**Содержание:**

**Список использованных сокращений**

**Введение**

**Глава 1. Аналитический обзор литературы по влиянию адаптивно – физических нагрузок в реабилитации голеностопного сустава**

1.1. Строение голеностопного сустава

1.2. Краткая характеристика травм и повреждений голеностопного сустава и их основные клинические проявления. Посттравматическая болезнь

1.3. Роль и средства адаптивной физкультуры в лечении травм и повреждений голеностопного сустава, механизм действия физических упражнений

1.4. Сочетание безрецептурных методов при реабилитации голеностопного сустава

**Глава 2. Организация, проведение и оценка исследования влияния адаптивно – физических нагрузок в лечении травм и повреждений голеностопного сустава**

2.1. Организация эксперимента и характеристика группы исследуемых

2.2. Организация и методика исследования

2.3. Анализ полученных результатов

**Заключение**

**Выводы**

**Список литературы**

**Приложение 1. Примерный комплекс специальных физических упражнений при переломе костей голени во втором периоде**

**Приложение 2. Примерный комплекс упражнений при отеке стопы**

**Список использованных сокращений**

АФР – адаптивно – физическая реабилитация

ЛФК – лечебно – физическая культура

ОДА – опорно–двигательный аппарат

ФР – физическая реабилитация

**Введение**

Травмы, нарушающие функции опорно-двигательного аппарата, подстерегают человека всю его жизнь на каждом шагу. Повреждения голеностопного сустава - наиболее частые среди всех травм конечностей. Наибольший процент травм голеностопного сустава происходит от неправильных приземлений при спрыгиваниях с высоких предметов, приземлениях на неровные поверхности, падениях. В этих случаях наиболее характерны вывихи и переломы. Могут наблюдаться и повреждения и заболевания мягких тканей этой области - икроножных мышц, ахиллова сухожилия, растяжения и воспаления связочного аппарата.

Практика показывает, что все пациенты с повреждением связочного аппарата, независимо от того являются ли они не осложненными или осложнёнными, а тем более, пациенты с переломами голеностопного сустава, нуждаются в реабилитации.

Основные принципы реабилитации после травмы голеностопного сустава сводятся к следующему: на первой стадии - покой и защита. Затем - восстановление гибкости и подвижности сустава без нагрузки на него. Использование более интенсивных упражнений, когда появляется возможность стоять на травмированной ноге. Постепенное возвращение к прежнему (до травмы) уровню активности, не прекращая упражнений.

При переломах голеностопного сустава ситуация усугубляется необходимостью длительной фиксации сустава в определённом положении, которая всегда ведёт к ослаблению и атрофии мышц. Это, конечно же, усложняет реабилитационный процесс и делает его более продолжительным. Иногда подобные травмы принимают хронический характер, а подчас больные становятся инвалидами. И здесь проявляется особая важность адаптивно - физических нагрузок.

 Важна именно адаптационно – физическая культура, и вот почему. Теория и методика адаптивной физической культуры, базируется на общей теории и методике физической культуры, являющейся по отношению к ней родовым понятием. В отличие от базовой дисциплины объект познания и преобразования в адаптивной физической культуре - не здоровые, а больные люди, в том числе и инвалиды, именно своей ориентацией на хронических больных и инвалидов адаптивная физическая культура и отличается от одного из разделов (видов) общей физической культуры, который называется «оздоровительно-реабилитационная, или лечебная физическая культура» или «двигательная реабилитация».[[1]](#footnote-1)

Крайне важно полностью завершить программу адаптивно - физических нагрузок при реабилитации, т.к. это значительно уменьшает шанс аналогичной травмы в будущем.

Таким образом актуальность изучения значения и роли адаптивно - физических нагрузок при реабилитации голеностопного сустава после Различных травм и повреждений не вызывает сомнений и является очевидной.

Целью данной работы является разработка и научное обоснование методики адаптивно - физической реабилитации больных после травм и повреждений голеностопного сустава.

Исходя из поставленной цели, перед нами встает ряд задач, которые можно определить и сформулировать следующим образом:

 в теоретической части работы мы должны провести анализ литературных источников по изучаемой проблеме и на их основе изучить понятие и общие основы адаптивно - физической реабилитации, а именно: задачи и принципы, методы и средства адаптивно - физической реабилитации;

 - рассмотреть роль адаптивной физкультуры в лечении травм и повреждений голеностопного сустава, механизм действия физических упражнений, а также изучить задачи и методику адаптивной физкультуры при травмах и повреждениях голеностопного сустава соответственно каждому периоду реабилитации;

 - на основе анализа источников построить схему исследования влияния адаптивно – физических нагрузок при реабилитации голеностопного сустава;

 - разработать и провести методику проведения адаптивно – физической реабилитации, позволяющую подтвердить или опровергнуть гипотезу.

 - обработать и проанализировать полученные результаты и сделать все необходимые выводы.

 Теоретическую базу данной работы составили различные труды (статьи, монографии, учебники и учебные пособия) различных авторов, таких как: Бахрах И.И., Грец Г.Н., Белая Н.А., Епифанов В.А., Попов С.Н., Юмашев Г.С., Юрьев В.П. и другие.

Гипотеза: адаптивно - физические нагрузки это необходимое условие того, что процесс реабилитации больных, получивших травму или повреждение голеностопного сустава, будет доведен до завершения. Если это условие нарушается, то существенно повышается вероятность хронического исхода травмы и риск повторных повреждений сустава.

 Объектом исследования: методы и средства физической реабилитации.

 Предмет исследования: средства реабилитации с травмами голеностопного сустава.

 В исследовании принимала участие экспериментальная группа «А» в которую входило 20 человек, имеющих хронические или повторные повреждения голеностопного сустава. Контрольную группу составили 10 больных, основную - 10. По полу и возрасту существенных различий между представителями обеих групп не было. По всем основным требованиям основная и контрольная группы являлись сопоставимыми. Контрольной группе давались согласно методике адаптивно – физические нагрузки.

Методы исследования*:* анализ литературных источников, двигательные тесты, эксперимент, наблюдения, характеристика визуальной оценки ходьбы и измерение ее основных параметров на протяжении всего периода реабилитации.

 Практическая значимость данной работы состоит в том, что:

 - изучение качества жизни и физической работоспособности у больных с травмами голеностопного сустава после операции позволяет оценивать эффективность реабилитационных мероприятий;

 - данные о характере адаптации к физическим нагрузкам, о качестве жизни у больных с травмами голеностопного сустава могут быть полезны для оценки качества работы лечебного отделения или лечебного спортивного учреждения в целом;

 - результаты полученные в ходе данной работы могут быть использованы при разработке мер по улучшению системы адаптивно – физических нагрузок при реабилитации после травм голеностопного сустава.

 Работа изложена на 50 страницах текста состоит из введения, 2 глав, выводов, и списка литературы, включающего.

**Глава 1. Глава 1. Аналитический обзор литературы по влиянию адаптивно – физических нагрузок в реабилитации голеностопного сустава**

**1.1. Строение голеностопного сустава**

Голеностопный сустав представляет собой сложное анатомическое образование, состоящее из костной основы и связочного аппарата с проходящими вокруг него со­судами, нервами и сухожилиями. В функциональном от­ношении голеностопный сустав сочетает функции опоры и перемещения веса человека. Поэтому особенно большое значение для нормальной функции голеностопного суста­ва имеет прочность и целостность его суставного хряща, костных и связочных элементов и сохранение правильной нагрузки.

Костную основу голеностопного сустава составляют дистальные концы большеберцовой и малоберцовой костей и блок таранной кости. Дистальные концы берцовых костей об­разуют вилку - гнездо голеностопного сустава, куда вхо­дит блок таранной кости. В вилке голеностопного сустава различают наружную лодыжку, образующуюся из дистального конца малоберцовой кости, дистальную сустав­ную поверхность большеберцовой кости и внутреннюю лодыжку, образующуюся из дистального эпифиза большеберцовой кости.

Наружная лодыжка в 2 ра­за больше внутренней, имеет передний и задний края, на­ружную и внутреннюю поверхности. По заднему краю наружной лодыжки проходит бороздка, где расположены сухожилия короткой и длинной малоберцовых мышц.

Наружная поверхность лодыжки шероховатая и служит местом прикрепления фасции и наружных боковых свя­зок голеностопного сустава.

Внутренняя поверхность лодыжки имеет треугольную площадку, покрытую гиалиновым хрящом. Эта площадка вместе с наружной поверхностью блока таранной кости образует наружную боковую щель голеностопного су­става.

На наружной поверхности дистального эпифиза большеберцовой кости имеется углубление - малоберцовая вы­резка (incisura fibularis), ограниченная двумя бугорка­ми - передним и задним, которые образуются разделе­нием и утолщением межкостного гребня большеберцовой кости. Величина этих бугорков, глубина и направление вырезки варьируют, но на обеих конечностях они выраже­ны одинаково. Это необходимо учитывать при диагности­ке разрывов межберцового синдесмоза.

В малоберцовую вырезку большеберцовой кости ча­стично входит наружная лодыжка, которая прочно удер­живается связками, прикрепляющимися ко дну вырезки и ее переднему и заднему бугоркам. Это образование называется межберцовым синдесмозом. Оно имеет большое значе­ние для стабилизации и нормальной функции голеностоп­ного сустава.

Дистальная суставная поверхность нижнего эпифиза большеберцовой кости образуетарку, с внутренней стороны которой расположен от­росток - внутренняя лодыжка. Передний и задний края нижней суставной поверхности большеберцовой кости имеют выпячивания.

