

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**Санкт-Петербургский горный университет**

**Кафедра физического воспитания**

## **ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

### **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ТРАВМАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Методические указания к самостоятельной работе  
для студентов всех специальностей и направлений  
подготовки*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2021**

УДК 796.323 (073)

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА. Лечебная физическая культура при травмах нижних конечностей:** Методические указания к самостоятельной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: *Г.В. Руденко, Г.В. Зароднюк, М.Н. Ларионова*, СПб, 2021. 38 с.

Приведены методические указания и комплексы физических упражнений при травмах нижних конечностей, даны практические рекомендации.

Предназначены для студентов I-IV курсов всех специальностей и направлений подготовки с целью укрепления суставно-мышечного аппарата нижних конечностей, сохранения и укрепления здоровья.

Научный редактор проф. *Г. В. Руденко*

Рецензент д.п.н., доцент *В.С. Васильева* (Санкт-Петербургский политехнический университет имени Петра Великого)

## Введение

Лечебная физическая культура (ЛФК) — самостоятельная научная дисциплина. В медицине это метод лечения, использующий средства физической культуры для профилактики, лечения, реабилитации и поддерживающей терапии. ЛФК формирует у человека сознательное отношение к занятиям физическими упражнениями и в этом смысле, имеет воспитательное значение; развивает силу, выносливость, координацию движений, прививает навыки гигиены, закаливания организма естественными факторами природы. ЛФК основывается на современных научных данных в области медицины, биологии, физической культуры.

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

Лечебная физическая культура многогранна и ее характеризуют, как:

- естественный биологический метод, так как использует присущую организму функцию движения;
- метод неспецифической терапии, но в то же время отдельные виды упражнений могут влиять на определенные функции организма;
- метод патогенетической терапии, в связи с возможностью физических упражнений влиять на реактивность организма;
- метод активной функциональной терапии, так как приспособляет организм больного к повышающимся физическим нагрузкам;
- метод поддерживающей терапии на этапах медицинской реабилитации у людей пожилого возраста;
- метод восстановительной терапии в комплексном лечении больных.

Характерной особенностью ЛФК является процесс тренировки больных физическими упражнениями.

Различают общую и специальную тренировку:

1. общая тренировка направлена на оздоровление, укрепление организма больного с помощью общеукрепляющих упражнений;
2. специальная тренировка осуществляется упражнениями, целенаправленно воздействующими на пораженный орган, область травмы.

Массаж — метод лечения, профилактики, реабилитации после заболеваний и оздоровления, представляющий собой совокупность приемов механического, дозированного воздействия на различные участки поверхности тела человека, производимого руками массажиста или специальными аппаратами. Для достижения положительного результата при применении массажа необходимо дифференцировать методику его в зависимости от этиологии, патогенеза, клинических особенностей, функционального состояния центральной и нервной системы (ЦНС), характера влияния различных приемов на организм.

ЛФК и массаж широко применяются в комплексе с другими методами при заболеваниях и травмах, а также могут являться самостоятельными методами лечения многих хронических заболеваний и последствий травм: при параличах, парезах, искривлениях позвоночника, эмфиземе, последствиях перелома костей и др.

ЛФК находит применение в до и послеродовом периодах. Массаж и физические упражнения способствуют более совершенному психофизическому развитию здоровых детей и используются в яслях, детских садах, домашних условиях.

## Историческая справка

Физические упражнения с целью лечения и профилактики применялись в глубокой древности, за 2 тыс. лет до нашей эры в Китае, Индии. В Древнем Риме и Древней Греции физические упражнения и массаж были неотъемлемыми в быту, военном деле, при лечении. Гиппократ (460-370 гг. до н. э.) описал применение физических упражнений и массажа при болезнях сердца, легких, нарушениях обмена веществ и др. Ибн-Сина (Авиценна, 980-1037) осветил в своих трудах методику применения физических упражнений для больных и здоровых, подразделяя нагрузки на малые и большие, сильные и слабые, быстрые и медленные. В эпоху Возрождения (XIV-XVI вв.) физические упражнения пропагандировались как средство для достижения гармонического развития.

В России выдающиеся клиницисты, такие, как М. Я. Мудров (1776-1831), Н. И. Пирогов (1810-1881), С. П. Боткин (1831-1889), Г. А. Захарьин (1829-1897), А. А. Остроумов . (1844—1908), придавали важное значение применению физических упражнений в практике лечения.

Труды П. Ф. Лесгафта (1837-1909), В. В. Гориневского (1857—1937) способствовали пониманию единства умственного и физического воспитания для более совершенного развития человека.

Открытия великих физиологов — И. М. Сеченова (1829-1922), лауреата Нобелевской премии И. П. Павлова (1849-1936), Н. Е. Введенского (1852-1922), обосновавших значение ЦНС для жизнедеятельности организма, — повлияли на развитие нового подхода к всесторонней оценке больного человека. Лечение болезней уступает место лечению больного. В связи с этим в клинике начинают шире распространяться идеи функциональной терапии и ЛФК, являясь таким методом, нашла признание и широкое применение.

Впервые в период 1923-1924 гг. ЛФК. была введена в санаториях и на курортах. В 1926 т. И. М. Саркизов-Серазини (1887-1964) возглавил первую кафедру ЛФК в Московском институте физической культуры, где получили подготовку будущие первые

доктора и кандидаты наук (В. Н. Мошков, В. К. Добровольский, Д. А. Винокуров, К. Н. Прибылов и др.).

Учебники по лечебной физкультуре И. М. Саркизова-Серазини выдержали ряд изданий. Первый нарком здравоохранения Н.А.Семашко (1874-1949) придавал важное значение лечебной физкультуре. По его инициативе в начале 30-х годов в ряде научно-исследовательских институтов открываются отделения, создаются кафедры лечебной физкультуры в институтах усовершенствования врачей и некоторых медицинских вузах. Большая роль в организации врачебно-физкультурной службы принадлежит Б.А. Ивановскому (1890-1941), с 1931 г. заведовавшему кафедрой врачебного контроля и лечебной физкультуры Центрального института усовершенствования врачей.

В 30-е и 40-е годы изданы монографии, руководства, пособия по лечебной физкультуре (В. В. Гориневская, Е. Ф. Древинг, М. А. Минкевич и др.).

В годы Великой Отечественной войны лечебная физкультура широко использовалась в госпиталях.

В 50-е годы создаются врачебно-физкультурные диспансеры для медицинского обеспечения, занимающихся физкультурой и спортом, организационно-методического руководства по лечебной физкультуре. Во всех медицинских вузах организуются кафедры лечебной физкультуры и врачебного контроля, в медицинских училищах проводятся занятия по лечебной физкультуре и массажу.

В 1941 г. кафедру лечебной физкультуры и врачебного контроля в Центральном институте усовершенствования врачей и отделение лечебной физкультуры в Институте физиотерапии — в последующем в Центральном институте курортологии и физиотерапии МЗ СССР — возглавил член-корреспондент АМН СССР В. Н. Мошков. Плодотворная педагогическая и научная деятельность В. Н. Мошкова нашла широкое признание в стране и за рубежом, он является основоположником современной школы лечебной физкультуры, им написаны монографии по всем основным направлениям лечебной физкультуры, подготовлено большое число докторов и кандидатов наук, которые возглавили кафедры, отделения в вузах и научно-исследовательских институтах страны.

