

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТОПЕДИИ ИМЕНИ Н.Н.ПРИОРОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПРИВОЛЖСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТОЛОГИИ «СОЮЗ РЕАБИЛИТОЛОГОВ РОССИИ»

**РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА  
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ**

Федеральные клинические рекомендации

2015 г

## **Аннотация**

Разработаны клинические рекомендации по проведению реабилитационных мероприятий при повреждениях локтевого сустава и их последствиях. Описаны основные этапы реабилитации данной категории пациентов. Указаны конкретные сроки назначения физических упражнений. Даны рекомендации по программе реабилитации в амбулаторных и стационарных условиях стационара. Приведены критерии оценки эффективности реабилитационных мероприятий.

**Клинические рекомендации (КР)** предназначены для врачей травматологов-ортопедов, врачей ЛФК и инструкторов-методистов ЛФК (инструкторов ЛФК), врачей-физиотерапевтов и медицинских сестер по физиотерапии, медицинских сестер по массажу, постовых медицинских сестер.

**Уровень использования клинических рекомендаций:** федеральный.

**Авторы:** С.П. МИРОНОВ (академик РАН, профессор, ФГБУ ЦИТО), М.Б. ЦЫКУНОВ (профессор, ФГБУ ЦИТО), Т.В. БУЙЛОВА (д.м.н. профессор, -----)

**Рецензирование клинических рекомендаций:**

экспертная группа по медицинской реабилитации Минздрава России,  
экспертная группа по травматологии и ортопедии Минздрава России.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

*Введение*

*1. Программа реабилитации*

*при повреждениях локтевого сустава*

*3. Оценка эффективности реабилитации*

## **Методология**

### **Методы, используемые для сбора / Выбора доказательств**

Поиск в электронных базах данных

### **Описание методов, используемых для сбора доказательств**

Доказательной базой для написания настоящих клинических рекомендаций являются материалы, вошедшие в MedLine, базу Cochrane, материалы издательства Elsevier, SAGE и статьи в рецензируемых отечественных журналах по травматологии и ортопедии. Глубина поиска составляет 25 лет.

**Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:**

- Консенсус экспертов;
- Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (схема прилагается).

**Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (Таблица 1):**

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение экспертов

**Методы, использованные для анализа доказательств:**

- Обзоры опубликованных мета-анализов;
- Систематические обзоры с таблицами доказательств.

**Методы, использованные для формулирования рекомендаций:**  
консенсус экспертов.

**Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (таблица 2):**

Сила	Описание
<b>A</b>	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
<b>B</b>	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
<b>C</b>	группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
<b>D</b>	Доказательства уровня 3 или 4; или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Диагностические принципы КР:**

- состояние после повреждений локтевого сустава и их последствиях.

### **Показания к применению КР:**

Описанные в данных рекомендациях реабилитационные мероприятия показаны при лечении всех больных с повреждениями локтевого сустава.

### **Противопоказания к применению КР:**

Противопоказанием к применению клинических рекомендаций является тяжелое соматическое состояние пациента угрожающее жизни, острые инфекционные и септические процессы, кома и другие состояния с нарушением сознания.

### **Степень потенциального риска применения КР:**

класс 1 – медицинские технологии с низкой степенью риска

### **Материально-техническое обеспечение КР:**

- перечень используемых для осуществления КР лекарственных средств, изделий медицинского назначения и других средств с указанием номера государственной регистрации или иного разрешающего документа, организации-изготовителя, страны производителя; все задействованные в КР средства должны быть разрешены к применению в медицинской практике на территории РФ в установленном порядке.

При проведении реабилитационных мероприятий у больных с повреждениями локтевого сустава используют:

- туторы и ортезы для фиксации и ограничения амплитуды движений в локтевом суставе,
- аппарат для продолжительной пассивной мобилизации локтевого сустава,
- зал ЛФК для групповой и индивидуальной лечебной гимнастики,
- комплект оборудования для ЛФК,
- аппараты для механотерапии,
- тренажеры,

- оборудование для тренировки с биологической обратной связью (БОС).
- физиотерапевтическое оборудование: для УФО облучения, для низкочастотной терапии переменным магнитным полем, аппарат для низкочастотной электротерапии, для ультразвуковой терапии, для криотерапии.
- гидрокинезотерапевтические ванны
- оборудование для аппаратного и подводного массажа.

