москва: Издательство «Спорт», 2018. – 624с.

33. Спортивная медицина. Справочник для врача и тренера: справочник / пер. с англ. Гнетовой А., Потанич Л., Прокопьевой М.. – Москва, 2013. – 328с.

34. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения / под редакцией П.А. Ф.Х. Ренгстрёма. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 470с.

35. Тулякова, О.В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте: учебное пособие / Тулякова О.В. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 106с.

36. 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.