МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
_____ Е.Н. Кроткова
«21» 02 2023 г.
Регистрационный № 154-1222

МЕТОД МАЛОИНВАЗИВНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ И СВЯЗОК КРУПНЫХ СУСТАВОВ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:
ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: д.м.н., А.Э. Мурзич; д.м.н., профессор М.А. Герасименко; Р.С. Сироткин

Минск, 2022

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель министра

_____ Е. Н. Кроткова
21.02.2023
Регистрационный № 154-1222

МЕТОД МАЛОИНВАЗИВНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ И СВЯЗОК КРУПНЫХ СУСТАВОВ

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ: д-р мед. наук А. Э. Мурзич, д-р мед. наук, проф. М. А. Герасименко, Р. С. Сироткин

Минск 2022

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод лечения пациентов с повреждением сухожилий и связок крупных суставов. Метод может быть использован при хирургическом лечении травматических или дегенеративных повреждений сухожилий и связок крупных суставов, а также ортопедических заболеваний.

Инструкция предназначена для врачей – травматологов-ортопедов и иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с травмами и последствиями травм конечностей, а также выполняющих ортопедические операции условиях стационара.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ

1 Ортопедический операционный стол.

2 Дрель аккумуляторная.

3 Общехирургический инструментарий.

4 Растворы для обработки операционного поля.

5 Стерильное белье.

6 Винт анкерный.

7 Хирургический шовный материал.

8 Отвертка для вкручивания анкерного винта.

9 Шило для перфорации кости.

10 Направители канюлированные для сверла и анкерного фиксатора.

11 Сверло диаметром 2,8 мм.

12 Контейнер для хранения и стерилизации имплантатов и установочного инструментария.

13 Лекарственные средства, необходимые для стандартного анестезиологического обеспечения, средства для наркоза.

14 Лекарственные средства для тромбопрофилактики.

15 Лекарственные средства для антибиотикопрофилактики и антибактериальной терапии.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Таблица 1 — Показания к применению

№ п/п	Код заболевания по МКБ-10	Вид, уровень повреждения	Вид хирургического лечения
Хирургические вмешательства на верхней конечности			
Область плечевого сустава			
1.	S43.0 Вывих плечевого сустава; T92.3 Последствие вывиха, растяжения и деформации верхней конечности	Хроническая или острая нестабильность головки плеча в результате повреждения гленоидального компонента лопатки; повреждение Bankart; повреждение SLAP	Артроскопическая анкерная фиксация гленоидального компонента лопатки или малоинвазивная открытая стабилизация

2.	T92.3 Последствие вывиха, растяжения и деформации верхней конечности	Последствия травматического вывиха головки плечевой кости (импрессионный перелом головки при костном дефекте от 20 до 35 % от общей площади головки)	Ремплиссаж задних отделов капсулы при импрессионном переломе Hill-Sachs с применением открытой или артроскопической техники
3.	S46.0 Травма сухожилия вращательной манжеты плеча	Свежее (до 21 сут) или застарелое (более 21 сут) повреждение сухожилия вращательной манжеты плеча	Реинсерция сухожилия вращательной манжеты плеча с применением открытой или артроскопической техники
4.	S46.8 Травма других мышц и сухожилий на уровне плечевого пояса и плеча	Отрыв сухожилия большой грудной мышцы от плечевой кости или разрыв сухожилия на протяжении	Реинсерция сухожилия большой грудной мышцы на плечевую кость
Область локтевого сустава и верхней трети предплечья			
5.	S46.3 Травма мышцы и сухожилия трехглавой мышцы	Отрыв сухожилия трехглавой мышцы плеча от локтевого отростка локтевой кости	Реинсерция сухожилия трехглавой мышцы плеча на локтевой отросток локтевой кости
6.	S46.2 Травма мышцы и сухожилия других частей двуглавой мышцы	Отрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча	Реинсерция дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча на бугристость лучевой кости
Хирургические вмешательства на нижней конечности			
Область бедра			
7.	S76.0 Травма мышцы и сухожилия области тазобедренного сустава	Разрыв labrum acetabulare	Реинсерция labrum acetabulare к вертлужной впадине