## **1. Цели и периоды реабилитации**

Целью реабилитации пациентов при повреждениях локтевого сустава по МКФ (Международной классификации функционирования, 2003) является восстановление:

- функции оперированного сегмента (на уровне повреждения, по МКФ)
- возможности самообслуживания (на уровне активности, по МКФ)
- социальной и профессиональной активности, улучшение качества жизни (на уровне участия, по МКФ)

### ***Реабилитация при повреждениях локтевого сустава.***

В результате ряда повреждений капсулы и связок локтевого сустава при недостаточной иммобилизации возникает его нестабильность, которая сопровождается избыточной девиацией предплечья. При нестабильности отмечается болевой синдром, синовит, которые провоцируют прогрессирующую гипотрофию около-суставных мышц. При хроническом течении процесса вовлекаются не только около-суставные, но и суставные структуры. Развивается посттравматический деформирующий артроз, нередко формируется контрактура. В ряде случаев наблюдаются тендопатии и невропатии.

При частичном повреждении капсульно-связочных структур локтевого сустава (медиальный отдел) лечение консервативное. При острой травме необходима иммобилизация для создания условий, оптимальных для образования полноцен-

ного соединительнотканного рубца (период иммобилизации). В дальнейшем следует восстановить амплитуду пассивных движений таким образом, чтобы не перерастянуть этот рубец (ранний постиммобилизационный период). Одновременно нужно проводить тренировку околосуставных мышц, выполняющих роль активных стабилизаторов локтевого сустава. В связи с этим гидрокинезотерапия у данной группы больных используется ограниченно, так как она способствует расслаблению мышц и может вызывать чрезмерно быстрое увеличение амплитуды движений.

В дальнейшем, после восстановления амплитуды движений, проводится усиленная тренировка силы околосуставных мышц. При этом нельзя допускать чрезмерных нагрузок на формирующийся рубец — форсированная лучевая девиация предплечья. И лишь после восстановления амплитуды, силы и выносливости к продолжительной работе ставится задача восстановления координации движений с дополнительным отягощением и противодействием (спортивные движения). Помимо функциональной характеристики при увеличении нагрузок всегда нужно ориентироваться на фазы формирования соединительнотканного рубца. К интенсивным силовым нагрузкам можно приступать не ранее 2,5 мес. после такой травмы.

Для ускорения процесса восстановления силы околосуставных мышц используются дополнительные средства реабилитации:

- 1) тренировка с БОС по силе,
- 2) изокинетическая тренировка,
- 3) динамическая электростимуляция мышц с отягощением,
- 4) ручной массаж мышц плеча и предплечья (без прямого воздействия на локтевой сустав).

При более выраженной посттравматической нестабильности локтевого сустава лечение оперативное.

Программа реабилитации после оперативного лечения нестабильности локтевого сустава состоит из следующих периодов:



I период — ранний послеоперационный (иммобилизация локтевого сустава);

II-а период — поздний послеоперационный (восстановление подвижности);

II-б период — поздний послеоперационный (восстановление стабильности)

III период — восстановительный.

Задачами I периода являются профилактика гипотрофии мышц оперированной конечности, улучшение периферического кровотока и поддержание общей профессиональной и спортивной работоспособности. С этой целью применяются изометрические сокращения мышц, которые могут быть ритмическими и длительными. Ритмические напряжения выполняются в ритме 30-50 раз в минуту. Напряжения мышц, удерживаемые в течение 3 и более секунд, расцениваются как длительные. Оптимальная длительность изометрического напряжения составляет 5-7 с. Длительные изометрические напряжения необходимы для увеличения силы мышц.

Со 2-го дня после операции начинаются ритмические изометрические напряжения мышц-сгибателей кисти, пальцев и плеча путем попытки выполнения движений в соответствующих суставах. В течение одного занятия оптимальным считается выполнение 10-12 напряжений. В течение дня больные должны повторять занятия до 20 раз. С 3-4 дня после операции изометрические напряжения становятся длительными. Особое внимание при этом уделяется мышцам-синергистами медиальной связки, а также трехглавой мышце плеча. Для избирательной изометрической тренировки мышц на этом этапе наиболее эффективно применение БОС по ЭМГ.