Задний край дистального эпифиза большеберцовой ко­сти в 3 раза больше переднего и занимает значительную часть суставной поверхности. Суставная поверхность ниж­него эпифиза большеберцовой кости суживается кзади. По середине суставной поверхности дистального эпифиза большеберцовой кости проходит небольшой гребень, ко­торый делит ее на меньшую (медиальную) и большую (латеральную) части. Этот гребень соответствует борозд­ке на блоке таранной кости и при сгибании и разгибании определяет направление его движения.

Внутренняя лодыжка со­стоит из двух бугорков - большого переднего и меньшего заднего, разделенных ямкой. Внутренняя, внесуставная поверхность внутренней лодыжки шероховата. К ней прикрепляются фасция и дельтовидная связка. Наружная суставная поверхность внутренней лодыжки покрыта гиалиновым хрящом и образует вместе с внут­ренней боковой поверхностью блока таранной кости внутреннюю боковую щель голеностопного сустава.

Наружная лодыжка образует с дистальным эпифизом большеберцовой кости угол 88-110°, внутренняя лодыж­ка - угол 105-120°. Ось внутренней лодыжки образует с осью голеностопного сустава угол в 30°.

Гистологическое исследование костной структуры вил­ки голеностопного сустава показывает (А. Е. Трофимов), что ход костных балок соответствует контурам вилки го­леностопного сустава. Это значительно увеличивает ее прочность.

Таранная кость расположена между голенью и пяточной костью, кость состоит из тела, блока и шейки с головкой. Блок таранной кости соеди­няется с вилкой голеностопного сустава. Его верхняя поверхность выпуклая; по ее середине и сагиттальной пло­скости проходит небольшая бороздка, которая соответствует гребню на дистальной суставной поверхности большеберцовой кости. Спереди блок таранной кости шире, чем сзади, и переходит в шейку с головкой, сзади — в зад­ний отросток, разделенный на два бугорка бороздкой, где проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца. Наблюдаются вариации в размерах ширины голеностопного сустава, высоты бло­ка таранной кости и ширины лодыжек.

Г. Л. Михайловым введено понятие индекса ширины голеностоп­ного сустава, который определяется следующим соотношением:  ширина голеностопного сустава х 100 / переднезадний размер.

Им также введено понятие индекса внутренней лодыжки, который определяется соотношением: ширина внутренней лодыжки х 100 / высота внутренней лодыжки.

И. С. Шидловский ввел понятие индекса блока таранной кости: ширина блока таранной кости х 100 / длина блока.

Имеется связь между шириной голеностопного сустава, высотой блока таранной кости и шириной лодыжек, т. е. между индексами ширины голеностопного сустава, блока таранной кости и ширины внутренней лодыжки. У людей с широким и коротким голеностопным суставом обычно бывают длинные и узкие лодыжки и высокий блок таранной кости; у людей с длинным и узким голеностопным суставом — широкие и короткие лодыжки и низкий блок таранной кости.

Подобная связь подтверждается определениями, произведенными в ЦИТО у больных с повреждениями голеностопного сустава. Большинство больных имели длинный и узкий голеностопный сустав, низкий и плоский блок таранной кости и короткие широкие внутренние лодыжки. У этих больных наблюдалась пронационная установка стопы с небольшим объемом движения в суставе. Такие больные подвержены более частым переломам. Это соответствует данным И. С. Шидловского, Г. А. Михайлова и др.

Костные элементы, составляющие голеностопный сустав, прочно удерживаются друг с другом, посредством мощных связок, подразделяющихся на связки межберцового синдесмоза, связки наружной и внутренней боковых сторон голеностопного сустава.

Связки межберцового синдесмоза состоят из межкостной, передней нижней межберцовой, задней нижней межберцовой и поперечной.

Межкостная связка представляет собой короткие косые волокна и является продолжением межкостной мембраны, прочно связывая берцовые кости.

Передняя нижняя межберцовая связка расположена спереди межберцового синдесмоза. Прикрепляется к переднему бугорку малоберцовой вырезки большеберцовой кости и к наружной лодыжке. Связка ограничивает вращение малоберцовой кости кнаружи. Задняя нижняя межберцовая связка расположена сзади межберцового синдесмоза. Прикрепляется к заднему бугорку малоберцовой вырезки большеберцовой кости и наружной лодыжке. Эта связка служит как бы продолжением суставной площадки большеберцовой кости и при движении соприкасается с блоком таранной кости.

Связка препятствует вращению малоберцовой кости внутрь.

Поперечная связка - глубокая часть предыдущей связки. Ее волокна идут от верхней части заднего бугорка малоберцовой вырезки большеберцовой кости к задней поверхности малоберцовой кости. Она также является как бы продолжением суставной поверхности большеберцовой кости и препятствует вращению малоберцовой кости внутрь.

Наружные боковые связки составляют передняя таранно-малоберцовая, пяточно-малоберцовая и задняя таранно-малоберцовая связки.

Передняя таранно-малоберцовая связка самая слабая, начинается от переднего края наружной лодыжки и прикрепляется к таранной кости.

Пяточно-малоберцовая связка представляет собой уплощенный широкий тяж, прикрепленный к переднему краю и верхушке наружной лодыжки и к пяточной кости.

Задняя таранно-малоберцовая связка прикрепляется к наружному бугорку заднего отростка блока таранной кости и к наружной лодыжке. Это самая мощная из наружных боковых связок голеностопного сустава. При травме почти не разрывается и удерживает дистальный конец наружной лодыжки, который смещается вместе с таранной костью.

Внутренняя боковая связка голеностопного сустава, или дельтовидная, является самой мощной связкой сустава. Эта связка играет большую роль в осуществлении стабилизации голеностопного сустава. Дельтовидная связка начинается от внутренней лодыжки и прикрепляется к костям предплюсны - пяточной, таранной и ладьевидной.

В дельтовидной связке различают переднюю таранно-большеберцовую, пяточно-большеберцовую и заднюю таранно-большеберцовую части. Передняя таранно-большеберцовая часть начинается от передней части внутренней лодыжки, частично прикрепляется к шейке таранной кости; затем ее волокна перекидываются через таранно-ладьевидный сустав и прикрепляются к ладьевидной кости. Пяточно-большеберцовая часть начинается от середины внутренней лодыжки и прикрепляется к пяточной кости у ее sustentaculum talarae. Этот пучок дельтовидной связки самый мощный. Задняя таранно-большеберцовая часть идет от задней поверхности внутренней лодыжки к внутреннему бугру заднего отростка таранной кости.

Крово­снабжение голеностопного сустава осуществляется вет­вями трех артерий: передней большеберцовой, задней большеберцовой и малоберцовой. Эти артерии имеют ответвления, которые образуют сосудистые сети в области лодыжек, а также в области связок и капсулы голеностопного сустава.

Ток крови из костных элементов голеностопного суcтава происходит через внутрикостные вены и вены над­костницы.

Венозную сеть капсулы голеностопного сустава обра­зуют поверхностная и глубокая венозные сети. Далее от­ток крови происходит через большую подкожную вену, передние большеберцовые, малую подкожную и задние большеберцовые вены. Между венами имеется очень густая сеть анасто­мозов.

Отток лимфы (спереди голеностопного сустава) проис­ходит по лимфатическим сосудам, идущим параллельно передней большеберцовой артерии, с внутренней и зад­ней стороны сустава лимфа проходит через сосуды, па­раллельные задней большеберцовой артерии, сзади и сна­ружи - соответственно по сосудам, идущим параллельно малоберцовой артерии.

Иннервация голеностопного сустава осу­ществляется поверхностным малоберцовым нервом, большеберцовым и икро­ножным нервами. Костные элементы, связки и капсула голеностопного сустава иннервируются также и от глубокой ветви малоберцового нерва.

Внутренняя пяточная ветвь большеберцового нерва у 10% людей отходит значительно выше уровня внутренней лодыжки (Г. И. Турнер, Н. С. Маркелов). При переломах внутрен­ней лодыжки эта нервная веточка может быть вовлечена в рубцовую и костную ткань, что приводит к постоянным болям.

*Капсула голеностопного сустава*прикрепляется по гра­ницам суставного хряща. Она имеет сзади два выпячива­ния, расположенных снаружи и снутри ахиллова сухожи­лия, спереди - одно.

Согласно данным Б. В. Огнева, Г. Н. Александрова и др., полость голеностопного сустава в 21-36% сообщается с полостью таранно-пяточного сустава и в 16,2% -с влагалищем длинного сгибателя большого пальца. Ёмкость голеностопного сустава равна 20-36 куб. см.

*Движения в голено­стопном суставе*соверша­ются вокруг оси, проходя­щей через центр внутрен­ней лодыжки и точку, расположенную впереди наружной лодыж­ки. Эта ось образует с межлодыжечной линией угол в 30°.

Объем движений в го­леностопном суставе ра­вен 60-90° (П. Ф. Лесгафт, Л. П. Николаев, Н. А. Герасимова и др.), причем подошвенное сги­бание составляет 50°, тыльное 20°. Ввиду косого расположения оси движе­ния при подошвенном сги­бании происходит неболь­шое приведение и супинирование стопы, при тыль­ном - отведение и пронирование.

Движения в межберцовом синдесмозе очень незначительны (0,5-2 мм) и возможны в четырех на­правлениях, т. е. когда малоберцовая кость движется вверх и вниз по своей продольной оси, спереди назад в сагиттальной плоскости, снаружи кнутри во фронталь­ной плоскости и, наконец, вокруг продольной оси. Эти движения сочетаются с движениями в голеностопном суставе.