8.	S76.3 Травма мышцы и сухожилия из задней группы мышц на уровне бедра	Отрыв длинной головки двуглавой мышцы бедра от седалищного бугра	Реинсерция сухожилия длинной головки двуглавой мышцы бедра при Hamstring повреждении
Область коленного сустава			
9.	S76.1 Травма четырехглавой мышцы и ее сухожилия	Отрыв сухожилия четырехглавой мышцы бедра от верхнего полюса надколенника	Реинсерция сухожилия четырехглавой мышцы бедра на верхний полюс надколенника
10.	S83.6 Растяжение, разрыв и перенапряжение других и неуточненных элементов коленного сустава	Отрыв собственной связки надколенника от нижнего полюса надколенника или бугристости большеберцовой кости	Реинсерция собственной связки надколенника к нижнему полюсу надколенника или к бугристости большеберцовой кости
11.	S83.4 Растяжение, разрыв и перенапряжение (наружной)(внутрен-ней) боковой связки	Отрыв большеберцовой или малоберцовой связки от бедренной или большеберцовой кости	Реинсерция большеберцовой или малоберцовой связки к мыщелкам бедренной, большеберцовой кости
12.	M22.0 Привычный вывих надколенника; S83.0 Вывих надколенника	Хроническая или острая нестабильность надколенника	Пластика при повреждении медиальной пателло-феморальной связки
Область голеностопного сустава, стопы			
13.	S86.0 Травма пяточного (ахиллова) сухожилия	Отрыв ахиллова сухожилия от пяточной кости	Реинсерция ахиллова сухожилия на пяточную кость
14.	S93.2 Разрыв связок на уровне голеностопного сустава и стопы	Разрыв или отрыв дельтовидной связки голеностопного сустава	Реинсерция дельтовидной связки голеностопного сустава
Применение при ортопедических операциях			
Верхняя конечность			
15.	P14.0 Паралич Эрба при родовой травме	Акушерский паралич Дюшена –- Эрба	Транспозиция сухожилия малой грудной мышцы на плечевую кость

16.	G80.0 Спастический церебральный паралич	Пронационная контрактура предплечья при детском церебральном параличе	Транспозиция сухожилия круглого пронатора на тыльную поверхность лучевой кости
17.	G80.1 Спастическая диплегия	Сгибательная контрактура кисти в лучезапястном суставе при детском церебральном параличе	Транспозиция лучевого и локтевого сгибателя кисти на тыльную поверхность основания II и V пястных костей
Нижняя конечность			
18.	G80.1 Спастическая диплегия	Сгибательная контрактура в коленном суставе при детском церебральном параличе	Транспозиция сухожилий мышц сгибателей голени на надколенник
19.	G80.1 Спастическая диплегия	Контрактура в тазобедренном суставе при детском церебральном параличе	Транспозиция сухожилий полусухожильной, полуперепончатой мышц
20.	Q66.0 Конско-варусная косолапость	Рецидивная косолапость	Транспозиция сухожилия передней большеберцовой мышцы на клиновидные кости стопы
21.	Q66 Врожденные деформации стопы	Эквинусная деформация стопы	Транспозиция сухожилия задней большеберцовой мышцы на клиновидные кости стопы

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Абсолютные:

– сепсис;
– тромбоэмболическая болезнь;
– шок;
– инфаркт миокарда;
– острое нарушение мозгового; кровообращения

Относительные:

– злокачественные новообразования;
– отягощенный аллергический анамнез;
– сахарный диабет 1-2 типа;
– ожирение 3-4 степени;
– менструальный период у женщин

Местные:

– повреждения с размозжением тканей, наличие массивного кровотечения;
– нарушение целостности капсулы сустава при артроскопической технике;
– острый тромбоз вен;
– гнойный артрит;
– острые и хронические инфекционные заболевания кожи и подкожной жировой клетчатки в области планируемого вмешательства;
– фиброзный анкилоз, артрофиброз

Общие:

– острые и хронические заболевания в стадии декомпенсации;
– осложненное повреждение позвоночника;
– невозможность проведения наркоза;
– психические заболевания, наркомания, алкоголизм;
– неврологические нарушения в поврежденном сегменте конечности;
– венерические заболевания в острой стадии;
– болезни крови в острой стадии;
– туберкулез в активной стадии;
– кахексия;
– гектическая температура

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Типы повреждений сухожилий и связок крупных суставов и виды их хирургического лечения представлены в таблице 1.

