

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
АССОЦИАЦИЯ ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ РОССИИ  
(АТОР)

**ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С РОДОВЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ  
ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ**

Клинические рекомендации

**Р 14.0 Паралич ЭРБА**

**Р 14.1 Паралич КЛЮМПКЕ**

Утверждены на заседании  
Президиума АТОР 24.04.2014 г. г. Москва  
на основании Устава АТОР, утвержденного 13.02.2014 г.,  
Свидетельство о регистрации от 07.07.2014

Санкт-Петербург – 2013

**Заболевание**

Родовые повреждения плечевого сплетения

**Составители:**

Овсянкин Н.А., Афоничев К.А.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Определение	5
Рентгенологическая диагностика	7
Электромиография мышц верхней конечности	8
Оперативное лечение	8
Методика консервативного лечения	19
Список литературы	25

**Клиническое применение**

Семейная практика

Ортопедическая хирургия

Педиатрия

**Предполагаемые пользователи**

Врачи ортопеды-травматологи, педиатры.

Администраторы лечебных учреждений

Юристы

**Цель клинических рекомендаций**

Правильная диагностика родовых повреждений плечевого сплетения и выбор адекватного метода лечения

## 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 и статьи в авторитетных 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+

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Диапазон повреждений плечевого сплетения варьирует от 1 до 5 на 1000 родов, и этот диапазон зависит от уровня здравоохранения. В Швеции диапазон повреждений плечевого сплетения как следствие травматических родов составляет 1,3 на 1000 родов [3], в Англии - меньше чем 1 на 1000 родов, а в развивающихся странах – 5 на 1000 родов [4]. [уровень доказательности 2+]

Некоторые авторы факторы риска повреждений плечевого сплетения разделяют на три категории: неонатальные, материнские и родовые факторы [5]. [уровень доказательности 2+]

Неправильная позиция руки плода (отведение и наружная ротация плеча, когда верхняя конечность остается за головкой плода) вызывает натяжение корешков плечевого сплетения и, следовательно, приводит к их повреждению [6,7]. [уровень доказательности 2+] Другими механизмами повреждения плечевого сплетения являются тракция за головку и шею новорожденного при затылочном предлежании, чрезмерная тракция за плечо и переразгибание рук в ягодичном предлежании [8]. [уровень доказательности 2+] Общеизвестными акушерскими факторами риска при повреждении плечевого сплетения являются патологические роды, большая масса плода, сахарный диабет у матери. Другие факторы для паралича плечевого сплетения включают материнское ожирение или избыточный вес, продолжительную вторую стадию родов, позднюю беременность, роды путем кесарева сечения [9]. [уровень доказательности 2+]

Некоторые случаи повреждения плечевого сплетения имеют внутриутробное происхождение. Ряд признаков подтверждает концепцию, что не все повреждения нервов вызваны тракцией. Параличи Эрба и Клюмпке могут возникать и при отсутствии признанных факторов риска [2]. [уровень доказательности 2+]

Акушерские повреждения плечевого сплетения классифицируются на верхний, или проксимальный, тип (включающий повреждения верхних

корешков плечевого сплетения C5, C6 и C7), нижний, или дистальный (повреждение нижних корешков плечевого сплетения C8 и T1), а также тотальный тип (повреждение всех корешков плечевого сплетения C5, C6, C7, C8, T1). Совсем недавно был установлен четвертый тип родового паралича промежуточный тип, при котором происходит доминирующее поражение корешка C7 с вовлечением C8 и Th1 [28,40,44]. [уровень доказательности 2+] Наиболее распространён верхний тип родового повреждения плечевого сплетения - паралич Дюшенна-Эрба. У пациентов с этим типом повреждения страдает в основном функция проксимального отдела руки. Для этого типа паралича характерно следующее положение верхней конечности: рука приведена к туловищу и ротирована внутрь, предплечье разогнуто и пронировано, кисть согнута и отклонена в локтевую сторону. Рука принимает положение классического типа «официанта, просящего чаевые». Нижний тип родового повреждения плечевого сплетения – паралич Дежерин-Клюмпке встречается крайне редко. Основным клиническим симптомом этого типа повреждения является характерное положение руки: предплечье пронировано, кисть при небольшом разгибании уплощена, положение пальцев напоминает «когтистую лапу». Функция плечевого сустава сохранена, ограничено разгибание предплечья, нет активных движений кисти и пальцев.

При лечении пациентов применялись следующие методы исследования: клинический, включая неврологический статус, рентгенологический, электрофизиологический. Все данные, полученные при исследовании, статистически обработаны. В клиническом отношении нарушается функция всей верхней конечности.

В локтевом суставе, как правило, развивается сгибательная контрактура вследствие ослабления функции двуглавой мышцы. Страдает также плече-лучевая мышца, в меньшей степени — трехглавая. При полном параличе двуглавой мышцы отсутствует сгибание предплечья в локтевом суставе.

Клинически определяется анатомическое укорочение предплечья, атрофия мягких тканей, пронационное или супинационное его положение. Как правило, ротационные движения предплечья отсутствуют или значительно ограничены.

При тяжёлых поражениях отмечается нарушение функции кисти и пальцев. Ладонная флексия кисти сочетается с локтевой её девиацией. Разгибание кисти и пальцев невозможно из-за потери функции ладонного и лучевого разгибателей кисти.

Отмечается бледность кожных покровов нижней трети предплечья и кисти, понижение кожной температуры, ослабление пульсации на лучевой артерии. Кроме того, у пациентов с тяжёлыми степенями поражения отмечаются трофические расстройства: истончение ногтевых фаланг, незаживающие язвочки около ногтевых пластинок и деформация последних.