В 60-90-е годы значительно увеличилось число специалистов высокой квалификации, защитивших докторские и кандидатские диссертации (Э. Ф. Андреев, Н. М. Бадридзе, И. Б. Героева, Н. А. Гукасова, С. А. Гусарова, В. А. Егаиранов, О. Ф. Кузнецов, Б. А. Поляев, С. Д. Поляков, Н. Н. Прокопьев, В. А. Силюянова, З. В. Сокова, О. В. Токарева, Н. В. Фокеева, С. В. Хрущев, А. В. Чоговадзе и многие другие).

В настоящее время в Москве успешно ведут подготовку специалистов и научную работу кафедры в Российском государственном медицинском университете (зав. кафедрой Б. А. Поляев), Московском государственном медико-стоматологическом университете (зав. кафедрой В. А. Епифанов), Российской медицинской академии последиplomного образования (зав. кафедрой К. П. Левченко) и других медицинских высших учебных заведениях России.

В ряде стран Европы принят термин кинезитерапия, а не лечебная физкультура. В связи с проведением международных конференций, научных контактов с зарубежными специалистами, совместных исследований в России успешно функционирует Ассоциация специалистов кинезитерапии и спортивной медицины (президент С. В. Хрущев). Ассоциация ежегодно проводит международные конференции по актуальным проблемам специальности.

## **1. Общие основы лечебной физкультуры**

Занятия ЛФК оказывают лечебный эффект только при правильном, регулярном, длительном применении физических упражнений. В этих целях разработаны методика проведения занятий, показания и противопоказания к их применению, учет эффективности, гигиенические требования к местам занятий.

Различают общую и частные методики ЛФК. Общая методика ЛФК предусматривает правила проведения занятий (процедур), классификацию физических упражнений, дозировку

физической нагрузки, схему проведения занятий в различные периоды курса лечения, правила построения отдельного занятия (процедуры), формы применения ЛФК, схемы режимов движения. Частные методики ЛФК предназначены для определенной нозологической формы заболевания, травмы и индивидуализируются с учетом этиологии, патогенеза, клинических особенностей, возраста, физической подготовленности больного. Специальные упражнения для воздействия на пораженные системы, органы обязательно должны сочетаться с общеукрепляющими, что обеспечивает общую и специальную тренировки.

Физические упражнения не должны усиливать болевых ощущений, так как боль рефлекторно вызывает спазм сосудов, скованность движений. Упражнения, вызывающие боль, следует проводить после предварительного расслабления мышц, в момент выдоха, в оптимальных исходных положениях. С первых дней занятий больного следует обучать правильному дыханию и умению расслаблять мышцы. Расслабление легче достигается после энергичного мышечного напряжения. При односторонних поражениях конечностей обучение расслаблению начинают со здоровой конечности. Музыкальное сопровождение занятий повышает их эффективность.

### **Классификация физических упражнений**

Физические упражнения в ЛФК делят на три группы: гимнастические, спортивно-прикладные и игры.

**Гимнастические упражнения** состоят из сочетанных движений. С их помощью можно воздействовать на различные системы организма и на отдельные мышечные группы, суставы, развивая и восстанавливая силу мышц, быстроту, координацию и т. д. Все упражнения подразделяются на общеразвивающие (общеукрепляющие), специальные и дыхательные (статические и динамические).

**Общеукрепляющие упражнения** применяют для оздоровления и укрепления организма, повышения физической



работоспособности и психоэмоционального тонуса, активизации кровообращения, дыхания. Эти упражнения облегчают лечебное действие специальных.

**Специальные упражнения** избирательно действуют на опорно-двигательный аппарат. Например, на позвоночник — при его искривлениях, на стопу — при плоскостопии и травме. Для здорового человека упражнения для туловища являются общеукрепляющими; при остеохондрозе, сколиозе их относят к специальным, так как их действие направлено на решение задач лечения — увеличение подвижности позвоночника, коррекцию позвоночника, укрепление окружающих его мышц. Упражнения для ног являются общеукрепляющими для здоровых людей, а после операции на нижних конечностях, травме, парезах, заболеваниях суставов эти же упражнения относят к специальным. Одни и те же упражнения в зависимости от методики их применения могут решать разные задачи. Например, разгибание и сгибание в коленном или другом суставе в одних случаях направлено для развития подвижности, в других — для укрепления мышц, окружающих сустав (упражнения с отягощением, сопротивлением), в целях развития мышечно-суставного чувства (точное воспроизведение движения без зрительного контроля). Обычно специальные упражнения применяют в сочетании с общеразвивающими.

#### **Гимнастические упражнения подразделяют на группы:**

- по анатомическому признаку;
- по характеру упражнения;
- по видовому признаку;
- по признаку активности;
- по признаку используемых предметов и снарядов.

**По анатомическому признаку выделяют следующие упражнения:**

- для мелких мышечных групп (кисти, стопы, лицо);
- для средних мышечных групп (шея, предплечья, плечо, голень, бедро);

- для крупных мышечных групп (верхние и нижние конечности, туловище),
- комбинированные.

**По характеру мышечного сокращения упражнения подразделяют на две группы:**

- динамические (изотонические);
- статические (изометрические).

Сокращение мышцы, при котором она развивает напряжение, но не изменяет своей длины, называется изометрическим (статическим). Например, при активном поднимании ноги вверх из исходного положения, лежа на спине, больной выполняет динамическую работу (подъем); при удержании поднятой вверх ноги в течение некоторого времени работа мышц осуществляется в изометрическом режиме (статическая работа). Изометрические упражнения эффективны при травмах в период иммобилизации.

Чаще всего используют динамические упражнения. При этом периоды сокращения чередуются с периодами расслабления.

По характеру различают и другие группы упражнений. Например, упражнения на растягивание применяют при тугоподвижности суставов.

**По видовому признаку упражнения подразделяют на упражнения:**

- в метании,
- на координацию,
- на равновесие,
- в сопротивлении,
- висы и упоры,
- лазание,
- корригирующие,
- дыхательные,
- подготовительные,
- порядковые.

Упражнения в равновесии используют для совершенствования координации движений, улучшения осанки, а

также для восстановления этой функции при заболеваниях ЦНС и вестибулярного аппарата. Корректирующие упражнения направлены на восстановление правильного положения позвоночника, грудной клетки и нижних конечностей. Упражнения на координацию восстанавливают общую координацию движений или отдельных сегментов тела. Применяются из разных ИП с различным сочетанием движений рук и ног в разных плоскостях. Необходимы при заболеваниях и травмах ЦНС и после длительного постельного режима.

**По признаку активности динамические упражнения разделяют на следующие:**

- активные,
- пассивные,
- на расслабление.

Для облегчения работы мышц-сгибателей и мышц-разгибателей руки и ноги упражнения проводят в исходном положении (ИП) лежа на боку, противоположном упражняемой конечности. Для облегчения работы мышц стопы упражнения проводят в ИП на боку на стороне упражняемой конечности. Для облегчения работы приводящих и отводящих мышц рук и ног упражнения проводят в ИП на спине, животе.

Для усложнения работы мышц-сгибателей и мышц-разгибателей руки и ноги упражнения проводят в ИП лежа на спине, животе. Для усложнения работы приводящих и отводящих мышц рук и ног упражнения проводят в ИП лежа на боку, противоположном упражняемой конечности.