**1.2. Краткая характеристика травм и повреждений голеностопного сустава и их основные клинические проявления.**

**Посттравматическая болезнь**

Повреждения голеностопного сустава - наиболее частые среди всех травм конечностей. Наибольший процент травм голеностопного сустава происходит от неправильных приземлений при спрыгиваниях с высоких предметов, приземлениях на неровные поверхности, падениях. В этих случаях наиболее характерны вывихи и переломы. Могут наблюдаться и повреждения и заболевания мягких тканей этой области - икроножных мышц, ахиллова сухожилия, растяжения и воспаления связочного аппарата.

Повреждение связок составляют около 75% всех травм. В зависимости от механизма травмы повреждаются различные связочные компоненты голеностопного сустава. Так, например, наружные боковые связки повреждаются при супинации и инверсии стопы, а дельтовидная и межберцовые связки могут пострадать при пронации и эверсии. По тяжести повреждения следует различать надрывы (растяжения связок) и разрывы связок. Если надрывы связок не являются тяжелой травмой и обычно заканчиваются полным выздоровлением пострадавших, то разрывы связочного аппарата, особенно неправильно леченные, нередко могут вызывать стойкое нарушение функции поврежденной конечности и надолго выводить из строя. Учитывая все эти обстоятельства, необходимо проводить тщательную дифференциальную диагностику различных по тяжести повреждений связок голеностопного сустава.

В практике различают неосложнённые и осложнённые повреждения. Неосложнённые повреждения связок лечатся без применения хирургических методов и не сопровождаются сопутствующими проблемами, препятствующими ранней разработке подвижности сустава. При наличии осложнений для лечения необходимо хирургическое вмешательство.

 Другими, более тяжёлыми следствиями травмы являются переломы костей голеностопа, которые, являются самыми частыми травматическими повреждениями скелета. Они могут возникать при прямом воздействии внешней силы (падение на голень тяжести, прижатие ее к твердому предмету, прямой удар) и непрямом (падение с резким скручиванием голени при фиксированной стопе и др.). Двухмоментность травмирующей силы может вызвать двойной перелом. Переломы могут быть как большеберцовой и малоберцовой костей отдельно, так и обеих костей. Чаще повреждаются обе кости.

Признаки повреждения в области голеностопного сустава: боль, припухлость, гематома, нарушение контуров сустава, нарушение функции - зависят от количества поврежденных анатомических образований и степени смещения. Важно выяснение механизма травмы и логическое предположение возможных повреждений с целенаправленным их диагностированием или исключением.

Переломы костей голеностопа лечат тремя методами:

- консервативно - вытяжением (если перелом со смещением) за пяточную кость, накладывая через 2-3 нед. глухую гипсовую повязку - от основания пальцев до верхней трети бедра;

- наложением аппарата Г.А.Илизарова;

- оперативная репозиция с применением фиксаторов костных отломков. В качестве фиксатора в современной травматологии используются металлические проволоки, ленты, металлические и костные штифты и др. Конечность в послеоперационном период фиксируется гипсовой лонгетой - от основания пальцев до средней трети бедра.[[2]](#footnote-2)

Переломы наружной, внутренней лодыжки, одновременно обеих лодыжек и с отрывом края большеберцовой кости (так называемый трехлодыжечный перелом) - чаще бывают со смещением и нередко сопровождаются вывихами стопы. При переломах без смещения накладывают гипсовый "сапожок" с каблуком или со стременем - от основания пальцев до коленного сустава. После его высыхания можно ходить при помощи костылей, наступая на стремя или каблук, а также заниматься ЛФК.[[3]](#footnote-3)

При переломе лодыжек со смещением, а также при переломах, сочетающихся с подвывихом стопы, вправляют отломки и накладывают гипсовый "сапожок" - от основания пальцев до коленного сустава. При больших смещениях с вывихом стопы показана операция: фиксация отломков спицей, проволокой, винтами с последующим наложением гипсового "сапожка". Методика проведения занятий ЛФК при переломах лодыжек со смещением та же, что и при переломе лодыжек без смещения.[[4]](#footnote-4)

Ориентировочный срок фиксации при переломе наружной лодыжки: без смещения - 3,5-4 недели, со смещением - 8-10 недель; при переломе заднего края большеберцовой кости или обеих лодыжек: без смещения - 8-10 нед., со смещением - 12-15 недель.[[5]](#footnote-5)

Одним из непременных условий достижения хороших результатов при лечении повреждений голеностопного сустава является точное анатомическое восстановление повреждений его элементов, удержание их до полного сращения и последующее восстановление функции сустава.

Проблема, с которой сталкиваются все пациенты после определенных травм опорно-двигательного аппарата – это посттравматическая болезнь. Характеризуется она следующими признаками: нарушение или снижение физической активности, проблемы с психоэмоциональным состоянием. Необходимо учесть то, что до травмы, практически все пациенты были относительно здоровые люди, поэтому основной задачей в посттравматическом периоде является повышение физической активности больного, восстановление психоэмоционального статуса, возврат к прежнему социальному положению.

Все травмы и повреждения могут осложняться травматическим шоком, это тяжелый патологический процесс, возникающий как реакция на механическую травму и проявляющимся нарастающим угнетением жизненно важных функций из-за нарушения нервной и гормональной регуляции, деятельности сердечно сосудистой, дыхательной и других систем организма.

В развитии шока выделяют две фазы:

- эректильная фаза (фаза возбуждения – возникает в момент травмы в результате болевых импульсов, идущих из зоны повреждения, характеризуется эмоциональным возбуждением, беспокойством говорливостью, увеличивается ЧСС и АД, через 5 -10 минут возбуждение сменяется угнетением), с этого момента начинается следующая фаза;

- торпидная фаза (бледность, холодный пот, слабый пульс, падение АД, поверхностное дыхание, пострадавший безучастен к окружающему при сохранении сознания; угнетена деятельность всех систем организма, резко уменьшается приток крови к органам, усиливается кислородное голодание, все это может привести к гибели пострадавшего).

По тяжести торпидной фазы выделяют 4 формы шока. Проявления шока во многом зависит от обширности повреждения, характера и локализации. Яркое проявление шока наблюдается также при повреждениях костей нижних конечностей.

После проведения противошоковых мероприятий в ЦНС постепенно начинает происходить мобилизация защитных и регуляторных механизмов, направленная на восстановительные процессы.

Клинико-физиологические проявления этого процесса выражаются в рефлекторном щажении пораженного органа, активной гиперемии сосудов в зоне повреждения и перестроения обменных процессов в организме. Например, при переломах трубчатых костей наблюдается некоторое повышение фосфорно-кальциевого обмена. В этой стадии протекания травматической болезни применение адекватно состоянию больного дозированных физических упражнений тонизирующе влияет на регуляторные механизмы восстановительных процессов. Однако даже небольшая передозировка физических упражнений в раннем периоде лечения больного может привести к торможению восстановительных процессов.

При лечении различных повреждений в ЦНС из очага травмированных тканей и обездвиженной в связи с иммобилизацией конечности непрерывно поступает большой поток афферентных импульсов. Организм реагирует на эту сигнализацию нервно-рефлекторными реакциями, имеющими общие и местные проявления.

Общие проявления выражаются в постепенном, в ходе иммобилизации, снижении основных показателей гемодинамики, внешнего дыхания и обменных процессов. Нередко также наблюдаются явления повышенной раздражительности больного, ухудшения сна, атонии кишечника. Таким образом, адинамия больного в периоде иммобилизации приводит к нарушению функциональной деятельности многих органов и систем.

Применение ЛФК в виде утренней гигиенической гимнастики и дыхательных упражнений, начиная с ранних сроков иммобилизации, в значительной степени способствует нормализации функций кровообращения, дыхания и обменных процессов.

В поврежденной конечности в периоде иммобилизации посттравматическая болезнь проявляется в виде изменений, среди которых ведущее место занимают мышечные атрофии и контрактуры суставов. При этом указанные изменения прогрессивно нарастают по мере увеличения срока иммобилизации.

В механизме развития иммобилизационных контрактур и мышечных атрофий ведущую роль играют нарушения тормозно-возбудительных процессов в ЦНС, возникающие в связи с обездвижением конечности. Выполнение физических упражнений мышцами иммобилизованной конечности (изометрические напряжения, воображаемые движения), а также в суставах, свободных от иммобилизации, в значительной степени способствует нормализации течения основных нервных процессов и тем самым предупреждает образование мышечных атрофий и контрактур суставов.

Длительное пребывание конечности в состоянии иммобилизации приводит также к остеопорозу (разряженность костной структуры) и замедленному сращению костных отломков. Физические упражнения, повышая обменные процессы, стимулируют и местный тканевой обмен, предупреждая тем самым развитие остеопороза, и способствуют регенерации костной ткани.

Практика показывает, что при переломах костей фиксированные отломки срастаются быстрее, если хирургом создаются условия плотного соприкосновения их (металлической лентой, шурупами, болтами и др.) - устойчивый остеосинтез или компрессии отломков (с помощью специальных аппаратов) - компрессионный остеосинтез.

В свете сказанного при консервативных методах лечения переломов нижней конечности физические упражнения в виде лечебной ходьбы должны рассматриваться как естественно-биологический метод, обеспечивающий плотное соприкосновение и сжатие костных отломков. В более ранних стадиях лечения больного, т.е. когда он еще не ходит, плотное соприкосновение и сжатие костных отломков можно обеспечить с помощью изометрических напряжений мышц-антагонистов поврежденного сегмента.

**1.3. Роль и средства адаптивной физкультуры в лечении травм и повреждений голеностопного сустава, механизм действия физических упражнений**

Итак, какова же роль адаптивной физкультуры при реабилитации голеностопного сустава. Прежде всего, следует разобраться с тем. Что же представляет собой адаптивная физкультура.