## **РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ВЯЛЫХ ПАРАЛИЧАХ**

При рентгенологическом обследовании пациентов с вялыми параличами мы отмечали изменения костной ткани всей верхней конечности. Особенно это отмечалось при параличе Эрба-Клюмпке.

На рентгенограммах локтевого сустава отмечается вывих или подвывих головки лучевой кости со смещением ее кпереди и кнаружи, ее деформация — уплощение переднего и внутреннего отделов эпифиза, уменьшение в размерах, истончение шейки лучевой кости. Имеется скошенность суставной поверхности локтевой кости. Выраженный остеопороз дистального отдела плечевой, проксимальных отделов лучевой и локтевой костей. Кости предплечья укорочены, выраженный остеопороз, кортикальный слой истончен. Дистальный отдел локтевой кости искривлен с углом, открытым в ладонную сторону. Ростковая зона сужена. Эпифизы дистальных отделов локтевой и лучевой костей уменьшены по высоте. Шиловидные отростки удлинены и истончены.

## ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ МЫШЦ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

У пациентов с последствиями родового паралича верхних конечностей при проведении электромиографии выявляется снижение электрической активности исследуемых мышц на 40-75% по сравнению со здоровой конечностью. В особенности эти изменения касаются мышц предплечья — разгибателей кисти и пальцев. В 83,4% случаев у пациентов с параличом Клюмпке имеет место изменение функционального состояния мотонейронов спинного мозга. [уровень доказательности 2-]

## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Задачами оперативного лечения пациентов с последствиями травм плечевого сплетения являются:

1. Восстановить правильные анатомические соотношения в суставах верхней конечности;
2. Улучшить функциональное состояние мышц верхней конечности;
3. Восстановить функцию верхней конечности.

*Ортопедические операции следует осуществлять у детей старше 3 лет.* [сила рекомендаций C].

Операции для восстановления функции плечевого сустава.

Для восстановления функции плечевого сустава следует выполнять: удлинение приводящих мышц; миаловсанопластику трапециевидной мышцы; артодез плечевого сустава.

Для устранения прочного положения верхней конечности выполняется **деротационная остеотомия плечевой кости.** [сила рекомендаций C].

### **Показания:**

1. Ограничение активного и пассивного отведения плеча;
2. Приводящая контрактура плеча до 10° - 15°;
3. Возраст детей с 4 до 7 лет.

**Техника операции.** По переднему краю подмышечной впадины производится зигзагообразный разрез кожи, подкожной клетчатки. Выделяется сухожильная часть большой грудной мышцы и Z – образно удлиняется. Плечо отводится. Удлиненные мышцы сшиваются. Рассекается поверхностная и глубокая фасция. Швы на мягкие ткани. Конечность фиксируется торакобрахиальной гипсовой повязкой, которая заранее заготавливается. Положение конечности – плечо отводят на  $90^\circ$ , вынос вперед  $30^\circ$ , сгибание предплечья под углом  $30^\circ$ , большой палец отведен. Через три недели приступали к восстановительному лечению. Гипсовая повязка заменяется.

У пациентов с резким ослаблением функции дельтовидной мышцы и большим весом удлинение приводящих мышц не дает желаемого результата. Дельтовидная мышца не может отвести верхнюю конечность до угла  $90^\circ$ .

Поэтому операцию удлинения приводящих мышц приходится дополнять **миаловсанопластикой трапециевидной мышцы.**

[сила рекомендаций C].

**Показания к операции:**

1. Слабость дельтовидной мышцы;
2. Ограничение отведения плеча до  $10^\circ$ - $15^\circ$ ;
3. Хорошая функция трапециевидной мышцы;
4. Возраст пациентов с 8 лет.

**Техника операции.** Производится дугообразный разрез кожи от середины проекции кости лопатки до акромиального отростка и далее по медиальному краю ключицы до ее средней трети. Отсепаровывают кожный лоскут вместе с подкожной клетчаткой, не травмируя при этом фасцию, покрывающую трапециевидную мышцу. Отслаивают часть надкостницы с трапециевидной мышцей от ключицы. В области ключично – акромиального сочленения трапециевидную мышцу отсекают и максимально мобилизуют от подлежащих мягких тканей. Лавсановую ленту длиной 15 см. и подшивают одним ее концом к мобилизованной части трапециевидной мышцы.

По наружной поверхности верхней трети плеча выполняют продольный разрез мягких тканей длиной 5 см. Электродрелью выполняют в плечевой кости до костномозгового канала два отверстия диаметром 0,5 см с расстоянием между ними 2 см. Свободный конец ленты проводят через подкожную клетчатку в рану в верхней трети плеча и через отверстия в плечевой кости и сшивают в положении отведения плеча до угла 90° и выноса вперед до 30°. Зашивают раны и укладывают конечность в торакобрахильную гипсовую повязку, ранее заготовленную или в отводящую шину. Через 3 месяца гипсовую повязку заменяют отводящей шиной.

Сложный вопрос представляет лечение пациентов с тяжелой патологией плечевого сустава, заключающейся полной потерей его функции, в слабости суставной сумки, подвывихе или вывихе головки плеча. Этим пациентам показана операция артродеза плечевого сустава. В таких случаях применяют методику **артродеза плечевого сустава с использованием костного трансплантата на мышечной ножке**. [сила рекомендаций C].