Для выполнения упражнений с усилием применяют сопротивление, оказываемое инструктором или здоровой конечностью.

Мысленно воображаемые (фантомные), идеомоторные упражнения или упражнения «в посылке импульсов к сокращению» выполняют мысленно, применяют при травмах в период иммобилизации, периферических параличах, парезах.

Рефлекторные упражнения заключаются в воздействии на мышцы, отдаленные от тренируемых. Например, для укрепления

мышц тазового пояса и бедра применяют упражнения, укрепляющие мышцы плечевого пояса.

Пассивными называют упражнения, выполняемые с помощью инструктора, без волевого усилия больного, при отсутствии активного сокращения мышцы. Пассивные упражнения применяют, когда больной не может выполнить активное движение, для предупреждения тугоподвижности в суставах, для воссоздания правильного двигательного акта (при парезах или параличах конечностей).

Упражнения на расслабление снижают тонус мышц, создают условия отдыха. Больных обучают «волевому» расслаблению мышц с использованием маховых движений, встряхиваний. Расслабление чередуют с динамическими и статистическими упражнениями.

**В зависимости от используемых гимнастических предметов и снарядов упражнения подразделяют на следующие:**

- упражнения без предметов и снарядов;
- упражнения с предметами и снарядами (гимнастические палки, гантели, булавы, медицинболы, скакалки, эспандеры и др.);
- упражнения на снарядах, тренажерах, механоаппаратах.

#### **Спортивно - прикладные упражнения.**

К спортивно-прикладным упражнениям относятся ходьба, бег, ползание и лазание, бросание и ловля мяча, гребля, ходьба на лыжах, коньках, езда на велосипеде, терренкур (дозированное восхождение), пешеходный туризм. Наиболее широко используется ходьба — при самых различных заболеваниях и почти всех видах и формах занятий. Величина физической нагрузки при ходьбе зависит от длины пути, величины шагов, темпа ходьбы, рельефа местности и сложности. Ходьба используется перед началом занятий как подготовительное и организующее упражнение. Ходьба может быть усложненной — на носках, на пятках, ходьба крестным шагом, в полуприседе, с высоким подниманием коленей. Специальная ходьба — на костылях, с палкой, на протезах применяется при поражении нижних конечностей. По скорости ходьбу подразделяют: на медленную — 60-80 шагов в минуту, среднюю — 80-100 шагов в

минуту, быструю — 100—120 шагов в минуту и очень быструю — 120-140 шагов в минуту.

### **Игры.**

**Игры подразделяются на четыре возрастающие по нагрузке группы:**

- на месте;
- малоподвижные;
- подвижные;
- спортивные.

## **2. Формы и методы лечебной физкультуры**

Система определенных физических упражнений является формой ЛФК; это лечебная гимнастика, утренняя гигиеническая гимнастика, самостоятельные занятия больных по рекомендации врача, инструктора; дозированная ходьба, терренкур, физические упражнения в воде и плавание, ходьба на лыжах, гребля, занятия на тренажерах, механоаппаратах, игры (волейбол, бадминтон, теннис), городки. помимо физических упражнений к ЛФК относятся массаж, закаливание воздухом и водой, трудотерапия, райттерапия (прогулки верхом на лошади).

Гигиеническая гимнастика предназначена для больных и здоровых. Проведение ее в утренние часы после ночного сна называют утренней гигиенической гимнастикой, она способствует снятию процессов торможения, появлению бодрости.

Лечебная гимнастика — наиболее распространенная форма использования физических упражнений в целях лечения, реабилитации. Возможность с помощью разнообразных упражнений целенаправленно воздействовать на восстановление нарушенных органов и систем определяют роль этой формы в системе ЛФК. Занятия (процедуры) проводят индивидуально у тяжелых больных, малогрупповым (3-5 человек) и групповым (8-15 человек) методами. В группы объединяют больных по нозологии, т.е. с одним и тем же

заболеванием; по локализации травмы. Неправильно объединять в одну группу больных с разными заболеваниями.

Каждое занятие строится по определенному плану и состоит из трех разделов: подготовительный (вводный), основной и заключительный. Вводный раздел предусматривает подготовку к выполнению специальных упражнений, постепенно включает в нагрузку. Длительность раздела занимает 10-20 % времени всего занятия.

В основном разделе занятия решают задачи лечения и реабилитации и применяют специальные упражнения в чередовании с общеукрепляющими. Длительность раздела: — 60-80 % всего времени занятия.

В заключительном разделе нагрузку постепенно снижают.

Физическую нагрузку контролируют и регулируют, наблюдая за ответными реакциями организма. Простым и доступным является контроль пульса. Графическое изображение изменения его частоты во время занятия называют кривой физиологической нагрузки. Наибольший подъем пульса и максимум нагрузки обычно достигается в середине занятия — это одновершинная кривая. При ряде заболеваний необходимо после повышенной нагрузки применить снижение ее, а затем вновь повысить; в этих случаях кривая может иметь несколько вершин. Следует также проводить подсчет пульса через 3-5 мин после занятия.

Очень важна плотность занятий, т.е. время фактического выполнения упражнений, выражаемое в процентах к общему времени занятия. У стационарных больных плотность постепенно возрастает от 20-25 до 50 %. При санаторно-курортном лечении на тренирующем режиме в группах общей физической подготовки допустима плотность занятий 80-90 %. Индивидуальные самостоятельные занятия дополняют лечебную гимнастику, проводимую инструктором, и могут осуществляться в последующем только самостоятельно с периодическим посещением инструктора для получения указаний.

Гимнастический метод, осуществляемый в лечебной гимнастике, получил наибольшее распространение. Игровой метод дополняет его при занятиях с детьми.

Спортивный метод применяют ограниченно и в основном в санаторно-курортной практике.

**При применении ЛФК следует соблюдать принципы тренировки, учитывающие лечебные и воспитательные задачи метода.**

- Индивидуализация в методике и дозировке с учетом особенностей заболевания и общего состояния больного.
- Систематичность и последовательность применения физических упражнений. Начинают с простых и переходят к сложным упражнениям, включая на каждом занятии 2 простых и 1 сложное новое упражнение.
- Регулярность воздействия.
- Длительность занятий обеспечивает эффективность лечения.
- Постепенность нарастания физической нагрузки в процессе лечения для обеспечения тренирующего воздействия.
- Разнообразие и новизна в подборе упражнений — достигаются обновлением их на 10-15% с повторением 85-90% прежних для закрепления результатов лечения.
- Умеренные, продолжительные или дробные нагрузки — целесообразнее применять, чем усиленные.
- Соблюдение цикличности чередования упражнений с отдыхом.
- Принцип всесторонности — предусматривает воздействие не только на пораженный орган или систему, но и на весь организм.
- Наглядность и доступность упражнений — особенно необходима в занятиях при поражениях ЦНС, с детьми, пожилыми людьми.
- Сознательное и активное участие больного — достигается умелым объяснением и подбором упражнений.

### **3 Лечебная физкультура при травмах и некоторых заболеваниях аппарата движения**

Травмы опорно-двигательного аппарата вызывают нарушения анатомической целостности тканей и их функций, сопровождаются как местной, так и общей реакцией со стороны различных систем организма.

При лечении переломов осуществляют репозицию (вправление) отломков для восстановления длины и формы конечностей и фиксируют их до костного сращения. Неподвижность в зоне повреждения достигают методами фиксации, вытяжения или оперативным путем.