Кроме лечебной гимнастики во время иммобилизации проводится курс ритмической электростимуляции трехглавой мышцы и разгибателей кисти. При выраженном отеке околоуставных мягких тканей назначается УВЧ-терапия в олиготермической дозировке или магнитотерапия.

Во II периоде одновременно с восстановлением подвижности в локтевом суставе продолжают занятия по поддержанию спортивной работоспособности. После прекращения иммобилизации на руку надевается специальный ортез —

шина, состоящая из гильзы плеча и предплечья, которые соединены двумя шарнирами с замками, обеспечивающими установку пределов допустимой амплитуды движений.

В первые 3-4 дня применяются упражнения на расслабление: активная произвольная и постизометрическая релаксация. Упражнения на растягивание параартикулярных тканей выполняются строго в плоскости движений в плечелоктевом суставе, исключая боковую девиацию предплечья (активно-облегченные движения и упражнения с самопомощью). Каждая процедура заканчивается укладкой оперированной конечности в положение сгибания и разгибания локтевого сустава (постуральное упражнение). При замедленном восстановлении подвижности применяется «скользящая» укладка с помощью роликовой тележки и на наклонно расположенной полированной панели.

После восстановления полной амплитуды движений в суставе начинается период, основной задачей которого является увеличение силы и выносливости мышц, окружающих локтевой сустав. Используются упражнения с сопротивлением, отягощением грузом до 6 кг, эспандера и т. п. Исключаются упражнения, вызывающие напряжения в области медиального отдела капсульно-связочного аппарата. Как правило, движения выполняются в специальной шине с шарнирами, которая предотвращает девиацию предплечья. Для ускорения процесса восстановления силы околоуставных мышц также используются дополнительные средства. Это тренировка с БОС по силе, изокинетическая тренировка, динамическая электростимуляция мышц с отягощением, ручной массаж мышц плеча и предплечья (без локтевого сустава) по тонизирующей методике.

Движения в суставе при переломах без смещения отломков или при их незначительном смещении  $x$  могут быть начаты с момента уменьшения реактивных явлений (5—12-й день после травмы). При переломах с менее благоприятным и менее устойчивым положением отломков в связи с опасностью их дальнейшего смещения срок начала физических упражнений в суставе должен быть отдален до образования спейки между отломками (14— 21-й день после перелома).

Приведенные сроки назначения физических упражнений при переломах костей локтевого сустава являются ориентировочными. В каждом случае срок начала движений в суставе определяется индивидуально, с учетом клинической картины.

Программа реабилитации при повреждении локтевого сустава должна строиться прежде всего с учетом течения репаративных процессов и особой реактивности данного сустава.

Основной целью лечебной гимнастики в период иммобилизации является улучшение условий кровообращения в зоне повреждения. Это достигается выполнением активных движений пальцами, кистью и в плечевом суставе. С этой же целью верхней конечности больного периодически придают отведенное и приподнятое положение. Учитывая повышенную чувствительность локтевого сустава к различным раздражителям, не следует ставить целью в ближайшее время после снятия гипсовой повязки повысить тонус мышц и укрепить их, а необходимо стремиться увеличить подвижность путем применения облегченных упражнений и особенно упражнений, направленных на расслабление мышц.

В этот период используются исходные положения руки, дающие максимальное расслабление мышц, а именно положение руки на поверхности стола и с поддержкой плеча при свободно опущенном вниз предплечье. Исходя из задачи добиться увеличения размаха движений в суставе за счет расслабления мышц, рационально в период выраженной рефлекторной болевой реакции (в течение ближайших 10—14 дней после травмы) использовать упражнения в теплой воде, облегченные упражнения с опорой руки на гладкую полированную панель, расположенную в горизонтальной плоскости, и покачивания в локтевом суставе.

С целью уменьшения трения руки о панель в момент выполнения движений используется роликовая тележка.

В период выраженной болевой реакции в связи с недостаточно интенсивным напряжением мышц больным показано в определенном объеме произвести пассивные движения. Пассивные движения совершаются без боли при опоре руки на плоскость стола в пределах достигнутого активными движениями размаха и

направлены на его сохранение. Восстановление подвижности в суставе достигается постепенно, многократным повторением в течение дня упражнений лечебной гимнастики (3—4 раза) при сравнительно небольшой продолжительности каждой процедуры (12—15 минут).