#### **Показания к операции:**

1. Вывихи или подвывихи головки плечевой кости кзади или книзу;
2. Разболтанность плечевого сустава;
3. Отсутствие активных движений в плечевом суставе;
4. Возраст пациентов старше 12 лет;

**Техника операции.** Эполетным кожным разрезом по наружной поверхности плеча с продолжением его до средней трети лопатки, выделяют сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча из межбугорковой борозды, отводят его медиально. Рассекают суставную сумку плечевого сустава. Вывихивают головку плечевой кости, удаляют суставной хрящ с головки плеча и суставной поверхности лопатки. Выделяют заднюю часть дельтовидной мышцы до гребня лопатки, делают остеотомию гребня лопатки, сохраняя область прикрепления дельтовидной мышцы, тем самым создают костно–мышечный лоскут. Вправляют головку плечевой кости и

устанавливают его в функционально выгодное положение (отведение -  $80^\circ$ , вынос вперед -  $30^\circ$ , наружная ротация -  $15^\circ$ ). Через проксимальный конец (под хирургической шейкой) плеча проводят компрессирующий шуруп с глубокой нарезкой и длиной – 5-6 см, соединяя плечо с лопаткой. С нижней части акромиального отростка лопатки удаляют кортикальный слой на протяжении 2-3 см, делают его остеотомию и наклоняют книзу до соприкосновения с головкой плеча, укрепляют швами. Участок соприкосновения головки плеча и суставной поверхности лопатки перекрывают костно-мышечным трансплантатом на питающей ножке. Рану послойно зашивают. Руку укладывают в заранее подготовленную торакобрахиальную гипсовую повязку на 3 месяца.

В клинической картине пациентов с последствиями родовой травмы следует особо выделить такую форму деформации, как, внутреннюю ротацию плеча в пределах от  $40^\circ$  до  $90^\circ$ . Необходимо отметить, что внутренняя ротация верхней конечности развивается довольно рано. Обычно эти пациенты испытывали затруднение в самообслуживании, умывании, причесывании, в приеме пищи и т.д. Безуспешность консервативного лечения дает повод к оперативным вмешательствам. У этих пациентов следует выполнять **деротационную остеотомию плечевой кости**. [сила рекомендаций C].

#### **Показания к операции:**

1. Выраженная внутренняя ротация плеча более  $30^\circ$ ;
2. Отсутствие наружной ротации плеча;
3. Возраст детей с 4 лет.

Техника операции. Производят кожный разрез по наружной поверхности верхней трети плеча. Осуществляют поперечную поднасткостичную остеотомию верхней трети плечевой кости. Деротируют дистальный фрагмент плеча кнаружи на необходимую угловую величину и производят остеосинтез. Накладывают гипсовую повязку типа Дезо на 2 месяца.

## ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

### Способ устранения деформации локтевого сустава и предплечья с ограничением сгибания

При вывихе головки луча, ограничении сгибания в локтевом суставе, пронационной контрактуре предплечья следует применять способ оперативного лечения, заключающийся в создании радиоульнарного синостоза в проксимальном отделе предплечья и его установке в функционально выгодное положение.

Показания к операции:

1. Пронационная контрактура предплечья — более 20°;
2. Вывих головки луча;
3. Ограничение сгибания в локтевом суставе;
4. Возраст пациента - старше 13 лет.

[сила рекомендаций С].

*Техника операции.* По наружной поверхности локтевого сустава, с переходом на предплечье, делают разрез кожи и подкожной клетчатки, освобождают от мягких тканей и надкостницы наружную часть метафиза локтевой кости и желобоватым долотом удаляют продольно часть кортикальной пластинки, образуя желобок по наружной поверхности метафиза локтевой кости. Проксимальный конец лучевой кости резецируют на уровне суставной щели (рис.1а). Предплечью придают пронацию под углом 15°. Освобожденный частично от кортикальной пластинки проксимальный конец лучевой кости помещают в желобок метафиза локтевой и фиксируют к нему винтом, создавая компрессию (рис. 1б). Гипсовый лонгет в среднем положении предплечья и его пронации в 15°.

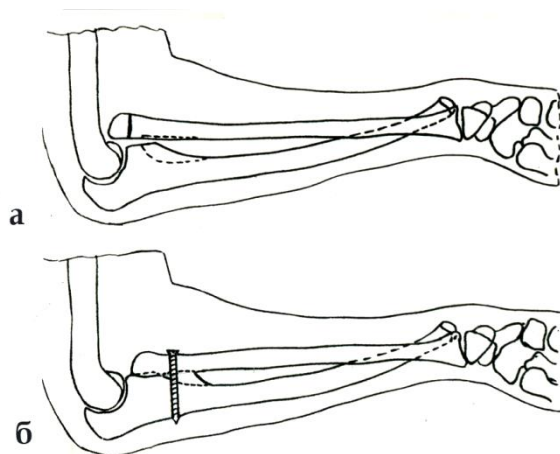


Рис. 1. По наступлении луче-локтевого синостоза проводят разработку движений в локтевом суставе в сагиттальной плоскости.

При лечении детей с ограничением сгибания в локтевом суставе применяют методику, в основе которой лежит использование плече-лучевой мышцы для усиления функции двуглавой. **«Способ восстановления активного сгибания в локтевом суставе».**

#### **Показания к операции:**

1. Отсутствие активного сгибания предплечья вследствие выпадения функции двуглавой мышцы плеча;
2. Сохранение функции плече-лучевой мышцы;
3. Возраст пациентов — старше 7 лет.

[сила рекомендаций С].