Чаще других у 70-75 % больных с переломами применяют метод фиксации с помощью наложения фиксирующих повязок из гипса, полимерных материалов.

При применении вытяжения (экстензионный метод) осуществляют растяжение конечности с помощью грузов для сопоставления отломков в течение от нескольких часов до нескольких суток (первая репозиционная фаза). Затем во второй ретенционной фазе удерживают отломки до полной консолидации и предупреждения рецидивов их смещения.

При оперативном методе сопоставление отломков достигают скреплением их винтами или металлическими фиксаторами, костными трансплантатами (применяют открытое и закрытое сопоставление отломков).

Лечебная физкультура — обязательный компонент комплексного лечения, так как способствует восстановлению функций опорно-двигательного аппарата, благоприятно воздействует на различные системы организма по принципу моторно-висцеральных рефлексов.

Принято весь курс применения ЛФК подразделять на три периода: иммобилизационный, постиммобилизационный и восстановительный.

ЛФК начинают с первого дня травмы при исчезновении сильных болей.



Противопоказания к назначению ЛФК: шок, большая кровопотеря, опасность кровотечения или появление его при движениях, стойкий болевой синдром.

На протяжении всего курса лечения при применении ЛФК решаются общие и специальные задачи.

### **I период (иммобилизационный).**

В I периоде наступает сращение отломков (образование первичной костной мозоли) через 60—90 дней. Специальные задачи ЛФК: улучшить трофику в области травмы, ускорить консолидацию перелома, способствовать профилактике атрофии мышц, тугоподвижности суставов, выработке необходимых временных компенсаций.

Для решения этих задач применяют упражнения для симметричной конечности, для суставов, свободных от иммобилизации, идеомоторные упражнения и статические напряжения мышц (изометрические), упражнения для иммобилизированной конечности. В процесс движения включают все неповрежденные сегменты и суставы неиммобилизированные на травмированной конечности. Статические напряжения мышц в области повреждения и движения в иммобилизированных суставах (под гипсовой повязкой) применяют при хорошем состоянии отломков и полной фиксации их. Опасность смещения меньше при соединении отломков металлическими конструкциями, костными штифтами, пластинами; при лечении переломов с помощью аппаратов Илизарова, Волкова-Оганесяна и других можно в более ранние сроки включать активные сокращения мышц и движения в смежных суставах.

Решению общих задач способствуют общеразвивающие упражнения, дыхательные упражнения статического и динамического характера, упражнения на координацию, равновесие, с сопротивлением и отягощением. Используют вначале облегченные ИП, упражнения на скользящих плоскостях. Упражнения не должны вызывать боль или усиливать ее. При открытых переломах упражнения подбирают с учетом степени заживления раны.

Массаж при диафизарных переломах у больных с гипсовой повязкой назначают со 2-й недели. Начинают со здоровой

конечности, а затем воздействуют на сегменты поврежденной конечности, свободные от иммобилизации, начиная воздействие выше места травмы. У больных, находящихся на скелетном вытяжении, массаж здоровой конечности и внеочаговый на поврежденной начинают со 2-3-го дня. Применяют все приемы массажа и особенно — способствующие расслаблению мышц на пораженной стороне.

Противопоказания: гнойные процессы, тромбофлебит.

## **II период (постиммобилизационный).**

II период начинается после снятия гипсовой повязки или вытяжения. У больных образовалась привычная костная мозоль, но в большинстве случаев снижена сила мышц, ограничена амплитуда движения в суставах. В этом периоде ЛФК направлена на дальнейшую нормализацию трофики в области травмы для окончательного формирования костной мозоли, ликвидации атрофии мышц и достижения нормального объема движений в суставах, ликвидации временных компенсаций, восстановления осанки.

При применении физических упражнений следует учитывать, что первичная костная мозоль еще недостаточно прочна. В этом периоде увеличивают дозировку общеукрепляющих упражнений, применяют разнообразные ИП; подготавливают к вставанию (для находившихся на постельном режиме), тренируют вестибулярный аппарат, обучают передвижению на: костылях, тренируют спортивную функцию здоровой ноги (при травме ноги), восстанавливают нормальную осанку.

Для пораженной конечности применяют активные гимнастические упражнения в облегченных, ИП, которые чередуют с упражнениями на расслабление для мышц с повышенным тонусом. Для восстановления силы мышц используют упражнения с сопротивлением, предметами, у гимнастической стенки.

Массаж назначают при слабости мышц, их гипертонусе и проводят по отсасывающей методике, начиная выше места травмы. Приемы массажа чередуют с элементарными гимнастическими упражнениями.

### **III период (восстановительный).**

В III периоде ЛФК направлена на восстановление полной амплитуды движения в суставах, дальнейшее укрепление мышц. Общеразвивающие гимнастические упражнения применяют с большей нагрузкой, дополняют их ходьбой, плаванием, физическими упражнениями в воде, механотерапией.

## **4. ЛФК при переломах нижних конечностей**

При переломах шейки бедренной кости лечебную гимнастику начинают с 1-го дня, применяя дыхательные упражнения. На 2-3-й день включают упражнения для брюшного пресса. В I периоде при лечении вытяжением следует применять специальные упражнения для суставов голени, стопы, пальцев. Начинают процедуру с упражнений для всех сегментов здоровой конечности. У больных с гипсовой повязкой на 8-10-й день применяют статические упражнения для мышц тазобедренного сустава. Во II периоде необходимо подготовить к ходьбе и при сращении отломков восстановить ходьбу. Назначают упражнения для восстановления силы мышц. Вначале с помощью, а затем активно больной выполняет отведение и приведение, поднимание и опускание ноги. Обучают ходьбе с костылями и в дальнейшем без них. В III периоде продолжается восстановление силы мышц, полноценной подвижности суставов.

При оперативном лечении — остеосинтезе — значительно сокращаются сроки пребывания больного на постельном режиме. Через 2-4 недели после операции разрешают ходить с помощью костылей. Для ходьбы больному в постели применяют упражнения для тазобедренного сустава, предлагая садиться с помощью различных приспособлений (лямки, «вожжи», неподвижные перекладки над постелью).

При переломах диафиза и дистального отдела бедренной кости в I периоде применяют специальные упражнения для суставов, свободных от иммобилизации. Для поврежденного

сегмента используют упражнения идеомоторные и изометрические. При переломах костей бедра и голени в I периоде можно применять давление по оси конечности, опускание иммобилизированной ноги ниже уровня постели, в конце периода допускают ходьбу в гипсовой повязке с костылями, но строго дозируют степень опоры. Во II периоде расширяют объем упражнений с учетом прочности костной мозоли и состояния репозиции. В III периоде при хорошем сращении тренируют ходьбу, постепенно увеличивая нагрузку.

При околосуставных и внутрисуставных переломах дистального отдела бедренной кости необходимо стремиться к более раннему восстановлению движений в коленном суставе. При правильной репозиции и намечающемся сращении применяют вначале упражнения изометрические, в дальнейшем активные — сгибание и разгибание голени, поднимание ноги (с кратковременным исключением тяги груза (при скелетном вытяжении)). Увеличивают нагрузку весьма постепенно, медленно. Во время упражнений для коленного сустава область перелома бедра фиксируют руками, манжетами.