Этап 1. Подготовка к хирургическому вмешательству

1.1 Выбор метода анестезии в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.06.2011 № 615.

1.2 Подготовка кожных покровов области планируемого операционного доступа. Осуществляют по общепринятым правилам в травматологии и ортопедии.

1.3 Положение пациента на операционном столе:

1.3.1 повреждение вращательной манжеты плеча. Положение пациента – на здоровом боку с обеспечением отведения верхней конечности в плечевом суставе на 40-60°, сгибания до 30° и ротации конечности,

1.3.2 отрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча. Положение пациента – на спине с опорой для верхней конечности. Конечность отведена под углом 90°,

1.3.3 отрыв сухожилия трехглавой мышцы плеча от локтевого отростка. Положение пациента – на животе с опорой для плеча. Локтевой сустав согнут под углом 90° с возможностью дополнительного сгибания до 120°,

1.3.4 отрыв длинной головки двуглавой мышцы бедра от седалищного бугра. Положение пациента – на животе,

1.3.5 травма сухожилий (связок) в области коленного сустава. Положение пациента – на спине при разогнутом коленном суставе,

1.3.6 отрыв ахиллова сухожилия от пяточной кости. Положение пациента – на животе с валиком, расположенным в области голеностопного сустава,

1.3.7 отрыв связок области голеностопного сустава. Положение пациента – на спине,

1.3.8 для других локализаций положение пациента в соответствии со стандартными укладками.

Этап 2. Хирургическое вмешательство

2.1 Этапы малоинвазивного открытого вмешательства:

2.1.1 хирургический доступ,

2.1.2 выделение (мобилизация) сухожилия (связки),

2.1.3 подготовка места фиксации сухожилия на кости с учетом анатомического расположения точки крепления сухожилия (связки),

2.1.4 формирование канала в кости для установки анкера с применением шила или сверла (рисунок 1, в, г),

2.1.5 установка анкера с предварительно введенной в него нитью в ранее сформированный внутрикостный канал с помощью отвертки (рисунок 1, а),

2.1.6 шов сухожилия (связки), контроль прочности фиксации,

2.1.7 дренирование сустава (раны), послойное ушивание раны,

2.1.8 иммобилизация сегмента конечности.

2.2 Этапы вмешательства с применением артроскопической техники:

2.2.1 установка стандартных артроскопических портов для выполнения интраоперационной визуализации.

Во время артроскопии оценивается состояние сустава, по показаниям выполняется декомпрессия, артролиз сустава с помощью шейвера или электрода для абляции и коагуляции мягких тканей,

2.2.2 выделение сухожилия (связки), оценка его мобильности,

2.2.3 подготовка места крепления сухожилия на кости с помощью шейвера или костной фрезы, учитывая анатомическое расположение точки крепления сухожилия (связки),

2.2.4 формирование канала в кости для установки анкера с применением шила или сверла (рисунок 1, в, г),

2.2.5 установка анкера с предварительно введенной в него нитью в сформированный внутрикостный канал с помощью отвертки (рисунок 1, а, д; рисунок 2). Для сверления и установки анкера используется направитель с наконечником типа «рыбий рот» (рисунок 1, б),

2.2.6 шов сухожилия (связки) с помощью инструмента с наложением скользящего узла, контроль прочности фиксации,

2.2.7 дренирование сустава, ушивание раны,

2.2.8 иммобилизация сегмента конечности.