*Техника операции.* Делают разрез по передне-боковой поверхности дистального отдела плеча, локтевого сустава. Выделяют и мобилизуют проксимальную часть плече-лучевой мышцы и отслаивают от места прикрепления. Выделяют и отсекают от места прикрепления двуглавую мышцу.

Плече-лучевую мышцу мобилизуют медиально и подшивают к сухожильной части двуглавой мышцы. При этом предплечью придают сгибание под углом  $150^\circ$ . Накладывают задний гипсовый лонгет на плечо и предплечье, которому придают сгибание в локтевом суставе под углом  $90^\circ$ .

Через три недели снимают гипсовый лонгет и проводят восстановительное лечение. Схема операции представлена на рисунке (рис. 2).

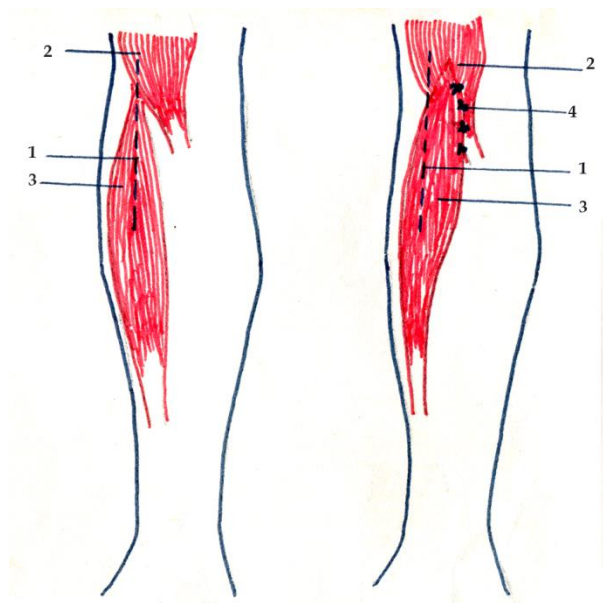


Рис. 2

### **Способ лечения сгибательной контрактуры локтевого сустава**

#### **Показания к операции:**

1. Ограничения разгибания предплечья — не менее  $40^\circ$ ;
2. При разгибании предплечья резкое сокращение двуглавой мышцы и плечевой;
3. Консервативное лечение не дает эффекта;
4. Возраст детей не имеет значения.

[сила рекомендаций С].

*Техника операции.* Делают разрез с выкраиванием треугольных лоскутов по передней поверхности локтевого сустава. Поперечно рассекают фасцию Пирогова. Сухожилие двуглавой и плечевой мышц Z-образно удлинняют. Выделяют проксимальный отдел плече-лучевой мышцы, отслаивают от места прикрепления, мобилизуют дистально. Рассекают капсулу локтевого сустава по передней поверхности. Предплечье полностью разгибают. Сухожилия двуглавой и плечевой мышцы сшивают (рис. 3).

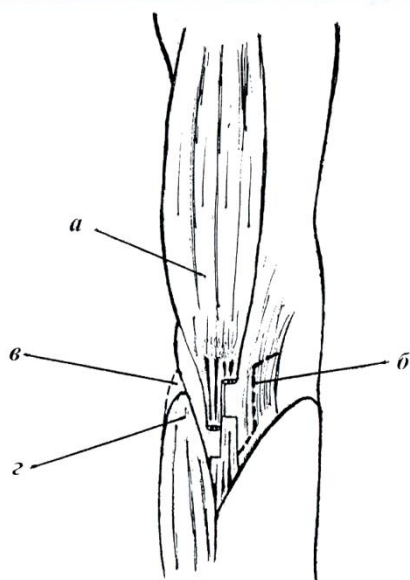


Рис. 3.

Отслоенную плече-лучевую мышцу подшивают к двуглавой мышце на уровне перехода ее в сухожилие. При этом предплечью придают сгибание  $150^\circ$ . Гипсовый лонгет в среднем положении предплечья. Через три недели начинают восстановительное лечение, направленное на увеличение активных движений в локтевом суставе.

### **ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ПРЕДПЛЕЧЬЯ**

У 70% детей с вялыми параличами наблюдается резкое ограничение активных ротационных движений предплечья. Как правило, предплечье находится в фиксированном положении супинации или пронации под углом от  $30^\circ$  до  $90^\circ$ . В зависимости от возраста пациента возможно применения нескольких методик оперативного устранения данного порока.

**Способ лечения пронационной контрактуры предплечья у детей младшего возраста.**

#### **Показания к операции:**

1. Безуспешность консервативного лечения;
2. Пронационная фиксированная контрактура предплечья более  $15^\circ$ ;
3. Возраст детей — не старше 10 лет.

[сила рекомендаций C].

*Техника операции.* Делают разрез мягких тканей по ладонной поверхности в нижней трети предплечья. Сухожилия сгибателей кисти, пальцев, срединный нерв отводят в локтевую сторону. Обнажают квадратный пронатор и вместе с надкостницей отслаивают от лучевой кости. Распатором отслаивают межкостную мембрану от лучевой кости. Предплечье выводят в положение пронации под углом  $15^\circ$ . Через кости предплечья поперечно проводят две спицы Киршнера в нижнем и среднем отделах. Рану зашивают. Гипсовый лонгет в положении коррекции предплечья и среднем положении в локтевом суставе.

Через две недели после операции удаляют спицы из костей предплечья и проводят восстановительное лечение.

### **Способ лечения пронационной контрактуры предплечья у детей старшего возраста.**

Сущность метода заключается в двойной остеотомии лучевой кости.