После остеосинтеза методика лечебной физкультуры аналогична применяемой при гипсовой повязке, но все нагрузки начинают раньше, чем при консервативном лечении. При лечении в аппаратах Елизарова и других в первые дни применяют изометрические упражнения в области оперированного сегмента и упражнения для всех иммобилизированных суставов.

При открытых травмах коленного сустава и после операций на суставе лечебную гимнастику применяют с 8-10-го дня, упражнения для сустава с 3-й недели после операции. При закрытых травмах лечебную гимнастику включают со 2-6-го дня. В I периоде иммобилизации используют изометрические упражнения в области травмы, а также упражнения для неповрежденных суставов и здоровой ноги. У больных без иммобилизации применяют для коленного сустава упражнения с небольшой амплитудой с помощью здоровой ноги в ИП лежа на боку. Для голеностопного и тазобедренного суставов используют активные упражнения, поддерживая руками бедро. Во II периоде применяют в основном активные упражнения с осторожностью для области коленного

сустава с осевой нагрузкой для восстановления ходьбы. В III периоде восстанавливают опорную функцию и ходьбу.

При переломах костей голени при лечении вытяжением в I периоде применяют упражнения для пальцев стопы. Очень осторожно следует включать упражнения для коленного сустава. Это можно осуществить за счет движений бедра при поднимании и опускании таза. У больных после остеосинтеза рано разрешают ходьбу с костылями с приступанием на больную ногу и постепенно увеличивают нагрузку на нее (осевую нагрузку). Во II периоде продолжают упражнения для полноценной опоры, восстановления амплитуды движения в голеностопном суставе. Применяют упражнения для устранения деформаций стопы. Упражнения III периода направлены на восстановление нормальной амплитуды движений в суставах, укрепление силы мышц, устранение контрактур, предупреждение уплощения сводов стопы. При переломах мыщелков большеберцовой кости очень осторожно только через 6 недель допускают нагрузку тяжестью тела на коленный сустав. При остеосинтезе упражнения для коленного и голеностопного сустава назначают на 1-й неделе, а осевую нагрузку — через 3-4 неделе.

При переломах в области лодыжек при любой иммобилизации применяют упражнения для мышц голени и стопы в целях предупреждения контрактур, плоскостопия.

При переломах костей стопы в I периоде применяют идеомоторные и изометрические упражнения для мышц голени, стопы; в ИП лежа с приподнятой ногой, используют движения в голеностопном суставе, активные — в коленном и тазобедренном суставах, при отсутствии противопоказаний упражнения с давлением на подошвенную поверхность. Опору на стопу при ходьбе с костылями допускают при правильной постановке стопы. Во II периоде применяют упражнения для укрепления мышц свода стопы. В III периоде восстанавливают правильную ходьбу.

## 5. Примерные комплексы лечебной гимнастики

### 5.1. Упражнения для голеностопного сустава и суставов стопы

И.П. — лежа на спине или сидя со слегка согнутыми в коленных суставах ногами. Сгибание и разгибание пальцев стоп (активно пассивно). Сгибание и разгибание стопы здоровой ноги и больной попеременно и одновременно. Круговые движения в голеностопных суставах здоровой ноги и больной попеременно и одновременно. Поворот стопы внутрь и наружу. Разгибание стопы с увеличением объема движения с помощью тесьмы с петлей. Темп упражнений медленный, средний или меняющийся (20-30 раз).

И.П. — то же. Носки ног положены один на другой. Сгибание и разгибание стопы с сопротивлением, оказываемым одной ногой при движении другой. Медленный темп (15-20 раз).

И.П. — сидя со слегка согнутыми в коленных суставах ногами. Захватывание пальцами ноги мелких предметов (шарики, карандаши и т. п.).

И.П. — сидя: а) стопы обеих ног на качалке. Активное сгибание и разгибание здоровой и пассивное - больной. Темп медленный и средний (60—80 раз), б) стопа больной ноги на качалке. Активное сгибание и разгибание стопы. Темп медленный и средний (60-80 раз).

И.П. — стоя, держась за рейку гимнастической стенки, или стоя руки на пояс. Поднимание на носки и опускание на всю стопу. Поднимание носков и опускание на всю стопу. Темп медленный (20-30 раз).

И.П. — стоя на 2-3-й рейке гимнастической стенки, хват руками на уровне груди. Пружинящие движения на носках, стараться как можно ниже опускать пятку. Темп средний (40-60 раз).

И.П. — стоя ноги вместе, колени немного согнуты, руки на поясе.

1-2 — плавно «свалить стопы и колени вправо»

3-4 — перевести стопы и колени влево.

Повторить 20-30 раз.

И.П. — стоя, ноги вместе возле опоры.

- 1 — подняться максимально на носки, слегка согнув ноги и выдвинув колени вперед
  - 2 — возвращаемся в И.П.
  - 3 — перекат на пятки, носки поднимаются как можно выше, таз отводится назад
  - 4 — И.П.
- Повторить 20-30 раз (рис.1)



Рис. 1 Гимнастика для суставов

## 5.2. Упражнения для коленного сустава

И.П. — сидя в постели. Мышцы ноги расслаблены. Захват рукой надколенника. Пассивные смещения его в стороны, вверх, вниз Темп медленный (18-20 раз).

И.П. — лежа на спине, больная нога полусогнута, поддерживается руками за бедро или упирается на валик. Сгибание и разгибание ЕГ коленном суставе с отрывом пятки от кровати. Темп медленный (12-16 раз).

И.П. — сидя на краю кровати, ноги опущены: а) сгибание и разгибание больной ноги в коленном суставе с помощью здоровой. Темп медленный (10-20 раз); б) активное попеременное сгибание и разгибание ног в коленных суставах. Темп средний (24-30 раз).

И.П. — лежа на животе. Сгибание больной ноги в коленном суставе с постепенным преодолением сопротивления груза массой от 1 по 4 кг. Темп медленный (20-30 раз).

И.П. — стоя с опорой о спинку кровати. Поднять вперед согнутую в коленном суставе больную ногу, разогнуть, опустить. Темп медленный и средний (8-10 раз).

### **Упражнения Бубновского**

Артроз коленного сустава – довольно частая проблема среди всех групп населения. Суставы разрушаются по многим факторам, в том числе влияют и возрастные изменения. Нехватка того или иного микроэлемента, некачественное питание или чрезмерные физические нагрузки у таких категорий, как спортсмены, грузчики и несвоевременное обращение за медицинской помощью. Часто лечение и восстановление сустава затягивается из-за некачественного и неквалифицированного лечения. Не уделяется внимание такому методу лечения, как лечебная гимнастика, а ведь именно она позволяет быстрее встать на ноги.

Полностью восстановить работоспособность коленного сустава – сложная задача, но в её осуществлении помогут и полноценное питание, и водные процедуры, и народные средства, и физиотерапия. В основном, все действия направляются на укрепление мышц и связок коленного сустава, на то, чтоб сустав полностью возобновил физиологически необходимый объём движения. Для этого следует правильно рассчитать объём нагрузки на сустав с перерывами на отдых. Выполнение всего комплекса упражнений не должно превышать 40-60 минут, а для большего эффекта все упражнения следует разбить на группы по 15 минут, потом кратковременный перерыв. В данном случае спешка не приведёт к положительному результату, а вот медленное и планомерное выполнение упражнений будет только плюсом.