Адаптивно-физическая реабилитация является составной частью общей модели реабилитации. Большая медицинская энциклопедия определяет ее как комплекс медицинских, педагогических и социальных мероприятий, направленных на восстановление (или компенсацию) нарушенных функций организма, также социальных функций и трудоспособности больных и инвалидов.[[6]](#footnote-6) Как видно из определения, в понятие «реабилитация» входят функциональное восстановление или компенсация того, что нельзя восстановить, приспособление к повседневной жизни и приобщение к трудовому процессу больного или инвалида.

Основной целью физического воспитания является развитие двигательных функций (навыков), а целью адаптивно-физической реабилитации (АФР) является коррекция их нарушений с последующим развитием до нормы. Тое есть содержание адаптивно - физической реабилитации направлено на восстановление временно утраченных или нарушенных функций (помимо тех, которые утрачены или разрушены на длительный срок в связи с основным заболеванием) после перенесения различных заболеваний, травм, физических и психических перенапряжений, возникающих в процессе какого-либо вида деятельности или тех или иных жизненных обстоятельств.[[7]](#footnote-7)

Основой адаптивно-физической реабилитации (АФР) является тренировочный процесс (совершенствование движения или двигательного стереотипа). Гимнастическое упражнение (занятие, процедура или урок) является основным специфическим физическим средством, с помощью которого достигается направленное воздействие на движение пациента. (Вспомогательным средством являются тренажеры). Адаптивно-физическая реабилитация детей, подростков и взрослых отличается своеобразием. Восстановление двигательного стереотипа у людей разного возраста (дети, подростки и взрослые) имеет свои особенности: ребенок имеет физическую зависимость от грудного молока, подросток проходит период полового созревания (пубертатный период), а взрослый человек уже закончил свое формирование тела (окостенение и гибкость).

В основе АФР лежит онтогенетически последовательная стимуляция двигательного развития (мотогенез) с учетом качественных специфических нарушений, характерных для разных клинических форм заболевания. С помощью онтогенетически ориентированной кинезиотерапии осуществляется глубокая растяжка мышц (перетяжка).

Восстановление двигательного стереотипа необходимо проводить поэтапно (курсами) в ходе специальных упражнений, с учетом степени сформированности основных двигательных функций (навыков). При наличии специальных гимнастических занятий (АФР) можно на 100% исправить имеющиеся двигательные нарушения и предупредить формирование патологических двигательных стереотипов.

Основная задача адаптивной реабилитации заключается в формировании адекватных психических реакций на то или иное заболевание, ориентации их на использование естественных, экологически оправданных средств, стимулирующих скорейшее восстановление организма; в обучении умениям использовать соответствующие комплексы физических упражнений, приемы гидровибромассажа и самомассажа, закаливающие и термические процедуры и другие средства.[[8]](#footnote-8)

Цель этапа реабилитации – максимально полное восстановление утраченных двигательных функций, исходя из сложившейся после травмы анатомической ситуации. Это огромная, тяжёлая работа, требующая от пациента терпения и упорства, а от врача, курирующего процесс, специальных знаний, навыков, наличия в арсенале необходимого реабилитационного оборудования, тренажеров, приспособлений.

Как правило, человек после травмы не в состоянии самостоятельно выполнять упражнения: нет достаточной подвижности суставов, больно, атрофированы и не работают мышцы и т.д. Поэтому, с каждым пациентом у нас работает персональный инструктор. Его задача - помощь больному при выполнении императивно – коррегирующих упражнений, из которых и складывается его персональная программа реабилитации.

Разработкой и коррекцией персональной программы занимается реабилитолог, кроме того, его задачей является методологическое сопровождение реабилитационного процесса.

Восстановление утраченных двигательных качеств, задержки (или недоразвитие) физического развития основываются на нормативах естественного физического (биологического) развития.

Если же больной после травмы приобретает инвалидность, то особенно необходимо вводить элементы адаптивной физической культуры, то есть посредством физической активности и психологической коррекции введение в нормальную социальную среду.

В этот период больной может столкнуться с такими проблемами, как неправильное сращение кости, контрактуры, спайки, нарушения в функционировании внутренних органов и т.д. Чтобы этого не возникало, в период лечения необходимо уделять большое внимание ЛФК и массажу. С их помощью можно предупредить массу осложнений и самое главное ускорить лечебный процесс.

Ряд временно утраченных функций в связи с иммобилизацией поврежденной конечности больной вынужден бывает компенсировать за счет вовлечения в работу других мышечных групп. Иногда эти компенсации в дальнейшем отрицательно сказываются на функции ОДА. Например, неправильная постановка иммобилизованной ноги во время ходьбы нередко приводит к сколиозу, к плоскостопию здоровой ноги и т.д. ЛФК способствует формированию компенсаторных приспособлений, а также корригирует ранее нерационально выработанные организмом компенсации.

Травма конечности, как правило, сопровождается резким нарушением мышечного тонуса, мышечно-суставного чувства, латентного времени произвольного сокращения и расслабления мышц, координации движений и других показателей функции конечности. Нормализация отмеченных изменений состояния конечности в значительной степени отстает от регенерации костной ткани. В ряде случаев они остаются не восстановленными даже через 1-2 года после сращения перелома.

После снятия иммобилизации применение различных средств ЛФК, например гимнастических упражнений, дозированной ходьбы, физических упражнений в водной среде, прогулок на лыжах, элементов спортивных игр, трудотерапии, способствует восстановлению нарушенных функций.

Адаптивно – физические упражнения назначается больным через 2-3 дня после их госпитализации и проводится по той же методике, что и при переломе бедренной кости в зависимости от выбранного метода лечения.[[9]](#footnote-9)

**1.4. Сочетание безрецептурных методов при реабилитации голеностопного сустава**

После прекращения гипсовой иммобилизации больным с травмами и повреждениями голеностопного сустава для восстановления могут применяться различные сочетания безрецептурных методов реабилитации. Им назначают наравне с лечебной физкультурой, массаж, механотерапию, ванны.

Массаж является одним из важных средств для лечения и реабилитации голеностопного сустава. Он назначается при ушибах с кровоизлиянием, растяжении мышц, связок и сухожилий, переломах, вывихах и т. д. Массаж помогает снять боль. Благодаря ему спадает отек, рассасывается кровоизлияние, укрепляются мышцы, восстанавливаются функции суставов и мышц, быстрее растет костная мозоль и т. д.

Эффективность воздействия массажа во многом зависит от соблюдения основных гигиенических требований. К ним относятся: создание оптимальных условий для проведения массажа; соблюдение требований, предъявляемых к массажисту и массируемому; знание противопоказаний и противопоказаний к массажу.

Массаж лучше проводить в специальных закрытых помещениях, хорошо освещенных, при положительной температуре 20 - 22°С. Более низкая температура воздуха способствует охлаждению тела, тем самым, вызывая чувство озноба. Это может отрицательно повлиять не только на кровообращение мышц, но и на психологическое состояние массируемого. Помещение, где проводится массаж, должно быть сухим и светлым. Желательно иметь отдельный массажный кабинет площадью 18 кв.м. смежные массажные кабинеты соединяются массажным проходом. При работе нескольких массажистов в одном помещении место каждого следует изолировать, особенно когда массируемые разнополые. Массажный кабинет целесообразно располагать вблизи физиотерапевтических кабинетов и мест проведения ЛФК.

Массаж проводится на полумягкой или твердой кушетке шириной 60 – 85см., длиной 185 – 200см., высотой 50 – 70см. кушетка должна иметь хорошо моющееся синтетическое покрытие.

К кушетке необходимо иметь два валика один 25 – 35см., другой 15 – 20см, применяемой при массаже коленного сустава.

Существуют специальные массажные кресла для стационарного использования и переносные, которые обеспечивают значительно лучшее расслабление не только рук и ног, но и всего тела (особенно мышц шеи и трапециевидных мышц). Также используются столики для проведения массажа воротниковой области, лица и рук.

В практике спорта, особенно в условиях соревнований, где нет возможности проводить массаж в специальных помещениях, его можно проводить либо на площадке, либо в раздевалке. При этом массаж можно проводить, усадив массируемого на стул или диван, или используя возвышенность на земле, подстелив простыню или одежду.

В массажном кабинете должны быть:

 - лампы соллюкс и кварц, массажные аппараты и приборы, аппарат для измерения артериального давления, термометр, секундомер, миотонометр, динамометр, магнитофон, песочные или процедурные часы;

 - шкаф для хранения чистых простыней, халатов, полотенец, мыла, талька, мази, растирок, присыпок, эластичных бинтов;

 - аптечка первой помощи, в которой хранятся вата, стерильные бинты, раствор йода, лейкопластырь, вазелин, борный или нашатырный спирт, камфорные или валериановые капли.

Требования, предъявляемые к массажисту и к массируемому.

Гигиена массажиста. Говоря о гигиене массажиста, прежде всего, необходимо указать на гигиену тела, особенно рук (ногти должны быть коротко острижены, не должно быть мозолей, ссадин, трещин и никаких заболеваний кожи), перед процедурой руки необходимо тщательно вымыть с мылом и досуха вытереть. Руки не должны быть холодными. На руках не должно быть никаких украшений во время работы.

Массажист должен планировать свою работу, чтобы наиболее длительные и трудные сеансы массажа были проведены в начале рабочего дня. Режим рабочего дня и нормы нагрузки установлены согласно распределению сеанса массажа по установленным единицам и времени. Соответственно норма нагрузки для массажиста составляет 30 массажных единиц за 6,5 часов работы. После 45 – 6- минут работы следует 10 -15 минут перерыв. В течение рабочего дня массажист должен неоднократно менять рабочую позу. В перерывах между сеансами надо выполнять физические упражнения, улучшающие кровообращение, а также для разгрузки позвоночника.