Показания к операции:

1. Безуспешность консервативного лечения;
2. Пронационная фиксированная контрактура предплечья в пределах  $80^\circ$ - $90^\circ$ ;
3. Возраст детей — старше 13 лет.

[сила рекомендаций C].

*Техника операции.* На предплечье по тыльно-боковой поверхности в средней и нижней трети делают два продольных кожных разреза длиной по 3-4 см каждый. Остро и тупо выделяют участки лучевой кости. Делают два поперечных сечения лучевой кости в нижней трети и на границе верхней и средней трети выполняют интромедулярный остеосинтез лучевой кости, выводя предплечье в положение пронации до угла  $15^\circ$  (рис.4).

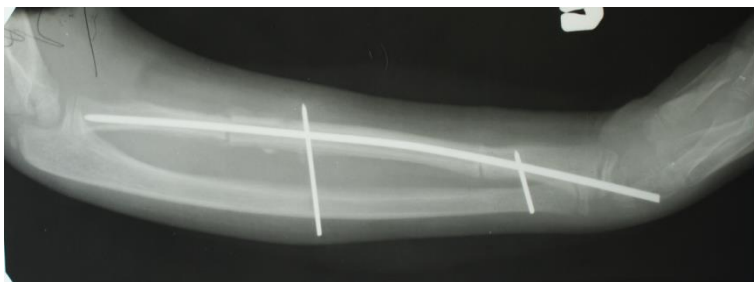


Рис. 4

В таком положении предплечье дополнительно фиксируют двумя поперечно проведенными спицами Киршнера, которые проводят через локтевую и лучевую кости. Накладывают задний гипсовый лонгет от кончиков пальцев до верхней трети плеча при положении пронации предплечья и сгибании в локтевом суставе под углом  $90^\circ$ . Имобилизация в гипсовом лонгете в течение 6-8 недель. После консолидации спицы и стержень удаляют. Приступают к восстановительному лечению для увеличения ротации предплечья.

Нередко у пациентов с порочным положением кисти наблюдается ограничение ротационных движений предплечья или полное их исключение. При этом чаще всего предплечье находится в функционально невыгодном положении.

При лечении детей с такого характера патологией кисти и предплечья перед хирургом стоят следующие задачи:

- а) установить кисть в среднее положение, а предплечье в функционально выгодное положение;
- б) улучшить функцию кисти и предплечья.

Для лечения таких больных выполняют **стабилизацию дистального отдела предплечья и кист**. [сила рекомендаций С].

Показания к операции:

1. Пронационное или супинационное положение предплечья;
2. Ладонная или тыльная флексия кисти;
3. Возраст детей — старше 13 лет.

*Техника операции.* Производят разрез мягких тканей по тыльной поверхности лучезапястного сустава. Обнажают лучезапястный сустав. Производят снятие суставного хряща с эпифиза лучевой, полулунной и ладьевидной костей. Отслаивают надкостницу области метафиза лучевой и локтевой костей, удаляют прилегающие друг к другу части кортикального слоя до спонгиозного. Дистальные отделы лучевой и локтевой костей сближают и фиксируют на компрессию шурупом. При этом предплечью придают положение пронации под углом  $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ . Кисть устанавливают в среднее положение и фиксируют двумя перекрещивающимися спицами, проведенными через кости запястья и дистальный отдел лучевой кости. Гипсовый лонгет в среднем положении предплечья в локтевом суставе и пронации  $10^{\circ}$ - $15^{\circ}$ . Контрольные рентгенограммы через полтора месяца после операции. При наличии костной мозоли спицы Киршнера удаляются (рис.5а,б, в). Проводят восстановительное лечение.



Рис. 5

## МЕТОДИКА КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

Следует подчеркнуть, что консервативное и оперативное лечение следует рассматривать только в контексте взаимодополняющих методов лечения.

На этапе от рождения до 3-х месяцев. Задачи сводятся к предупреждению атрофии пораженных мышц, образования контрактур, стимуляции трофических процессов. В остром периоде используются медикаментозное лечение и ортопедические укладки руки. В подостром периоде (до 3 месяцев) включаются лечебная гимнастика в сочетании с массажем и физиолечением. [сила рекомендаций D].

Консервативное следует начинать с первых дней жизни ребенка. Сразу после установления диагноза у новорожденного принимаются меры профилактики контрактур, и проводится комплексное лечение. Иммобилизацию верхней конечности осуществляют с помощью ватно-марлевой повязки в течение первых 3-х недель в отведении плеча на  $50^{\circ}$ - $70^{\circ}$ , наружной ротации на  $45^{\circ}$ , при разгибании предплечья в локтевом суставе на  $100^{\circ}$ - $110^{\circ}$ , кисть в положении тыльной флексии  $30^{\circ}$ . При таком положении шейные корешки плечевого сплетения натягиваются менее всего. С 3-х недельного возраста применяется гипсовая лонгета или шина из полимерного материала. Режим иммобилизации определяется тяжестью акушерского паралича и составлял от 1 до 9 месяцев. В первые 2-3 недели обеспечивают постоянный покой верхней конечности, снимают повязку лишь на время туалета кожи. Детям с тотальным и нижним типом паралича применяют съемные шины для кисти и пальцев, причем особое внимание уделяют отведению и противопоставлению большого пальца. [сила рекомендаций D].

Важным лечебным средством в восстановлении функции пораженной конечности является массаж. Он является методом механического воздействия на ткань, оказывая активное влияние на сосудистую и нервную системы. При этом улучшается сократительная функция мышц, повышается

их тонус и эластичность, улучшается кровоснабжение, что способствует нормализации роста пораженной конечности.