Каждое упражнение выполняем по 5 раз, этого будет достаточно, не стоит слишком утруждать больные суставы.

1. Сгибание-разгибание в коленном суставе производится до максимума, при выполнении упражнений спину от пола не отрываем.

2. Удерживание согнутой ноги производится в течение нескольких секунд, потом нога плавно возвращается на место. Никаких резких движений. С каждой ногой упражнение выполняем поочередно.

3. Нogu отрываем от пола на 20-30 см и удерживаем в течение нескольких секунд, затем плавно возвращаем на место.

4. Руки вытягиваем вперёд и стараемся поднять голову и верхнюю часть тела на 20 см, потом возвращаемся в исходное положение.

5. Упражнение Большой велосипед имитирует езду на велосипеде, ноги приподняты над ковриком, очень полезно и для тазобедренного сустава.

6. Упражнение выполняется, лёжа на животе. Ноги поочередно сгибаются в коленях, пытаюсь достать пяткой ягодицу.

7. Обхватываем руками стопы, пытаемся наклониться вперёд, касаясь лбом ног. Колени не сгибаем.

8. Сидя на полу сгибаем ногу в коленном суставе, обхватывая ногу, стараемся выпрямить ей, отрывая ноги от пола.

**Упражнения при боли в коленях** (рис.2) можно делать в период реабилитации, когда острая симптоматика спадет, и боли немного утихнут. Исключением является, пожалуй, остеоартроз колена первой-второй степени, когда упражнения необходимы, чтобы предотвратить разрушение сустава. Если же была травма колена, то упражнения можно начинать только по рекомендации травматолога.

#### ПАССИВНОЕ РАЗГИБАНИЕ

Сядьте на пол на ягодицы, выпрямив больную ногу вперед, здоровая нога согнута. Подложите под щиколотку больной ноги небольшой валик. Позвольте коленному суставу больной ноги

пассивно разгибаться под собственным весом. Если необходимо, можно усилить разгибание, слегка надавив здоровой ногой сверху.

Подходит: после операций и травм, при которых нарушено разгибание колена или имеется контрактура для растяжения задних коленных связок.

Запрещено: при растяжении задних связок колена, нестабильности сустава, кровоизлиянии в сустав, остром артрите.



Рис.2 Упражнения при болях в коленях

### АКТИВНОЕ СГИБАНИЕ-РАЗГИБАНИЕ КОЛЕНА

Сядьте на пол на ягодицы, выпрямив обе ноги. Осторожно сгибайте больную ногу, придвигая стопу к себе, согнув колено и бедро. Повторите столько, сколько назначит врач.

Подходит: в период реабилитации после травм колена, после ношения гипса, для укрепления коленного сустава.

Запрещено: при остром артрите, в острый период травм, кровоизлиянии в сустав.

### СГИБАНИЕ ЛЕЖА НА ЖИВОТЕ

Лягте на живот, ноги выпрямлены. Руки согнуты в локтях, под головой. Голова лежит на руках. Сгибайте больное колено так, чтобы голень смотрела строго вверх. Упражнение укрепляет мышцы

задней поверхности бедра, помогает стабилизировать колено после травм.

Подходит: в период реабилитации после травм колена, после ношения гипса, для укрепления коленного сустава.

Запрещено: при остром артрите, в острый период травм, при кровоизлиянии в сустав, сгибательной контрактуре колена.

#### ПРИСЕДАНИЯ У СТЕНЫ

Встаньте спиной к стене, ноги находятся на расстоянии одной стопы от нее, расстояние между ногами чуть шире плеч. Спиной и руками упритесь в стену, чтобы стабилизировать свое положение. Медленно приседайте, насколько позволяет больное колено, но не глубже, чем когда бедра будут параллельны полу. Не отрывайте спину от стены. Выпрямьтесь из приседа в исходное положение, повторите приседания 2-3 подхода по 5-10 раз.

Подходит: в стадии реабилитации после травм, для укрепления колена и мышц передней поверхности бедра.

Запрещено: в остром периоде травм и артритов, при нестабильности и остеоартрозе колена, при растяжении передних связок, при травмах менисков.

#### СТУПЕНЬКА

Возможно несколько вариантов этого упражнения. Делайте так, как назначит вам врач. Для упражнения возьмите ступеньку высотой 20 см. Встаньте боком больной ногой на ступеньку, здоровую опустите на пол. Поднимайтесь и опускайтесь на ступеньку, разгибая больную ногу, выполните 5-10 раз по несколько подходов. Второй вариант: встаньте лицом к ступеньке. Поднимайтесь на ступеньку обеими ногами по очереди.

Подходит: в активной стадии реабилитации, для укрепления колена, мышц передней и задней поверхности бедра.

Запрещено: в остром и подостром периоде травм и артритов, при нестабильности и остеоартрозе колена, при растяжении связок, при травмах менисков.

#### УПРАЖНЕНИЯ СО ЖГУТОМ

Смысл упражнений со жгутом – дать большую нагрузку на мышцы вокруг сустава, не нагружая весом сам сустав. Жгут крепится к стене или двери на соответствующем уровне. На другом

конце жгута нужно сделать петлю для ноги. Выполнять можно самые разнообразные упражнения: махи ногой вперед, назад, вбок, внутрь, махи с подъемом и т.п. Показания и противопоказания те же.

Какие бы упражнения при боли в колене вы не выбрали, главным остается методика их выполнения. Сколько раз, сколько подходов, в какой последовательности – именно это имеет первостепенное значение. Качественную работающую методику может расписать только врач или опытный инструктор строго индивидуально. Вот почему лучше один обратиться к специалисту, чем потратить много сил, времени и в конечном итоге здоровья на самостоятельные занятия.

### **5.3. Упражнения для всех суставов нижней конечности**

И.П. — лежа на спине, стопа больной ноги на набивном мяче. Перекатывание мяча к туловищу и в ИП. Темп медленный (5-6 раз).

И.П. — лежа на спине, взявшись руками за края кровати. «Велосипед». Темп средний до быстрого (30-40 раз).

И.П. — стоя лицом к спинке кровати с опорой руками:

а) попеременное поднимание ног вперед, сгибая их в коленных и тазобедренных суставах. Темп медленный (8-10 раз);

б) полуприседание. Темп медленный (8-10 раз); в) глубокое приседание. Темп медленный (12-16 раз).

И.П. — стоя, больная нога на шаг вперед. Сгибание больной ноги в колене и наклон туловища вперед до положения «выпад». Темп медленный (10-25 раз).

И.П. — стоя лицом к гимнастической стенке. Лазание по стенке на носках с дополнительными пружинящими приседаниями на носке больной ноги. Темп медленный (2-3 раза).

И.П. — вис спиной к гимнастической стенке:

а) попеременное и одновременное поднимание ног, согнутых в коленных суставах;

б) попеременное и одновременное поднимание прямых ног. Темп медленный (6-8 раз).