Этап 3. Послеоперационная медицинская реабилитация

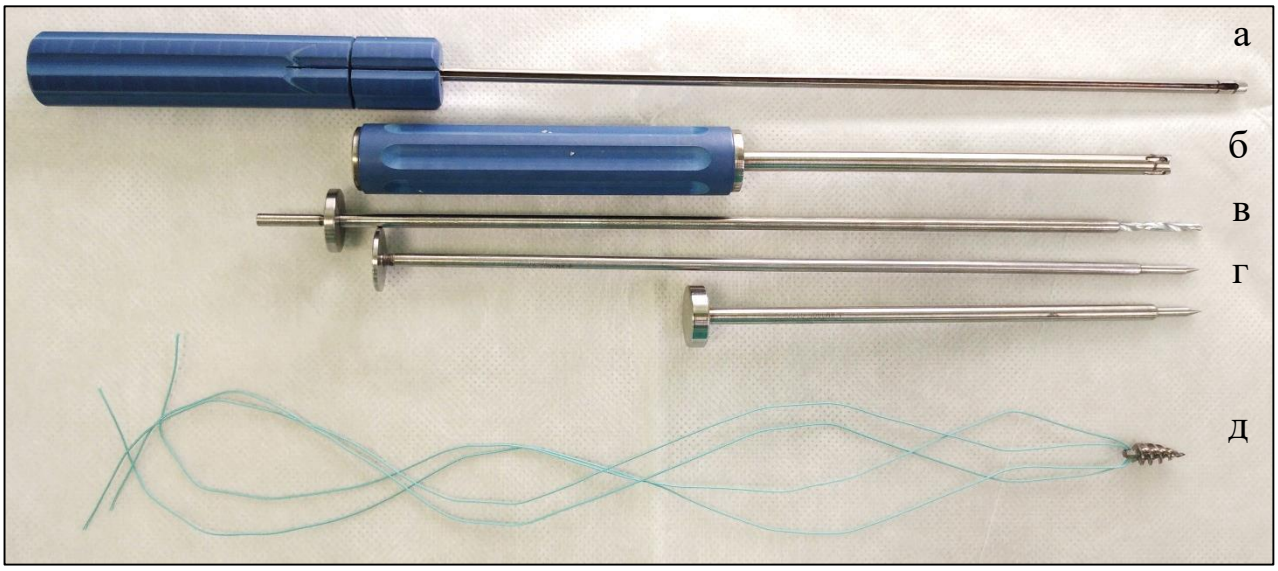
Осуществляется в соответствии с алгоритмом послеоперационного лечения пациентов с повреждением сухожилий и связок крупных суставов (таблица 2). Сроки иммобилизации конечности определяются в зависимости от вида повреждения, способа фиксации с учетом принципов ранней реабилитации для достижения максимального объема движений в суставе в послеоперационном периоде. Учитываются уровень активности пациента до получения травмы, цели конкретного пациента и ожидание от реабилитационного лечения. Регистрируется функциональный статус пациента на всех этапах реабилитационного лечения (с оценкой функционального прогрессирования).

Контроль эффективности лечения и медицинской реабилитации

В послеоперационном периоде положение анкерного фиксатора оценивается по данным рентгенографии, произведенной на 3 сут, через 1,5 и 3 мес. после оперативного вмешательства. Процессы приживления восстановленных сухожилий и связок оценивают по данным МРТ через 3 мес. после операции.

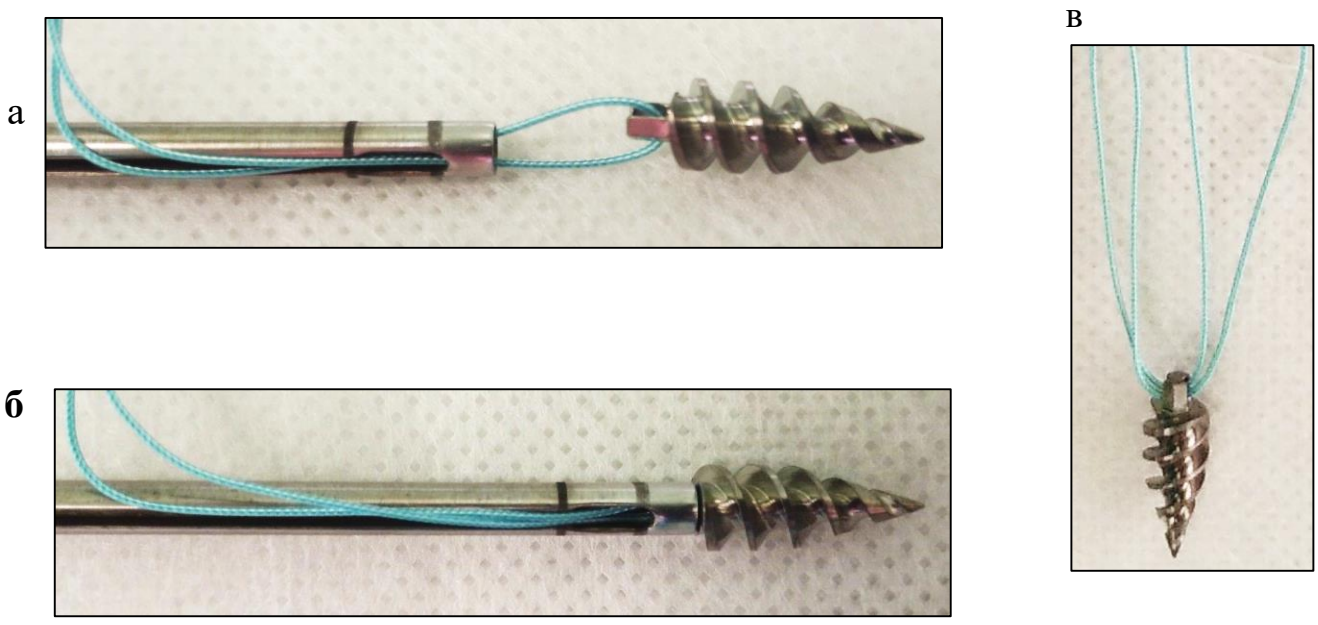
Оценка функции оперированного сустава и сегмента конечности производится через 1,5; 3; 6; и 12 мес. после операции.