Правила работы массажиста. В процессе лечения, в зависимости от характера заболевания, массажист с помощью простых методов должен объективно исследовать, оценить и проконтролировать эффективность воздействия массажа на функциональное состояние больного (оценивать состояние кожи: цвет, тургор, повреждения; состояние мышц: тонус, сила, трофика; состояние лимфатических узлов и кровеносных сосудов; внешний вид сустава (отек, дефигурация, деформация, отклонения от его нормальной оси), а также состояние нервной системы и психоэмоциональный статус.

Требования к массируемому. Перед массажем принять душ или обтереться влажным полотенцем. При проведении массаже во время соревнований потные или загрязненные участки тела лучше протереть ватным тампоном или влажным полотенцем.

 При наличии обильного волосяного покрова необходимо использовать большое количество смазывающих средств, брить волосы перед массажем нецелесообразно, так как это вызовет дополнительное раздражение.

У массируемого не должно быть никаких кожных заболеваний: экзема, дерматит, лишай, скабиоз, фурункулез и т.д. На массируемой поверхности не должно быть: микротравм, ссадин, ушибов, переломов и т.д. В случае невозможности отменить массаж эти место необходимо обработать антисептическим средством до и после массажа.

Показания.

Массаж показан всем здоровым людям, а также при различных заболеваниях и травмах.

Массаж применяют на всех этапах медицинской реабилитации больных, в комплексном восстановительном лечении острых и хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы, нервной системы, органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, позвоночника и суставов, органов пищеварения, кожных и других заболеваний.

При наличии сопутствующих показаний массаж можно комбинировать с лечением физиотерапевтическими процедурами, ЛФК, медикаментами, витаминами и др. при определенных показаниях это дополняет массаж и улучшает результаты лечения.

Сочетание массажа с другими методами лечения необходимо хорошо продумать и согласовать с соответствующими специалистами.

Массаж применяют также при головной боли и нарушении сна, половой слабости, повышенной раздражительности, а также в гигиенических и косметологических целях.

Противопоказания.

Выделяют два вида противопоказаний: абсолютные (при которых массаж не назначают вообще) и временные (массаж применяют после исчезновения симптомов заболевания).

Выделяют также заболевания, при которых противопоказан массаж определенных участков тела.

Абсолютные противопоказания: злокачественные болезни крови и гемофилия; злокачественные опухоли различной локализации (до их радикального лечения); цинга; гангрена; тромбоз сосудов в период его возникновения; ангиит, ангионеврозы; аневризма сосудов головного мозга, сердца, аорты, периферических сосудов; психические заболевания со значительно измененной психикой; активная форма туберкулез; остеомиелит острый и хронический; венерические заболевания в период возможности заражения; недостаточность кровообращения и легочно-сердечная недостаточность III степени; СПИД.

Временные противопоказания: чрезмерное возбуждения или переутомление, психозы; гнойные процессы любой локализации, различные заболевания кожи; острые лихорадочные состояния, повышенная температура тела; грипп, ангина, острые респираторные заболевания, но при ОРЗ с цель профилактики разрешается точечный массаж; острые воспалительные процессы;воспаление и изменении лимфатических сосудов и узлов; кровотечение, кровоточивость - кишечные, маточные, носовые, из мочевых путей; множественные аллергические высыпания на коже; кризы гипертонические, гипотонические, церебральные; каузальгические синдромы после травмы периферических нервов, массаж разрешается только после утихания болей или хирургического вмешательства; тошноте, рвоте, боли в жиоте; алкогольное опьянение.

В теории и практике массажа выделяют различные системы: российская, шведская, финская, сегментарная, китайская (точечный массаж), периостальная, восточная и т.д. Каждая система отличается от других использованием отдельных приемов и методикой их применения в зависимости от поставленной задачи.

Как уже отмечалось в нашей работе. Массаж - одна из составляющих комплексного лечения и реабилитации голеностопного сустава. Наиболее часто встречающимися травмами являются различные ушибы, растяжения связок, вывихи и повреждения мышц и сухожилий.

Массаж, проводимый при реабилитации после травм и других повреждениях, влияет следующим образом:

- являясь раздражителем кожи, способствует возникновению активной кожной гиперемии;

- активизирует мышечные сокращения;

- резко снижает чувствительность периферических нервов, одновременно с этим и общую болезненность того участка, который травмирован;

- благоприятствует активному приливу крови к массируемому участку, стимулируя при этом обменные процессы в нем;

- предотвращает наступление атрофии, а в том случае, если она наступила, то помогает ее устранить;

- способствует быстрейшему образованию костной мозоли;

- эффективно действует на рассасывание выпотов, отеков, кровоизлияний и инфильтратов;

- укрепляет мышцы и улучшает трофику тканей.

Приемы, которые используются при выполнении массажа при повреждениях, те же, что и при общем массаже: выжимание, растирание, поглаживание, разминание и другие. Выбор приемов зависит от конфигурации мышц, характера и места травмы и т. д.

Одним из распространенных видов повреждений являются ушибы. Ушибы - повреждения тканей и органов, которые не затрагивают целостности кожи и костей. При ушибах наблюдаются припухлости, гематомы, разрывы сосудов, мышечной ткани и нервов.

Наряду с другими средствами массаж - главное лечебное средство при ушибах. Влияние его велико: намного быстрее проходят боли, пропадают отеки, происходит укрепление мышц, их функции становятся прежними.

Если произошла травма мягких тканей, при которой не наблюдается разрыв больших сосудов, массаж нужно сделать в 1-2-й день после ее получения. Проведение массажа на более ранней стадии эффективнее действует на травмированные ткани, быстрее восстанавливает их функции.

Непосредственно перед выполнением массажа следует попытаться достичь наибольшего расслабления мышц или связок в области того участка, который поврежден. Поза массируемого должна быть такой, чтобы все тело находилось в расслабленном положении.

Массаж, который проводится при повреждениях опорно-двигательного аппарата, делится на два этапа: подготовительный и основной.

Подготовительный массаж проводится на нетравмированных частях. Он выполняется в течение нескольких сеансов (3-5), все зависит от вида травмы и болевых ощущений, которые испытывает спортсмен. По прошествии некоторого времени после травмы назначается первый сеанс массажа. Он включает комплекс различных приемов: поглаживание, выжимание, разминание и потряхивание.

Массаж следует начинать с легких поглаживаний, которые нужно выполнять на области, находящейся немного выше травмы. После постепенного привыкания травмированного можно начать более сильное поглаживание и интенсивное выжимание, не причиняя при этом боли. Повторив выжимание 2-3 раза, еще раз выполняют комбинированное поглаживание, затем небольшое разминание, которое захватывает большую часть тканей.

В случае если травма получена на том участке, который состоит из крупных мышц, используют прием разминания, двойного кольцевого и длинного. При выполнении массажа приемы разминания должны чередоваться с приемами поглаживания и потряхиванием.

Массаж делают 2-3 раза в день. Сеанс длится 5-7 минут. Для проведения первых сеансов массажа время на его приемы распределяется следующим образом: на разминание и поглаживание - по 2-3 минуты, а на потряхивание - 1 минуту.

Проводя массаж, пользуясь данной методикой, можно достичь снижения отечности в области травмы и нормализации функции травмированного участка.

Спустя 2-3 дня, после проведения трех-пяти сеансов подготовительного массажа, можно начать основной.

Основной массаж выполняется на травмированной области. К этому массажу приступают лишь в том случае, если у спортсмена не наблюдаются болевые ощущения в области ушиба, отечность тканей и высокая температура.

Проводить массаж начинают с поглаживания, выжимания и разминания участков, находящихся над областью травмы, после этого массируют участок травмы. При этом применяется легкое комбинированное поглаживание и растирание, В момент поглаживания производятся надавливания различной силы: чем дальше от травмируемого места выполняется надавливание, тем сильнее.

В том случае, если сильных болей не наблюдается, нужно с первого же дня начать использование прямолинейного растирания подушечками пальцев, проводя его с небольшой интенсивностью, чередуя с концентрическим поглаживанием (на суставах). Когда болевые ощущения становятся незначительными, нужно начать применение спиралевидного и кругообразного растираний подушечками пальцев.

Проводить основной массаж можно с использованием лечебных и согревающих средств, которые оказывают благотворное действие, в результате период восстановления значительно сокращается. Важно и то, что массаж проводится с целью восстановления функций травмированного участка, поэтому его необходимо сочетать с физическими упражнениями и тепловыми процедурами (до сеанса массажа).

**Глава 2. Организация, проведение и оценка исследования влияния адаптивно – физических нагрузок в лечении травм и повреждений голеностопного сустава**

**2.1. Организация эксперимента и характеристика группы исследуемых**

Исследование проводилось в три этапа:

- на первом этапе осуществлялся анализ научной и научно-методической литературы по проблеме исследования, определялся комплекс методов исследования и проводились педагогические наблюдения.

- на втором этапе проводился констатирующий педагогический эксперимент, разработана комплексная программа физической реабилитации после травм голеностопного сустава, проведено обоснование разработанной программы, состоящей из физических упражнений в зале, физических упражнений в бассейне, дыхательных упражнений, классического лечебного массажа.

- на третьем этапе обобщались и анализировались полученные результаты, оформлялась данная курсовая работа

За время проведения эксперимента в нашем исследовании приняли участие 20 больных, имеющих хронические или повторные повреждения голеностопного сустава. Для определения влияния программ реабилитации на динамику восстановления физической работоспособности, качества жизни, психологического статуса, больные были распределены на две группы. Контрольную группу составили 10 больных, основную - 10. По полу и возрасту существенных различий между представителями обеих групп не было. По всем основным требованиям основная и контрольная группы являлись сопоставимыми. Под нашим наблюдением находились больные с гладким послеоперационным течением. Контрольной группе давались согласно методике адаптивно – физические нагрузки.

