

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель Министра

\_\_\_\_\_ В.В. Колбанов  
2 марта 2006 г.  
Регистрационный № 004-0106

**РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ  
ОПЕРАЦИЙ НА ПЛЕЧЕВОМ СУСТАВЕ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: УО «Витебский государственный  
медицинский университет»

АВТОР: канд. мед. наук, доц. Э.А. Аскерко

Минск 2007

Потеря подвижности плечевого сустава после реконструктивных операций обусловлена нарушениями анатомических соотношений вследствие травмы, оперативных вмешательств и длительной иммобилизацией. Развившаяся тугоподвижность является одной из причин длительной нетрудоспособности, а в ряде случаев инвалидности больных. Восстановление функции плечевого сустава, несмотря на достигнутые успехи, до настоящего времени остается наиболее сложной и актуальной задачей послеоперационного периода. Цель этого периода заключается в полном восстановлении нарушенной функции верхней конечности для возврата пациентов к прежнему положению в социуме. Это достигается за счет ликвидации болевого синдрома, снижения мышечной спастичности, увеличения мышечной силы. Для решения этих задач используют лечебные блокады, кинезотерапию и электростимуляцию на фоне традиционной физиотерапии лечения, а также лекарственные препараты.

Устранение болевого синдрома с применением проводниковых блокад до сих пор не получило широкого распространения. Это обусловлено сложностью освоения техники, трудностью при установлении внешних ориентиров, определяющих расположение точки вкола, направление и глубину продвижения иглы.

В клинике травматологии и ортопедии УО «Витебский государственный медицинский университет» разработана оригинальная методика, описанная в представленной инструкции по применению. Введение в арсенал восстановительного лечения больных этого прогрессивного метода позволяет значительно повысить эффективность реабилитационных мероприятий, расширяет возможности восстановления функции плечевого сустава и сокращает сроки нетрудоспособности.

Успешное восстановление функции верхней конечности возможно при укреплении мышц и постепенном приобретении ими временно утраченных функций. Это достигается за счет целенаправленных и дозированных движений для снижения мышечной спастичности и увеличения мышечной силы. Ввиду вышесказанного для реабилитационных мероприятий первостепенное значение имеет дозированная активно-пассивная кинезотерапия, которая тренирует по механизму моторно-висцеральных рефлексов скелетную мускулатуру, восстанавливает трофику и обеспечивает целенаправленную разработку движений в сагиттальной оси (отведение-приведение плеча) с фиксацией надплечья (для исключения движений лопатки при разработке движений в плечелопаточном сочленении). При отсутствии фиксации надплечья лопатка движется вместе с плечом, эффективность реабилитационных мероприятий резко снижается, т. к. в работу на отведение плеча не включается надостная мышца, одна из составляющих манжеты, играющая первостепенную роль в обеспечении элевации.

С этой целью в клинике предложено и успешно применяется специальное приспособление для разработки движений в плечевом суставе, которое монтировали на функциональной кровати.

Восстановление функции сустава зависит от ликвидации нарушенных ротационных движений. Поэтому важнейшим элементом реабилитационного лечения является кинезотерапия с вовлечением мышечных групп коротких ротаторов плеча. Эти мышцы при длительном бездействии сокращаются, теряют свою эластичность и растяжимость. При этом воздействие электростимуляцией и мануальной терапией на короткие наружные ротаторы плеча (подостная и малая круглая мышца) не представляет трудностей, так как они лежат непосредственно на задней поверхности лопатки.

Применение вышеуказанных лечебных методик на подлопаточную мышцу (короткий внутренний ротатор плеча) неэффективно из-за ее анатомического положения. Поэтому единственно возможным средством воздействия является механотерапия, при которой необходима фиксация плеча и создание вокруг него продольной оси вращения. Это обеспечивается специальным устройством, создающим ось ротационных движений плеча.

Таким образом, комплексный подход к реабилитационным мероприятиям позволяет восстановить функцию верхней конечности, снизить экономические затраты и решить одну из серьезных проблем медицины – лечение больных с патологией плечевого сустава.

## **Блокада надлопаточного нерва после реконструктивных операций на плечевом суставе**

### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

1. Шприцы для инъекций объемом 10 мл, Sol. Bupivacaini 0,5% – 10 мл, антисептики, перевязочный материал.
2. Ультразвуковой сканер с линейными датчиками.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Метод применяют после восстановительных операций на плечевом суставе:

- 1) реинсерции сухожилий коротких ротаторов плеча с декомпрессией клювовидно-акромиальной дуги;
- 2) пластики различных отделов сустава по поводу привычного вывиха плеча;
- 3) остеосинтеза спонгиозным винтом большого бугорка плечевой кости с прикрепляющимися к нему мышцами;
- 4) остеосинтеза шейки плечевой кости различными металлоконструкциями, приводящей контрактурой различного генеза.