Специальные упражнения сочетаются с упражнениями в суставах здоровой руки, упражнениями, укрепляющими мышцы спины, пояса верхних конечностей, дыхательными упражнениями.

Увеличению амплитуды движения способствует также кратковременное удерживание конечности в положении крайнего сгибания или разгибания в локтевом суставе с помощью специальной укладки на столе всякий раз после проведения лечебной гимнастики. Назначение ношения груза в больной руке нерационально, так как усиливает контрактуру мышц сгибателей локтевого сустава (двуглавой, плечевой).

На раннем этапе лечения больного с повреждением локтевого сустава не следует применять энергичных тепловых процедур — целесообразно ограничиваться назначением теплой ванны с температурой воды 34-35° (при условии положительной реакции больного на это воздействие). Не следует назначать массаж сустава.

Интенсивное теплолечение, так же как и массаж, создают условия для периартикулярной оссификации мягких тканей. Кровоизлияние в области сустава (гематома) является благоприятной почвой для гетеротипического образования костной ткани под влиянием дополнительных раздражителей и при участии ферментативных процессов.

При переломе головки луча особенно болезненна ротация предплечья. В связи с опасностью смещения отломков пронацию и супинацию предплечья следует начинать позже чем движения в сагиттальной плоскости (спустя несколько дней).

Снижению болезненности способствует образование известного диастаза между головкой лучевой кости и плечевой костью при выполнении этих упражнений со свободно опущенным предплечьем.

При повреждении мышцелков плеча можно избежать перенапряжения двусуставных мышц, прикрепляющихся в районе повреждения, производя движения кистью и пальцами с небольшим усилием.

Определенные особенности имеют методика лечебной гимнастики при надмышцелковых переломах плечевой кости в связи с худшими условиями для образования костной мозоли и опасностью смещения отломков под влиянием тяги мышц. Имобилизация при данной локализации травмы более продолжительна, движения в суставе производятся через 10—12 дней в более строгих условиях фиксации верхней конечности. Первые упражнения для предупреждения смещения отломков выполняются в условиях фиксации гипсовой лонгетой (ортезом). Гипсовую повязку надрезают в области локтевого сгиба и больной, не снимая гипсовой повязки, производит при поддержке предплечья осторожные движения в локтевом суставе. При использовании ортеза с замком можно задавать сектор для движения в этой плоскости постепенно его увеличивая. Имеется и другая возможность своевременно начать физические упражнения без боязни сместить отломки. Для этого от фиксации бинтом к гипсовой лонгете освобождают только предплечье. Упражнения выполняются при опоре плеча на поверхность стола, вертикальном положении предплечья и поддержке за кисть.

При экстензионном надмышцелковом переломе с углом, открытым кзади, учитывая недостаточно устойчивое положение отломков в ранние сроки, вначале производят сгибание в локтевом суставе, а позже разгибание.

Нецелесообразно преждевременно полностью освобождать поврежденную конечность больного от лонгеты (ортеза), так как это усиливает болезненность и ведет к рефлекторному перенапряжению мускулатуры. Вместе с тем нерационально длительное время сохранять неизменное положение в суставе. Необходимо, не нарушая созданного для конечности покоя, менять положение в локтевом суставе (в условиях опоры руки на плоскость стола).

1 период, характеризуется снижением рефлекторного напряжения мышц и нарастанием процесса рубцевания тканей (3—4-я неделя после перелома), меняются задачи реабилитации. Учитывая более выраженный десмогенный характер кон-

трактуры в локтевом суставе, включают упражнения, направленные на расправление суставной сумки и растягивание периартикулярных тканей. Увеличению размаха движений в этом периоде помогают упражнения, производимые больным с самопомощью и с гимнастической палкой, а также упражнения с использованием инерции, возникающей в момент маховых движений в локтевом суставе, с отягощением руки небольшим грузом (250—500 г). Увеличению амплитуды движений способствуют также упражнения в перекачивании роликовой тележки и палки по наклонно установленной полированной поверхности, а также пронация и супинация предплечья, сопровождаемые покачиванием палки. Для лучшего расслабления мышц покачивания в локтевом суставе должны производиться при высокой опоре плеча и вертикально опущенном вниз предплечье. С целью увеличения продолжительности корригирующего действия упражнений и закрепления достигнутого результата после проведения лечебной гимнастики целесообразно уложить руку больного на 15—20 минут в положение крайнего сгибания или разгибания в локтевом суставе. Это положение, создающее известное натяжение тканей в условиях расслабления мышц, фиксируется с помощью мешков с песком или фиксируя шарнир ортеза.