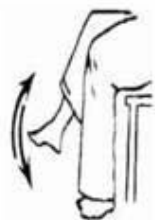
4. Упражнения при коксартрозе представлены на рисунках 3 и

### Упражнения при коксартрозе

	<p>Исходное положение - лежа на спине, нога согнута в тазобедренном и коленном суставах Движения - сгибательные и разгибательные в коленном суставе</p>
	<p>Исходное положение - лежа на спине, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах Движения - сгибательные и разгибательные в обоих коленных суставах</p>
	<p>Исходное положение - лежа на спине, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах Движения - сгибательные и разгибательные в обоих коленных и тазобедренных суставах - "велосипед"</p>

Рис.3 Упражнения при коксартрозе

## Упражнения при коксартрозе



Исходное положение – сидя  
Движения - сгибание и разгибание в коленном  
(можно и в тазобедренном) суставе



Исходное положение – сидя  
Движения - сгибание и разгибание в коленном  
(можно и в тазобедренном) суставе с  
нагрузкой - резиновым жгутом



Данное упражнение можно рекомендовать  
при достаточно сохранных коленных и  
тазобедренных суставах.  
Несмотря на то, что суставы разгружены от  
веса тела, так как пациент опирается на  
спинку стула - упражнение дает большие  
нагрузки на суставы

Рис.4 Упражнения при коксартрозе

### 5.4. Упражнения, подготавливающие к ходьбе

И.П. — лежа на спине (высокая гипсовая тазобедренная повязка). Напряжение и расслабление четырехглавой мышцы бедра («игра надколенника»). Темп медленный (8-20 раз).

И.П. — то же, держась руками за края кровати. Давление стопой на руку инструктора, доску или ящик. Темп медленный (8-10 раз).

И.П. — лежа на спине (высокий гипс). При помощи инструктора поворот на живот и обратно. Темп медленный (2-3 раза).

И.П. — то же, руки согнуты в локтевых суставах, здоровая нога согнута в коленном суставе с опорой на стопу. Поднимание больной ноги. Темп медленный (2-5 раз).

И.П. — лежа на спине, на краю кровати (высокая гипсовая тазобедренная повязка). Опираясь на руки и опуская больную ногу за край кровати, сесть. Темп медленный (5-6 раз).

И.П. — стоя (высокая гипсовая тазобедренная повязка), держась одной рукой за спинку кровати или руки на пояс. Наклон туловища вперед, отставляя больную ногу назад на носок и сгибая здоровую. Темп медленный (3-4 раза).

И.П. — стоя на гимнастической скамейке или на 2-й рейке гимнастической стенки на здоровой ноге, больная свободно опущена: а) раскачивание больной ноги (12-16 движений); б) списывание восьмерки больной ногой (4-6 раз).

И.П. — ходьба с помощью костылей (не опираясь на больную ногу, слегка приступая на больную ногу, нагружая больную ногу). Варианты: ходьба с одним костылем и палкой-, с одним костылем, с одной палкой.

Иммобилизация является обездвиживанием конечностей или других частей тела. Различают транспортный вид такого обездвиживания. Это временная профилактическая мера на период транспортировки пострадавшего. Переломы, повреждения суставов, обширные ранения мягких тканей; ранение сосудов и нервов; анаэробная и общая гнойная инфекция; культы после операции — все это показания для использования таких приспособлений.

Цель иммобилизирующих повязок заключается в создании при определенных врачебных показаниях состояния неподвижности для поврежденного органа, что является главным условием для эффективной терапии. Показаниями к обездвиживанию выступают

различные переломы костей наряду с повреждениями суставов, разрывами связок, крупных сосудов и нервного ствола.

Перед иммобилизацией пациенту требуется ввод обезболивающих средств. К таким повязкам относятся шинные и гипсовые средства. Шинные повязки обладают в своей основе опорными приспособлениями в виде разного рода шин, которые обеспечивают временную иммобилизацию пострадавшей конечности. Они накладываются непосредственно на тело пострадавшего. На конечностях требуется иммобилизовать два близлежащих сустава.

При закрытом переломе во время наложения шины надо производить легкое вытяжение по оси больной конечности за дистальную часть и в этом положении зафиксировать ее. Помимо этого, различают следующие разновидности иммобилизирующих повязок:

- Гипсовая иммобилизация.
- Использование синтетических бинтов.
- Применение современных иммобилизирующих повязок под названием «Турбокаст».

Гипсовая повязка хоть и обеспечивает человеку необходимую фиксацию больной конечности, но может причинять пациенту большой дискомфорт:

- На фоне контакта с водой такая повязка может разрушаться, что не позволит пациенту полноценно вымыться, принять водные процедуры и так далее. Обладает относительно большой массой.
- Может вызывать неприятные ощущения из-за прилипания волосяных покровов и появления кожного зуда.
- Недостаточная вентиляция повышает риски появления пролежней и потертостей.
- Такая повязка легко крошится и к тому же ломается.
- Нередко вызывается образование на кожном покрове так называемых фликтен (речь идет о кровавых пузырьках сродни ожогам). Основным преимуществом гипсовой



повязки служит низкая стоимость наряду с простотой изготовления.

## 6. Механотерапия

Целесообразно использовать аппараты маятникового типа с грузом различной массы.

По степени волевого участия больного в осуществлении движений на аппаратах механотерапии их делят на три группы: пассивные, пассивно-активные и активные.

Основные задачи механотерапии:

- увеличение амплитуды движений в пораженных суставах;
- укрепление ослабленных гипотрофированных мышц и улучшение их тонуса;
- улучшение функции нервно-мышечного аппарата упражняемой конечности;
- усиление крово- и лимфообращения, а также тканевого обмена пораженной конечности.

Перед началом процедур на механотерапевтических аппаратах больного нужно обследовать. Необходимо проверить амплитуду движений в суставе с помощью угломера, определить степень мышечной гипотрофии конечности визуально и с помощью измерения ее сантиметром, а также степень выраженности болевого синдрома в покое и при движении.

Методику механотерапии строго дифференцируют в зависимости от особенностей клинических форм поражения. Следует строго учитывать выраженность экссудативного компонента воспаления в суставе, активность ревматоидного процесса, стадию и давность заболевания, степень функциональной недостаточности суставов, особенности течения процесса.

**Показания к применению механотерапии:**

- ограничение движений в суставах любой степени;
- гипотрофия мышц конечностей;
- контрактуры.

**Противопоказания:** наличие анкилоза.

В соответствии с систематизацией упражнений на механотерапевтических аппаратах следует применять пассивно-активные движения с большим элементом активности.

Курс механотерапии состоит из трех периодов: вводного, основного и заключительного.

В вводном периоде упражнения на механотерапевтических аппаратах имеют щадяще-тренирующий; в основном — тренирующий характер; в заключительном добавляют элементы обучения для продолжения самостоятельных занятий лечебной гимнастикой в домашних условиях.

Механотерапию назначают одновременно с процедурами лечебной гимнастики. Ее можно применять в подострой и хронической стадиях заболевания, при тяжелом, среднем и легком течении заболевания. Экссудативный компонент воспаления в суставе, наличие ускоренной скорости оседания эритроцитов (СОЭ), лейкоцитоза, субфебрильной температуры не является противопоказанием для механотерапии. При выраженном экссудативном компоненте в суставе с гиперемией и повышением температуры кожи над ним, при выраженной активности ревматоидного процесса процедуры механотерапии присоединяют с большой осторожностью, только после 4—6 процедур лечебной гимнастики при минимальной их дозировке и с постепенным ее повышением. Те же условия следует соблюдать и при значительном ограничении подвижности в суставе.

При анкилозе суставов механотерапию для этих суставов проводить нецелесообразно, но близлежащие неанкилозированные суставы с профилактической целью следует, как можно раньше тренировать на аппаратах.