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Индивидуальная непереносимость лекарственных препаратов.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА

В послеоперационном периоде заранее подготовленную и подогнанную по длине плеча отводящую шину накладывают в положении отведенного плеча и согнутого предплечья под углом  $90^\circ$ . Блокаду надлопаточного нерва проводят перед прекращением иммобилизации, при этом больной находится в положении сидя. Плечевой сустав пациента (один из воображаемых углов основания треугольника) должен располагаться перед врачом (второй угол основания) и на расстоянии не более вытянутой руки – управление ультразвуковым сканером (третий угол – вершина треугольника). Диагностико-лечебную манипуляцию проводят при помощи ультразвукового сканера. Для этого используются линейные датчики 5,0; 7,5 или 10,0 МГц с фокусировкой 2,0-5,0 см. Датчик расположить в надостной области лопатки (рисунок 1), выполнить локацию верхнего контура лопатки, визуализировать вырезку лопатки и верхнюю поперечную связку (рисунок 2), обработать кожные покровы антисептиками. Затем последовательно и послойно инфильтрируют ткани и вводят анестетик (Bupivacain 0,5%-й – 10,0 мл) непосредственно в проекцию надлопаточного нерва.



Рисунок 1 – Схема расположения линейного датчика и шприца с анестетиком в надостной области лопатки



1 – надостная мышца, 2 – верхняя поперечная связка лопатки, 3 – проекция надлопаточного нерва

Рисунок 2 – Сонограмма надостной области при выполнении блокады

После этого иглу со шприцем извлекают, обрабатывают кожные покровы, закрывают их стерильной салфеткой и заклеивают. Снимают иммобилизацию в положении пациента лежа в кровати на боку.

В отдельных случаях блокаду надлопаточного нерва проводят параллельно с субакромиальной блокадой и комбинируют с пероральным приемом анальгетиков. При необходимости данную манипуляцию повторяют через 1-2 суток. Дополнительно обезболивающие препараты в область плечевого сустава вводят посредством электрофореза.

### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Осложнения, связанные с передозировкой анестетика. Вазомоторные расстройства: головокружение, слабость, тошнота, тахикардия, падение артериального давления.

Тщательно собранный анамнез исключает это осложнение. При его развитии вводят седуксен, вдох раствора амилнитриата, метазон, эфедрин (положение больного – горизонтальное).

Химический неврит: лечение по принципам, принятым в неврологии. Для исключения этого осложнения не допускают эндоневрального введения анестетика.

Травматический неврит: лечение по принципам, принятым в неврологии. Для его предупреждения следует использовать иглы без деформации кончика.

### **Кинезотерапия больных после реконструктивных операций на плечевом суставе**

#### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

1. Функциональная кровать; комплектующие детали от системы для скелетного вытяжения: 2 трубы балканской рамы, 4 зажима фиксатора, 4 роликовых зажима, упор для надплечья, ложе для предплечья и плеча из гипса или поливика, шнур, грузы 1-5 кг.

2. Физиотерапевтическое оборудование: стационарное, которое применяется в физиотерапевтической практике.

#### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Метод применяют для восстановления функции плечевого сустава у больных после восстановительных операций на плечевом суставе (реинсерция сухожилий над-, подостной и малой круглой мышц, застарелого вывиха плеча, привычного вывиха плеча, остеосинтеза бугорков плечевой кости и др.).

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Нет.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

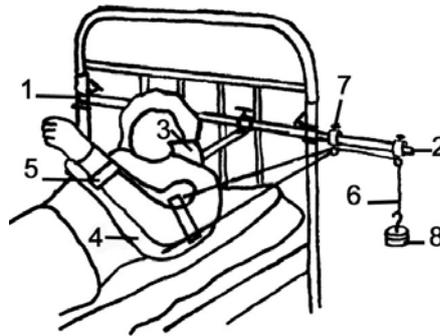
После выполнения блокад иммобилизацию снимают в положении пациента лежа на боку. После того, как верхней конечности больного придали пассивное отведение, он производит 15-20 легких маятникообразных и ротационных движений в плечевом суставе. Такие занятия проводят ежечасно по 10-15 мин с задержкой на высоте отведения/приведения на 2-3 с. Целью занятий в этот период является укрепление мышц плечевого пояса и верхней конечности. Длительность курса составляет 3-4 суток до начала включения в арсенал восстановительного периода механотерапии. После ее назначения упражнения на боку с маятникообразными движениями больной ежедневно осуществляет только в начале дня (рисунок 3).



**Рисунок 3 – Положение пациента при осуществлении маятникообразных движений**

На 2-3 сутки после ликвидации или значительного снижения болевого синдрома назначают традиционные физиотерапевтические процедуры: электростимуляцию мышц надплечья и плеча (№ 15), парафин-озокеритовые аппликации (№ 20), массаж.

Чтобы сократить сроки восстановления активных и пассивных движений в плечевом суставе и провести кинезотерапию, на функциональной кровати монтируют специальное устройство (рисунок 4). Для этого на спинке кровати со стороны головного конца с помощью двух зажимов (1) в горизонтальном положении фиксируют трубу (2) балканской рамы. Больного укладывают на кровать. К трубе балканской рамы на уровне надплечья на стороне поражения с помощью зажима укрепляют фиксатор надплечья (3) (использован упор от операционного стола), который обеспечивает стабилизацию надплечья при отведении плеча. После этого руку сгибают в локтевом суставе до угла 90°, помещают в специальную шину (4) из поливика или гипса, содержащую ложе для плеча и предплечья, и фиксируют ленточными зажимами (5). На этой шине закрепляют капроновый шнур (6), который перебрасывают через 2 роликовых блока (7) с зажимами, которые прикрепляют к трубе балканской рамы. К концу шнура подвешивают индивидуально подобранный груз в 1-5 кг (8).