В течение первого месяца больной производит движения при опоре руки на поверхность стола, а движения кистью и пальцами он делает с небольшим усилием. Для более равномерного распределения нагрузки на мускулатуру и снижения ее движения больной конечностью чередуются с движениями здоровой руки.

В более поздний срок после перелома, при удовлетворительном размахе движений, известной степени консолидации отломков и более спокойной реакции сустава на внешние раздражения, необходимо стремиться развить движения в суставе за счет увеличения мышечного усилия и укрепить мускулатуру руки. Для этого включают упражнения, направленные на увеличение силы мышц плеча (с легким отягощением, противодействием). При отсутствии наклонности к развитию процесса оссификации мягких тканей проводят массаж мышц плеча.

Приводим перечень специальных упражнений лечебной гимнастики, используемых при переломах костей локтевого сустава по А.Ф. Каптелину:

*Первая группа упражнений* (ориентировочный срок — 5—14-й день после повреждения). Целевое назначение применяемых движений — улучшить условия кровообращения в поврежденной конечности, добиться расслабления мышц, увеличить размах движений в суставе путем использования упражнений облегченного характера. Движения проводятся в исходном положении больного сидя с опорой пораженной верхней конечности на плоскость стола, при поддержке больной руки здоровой, при опоре плеча и свободно опущенном вниз предплечье, а также в теплой воде. Улучшение кровообращения достигается движениями в периферических отделах конечностей, расслабление мышц руки—покачиванием в локтевом, лучезапястном суставах и движениями в теплой воде, увеличение размаха движений в суставе — посредством облегчения скольжения предплечья по полированной панели.

1-е упражнение. И. п. — здоровая рука подведена под больную. Поднять плечи — вдох; опустить — выдох (3—4 раза)

2-е упражнение. И. п. — рука на плоскости стола. Активные движения в лучезапястном суставе (сгибание, разгибание, отведение, приведение кисти) и суставах пальцев (сжатие пальцев в кулак) (4—6 раз).

3-е упражнение. И. п. — рука на плоскости стола. Активно сгибать и разгибать руку в локтевом суставе, скользя по панели из пластмассы (4—6 раз).

4-е упражнение. И. п. — рука на плоскости стола. Активны движения в локтевом суставе с перекачиванием по гладкой поверхности легкой гимнастической палки, роликовой тележки (5—8 раз).

5-е упражнение. И. п. — рука на плоскости стола. Пассивны движения в локтевом суставе в пределах возможного безболезненного размаха (3—4 раза).

6-е упражнение. И. п. — сидя, плечо опирается на стол (спинку стула), предплечье свободно опущено вниз. Покачивание кистью, пронация, супинация предплечья, покачивание в локтевом суставе (по 4—5 упражнений в каждом направлении).

7-е упражнение . И. п. — здоровая рука подведена под больную. Поднять больную руку, полусогнутую в локтевом суставе, выше горизонтального уровня и опустить с помощью здоровой руки (3—4 раза). Это упражнение выполняется при

условии устойчивого положения отломков (особенно при надмышцелковых переломах).

*Вторая группа упражнений* (ориентировочный срок—3—4-я неделя после травмы). Ближайшая цель восстановительного лечения — увеличит размах движений в локтевом суставе путем использования помимо упражнений, применяемых в ближайшее время после повреждения, упражнений, способствующих легкому растягиванию периартикулярных тканей. Положение больного — сидя, вся рука полностью покоится на плоскости стола или плечо опирается, а предплечье свободно опущено вниз. Увеличение размаха движений достигается путем использования инерции груза при покачивании в суставе, инерции, возникающей при перекачивании роликовой тележки а также путем применения активных упражнений с помощью и самопомощью.