Через три недели после рождения ребенку начинают проводить массаж в виде легкого поглаживания парализованной руки. С месячного возраста массаж мышц проводят дифференцированно: для парализованных мышц (надостной, подостной, дельтовидной, двуглавой, супинатора) – стимулирующий в виде разминания, растирания и легкого похлопывания, а для их антагонистов (подлопаточной, большой грудной, широчайшей мышцы спины, пронаторной группы мышц) – успокаивающий (поглаживание) и расслабляющий (растяжение, потряхивание). Массаж следует проводить курсами по 10-20 процедур, по 10-15 минут. [сила рекомендаций D].

Одновременно проводится лечебная гимнастика для пораженной конечности в виде пассивных движений на отведение плеча, наружную его ротацию, сгибательные, разгибательные движения в локтевом суставе, а также ротационные движения предплечья.

Движения в плечевом суставе проводят соответственно трем перпендикулярным осям сустава в трех направлениях: фронтальном, саггитальном и вертикальном, а также сгибание кпереди – разгибание кзади, отведение, приведение, ротации внутрь и кнаружи, круговые движения. При проведении лечебной гимнастики лопатка должна быть фиксирована одной рукой методиста ЛФК. Отведение плеча должно осуществляться до 90° без участия лопатки.

В локтевом суставе проводится разгибание и сгибание, а также ротационные движения предплечья. При супинационной контрактуре предплечья следует стремиться вывести его в положение пронации (10-15°), что является функционально выгодным положением.

В лучезапястном суставе выполняют сгибание и разгибание, ульнарное и радиальное отведение кисти в зависимости от вида и характера контрактуры. В пальцах выполняют пассивные движения во всех суставах. Активные упражнения вначале осуществляют в облегченных условиях (в теплой воде,

при поддержке и пр.). С 1,5-2 месяцев особое внимание следует уделять сочетанным движениям: сгибанию руки в плечевом суставе, пронации и супинации предплечья; локтевом суставах и ротации предплечья, разгибанию в плечевом суставе и одновременному отведению руки от туловища. Лечебная физкультура проводить ежедневно. Каждое упражнение повторяют 6-8 раз. Занятия проводятся 5-6 раз в день. В первые три месяца жизни продолжительность сеанса лечебной гимнастики и массажа должна составлять 10 минут.

Физиотерапия проводится для улучшения функционального состояния мышц. С первых дней жизни рекомендован курс лечения УВЧ в олиготермической дозировке № 4-6 на боковую поверхность шеи и надключичную область с поврежденной стороны, а с двухнедельного возраста – электрофорез с йодистым калием и эуфиллином для улучшения кровообращения и рассасывания рубцов и спаек в зоне поражения.

Курс электрофорез составляет 8-10 сеансов. С 1-го месяца жизни применяются парафиновые или озокеритовые аппликации на всю пораженную верхнюю конечность на 10-15 минут при температуре 37-39°C, а также теплые ванны. На область надплечья накладывают компрессы с ронидазой.

Особое внимание следует уделять электростимуляции парализованных мышц на всех этапах лечения. В остром периоде электростимуляции подлежат наиболее пораженные мышцы: дельтовидная, двуглавая, подостная, надостная; мышцы разгибателей кисти и пальцев. Продолжительность процедуры составляет 10-15 минут. Количество сеансов: 6-8 на каждую группу мышц. Курс лечения повторяют через 1,5-2 месяца, но не более 3-4 курсов в год.

Медикаментозная стимуляция ослабленных мышц включает назначение дибазола в дозировке 0,0005 три раза в сутки, инъекций прозерина и витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub> по 0,3-0,5 мл один раз в сутки, ноотропила, сермиона,

АТФ, пантогама. Клинический и электронейромиографический контроли эффективности лечебных мероприятий осуществляют в динамике 1 раз в 3 месяца.

Вторая стадия начинается с 3 месяцев, когда появляются активные движения пораженной конечности. Основное внимание уделяется разработке активных движений в плечевом и локтевом суставах, а также кисти, профилактике контрактур. Начиная с 3месячного возраста применяют гипсовую лонгету на время сна с отведением в плечевом суставе до  $90^\circ$ , с выносом плеча вперед до  $30^\circ$ , сгибанием в локтевом суставе до  $90^\circ$ .

[сила рекомендаций D].

Комплекс упражнений на суставах верхней конечности состоит из активных и пассивных движений с преобладанием игровых элементов. Пассивные упражнения выполняются так же, как в первой стадии, но с 3 месяцев особое внимание уделяется подниманию руки вверх, разгибанию и отведению плеча с необходимой фиксацией лопаток, сгибанию и разгибанию в плечевом, локтевом суставах с супинацией предплечья. При улучшении функции мышц возможно их включение в активные целенаправленные действия – захваты предметов, удерживание игрушек, опора на предплечья и кисти в положении лежа на животе, повороты туловища со спины на живот, присаживание при поддержке за обе руки. Особое внимание уделяют с 3-4 месяца жизни умению поднести руку ко рту ладонью. К концу первого года жизни, когда дети начинали ходить самостоятельно, широко применяют игры с большим волейбольным мячом, палкой и т.п.

Массаж проводится в виде избирательного (все приемы) для парализованной верхней конечности. Продолжительность сеанса лечебной физкультуры и массажа в этой стадии составляет 15-20 минут.