**Рисунок 4 – Схема приспособления для активно-нагрузочной механотерапии плечевого сустава**

Во время проведения механотерапии с использованием данного приспособления при фиксации надплечья осуществляется пассивное отведение плеча в плечелопаточном сочленении. В таком режиме отведения производится разгрузка мышц, подвергнутых рефиксации, что очень важно на первом этапе кинезотерапии. Приведение плеча осуществляется активным образом с преодолением сопротивления грузов.

Механотерапия проводится по следующей схеме:

- 1-3-й день: занятия в течение 30 мин 3 раза в день;
- 4-6 день: занятия в течение 1 ч 3 раза в день.

При необходимости курс продляют еще на 1 неделю. Дополнительно с шестого дня занятия проводят стоя с выполнением активного нагрузочного отведения плеча.

На следующем этапе проводят активную нагрузочную разработку плечевого пояса в отведении и приведении плеча. Пациент также, как и в предыдущем случае, находится в положении лежа. Для обеспечения дозируемой и контролируемой работы мышечных групп, участвующих как в приведении, так и в отведении плеча, дополнительные грузы располагают в ножном конце кровати. Данное приспособление позволяет проводить активную дозированную механотерапию с сопротивлением при отведении плеча с расположением грузов в ножном конце кровати и приведении плеча с расположением грузов в головном конце кровати поочередно. Движения осуществляют в медленном темпе с задержкой на высоте отведения и приведения (рисунок 5).

Применение приспособления для активно-нагрузочной механотерапии плечевого сустава и придания движениям дозируемого сопротивления приводит к тонизирующему трофическому действию. Это включает механизмы нормализации функций мышц и способствует восстановлению функции суставов плечевого пояса и верхней конечности в целом.



а



б

а – режим активного отведения (груз расположен в ножном конце кровати); б – режим активного приведения (груз расположен в головном конце кровати)

### **Рисунок 5 – Использование приспособления для активно-нагрузочной механотерапии плечевого сустава**

Механотерапию с использованием данного приспособления проводят по следующей схеме:

- 7-9-й день: занятия в течение 1 ч (в режиме отведения и приведения по 30 мин соответственно) 3 раза в день;
- 10-12-й день: занятия в течение 1,5 ч (в режиме отведения и приведения по 45 мин соответственно) 3 раза в день.

### **Механотерапия подлопаточной мышцы в системе реабилитации больных после реконструктивных операций на плечевом суставе**

#### **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**

1. Отводящая шина ЦИТО; функциональная кровать; комплектующие детали от системы скелетного вытяжения: 2 трубы балканской рамы, 6 зажимов фиксатора, Г-образная труба от системы скелетного вытяжения, 1 роликовый зажим, ложемент для предплечья и плеча из гипса или поливика, стойка типа «гусак», шнур, грузы 1-5 кг.

2. Физиотерапевтическое оборудование: стационарное, которое применяется в физиотерапевтической практике.

#### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Метод применяют для восстановления функции плечевого сустава у больных в дооперационном периоде и после различных восстановительных операций на плечевом суставе.

#### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Нет.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА

Чтобы сократить сроки восстановления активных и пассивных ротационных движений в плечевом суставе и провести механотерапию, на функциональной кровати монтируют специальное устройство (рисунок 6). Для этого на спинках кровати с помощью четырех зажимов (1) фиксируют две трубы (2) балканской рамы в горизонтальном положении. К трубам на уровне фрагмента плеча устанавливают Г-образную стойку с направляющей осью (3) для соединения с направляющим контуром оси ложемента (4). Больного укладывают на кровать, сгибают в локтевом суставе до угла  $90^\circ$ , помещают в специальную шину (5) из поливика или гипса, содержащую ложе для плеча и предплечья, и фиксируют ленточными зажимами (6). На шине закрепляют капроновый шнур (7), который перебрасывают через роликовый блок (8), фиксированный на стойке типа «гусак». К концу шнура подвешивают индивидуально подобранный груз в 1-5 кг (9).



а



б

**Рисунок 6 – Схема устройства для пассивно-активной тренировки подлопаточной мышцы в системе реабилитации больных**

При проведении механотерапии с использованием данного устройства осуществляется пассивная наружная ротация плеча в плечелопаточном сочленении. В таком режиме производится растяжение подлопаточной мышцы, подвергнутой гипотрофии, что является очень важным на первом этапе реабилитационного лечения. Наружная ротация плеча осуществляется активным образом с преодолением сопротивления грузов.

Механотерапия проводится по следующей схеме:

- 1-3-й день: занятия в течение 20 мин 3 раза в день;
- 4-6-й день: занятия в течение 40 мин 3 раза в день;
- 6-12-й день: занятия в течение 1 ч 3 раза в день.