Оценка эффективности лечения осуществляется на основе медицинских опросов в зависимости от пораженного сустава.



а — отвертка; б — канюлированный направитель с наконечником типа «рыбий рот»; в — сверло с канюлированным направителем для сверла; г — шила различного диаметра; д — анкерный фиксатор с нитью

Рисунок 1 — Инструменты и имплантаты для малоинвазивной фиксации сухожилий и связок



а — проведение нити в отверстия анкерного фиксатора и отвертки;
б — установка анкерного фиксатора в отвертке;
в — проведение двух нитей в отверстия анкерного фиксатора

Рисунок 2 — Установка анкерного фиксатора с нитью в отвертке

Таблица 2 — Алгоритм послеоперационного лечения пациентов с повреждением сухожилий и связок крупных суставов

Локализация	Сроки иммобилизации	Этапы реабилитации
Область плечевого сустава. Нестабильность плечевого сустава	Иммобилизация 2 недели (мягкая повязка по типу Дезо), с 3-4 недели допустима иммобилизация только в ночное время	Пассивные упражнения в плечевом суставе со 2 недели с исключением активной абдукции, экстензии и супинации плеча. В локтевом суставе пассивное сгибание / разгибание от 0 до 90°. Активные движения под контролем реабилитолога с 4 недели.
Разрыв проксимального сухожилия двуглавой мышцы плеча	Иммобилизация 4 недели (мягкая повязка Дезо); с 5-6 недели – фиксация повязкой Дезо в ночное время	На весь период иммобилизации запрещено активное сокращение бицепса. С 5-6 недели допустимы качательные, маятниковые движения в плечевом суставе без разгибания в локтевом. В локтевом суставе с 6-7 недели допустимы пассивное сгибание и супинация предплечья без ограничений, разгибание в локтевом суставе до угла 115°, пронация предплечья не более 45° до возникновения сопротивления мягких тканей. Активные движения без ограничений с 8 недели.
Разрыв сухожилий вращательной манжеты плеча	Иммобилизация на отводящей (клиновидной) подушке 6 недель	С первых дней после операции допустим полный объем движений в локтевом суставе. В плечевом суставе реабилитацию начинают с маятниковых, качательных движений, постепенно увеличивая амплитуду пассивных движений с достижением полного объема к концу 6 недели. Запрещены активные абдукция, экстензия, пронация и супинация плеча, подъем и удержание предметов. Пассивные движения в плечевом суставе с помощью реабилитолога начинают со 2 недели после операции. Активные движения без сопротивления и дополнительного веса выполняют с 7-9 недели. Начало базовых упражнений для мышц плечевого пояса с 10-14 недели