1-е упражнение И п — сидя, руки опираются на стол, пальцы переплетены. Сгибание и разгибание в локтевом суставе с помощью здоровой руки (4—5 раз)

2-е упражнение И п — опора плеча на спинку стула, предплечье опущено, отягощение руки грузом (до 500 г) Используя возникающую инерцию, покачивать руку в локтевом суставе: при несколько опущенном плече — разгибание, при приподнятом сгибание в локтевом суставе (6—8 покачиваний).

3-е упражнение. И. п. — сидя, рука на плоскости из пластмассы, установленной наклонно, кисть опирается на тележку. Активно сгибать и разгибать руку в локтевом суставе, скользя вниз по плоскости (4—6 раз).

4-е упражнение. И. п. — сидя или стоя лицом к столу; кисти опираются на палку, лежащую на наклонно установленной панели. Откапывание гимнастической палки вниз по панели (4—6 раз).

5-е упражнение. И. п. сидя, с опорой плеч на плоскость стола: гимнастическая палка в руках. Разгибать руки в локтевых суставах, стремясь их вытянуть (3—4 раза).

6-е упражнение. И. п. рука на поверхности из пластмассы, под кистью кусок сукна (или другой ткани) «Протирание» поверхности из пластмассы круговыми движениями руки (по 4—6 циркулярных движений в каждую сторону).



7-е упражнение. И. п. — рука на поверхности стола, пальцы удерживают гимнастическую палку, свисающую за край стола, здоровая рука фиксирует плечо больной руки. Раскачивать палку, прогибая и супинируя предплечье (6—8 раз).

После каждой процедуры лечебной гимнастики, проводимой на данном этапе лечения, больную руку укладывают на 15—20 минут в положение, способствующее легкому растягиванию тканей, окружающих локтевой сустав, и фиксируют в этом положении с помощью двух мешков с песком.

*Третья группа упражнений* (ориентировочный срок—5—6-я неделя после травмы).

Цель реабилитации—максимальное увеличение размаха движений в локтевом суставе путем применения, помимо упражнений, интенсивно растягивающих периартикулярные ткани, также упражнений, направленных на укрепление мышц плеча (допустимы при условии удовлетворительного объема движения в нем). Лечебная гимнастика проводится при положении больного стоя и сидя. Используются упражнения с отягощением конечности грузом (0,5—2 кг).

1-е упражнение. И. п. — стоя, руки согнуты на затылке, пальцы переплетены. Втягивание рук вверх с последующим сгибанием их на затылок (4—6 раз).

2-е упражнение. И. п. стоя, с гимнастической палкой в опущенных вниз руках. Подтягивание палки вверх, со сгибанием рук в локтях до положения их перед грудью и возвращение в исходное положение (4—6 раз).

3-е упражнение. И. п. — стоя, придерживаясь руками на уровне плеч за рейку гимнастической стенки. Отклонение корпуса от гимнастической стенки и возвращение в исходное положение (1—4 раза).

4-е упражнение. И. п. — стоя, руки перед грудью. Путем плавных покачиваний разведение рук в стороны и возвращение в исходное положение (3—4 раза)

5-е упражнение. И. п. — сидя, плечо больной руки опирается на стол, отягощение руки гантелью весом 0,5—1 кг. Сгибание и разгибание в локтевом суставе (3—5 раз).

6-е упражнение. И. п. — сидя, плечо правой и левой руки опирается на стол. Сгибание и разгибание в локтевом суставе с отягощением рук медицинболлом весом 1—2 кг (3—5 раз).

7-е упражнение. И. п. -г--- сиди, плечо больной рукой опирается на спинку стула, предплечья опущено вниз, отягощение руки грузом 1—2 кг. Разгибание (сгибание) в локтевом суставе в медленном темпе с кратковременной задержкой в положении максимального сгибания — разгибания (3—5 раз) с учетом характера имеющегося ограничения подвижности.

*Четвертая группа упражнений* (ориентировочный срок — 21/2\_3 месяца и более спустя после травмы локтевого сустава).

Применяется при условии удовлетворительного размаха движений в суставе.

Цель реабилитации — добиться дальнейшего более интенсивного растягивания сокращенных мягких тканей и укрепления мышц всей руки, восстановления трудовых навыков.

Упражнения выполняются в исходном положении больного стоя, в смешанном висе, упоре, сиди.