**2.2. Организация и методика исследования**

Физическая реабилитация является логическим продолжением любого лечения: оперативного, медикаментозного, физиотерапевтического и занимается восстановлением качества и количества здоровья - «стирает» последствия перенесённой болезни. Методы физической реабилитации, использованные нами в ходе эксперимента, предполагают только биомеханические воздействия, всегда индивидуально ориентированны, не имеют противопоказаний по возрасту, тяжести и могут быть использованы в профилактических целях, как вспомогательные, потенцирующие и оптимизирующие основную терапию, а в случаях отсутствия эффективных схем лечения, могут выступать в качестве самодостаточных лечебных методов.

Реабилитационная программа представляет собой последовательность действий, которые необходимо совершить, чтобы восстановить утраченные двигательные функции. Главный инструмент в реабилитации – упражнение. Упражнение должно быть правильно подобрано (с учетом специфики данного больного), правильно организовано (с помощью технических средств, приспособлений, специального реабилитационного оборудования) и правильно выполнено.

Императивность - основной принцип организации выполнения упражнений. Это означает, что больному в виде необходимых внешние условия, задаются все параметры выполнения упражнения: траектория и амплитуда движения, силовые характеристики, частота и количество повторений, интенсивность и т.д. Осуществить это, нам позволяет парк специального оборудования и разработанная нами методология. Такая форма организации реабилитационного процесса обеспечивает методичную, планомерную, многочасовую работу на позитивный результат.

Полнота восстановления двигательных функций зависит: от тяжести травмы; от степени восстановления анатомической целостности - если что-то удалено, увы, полного восстановления не будет, но, как правило, многое можно сделать: устранить или значительно уменьшить болезненность, восстановить подвижность в смежных сегментах тела, восстановить кровообращение и лимфоотток и т.д.; от сроков, прошедших с момента травмы – чем больше времени прошло, тем сложнее и длительнее процесс восстановления.

Сразу после травмы начинается госпитальный этап – здесь помощь обеспечивают хирурги-травматологи. Их внимание сосредоточено на максимально полном восстановлении анатомической целостности поражённого сегмента опорно-двигательного аппарата. Основной фактор, от которого зависит успех – мастерство хирурга. В идеале, реабилитация должна начинаться уже на госпитальном этапе, но для этого необходимо достичь согласованности в работе хирургов-травматологов и реабилитологов.

При разработке экспериментальной программы физической реабилитации мы исходили из анализа сложившихся в современной травматологии представлений о восстановительном лечении после травм голеностопного сустава, использования тренажеров нового поколения и выбора доступных для нас средств оценки динамики в процессе восстановления функций нижней конечности.

Общая методика физической реабилитации включала следующие основные процедуры: упражнения ЛФК, комплексы физических упражнений; различные виды ходьбы; физиотерапию; массаж и гидромассаж; водолечение.

Упражнения ЛФК - один из основных методов восстановительного лечения - использовались в контрольной группе испытуемых.

Разработанную методику ФР мы подразделили на три периода. В первом периоде реабилитации при травмах и повреждениях голеностопного сустава основные задачи адаптивной физкультуры, которые стояли перед нами можно определить следующим образом:

- быстрейшее восстановление крово - и лимфообращения в поврежденной ноге;

- ликвидация отечности;

- повышение мышечного тонуса;

- увеличение подвижности суставов.[[10]](#footnote-10)

Дыхательные и общеразвивающие упражнения, всевозможные движения в суставах, свободных от гипса (пальцами ноги, в коленном и тазобедренном суставах), чередуют со специальными: активные движения пальцами стопы и в тазобедренном суставе (сгибание и разгибание, отведение и приведение, ротационные движения), изометрическое напряжение мышц бедра и голени (вначале не более 2-3 с), статическое удержание конечности и идеомоторные упражнения.[[11]](#footnote-11)

Для улучшения кровообращения и уменьшения отека больным было рекомендовано периодически опускать поврежденную ногу с кровати, придавая ей затем возвышенное положение. Через 3-5 дней после травмы больным разрешалось передвигаться в пределах палаты, а затем и отделения с помощью костылей, в том числе по лестнице.[[12]](#footnote-12)

При лечении вытяжением очень осторожно включались упражнения для коленного сустава. Это осуществлялось за счет движений бедра при поднимании и опускании таза.[[13]](#footnote-13)

Продолжительность занятий - по 20-30 мин 3-4 раза в день.[[14]](#footnote-14)

Во втором периоде реабилитации при травмах и повреждениях голеностопного сустава после снятия гипса основные задачи адаптивной физкультуры это:

- восстановление движения в голеностопном суставе во всех направлениях;

- ликвидация отечность поврежденной ноги;

- предупреждение развития травматического плоскостопия, деформации стопы и искривления пальцев, разрастание "шпор", которые образуются чаще на пяточной кости, искривления пальцев;

- восстановление функции поврежденной конечности и навык передвижения.[[15]](#footnote-15)

В первые дни после прекращения иммобилизации все специальные упражнения выполнялись в облегченных условиях (под ноги подводили скользящую плоскость, использовали роликовые тележки, блоковые установки), упражнения, связанные с мышечным напряжением, чередовали с расслаблением мышц и дыхательными. В этом периоде кроме обще – развивающих упражнений и дыхательных упражнений в занятия включались всевозможные движения для голеностопного сустава. Упражнения выполнялись в и.п. лежа на спине, на животе, на боку, сидя, опираясь стопами о пол; сидя на высоком табурете (стопы на весу); сидя, положив поврежденную ногу на здоровую или под нее; стоя на четвереньках и сидя.[[16]](#footnote-16)

У больных после остеосинтеза рано разрешали ходьбу с костылями с приступанием на больную ногу и постепенно увеличивали нагрузку на нее (осевую нагрузку).[[17]](#footnote-17)

Первые измерения осевой нагрузки проводили на 14-16-й день. При косых и оскольчатых переломах после скелетного вытяжения первое определение опороспособности травмированной конечности проводили через 3,5-4 недели.[[18]](#footnote-18)

При остеосинтезе металлическим стержнем, винтом, балкой и т.п. тренировку опорной функции начинали на 14-20-й день. Если стабилизация отломков достигнута за счет аппаратов компрессионно-дистракционного действия, нагрузку с опорой давали на 5-7-й день.[[19]](#footnote-19)

В дальнейшем в занятия включались маховые движения конечностью, упражнения с отягощением и сопротивлением, у гимнастической стенки, с гимнастическими предметами. Проводились занятия в бассейне, массаж (10-12 процедур). Постепенно в занятия вводиись и.п. стоя на коленях и стоя.[[20]](#footnote-20) Также осваивались разные варианты ходьбы: на носках, пятках, наружном или внутреннем крае топ, вперед спиной, боком, скрестным шагом, в полуприседе и др., выполнялись упражнения с опорой стопой на спинку стула или рейку гимнастической стенки; на велотренажере.[[21]](#footnote-21) Примерный комплекс специальных физических упражнений при переломах костей голени во втором периоде, применяемых нами в ходе эксперимента представлен в приложении 1.

Кроме ЛФК во втором периоде применялось плавание в бассейне.[[22]](#footnote-22)

С целью предупреждения развития травматического плоскостопия и деформации стопы сразу же после снятия гипса в обувь вкладывался специальный супинатор.[[23]](#footnote-23)

При переломе лодыжек (в любом месте) отмечается отек стопы. Для его ликвидации рекомендовалось 3-4 раза в день по 10-15 мин. лежать, приподняв ноги (под углом 120-130 градусов) в тазобедренных суставах. Через 5 мин., не меняя положения, выполнялся комплекс специальных упражнений.[[24]](#footnote-24)

Примерный комплекс упражнений при отеке стопы представлен в приложении 2.

Кроме этого комплекса упражнений проводился самомассаж поврежденной ноги в положении сидя (утром и вечером, перед сном), применяя поглаживание, разминание, выжимание и встряхивание. Каждый прием повторялся 10 раз. Особенно тщательно массировался голеностопный сустав, область пятки и лодыжек.[[25]](#footnote-25)

После сна необходимо бинтовать было поврежденную ногу эластичным бинтом - от основания пальцев до коленного сустава. На время самомассажа и занятий ЛФК, а также на ночь, бинт не снимают. При сильном отеке спать рекомендовалось с приподнятыми ногами. Ежедневно на ночь делали ванну для поврежденной ноги в течение 10-15 мин. с уровнем воды до колена (температура 36-37 С). В воде выполнялись всевозможные активные движения в голеностопном суставе во всех направлениях.[[26]](#footnote-26)

В третьем периоде реабилитации при травмах и повреждениях голеностопного сустава основные задачи адаптивной физкультуры:

- окончательно восстановить движения поврежденной конечности;

- нормализовать все функции организма.[[27]](#footnote-27)

Упражнения третьего периода направлены на восстановление нормальной амплитуды движений в суставах, укрепление силы мышц, устранение контрактур, предупреждение уплощения сводов стопы.[[28]](#footnote-28)

Рекомендовались танцевальные шаги, соскоки, ходьба и бег с препятствиями (с обязательной фиксацией голеностопного сустава поврежденной ноги голеностопником или эластичным бинтом).

Кроме ЛФК, в третьем периоде было показано плавание в бассейне с ластами.[[29]](#footnote-29)

Все лечебные процедуры использовались в различных сочетаниях для повышения эффективности процесса физической реабилитации функций нижней конечности после перенесенной травмы.