Также проводится физиолечение, включая УВЧ, электрофорез с йодистым калием, лидазой, спазмолитиками (курс электрофореза составлял 10-15 сеансов), озокеритовые, парафиновые, грязевые аппликации на область шейного сплетения и плечевого сустава.

В восстановительном периоде акушерского паралича осуществляют более длительные курсы (25-30 и более) электростимуляции аппаратом. Курс лечения проводился в течение 1-1,5 месяцев, включая медикаментозные средства (витамины А,В,С, дибазол, прозерин, АТФ, ноотропил, пантогам). Особое внимание следует уделять водным процедурам. В возрасте старше года мы вновь производят смену гипсовой лонгеты на верхней конечности: увеличивается отведение верхней конечности до угла  $110-120^\circ$  в плечевом суставе, в локтевом суставе разгибание до угла  $140^\circ-160^\circ$ , обязательно отклонение руки кзади не менее чем на  $10^\circ$ . При этом сохраняется максимальная супинация предплечья. Такое положение мы рекомендуем сохранять до 3хлетнего возраста, причем в дневное время лонгеты снимается для проведения процедур. Срок фиксации конечности – 16-18 часов в сутки. [сила рекомендаций D].

Основными задачами лечебной гимнастики в третьем периоде являются: предупреждение нарастания контрактур, нормализация осанки и дыхания, дальнейшее улучшение функции пораженных мышц. Средствами для достижения поставленных задач являются дифференцированный массаж мышц пораженной верхней конечности с использованием различных стимулирующих приемов общего и точечного массажа, приемов расслабления и растягивания мышц в состоянии контрактур. Специальные упражнения применяют также для мышц предплечья, кисти и пальцев. Рекомендуются упражнения с одновременной работой обеих рук при фиксации их на палке, рейке, гимнастической стенке. С 2х лет применяют упражнения на шведской стенке и на турнике. По мере восстановления движений применяются активные упражнения с мелкими предметами для тренировки движений пальцев. С года до 3 лет продолжительность сеанса составляет 20-25 минут.

При лечении детей от 3 до 7 лет в стадии остаточных явлений применяют активную лечебную гимнастику, улучшающую самообслуживание. Лечебная гимнастика проводится индивидуально с

включением упражнений на разработку движений в суставах верхней конечности.

Большую эффективность в восстановлении функции верхней конечности, особенно кисти и пальцев, может принести выполнение работы, связанной с удерживанием руки на весу, а именно картонажной работы (вырезанию, склеиванию), изготовления игрушек из паролон и др.

Иммобилизация верхней конечности осуществляется ортезами. Использование их для верхней конечности дает возможность предупредить растяжение мышц, суставной сумки или связочного аппарата, а также создает облегченные условия для функционирования ослабленных мышц.

Также проводилась физиотерапия, которая включала электростимуляцию мышц плечевого пояса – абдукторов и наружных ротаторов; электрофорез на плечевое сплетение; ультразвук на контрагированные мышцы; грязевые аппликации на плечевой сустав и шейный отдел позвоночника. Кроме того назначался галантамин (прозерин), витамины группы В, АТФ.

Критериями оценки результатов консервативного лечения родовых повреждений плечевого сплетения служат:

- Степень восстановления функции руки;
- Величина деформации – атрофии, укорочения, искривления;
- Рентгенологические изменения;
- Соотношение отдельных показателей результатов лечения.

К отличному результату лечения отнесены дети с полным восстановлением функции верхней конечности.

При частичном восстановлении функции верхних конечностей, выраженных вторичных изменениях, значительном косметическом дефекте, существенном нарушении самообслуживания исход оценен как удовлетворительный. Отсутствие эффекта в лечении оценен как неудовлетворительный результат. [уровень доказательности 2-].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дольницкий Ю.О. Хирургическое лечение больных с родовым с параличом верхней конечности в грудном и раннем детском возрасте: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Киев, 1985.
2. Комаревцев В.Д. Диагностика и лечение родового паралича верхней конечности: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. - Ярославль, 2000.
3. Костыгин В.Ф. Диагностика и система комплексного нейроортопедического лечения акушерского паралича руки у новорожденных, детей и подростков: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Курган, 1996.
4. Сидорович Р.Р. // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. - №4. - С. 55-61.
5. Dunham E. // Orthopaedic Nursing. – 2003. - Vol. 22, № 2. – P.106-116.
6. McNeely P.D., Drake J.M. // Pediatric Neurosurgery. – 2002. – Vol. 38, №1. – P.57-62.
7. Alfonso I. // Pediatr. Neurol. – 2008. – Vol.38, №4. – P.235-242.
8. Allen R.H., Gurewitsch E.D. // Obstet. Gynecol. – 2005. – Vol.105, №5. – P.1210-1212.
9. Allende C.A. // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2004. – Vol.426. – P.206-211.
10. Al-Qattan M.M. // J. Hand Surg. Am. – 2009. – Vol. 55, №6. – P. 224-228.
11. Antoniadis G., Richter H.P., Kretschmer T. // Childs Nerv. Syst. – 2006. – Vol.22, № 7. – P.710-714.
12. Aydin A., Mersa B., Erer M. et al // Acta Orthop. Traumatol. Turc. – 2004. – Vol.38, №3. – P.170-177.
13. Badr Y., O'Leary S., Kline D.G. // Neurosurgery. – 2009. - Vol.65, №4. P.67- 73.
14. Bae D.S., Waters P.M., Zurakowski D. // J. Bone Joint Surg. Am. – 2003. – Vol.85-A, №9. – P.1733-1738.
15. Bahm J., Gilbert A. // J. Hand Surg. Br. – 2002. –Vol.27, №1. – P.20-23.
16. Becker M.H., Lassner F., Bahm J. // J. Bone Joint Surg. Br. – 2002. – Vol.84, №5. – P.740-743.
17. Chen L. // Plast. Reconstr. Surg. – 2008. – Vol.121, №6. – P.2046-2054.
18. Chuang D.C. // Hand Clin. – 2008. – Vol.24, №4. – P.377-388.
19. Colon A.J., Vredeveld J.W., Blaauw B. // J. Clin. Neurophysiol. – 2007. – Vol.24, №1. – P.48-51.
20. Curtis C., Stephens D., Clarke H.M. // J. Hand Surg. Am. – 2002. – Vol.27, №3. – P.470-478.
21. Daniel P. McNeely, James M. Drake. // Pediatric Neurosurgery. - 2002. Vol.38. – P.57-62.
22. Deaver J.E., Cohen W.R. // J. Perinat. Med. 2009. – Vol. 37, № 2. – P. 150-155.
23. Doumouchsis S.K., Arulkumaran S. // Obstet. Gynecol. Surv. – 2009. – Vol. 64, №9. – P.615-623.