1—е упражнение. И. п. — стоя у гимнастической стенки захватив рейку вытянутыми вверх руками. Полуприседание с переходом в положение полувиса (4—5 раз).

2-е упражнение. И. п. — стоя, с опорой на стол, рейку гимнастической стенки на уровне груди. Сгибание рук в упоре (3—4 раза).

3-е упражнение. И. п. — стоя, наклонив корпус вперед с набивным мячом весом 1—2 кг в руках. Покачивать медицинбол вперед и в сторону, стремясь выпрямить руки (повторить 4—5раз).

Кроме того, используются активные упражнения- на аппаратах механотерапии, конструкция которых основана по принципу маятника, а при значительном снижении силы мышц — на аппарате типа блоковой установки. Могут использоваться аппараты с электроприводом. Для восстановления пассивной амплитуды движений пассивный режим движений, а для укрепления мышц изометрическая тренировка и изокинетический режим. Упражнения второй, третьей, четвертой групп чередуются с упражнениями на расслабление мышц. Переход от упражнений одной группы к упражнениям другой совершается постепенно.

Упражнения выполняются 2—4 раза на протяжении дня.

Каждое упражнение производится 3—6 раз в зависимости от срока с момента перелома и реакции больного. Длительность процедуры от 10 до 20 минут. После каждой процедуры лечебной гимнастики руку укладывают в положение крайнего разгибания и на непродолжительное время (10—15 минут) удерживают в этом положении с помощью мешков с песком или фиксируют с помощью косынки на этот же срок в согнутом положении.

В комплексе с лечебной гимнастикой, физическими упражнениями в воде и механотерапией используется трудотерапия. Подбор трудовых процессов производится с учетом локализации поражения и срока, прошедшего с момента травмы, интенсивности мышечного напряжения при выполнении данной работы, возраста, профессии больного.

В ближайшие сроки после снятия гипсовой повязки применяются такие виды работ, как полировка по дереву, на более позднем этапе — стирка на доске, работа рубанком, а при необходимости восстановления силы мышц плеча и предплечья — работа ножовкой, рашпилем, центровкой. Трудотерапия может быть использована на всех этапах лечения как в лечебном учреждении, так и в порядке самостоятельного задания в домашних условиях. Желательна определенная последовательность в использовании средств реабилитации — физические упражнения в воде, лечебная гимнастика, трудотерапия, лечение положением. Необходимо равномерное распределение процедур на протяжении дня.

Некоторые особенности имеет реабилитация после устранения вывиха в локтевом суставе. Вывих костей предплечья может быть задний и боковой. Боковой вывих сопровождается более грубой травматизацией капсулы сустава, связочного аппарата, периартикулярных тканей и значительным отслоением надкостницы. Повреждение связочного аппарата нередко сопровождается отрывом небольших фрагментов костной ткани, ведущее к кровотечению из губчатого вещества кости с образованием гематомы. Развивается резкая отечность области локтевого сустава и предплечья. Группа перечисленных морфологических изменений, возникающих в результате вывиха, создает условия для стойкого ограниче-

ния подвижности в суставе вследствие рефлекторного напряжения мышц и развивающегося в дальнейшем рубцово-спаечного процесса.

Перечисленные изменения заставляют с большой осторожностью проводить реабилитацию после данного вида травмы. В ближайшее время после травмы применяют средства, способствующие устранению расстройств крово- и лимфообращения. Для этого пораженной верхней конечности придают отведенное и приподнятое положение. Для снижения давления гипсовой повязки в период наращения отека края лонгеты несколько разводят (ортез не затягивают сильно). Кроме того, проводят «отсасывающий» массаж надплечья и проксимального отдела плеча. Массаж локтевого сустава, особенно на протяжении ближайших 1/2—2 месяцев после травмы, противопоказан в связи с склонностью к развитию оссифицирующего процесса в периартикулярных тканях под влиянием механических раздражений. Для ускорения рассасывания отека и предупреждения его уплотнения больным назначают на ночь согревающий компресс на область локтевого сустава. Применение согревающих компрессов и проведение массажа надплечья начинают с 3-го дня, а движения в локтевом суставе с 5—7-го дня, для чего лонгету периодически снимают.