**2.3. Анализ полученных результатов**

После завершения курса реабилитации произошли положительные сдвиги в показателях, характеризующих функциональное состояние голеностопного сустава.

1. Динамика показателей физической работоспособности.

После проведенных реабилитационных мероприятий показатели функционального состояния оперированного сустава и основных параметров ходьбы значительно улучшились.

Полученные в результате педагогического эксперимента данные свидетельствуют о том, что после реабилитации не только улучшаются локомоции передвижения, но и отмечается изменение показателей, характеризующих количественные параметры ходьбы в сторону их увеличения. У больных контрольной группы более значительно возросли темп шагов и расчетная скорость ходьбы.

Все это свидетельствует о том, что достигнутый в результате физической реабилитации уровень физической подготовленности больных после лечения травм голеностопного сустава способствовал приобретению более устойчивых навыков ходьбы.

В целом по окончании педагогического эксперимента 7 пациентов эконтрольной группы ходили без дополнительной опоры, 3 продолжали пользоваться тростью и 1 передвигались с помощью костылей, в основной группе соответственно 5, 4 и 1 человек.

Отмечено, что физическая работоспособность у эконтрольной группы выше, чем у основной группы. Это прямое свидетельство эффективности предложенных нами средств физической культуры по восстановлению функционального состояния организма. В то же время мы предлагали больным контрольной группы повышенные тренировочные нагрузки и ориентировали их на скрупулезное выполнение этих нагрузок.

2. Динамика показателей качества жизни.

Травмы голеностопного сустава значительно снижают показатели качества жизни, в основном, связанные с активностью на работе, физической и поведенческой активностью, а также с понижением дохода и социального статуса. Несмотря на различные методические подходы к оценке качества жизни у больных с травмами, тяжесть травматических повреждений значительно меняет социальные, эмоциональные компоненты качества жизни.

Качество жизни по суммарному показателю у больных контрольной и основной групп после операции были достоверно сопоставимы. По показателям суммарного качества жизни через 4-5 месяцев (конец реабилитации) было выявлено более выраженное повышение в эконтрольной группе, чем в основной группе.

Улучшение качества жизни у больных контрольной группы, прежде всего, после реабилитации (через 4-5 месяцев) оказалось связано с ограничением из-за физической активности, активности на работе, повседневной активности, социального статуса и необходимости лечиться.

Результаты корреляционного анализа показали, что улучшение качества жизни, коррелирующее с показателями физической работоспособности, свидетельствуют об эффективности реабилитационной программы в Контрольной группе.

**Заключение**

В качестве заключения приведем обобщение всего изложенного в данной работе. Травмы, нарушающие функции опорно-двигательного аппарата, подстерегают человека всю его жизнь на каждом шагу.

Повреждения голеностопного сустава - наиболее частые среди всех травм конечностей. Наибольший процент травм голеностопного сустава происходит от неправильных приземлений при спрыгиваниях с высоких предметов, приземлениях на неровные поверхности, падениях. В этих случаях наиболее характерны вывихи и переломы. Могут наблюдаться и повреждения и заболевания мягких тканей этой области - икроножных мышц, ахиллова сухожилия, растяжения и воспаления связочного аппарата.

Повреждение связок составляют около 75% всех травм. В зависимости от механизма травмы повреждаются различные связочные компоненты голеностопного сустава. Так, например, наружные боковые связки повреждаются при супинации и инверсии стопы, а дельтовидная и межберцовые связки могут пострадать при пронации и эверсии.

В практике различают неосложнённые и осложнённые повреждения. Неосложнённые повреждения связок лечатся без применения хирургических методов и не сопровождаются сопутствующими проблемами, препятствующими ранней разработке подвижности сустава. При наличии осложнений для лечения необходимо хирургическое вмешательство.

 Другими, более тяжёлыми следствиями травмы являются переломы костей голеностопа, которые, являются самыми частыми травматическими повреждениями скелета.

Признаки повреждения в области голеностопного сустава: боль, припухлость, гематома, нарушение контуров сустава, нарушение функции - зависят от количества поврежденных анатомических образований и степени смещения. Важно выяснение механизма травмы и логическое предположение возможных повреждений с целенаправленным их диагностированием или исключением.

Проблема, с которой сталкиваются все пациенты после определенных травм опорно-двигательного аппарата – это посттравматическая болезнь. Характеризуется она следующими признаками: нарушение или снижение физической активности, проблемы с психоэмоциональным состоянием. Необходимо учесть то, что до травмы, практически все пациенты были относительно здоровые люди, поэтому основной задачей в посттравматическом периоде является повышение физической активности больного, восстановление психоэмоционального статуса, возврат к прежнему социальному положению.

Адаптивно-физическая реабилитация является составной частью общей модели реабилитации. В Энциклопедическом словаре медицинских терминов она определяется как комплекс медицинских, педагогических и социальных мероприятий, направленных на восстановление (или компенсацию) нарушенных функций организма, также социальных функций и трудоспособности больных и инвалидов. Как видно из определения, в понятие «реабилитация» входят функциональное восстановление или компенсация того, что нельзя восстановить, приспособление к повседневной жизни и приобщение к трудовому процессу больного или инвалида.

Цель этапа реабилитации – максимально полное восстановление утраченных двигательных функций, исходя из сложившейся после травмы анатомической ситуации. Это огромная, тяжёлая работа, требующая от пациента терпения и упорства, а от врача, курирующего процесс, специальных знаний, навыков, наличия в арсенале необходимого реабилитационного оборудования, тренажеров, приспособлений.

Как правило, человек после травмы не в состоянии самостоятельно выполнять упражнения: нет достаточной подвижности суставов, больно, атрофированы и не работают мышцы и т.д. Поэтому, с каждым пациентом у нас работает персональный инструктор. Его задача - помощь больному при выполнении императивно – коррегирующих упражнений, из которых и складывается его персональная программа реабилитации.

Разработкой и коррекцией персональной программы занимается реабилитолог, кроме того, его задачей является методологическое сопровождение реабилитационного процесса.

Восстановление утраченных двигательных качеств, задержки (или недоразвитие) физического развития основываются на нормативах естественного физического (биологического) развития.

Если же больной после травмы приобретает инвалидность, то особенно необходимо вводить элементы адаптивной физической культуры, то есть посредством физической активности и психологической коррекции введение в нормальную социальную среду.

Адаптивно – физические упражнения назначается больным через 2-3 дня после их госпитализации и проводится по той же методике, что и при переломе бедренной кости в зависимости от выбранного метода лечения.

 После прекращения гипсовой иммобилизации больным с травмами и повреждениями голеностопного сустава для восстановления могут применяться различные сочетания безрецептурных методов реабилитации. Им назначают наравне с лечебной физкультурой, массаж, механотерапию, ванны.

Массаж является одним из важных средств для лечения и реабилитации голеностопного сустава. Он назначается при ушибах с кровоизлиянием, растяжении мышц, связок и сухожилий, переломах, вывихах и т. д. Массаж помогает снять боль. Благодаря ему спадает отек, рассасывается кровоизлияние, укрепляются мышцы, восстанавливаются функции суставов и мышц, быстрее растет костная мозоль и т. д.

Эффективность воздействия массажа во многом зависит от соблюдения основных гигиенических требований. К ним относятся: создание оптимальных условий для проведения массажа; соблюдение требований, предъявляемых к массажисту и массируемому; знание противопоказаний и противопоказаний к массажу.

В результате проведенной работы основная цель, поставленная перед нами достигнута и реализованы следующие задачи:

 1. В результате проведенного теоретического анализа были изучены понятие и общие основы адаптивно - физической реабилитации, а именно: задачи и принципы, методы и средства адаптивно - физической реабилитации; была рассмотрена роль адаптивной физкультуры в лечении травм и повреждений голеностопного сустава, механизм действия физических упражнений, а также изучить задачи и методику адаптивной физкультуры при травмах и повреждениях голеностопного сустава соответственно каждому периоду реабилитации;

 2. Была построена схема исследования влияния адаптивно – физических нагрузок при реабилитации голеностопного сустава, а также разработана и проведена методика адаптивно – физической реабилитации.

 В процессе проведенного исследования роли адаптивно – физических нагрузок в реабилитации травм голеностопного сустава можно сказать, что гипотеза, поставленная нами в начале работы в ходе проведения эксперимента нашла полное подтверждение.

**Выводы**

1.В структуре травматических повреждений нижних конечностей наиболее часты повреждения голеностопного сустава.

2. Комплексная методика физической реабилитации, включающая в себя физические упражнения, дыхательные упражнения, классический лечебный массаж, занятия лечебной гимнастикой проводились в палатах, использовались исходные положения на спине, на животе, на здоровом боку, сидя, стоя на здоровой ноге. Ходьба осуществлялась на костылях с частичной опорой на оперированную конечность. В раннем послеоперационном периоде эта методика позволила в экспериментальной группе достоверно увеличить показатели физической работоспособности и качества жизни.

3. Сравнительная оценка эффективности программы реабилитации показала, что в экспериментальной группе отмечается достоверная динамика улучшения показателей качества жизни, повышения активности, энергичности, уравновешенности, уверенности в себе, уменьшения соматических жалоб, повышения настроения, коррелирующая с увеличением показателей работоспособности по сравнению с контрольной группой.

Итак, Предварительные результаты наших наблюдений и исследований показали, что используемые физические упражнения в сочетании с массажем, упражнениями в воде, занятиями на тренажерах, а также физиотерапевтическими процедурами, способствовали более скорому, а главное качественному восстановлению работоспособности травмированного голеностопного сустава, пациентов экспериментальной группы, находившихся под нашим наблюдением.