Область локтевого сустава. Отрыв сухожилия трехглавой мышцы плеча от локтевого отростка. Отрыв дистального сухожилия двуглавой мышцы плеча	Иммобилизация 2 недели косыночной повязкой или съемной гипсовой лангетой; с 3-4 недели допустима иммобилизация только в ночное время	Пассивные движения в локтевом суставе с помощью реабилитолога начинают со 2 недели после операции. Активное сгибание и разгибание в локтевом суставе через 6 недель после операции. Исключение нагрузок (опора на руку, поднятие тяжестей) – не менее 12 недель после операции, игровых видов спорта – не менее 6 мес. после операции
Область тазобедренного сустава. Отрыв сухожилия длинной головки двуглавой мышцы бедра	Иммобилизация 4 недели ортезом с блокировкой сгибания в тазобедренном и коленном суставах	Передвижение с опорой на костыли с дозированной нагрузкой на оперированную конечность до 6 недель. С 4-6 недели допустимы пассивное сгибание в тазобедренном и коленном суставах. Активные движения без сопротивления и дополнительного веса выполняют с 7-8 недели. Начало базовых упражнений для мышц нижней конечности с 12-14 недели. Спортивные нагрузки возможны через 6-7 мес.
Область коленного сустава. Отрыв сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Отрыв собственной связки надколенника.	Иммобилизация ортезом полной фиксации или лангетой 4-6 недель.	Передвижение с опорой на костыли 4-6 недель. Запрещены подъем выпрямленной конечности лежа, активное сгибание в коленном суставе. С 6 недели после операции допустимо пассивное сгибание в коленном суставе. Активные движения в тазобедренном и коленном суставах допустимы через 6-8 недель после операции. Спортивные нагрузки возможны через 6 мес.
Нестабильность надколенника	Иммобилизация ортезом с регулируемым диапазоном движения в интервале сгибания в коленном суставе от 0 до 30° 2 недели. С 3 до 6 недели – увеличение амплитуды движений до 120° сгибания	Передвижение с опорой на костыли с дозированной нагрузкой на оперированную конечность до 4 недель. С 4-6 недели – пассивная и активная разработка движений в коленном суставе до достижения полной амплитуды движений. Иммобилизация ортезом 6 недель. Спортивные нагрузки возможны через 6 мес.
Область голеностопного сустава. Разрыв связок голеностопного сустава	Иммобилизация задней лангетой до верхней трети голени 6 недель, иммобилизация фиксатором 6-12 недель	Передвижение с опорой на костыли до 6 недель. С 4-6 недели – пассивная и активная разработка движений в голеностопном суставе до достижения полной амплитуды движений. Спортивные нагрузки возможны через 6 мес.

Отрыв ахиллова сухожилия	Иммобилизация лангетой в положении подошвенного сгибания или в ортезе 4 недели. Выведение стопы в нейтральное положение через 4 недели после операции, фиксация стопы в нейтральном положении задней гипсовой лангетой либо ортезом до 6 недель	Передвижение с опорой на костыли до 6 недель. Полная нагрузка конечности (в ортезе) с 4 недели. Ходьба в обычной обуви через 6 недель после операции. С 4-6 недели – пассивная и активная разработка движений в голеностопном суставе до достижения полной амплитуды движений. Спортивные нагрузки возможны через 6 мес.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

1 Интраоперационные

1.1 Повреждение сосудисто-нервных образований в области выполнения хирургического вмешательства.

1.2 Недостаточно прочная фиксация сухожилия (связки) к кости. Причиной может быть неправильно выбранный угол постановки анкерного фиксатора. Чем больше угол между продольной осью анкерного винта и направлением связки, тем более надежна фиксация винта в костной ткани. Для надежности при фиксации связок крупных размеров целесообразно применять не менее двух анкерных фиксаторов, использовать 2 нити, введенные в один анкер (рисунок 2, в).

2 Послеоперационные

2.1 Гематомы операционной раны.

2.2 Раневая инфекция.

2.3 Несостоятельность шовного материала (прорезывание через мягкие ткани или разрыв нитей). Анкерный фиксатор предусматривает введение 1-2 нитей SP 1,0-2,0 в его отверстие.

2.4 Несостоятельность со стороны анкера (расшатывание или миграция анкера из кости).

2.5 Резорбция костной ткани в месте ее контакта с анкером, формирование костных кист, синовиты.

При четком соблюдении этапов и техники хирургического вмешательства ошибки и осложнения отсутствуют.