24. Dridi M., Safi H., Jejel C. et al // *Tunis Med.* – 2007. – Vol. 85, №8. – P.673-678.
25. Dumont C.E., Forin V., Asfazadourian H. et al // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2001. – Vol.83, №6. – P.1210-1212.
26. El-Gammal T.A., El-Sayed A., Kotb M.M. et al // *Microsurgery.* – 2010. – Vol.30, №3. – P.169-178.
27. Fortuin S., Winters H.A., Ritt M.J. // *Tech. Hand Up Extrem. Surg.* - 2008. – Vol. 12, №3. – P.195-199.
28. Gao S.C., Chen L., Meng W. et al // *Zhonghua Liu Xing Za Zhi.* -2006. – Vol.26, №9. – P.676-679.
29. Gilbert A. // *Neurochirurgie.* – 2009. – Vol.55, №4-5. – P.427-431.
30. Gosk J., Rutowski R. // *Ginecol. Pol.* – 2005. – Vol.76, №4. – P.270-276.
31. Karabiber H., Ozkan K.U., Garipardic M. et al // *Acta Paediatr. Taiwan.* – 2004. – Vol.45, №5. – P.301-303.
32. Kawano K., Nagano A., Ochiai N. et al // *J. Hand Surg. Eur.* – 2007. - Vol. 32, №4. – P.421-426.
33. Kees S., Margalit V., Schiff E. et al // *J. Reprod. Med.* – 2001. – Vol.46, №6. – P.583-588.
34. Kirkos J.M., Kyrkos M.J., Kapetanios G.A. // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2005. – Vol.87, №2. – P.231-235.
35. Kline D.G., Hoppel L. // *J. Neurosurg.* – 2010. – Vol.112, №3. – P.693-695.
36. Kooten E.O., Ishaque M.A., Winters H.A. // *Tech Hand Up Extrem. Surg.* – 2008. – Vol.121, №12. – P.34-37.
37. Macko J. // *Geska Gynecol.* – 2010. – Vol.75, №4. – P.279-283.
38. Maillet M., Romana C. // *J. Child Orthop.* – 2009. – Vol.55, №2. – P. 101-108.
39. Marcus J.K., Clarke H.M. // *Clin. Plast. Surg.* – 2003. – Vol. 30, №2. – P.289-306.
40. Mollberg M., Wennergren M., Bager B. et al // *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* – 2007. – Vol.86, №2. – P.198-204.
41. Murji A. // *J. Reconstr. Microsurg.* – 2008. – Vol. 24, №4. – P.203-209.
42. Nath R.K., Paizi M. // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2007. – Vol.89, №5. – P.620-626.
43. O'Brien D.F., Park T.S., Noetzel M.J. et al // *Childs Nerv. Syst.* – 2006. – Vol. 22, №2. – P.103-112.
44. Ochiai H., Ikeda T., Mishima K. et al // *J. Neurosci Methods.* – 2002. – Vol.119, №1. - P.51-57.
45. Ozkan T., Aydin A., Onel D. // *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* – 2004. – Vol.38, №3. – P.161-169.
46. Petrovice I., Markovice M., Cirovice D. et al // *Srp. Arh. Celok. Lek.* – 2004. – Vol.132. - P.58-61.
47. Roach E.S. // *Arch Neurol.* – 2006. – Vol.63, №7. – P.1034-1035.
48. Sibi E., Ski M., Synder M. // *Ortop. Traumatol. Rehabil.* – 2007. – Vol.9, №6. – P.569-576.

49. Sherlock D.A., Hems T.I. // *Scott. Med. J.* – 2004. – Vol.49, №4. – P.123-125.
50. Soucacos P.N., Vekris M.D., Zoubos A.B. // *Microsurgery.* – 2006. – Vol.26, №4. – P.343-351.
51. Terzis J.K., Kokkalis Z.T. // *J. Pediatr. Orthop.* – 2010. – Vol.30, №2. – P.161-168.
52. Towner D.R. // *Clin. Obstet. Gynecol.* – 2007. – Vol.50, №3. – P.563-581.
53. Ulgen B.O., Brumbley H., Yang L.et al // *Neurosurgery.* – 2008. – Vol.63, №2. – P.359-366.
54. Waters P.M. // *J. Pediatr. Orthop.* – 2005. – Vol.14, №4. – P. 233-244.