На раннем этапе лечения при проведении лечебной гимнастики особенно большое внимание уделяется улучшению условий периферического кровообращения. К упражнениям, отвечающим данной цели, относятся активные движения, совершаемые без большого усилия в суставах пальцев и лучезапястном суставе (сжимание пальцев в кулак, противопоставление 1 пальца остальным, круговые движения кистью в медленном темпе) при опоре предплечья на поверхность стола. Большую роль играют осторожные движения в локтевом и лучезапястном суставах, в суставах пальцев, совершаемые в теплой воде (температура воды не должна превышать 34°). Продолжительность процедуры вначале 8—10 минут, постепенно она увеличивается до 15 минут. Необходимо следить, чтобы при проведении физических упражнений в воду была погружена вся рука до верхней трети плеча, что создает более равномерное тепловое и гидростатическое действие. Это позволяет свободно выполнять движения в локтевом, лучезапястном су ста-

вах и суставах пальцев (для реализации этой задачи больной может сесть на низкую скамейку рядом с большой ванной).

Перечисленные мероприятия помогают уменьшить отечность руки, восстановить нормальные условия кровообращения и снизить напряжение мышц, связанное с болевой реакцией. Методика дальнейшего восстановления двигательной функции верхней конечности соответствует методике реабилитации при повреждении костей локтевого сустава (адекватна основным этапам течения репаративных процессов). В связи с большой опасностью развития оссификации мягких тканей при вывихе костей предплечья следует особенно строго отнестись к дозировке нагрузки при применении физических упражнений, не применять интенсивных тепловых процедур, не производить массаж сустава и исключить отягощение поврежденной верхней конечности грузами.

Для ускорения процесса восстановления при переломах в последнее время используют оперативное лечение, в ходе которого производят репозицию и фиксацию отломков. Программа реабилитации строится с учетом стабильности фиксации и течением послеоперационного восстановления. В целом она аналогична описанной для оперативного лечения восстановления капсульно-связочных структур локтевого сустава.

При стойких контрактурах производится артролиз. В ряде случаев выполняется резекция или артропластика. Послеоперационная реабилитация зависит от объема и характера операции. В целом она основывается на тех же принципах, что и при переломах костей образующих локтевой сустав.

## **7. Оценка эффективности реабилитации**

Для оценки эффективности реабилитации пациентов при повреждении локтевого сустава и их последствиями используется комплекс клинических и инструментальных методов, а также опросники для оценки качества жизни – DASH и др..

Также достаточно простой и позволяющей оценивать как отдельные признаки, так и средние значения в баллах, является так наз. система оценки ЦИТО (С.П. Миронов с соавт., 2000). Она дает представление о компенсации двигательной функции. Оценка ниже 3 баллов – декомпенсация, в интервале от 3 до 4 баллов – субкомпенсация, выше 4 баллов – компенсация. На ее базе уточняется реабилитационный прогноз и составляется программа реабилитации.

### **Возможные осложнения и способы их устранения:**

Осложнений при использовании данных клинических рекомендаций не выявлено.

### **Эффективность использования КР:**

Эффективность использования КР подтверждена хорошими и отличными функциональными результатами, полученными в клиниках Москвы и Нижнего Новгорода за последние 30 лет в процессе реабилитации более 1000 пациентов в возрасте от 16 до 70 лет.

## **Список литературы**

1. Каптелин А.Ф., Лебедева В.С. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – 398 с.
2. Котельников Г.П., Миронов С.П. Травматология: национальное руководство. ГЭОТАР–Медиа, 2008. – 808 с.
3. Миронов С.П., Бурмакова Г.М. Повреждения локтевого сустава при занятиях спортом. \_ М.,Лесар-арт, 2000.- 192 с.
4. Сосин И.Н. Клиническая физиотерапия. – Киев. 1996. – 624 с.
5. Улащик В.С., Лукомский И.В. Общая физиотерапия: Учебник. -2-е изд. Мн.: Книжный Дом, 2005. – 512с.
6. Цыкунов М.Б. Раздел II Физическая реабилитация в травматологии и ортопедии.- Физическая реабилитация под ред. С.Н. Попова / учеб. Для студ. учреждений высш. мед. проф. образ., Т.1, М., из-д Академия, 2013.- с. 66-147