Применяя механотерапию, следует придерживаться принципа щажения пораженного органа и постепенного осуществления тренировки.

Перед процедурой больному необходимо объяснить значение механотерапии. Ее следует обязательно проводить в присутствии медицинского персонала, который может одновременно наблюдать за несколькими больными,

занимающимися на разных аппаратах. В зале механотерапии должны быть либо песочные, либо специальные сигнальные часы.

Процедуру механотерапии проводят в положении больного сидя у аппарата (за исключением процедур для плечевого сустава, которые проводят в положении больного стоя и для тазобедренного сустава, которые проводят в положении лежа).

Положение больного на стуле должно быть удобным, с опорой на его спинку, все мышцы должны быть расслаблены, дыхание — произвольным.

С целью максимального щажения пораженного сустава упражнения начинают с применения минимального груза: в медленном темпе, не вызывающем усиления болей, с небольшой амплитудой движения с включением частых пауз для отдыха. Длительность первой процедуры — не более 5 мин, а при наличии значительно выраженного болевого синдрома — не более 2-3 мин. У тяжелых больных первые процедуры механотерапии можно проводить и без груза с тем, чтобы облегчить больному их прием. Сначала увеличивают нагрузку во время процедуры по ее длительности, а в последующем — по массе груза на маятнике.

Если движения в суставе ограничены из-за экссудативного компонента воспаления и болей, механотерапию применяют после процедуры лечебной гимнастики. Постепенно упражняют все пораженные суставы.

В первые дни процедуру механотерапии проводят один раз в день, упражняя все пораженные суставы, в последующем — два раза и у тренированных больных — до трех раз в день (не более). Нагрузку увеличивают весьма осторожно как по числу процедур в день, так и по длительности процедуры и массе применяемого груза. Следует учитывать степень гипотрофии упражняемых мышц, выраженность болевого синдрома, переносимость процедуры и тем больным, у которых эти симптомы менее выражены, можно более активно увеличивать нагрузки.

Соблюдая общие положения проведения процедур механотерапии, следует индивидуализировать ее для различных суставов.

### **Коленный сустав.**

С помощью аппарата воздействуют на сгибатели и разгибатели этого сустава. ИП больного — сидя. Необходимо, чтобы стул и подставка для бедра находились на одном уровне. Бедро и голень фиксируют ремнями на передвигающемся кронштейне с подставкой. При вытянутой ноге больной делает активное сгибание, при согнутой — активное разгибание. Длительность процедуры — от 5 до 25 мин, масса груза сразу большая — 4 кг, в дальнейшем ее можно доводить до 5 кг, но не более.

### **Голеностопный сустав.**

При использовании аппарата для этого сустава воздействуют на сгибатели, разгибатели, отводящие и приводящие мышцы стопы. ИП больного — сидя на высоком стуле. Упражняемую стопу фиксируют на ложе-подстопнике с помощью ремней, вторая нога находится на подставке высотой 25-30 см. Больной сидит, колено согнуто — активное сгибание стопы, при выпрямленном коленном суставе — активное ее разгибание. В этом же ИП производят отведение и приведение стопы. Длительность процедуры — от 5 до 15 мин, масса груза — от 2 до 3 кг.

При упражнении голеностопного сустава быстрее наступает утомление мышц голени, а потому увеличение длительности процедуры и массы груза выше указанных нежелательно. Во время процедур механотерапии увеличения нагрузки можно достигнуть за счет изменения положения груза на маятнике, удлинения или укорочения самого маятника, изменения угла подставки для поддержания упражняемого сегмента, которую закрепляют с помощью зубчатой муфты.

Лечебную гимнастику проводят в бассейне с пресной водой при деформирующем остеоартрозе, температуре воды 30-32°C. Задачи вводного раздела процедуры — адаптация к водной среде, выявление степени болезненности и ограничения движений, умения плавать, продолжительность 3-6 мин. В основном разделе (10-30 мин) осуществляют задачи тренировки. Заключительный раздел процедуры — он составляет 5-7 мин — характеризуется постепенным снижением физической нагрузки.

Предпочтительно выполнять упражнения из ИП: сидя на подвесном стуле, лежа на груди, на животе, на боку, имитирующих «чистые висы»; объем общей физической и специальной нагрузки при процедуре изменяют за счет различной глубины погружения больного в воду, темпа выполнения упражнений, изменения удельного веса упражнений для мелких, средних и больших мышечных групп с различной степенью усилия. Меняют также соотношение активных и пассивных упражнений, с элементами облегчения и расслабления мышц, с надувными, пенопластовыми плавучими предметами и снарядами, упражнений на подвесном стульчике, с ластами-перчатками и ластами для ног, с водными гантелями, упражнений статического характера, имитирующих висы «чистые» и смешанные, изометрических напряжений, дыхательных упражнений, пауз для отдыха, имитации элементов плавания спортивными стилями (кроль, брасс) при условии соблюдения принципа рассеивания нагрузки. Упражнения пассивные осуществляют с помощью инструктора или с использованием плавучих предметов (плотки, надувные круги, «лягушки» и др.), упражнения без опоры о дно бассейна. В воде преобладают активные движения. Амплитуда движений в начале процедуры ограничивается, до боли, исключают резкие рывковые движения. В результате процедуры нельзя допускать усиления боли, парестезии, судорог. Курс лечения состоит из 10-17 процедур, продолжительность процедуры — 15-20 мин.

Противопоказана лечебная гимнастика в бассейне:

- больным с резко выраженным болевым синдромом с явлениями реактивного вторичного синовита;
- первые 3 дня после пункции сустава.

### Библиографический список:

1. Большая медицинская энциклопедия. / Под ред. Б. В. Петровского – М.: «Сов. Энциклопедия», 1980 –т. 13.
2. В. А. Епифанова «Лечебная физическая культура. Справочник». – М.: «Медицина», 1988.
3. Выдрин В. М., Зыков Б. К., Лотоненко А. В. Физическая культура студентов вузов. – М.: 1996.

### Содержание

Введение.....	3
Историческая справка.....	5
1. Общие основы лечебной физкультуры.....	7
Классификация физических упражнений.....	8
2. Формы и методы лечебной физкультуры.....	13
3 Лечебная физкультура при травмах и некоторых заболеваниях аппарата движения.....	16
4. ЛФК при переломах нижних конечностей.....	19
5. Примерные комплексы лечебной гимнастики.....	22
5.1. Упражнения для голеностопного сустава и суставов стопы.....	22
5.2. Упражнения для коленного сустава.....	23
5.3. Упражнения для всех суставов нижней конечности.....	28
5.4. Упражнения, подготавливающие к ходьбе.....	30
6. Механотерапия.....	33
Библиографический список:.....	38

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**  
**ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**  
**ПРИ ТРАВМАХ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

*Методические указания к самостоятельной работе  
для студентов всех специальностей и направлений подготовки*

Сост.: *Г.В. Руденко, Г.В. Зароднюк, М.Н. Ларионова*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой  
физического воспитания

Ответственный за выпуск *Г.В. Руденко*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 24.05.2021. Формат 60×84/16.  
Усл. печ. л. 2,2. Усл.кр.-отт. 2,2. Уч.-изд.л. 2,0. Тираж 75 экз. Заказ 447.

Санкт-Петербургский горный университет  
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета  
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2