**Список литературы**

**Научные работы, статьи, монографии**

1. Артеменко Е.П. Совершенствование методики восстановления трудоспособности после переломов костей голени: Автореф. - Омск,1996. - 23 с.

Валеев Н.М. Практикум по ЛФК: мет. разраб./Автореф.: Н.М.Валеев, Н.Е.Кудрявцев, А.Г. Шактрев.- М.,1983.-44 с.

Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: цель, содержание, место в системе знаний о человеке // Теория и практика физической культуры 2003. № 1.

Макарова Г.А. Система подготовки специалистов по физической реабилитации (физиотерапии) // Теория и практика физ. культуры. - 2004. - № 8. - С. 13-15.

Марков Л.Н. Физическая реабилитация спортсменов после оперативного лечения ахиллова сухожилия // Теория и практика физ. культуры. - 1997. - № 9. - С. 17.

Павлов С.Е. Восстановление в спорте. Теоретические и практические аспекты // Теория и практика физ. культуры. - 2000. - № 1. - С. 23-26.

**Учебники и учебные пособия**

Бахрах И.И., Грец Г.Н. Организационные, методические и правовые основы физической реабилитации: Учебное пособие. - Смоленск: СГИФК, 2003. - 151 с.

Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников. - М.: Советский спорт, 2004. ISBN 5-85009-920-4

Большая медицинская энциклопедия. - М.: Астрель; АСТ, 2002. -735 с.: ил. -ISBN 5-17-003723-6; 5-271-01063-5.

Бирюков А.А. Лечебный массаж: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "физическая культура". - М.: Советский спорт, 2000. - 296с., илл. ISBN 5-85009-594-2

Дубровский В.И. Лечебный массаж: Учебник для сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре - 4-е изд., доп. М,: ВЛАДОС, 2005. - ISBN: 5-691-01453-6

1. Доленко Ф.Л. Берегите суставы. - М.: ФиС,1990.

Евсеев С.П., Шапкова Л.В. Адаптивная физическая культура: Учебн. пособие.- М.:Советский спорт, 2000.- 240с.: ил. ISBN 5-85009-607-8

Епифанов В.А., Аронов Д.М., Балаболкин М.И. и др. Лечебная физическая культура: Справочник (под ред. Епифанова В.А.) Изд. 2-е, перераб., доп. М., 2001. - ISBN 5-225-04179-5

Епифанов В.А. ЛФК: Учебное пособие для вузов. - М.:Гэотар-мед,2002.

1. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. - М.: ФиС,1988. - 463 с.
2. Краснов А.Ф., Аршин В.М., Цейтлин М.Д. Справочник по травматологии. - М.: Медицина,1984. - 400 с.

 Кукушкина Т.Н., Докиш Ю.М.,Чистякова Н.А. Руководство по реабилитации больных, частично утративших трудоспособность. - Л.: Медицина,1981. - 152 с.

 ЛФК : 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. - ISBN 5-7695-2348-4 / 5-7695-1396-9

1. Материально-техническое обеспечение адаптивной физической культуры Учебн. пособие./Под редакцией проф. Евсеева. - М.:Советский спорт, 2000.- 152с. ISBN 5-85009-608-6
2. Милюкова И.В., Евдокимова Т.А. Лечебная физкультура: Новейший справочник. Под общ. ред. проф. Т.А.Евдокимовой М.: Изд-во Эксмо,2003.- 862 с. ISBN : 5-699-03366-1
3. Правосудов С.А. Учебник инструктора ЛФК,1980.
4. Полуструев А.В. Теоретические и методические основы восстановления физической работоспособности травматологических больных с переломами верхних и нижних конечностей: Учебное пособие. - Омск: ОГАФК,1999. - 150 с.

 Попов С.Н. Лечебная физическая культура. Учебник.. 2-е изд.,стер. М.: Академия. 2003. - ISBN: 5-7695-2348-4

1. Попов С.Н.Физическая реабилитация. М.: Феник, 2004. - ISBN: 5-222-04258-8

 Теория и организация адаптивной физической культуры Учебник. В 2 т. Т.1 Введение в специальность. История и общая характеристика адаптивной физической культуры. / Под общей ред. проф. Евсеева.- М.:Советский спорт, 2002.- 448с.: ил. ISBN 5-85009-659-0

 Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999. – ISBN 5-278-00670-6

 Физическая реабилитация детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата Под ред. Н.А. Гросс. - М.: Советский спорт, 2000. - 224 с: ил. ISBN 5-85009-605-1

1. Юмашев Г.С., Епифанов В.А. Оперативная травматология и реабилитация больных с повреждениями ОДА. - М.: Медицина,1983. - 384 с.
2. Юрьев В.П. ЛФК при диафизарных переломах костей нижних конечностей: Методические рекомендации. - Л.,1972.

**Приложение 1.**

**Примерный комплекс специальных физических упражнений при переломе костей голени во втором периоде**

И.п. - лежа на спине.

1. Сгибание и разгибание пальцев стоп.

2. Тыльное и подошвенное сгибание стопы.

3. Попеременное и одновременное сгибание и разгибание ног в коленных суставах.

4. Попеременное отведение и приведение прямой ноги, скользя ею по плоскости постели.

5. Изометрическое напряжение мышц бедра (2-3 с).

6. Имитация езды на велосипеде (попеременно здоровой и больной ногой).

7. Круговые движения стопами.

8. Наружная и внутренняя ротация ноги.

 И.п. - лежа на животе.

1. Попеременное сгибание ног в коленных суставах.

2. Попеременное отведение и приведение ноги.

3. Движения ногами как при плавании стилем "брасс".

И.п. - сидя на стуле.

1. Попеременное и одновременное сгибание и разгибание ног в коленных суставах.

2. Захватывание и удержание пальцами стопы мелких предметов в течение 3-5 с.

3. Стопы на медицинболе. Перекатывание стопами медицинбола вперед-назад.

Упражнения выполняют в спокойном темпе, повторяя каждое 6-8 раз, дыхание произвольное.

**Приложение 2.**

**Примерный комплекс упражнений при отеке стопы**

1. Напрячь четырехглавую мышцу бедра. Повторить 20-30 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

2. Сгибать и выпрямлять стопы. Повторить 10-20 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

3. Сгибать и выпрямлять пальцы ног. Повторить 10-20 раз. Темп медленный. Дыхание свободное.

4. Отдых 1-2 мин.

5. Повторить упражнение 3.

6. Круговые движения в голеностопных суставах по часовой и против часовой стрелки. По 10 раз в каждую сторону. Темп средний. Дыхание свободное.

7. Сгибать стопы вперед и назад с максимальной амплитудой. Повторить 10-20 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

8. Поочередно сгибать ноги к животу (носки на себя). По 10 раз каждой ногой. Темп средний. Дыхание свободное.

9. Развести носки ног в стороны, максимально разворачивая всю ногу от бедра. Повторить 10 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

10. Поочередно (не сгибая) поднимать ноги до прямого угла в тазобедренных суставах (носки на себя). По 10 раз каждой ногой. Темп средний. Дыхание свободное.

11. Повторить упражнений 1.

12. Поднять (не сгибая) поврежденную ногу до прямого угла в тазобедренном суставе, одновременно сгибая и выпрямляя пальцы и стопу на весу. Повторить 10 раз. Темп средний. Дыхание свободное.

13. Отдых в положении лежа с приподнятыми ногами. 5-10 мин.

1. *Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: цель, содержание, место в системе знаний о человеке // Теория и практика физической культуры 2003. № 1.*  [↑](#footnote-ref-1)
2. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *ЛФК : 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* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Там же. .* [↑](#footnote-ref-5)
6. *Большая медицинская энциклопедия. - М.: Астрель; АСТ, 2002.* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: цель, содержание, место в системе знаний о человеке / Теория и практика физической культуры 2003. № 1.*  [↑](#footnote-ref-7)
8. *Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: цель, содержание, место в системе знаний о человеке / Теория и практика физической культуры 2003. № 1.*  [↑](#footnote-ref-8)
9. *ЛФК : 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.* [↑](#footnote-ref-9)
10. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-10)
11. *Епифанов В.А. ЛФК: Учебное пособие для вузов. - М.:Гэотар-мед,2002.* [↑](#footnote-ref-11)
12. *ЛФК : 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.* [↑](#footnote-ref-12)
13. *Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников. - М.: Советский спорт, 2004.* [↑](#footnote-ref-13)
14. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-14)
15. *ЛФК : 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.* [↑](#footnote-ref-15)
16. *Епифанов В.А. ЛФК: Учебное пособие для вузов. - М.:Гэотар-мед,2002.* [↑](#footnote-ref-16)
17. *Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников. - М.: Советский спорт, 2004.* [↑](#footnote-ref-17)
18. *Правосудов С.А. Учебник инструктора ЛФК,1980.*  [↑](#footnote-ref-18)
19. *Правосудов С.А. Учебник инструктора ЛФК,1980.*  [↑](#footnote-ref-19)
20. *Епифанов В.А. ЛФК: Учебное пособие для вузов. - М.:Гэотар-мед,2002.* [↑](#footnote-ref-20)
21. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-21)
22. *Там же.*  [↑](#footnote-ref-22)
23. *ЛФК : 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.* [↑](#footnote-ref-23)
24. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-24)
25. *Транквиллитати А.Н. Восстановить здоровье. - 2-е изд., перераб. - М.: ФиС,1999.* [↑](#footnote-ref-25)
26. *Там же.*  [↑](#footnote-ref-26)
27. *Там же.*  [↑](#footnote-ref-27)
28. *Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников. - М.: Советский спорт, 2004.* [↑](#footnote-ref-28)
29. *Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников. - М.: Советский спорт, 2004.* [↑](#footnote-ref-29)