

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

Е.Л.Богдан

2025 г.

Регистрационный № 035-0625



**МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ
ПЕРЕЛОМОВ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ФИКСАТОРА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
БЛОКИРОВАНИЯ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии».

АВТОРЫ: к.м.н., доцент Ситник А.А., к.м.н., доцент Линов А.Л.,
Бакановский А.В., Кочубинский А.В., Крук А.Н.

Минск, 2025

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

_____ Е.А.Богдан

10.09.2025 г.

Регистрационный № 035-0625

**МАЛОИНВАЗИВНЫЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ
ПЕРЕЛОМОВ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ФИКСАТОРА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
БЛОКИРОВАНИЯ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр травматологии и
ортопедии».

АВТОРЫ: к.м.н., доцент Ситник А.А., к.м.н., доцент Линов А.Л.,
Бакановский А.В., Кочубинский А.В., Крук А.Н.

Минск, 2025

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен малоинвазивный метод хирургического лечения пациентов с переломами малоберцовой кости с применением интрамедуллярного фиксатора с возможностью блокирования

Инструкция предназначена для врачей-травматологов-ортопедов и иных врачей-специалистов учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с переломами костей конечностей в стационарных условиях.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Переломы дистального отдела малоберцовой кости (наружной лодыжки или нижней трети диафиза), требующие репозиции и фиксации (S82.4, S82.6, S82.7).

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Закрытые (2-3 ст. по Tscherne) и открытые (III ст. по Gustilo-Andersen) повреждения мягких тканей.

2. Генерализованный или активный местный инфекционный процесс, в том числе локальная инфекция в зоне предполагаемого вмешательства (пиодермия (МКБ L08.0))

3. Общие противопоказания к хирургическому лечению (в соответствии с постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19.04.2023 № 57).

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

1. Медицинские изделия, необходимые для проведения малоинвазивного интрамедуллярного остеосинтеза с применением фиксатора с возможностью блокирования:

- ортопедический операционный стол;
- С-дуга, оборудованная ЭОП;
- дрель аккумуляторная с насадками;
- металлоконструкции (стержень интрамедуллярный с возможностью блокирования, блокирующие винты);
- комплект установочного (монтажного) инструмента;
- общехирургический инструментарий (скальпели, пинцет, зажимы общехирургические, зажимы репозиционные, электронож, шовный материал, иглодержатель, костодержатель, марлевые салфетки, шприцы, иглы, спицы диаметром 2,0 мм);
- стерильное белье (одноразовое или многоразовое).

2. Лекарственные препараты, необходимые в периоперационном периоде:

- стандартное анестезиологическое обеспечение, средства для анестезии (в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.06.2011 № 615);

- лекарственные препараты для тромбопрофилактики (в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 14.02.2011 № 150);

- лекарственные препараты для антибиотикопрофилактики и антибактериальной терапии (в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.12.2015 № 1301).

- антисептики для обработки операционного поля (в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.03.2020 №130 с изменениями от 02.02.2022 № 63).

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

Метод, изложенный в настоящей инструкции, предусматривает последовательное выполнение следующих этапов.

Этап 1. Предоперационная подготовка

1.1. Выполнение рентгенографии голеностопного сустава (дистального отдела голени) в двух взаимно перпендикулярных проекциях для уточнения показаний к выполнению хирургической операции

1.2. Проведение комплекса мероприятий, необходимых при выполнении хирургических операций в плановом порядке (согласно клиническому протоколу «Анестезиологическое обеспечение хирургических вмешательств», утвержденному постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 19.04.2023 № 57).

Этап 2. Хирургическая операция

Хирургическая операция выполняется с применением анестезиологического обеспечения в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 08.06.2011 № 615.

2.1 Укладка пациента на операционном столе.

2.1.1 Пациент располагается в положении на спине. Под ягодицу травмированной конечности подкладывают валик для облегчения внутренней ротации конечности. Под травмированную голень также подкладывают валик из нескольких простыней для обеспечения возвышенного положения и облегчения интраоперационного рентген-контроля. Необходимо обеспечить возможность выполнения интраоперационного рентген-контроля положения отломков.

2.1.2 Производят обработку конечности растворами антисептиков, обкладывание стерильным бельем.

2.1.3 С помощью хирургического маркера или шарика с раствором бриллиантовой зелени выполняют маркировку операционного поля. Маркируют верхушку наружной лодыжки и малоберцовой кости, также отмечают расположение линии перелома (рис. 1).



Рисунок 1. Укладка пациента на операционном столе и маркировка операционного поля

2.2 Репозиция костных отломков.

Интрамедуллярный фиксатор не является средством репозиции, поэтому перед его установкой необходимо достижение правильного положения отломков.

2.2.1 Репозиция достигается путем тракции по оси конечности, внутренней ротации стопы и варусного ее приведения. Контроль положения наружной лодыжки осуществляют рентгенологически. При правильном положении отломков данное положение стопы удерживается на протяжении хирургической операции или за счет временной трансартикулярной фиксации стопы спицами диаметром 2,0 мм.

При сохраняющемся смещении применяют дополнительные методы:

2.2.2 закрытая чрескожная репозиция с применением репозиционной цапки: при простых переломах малоберцовой кости бельевая цапка применяется чрескожно в проекции перелома, дозированное сдавление баншей приводит к адаптации костных отломков (рис. 2);

2.2.3 закрытая чрескожная репозиция с применением малого репозиционного зажима выполняется через проколы кожи около 0,5-1,0 см в проекции перелома по переднему и заднему краю малоберцовой кости: сведение баншей зажима приводит к репозиции перелома;

2.2.4 при неудаче описанных выше способов (пункты 2.2.1-2.2.3) выполняют открытую репозицию перелома под прямым визуальным

контролем из мини-доступа длиной 3-5 см с помощью репозиционного зажима.



Рисунок 2. Закрытая чрескожная репозиция с применением репозиционной цапки

2.3 Хирургический доступ и фиксация костных отломков

2.3.1 Кожный разрез длиной около 1 см выполняется в проекции оси малоберцовой кости на 1 см дистальнее вершины наружной лодыжки. С помощью зажима Бильрота разводятся мягкие ткани до кости, устанавливается защитник мягких тканей.

2.3.2 С помощью спицы диаметром 2,0 мм определяется вершину наружной лодыжки. Спица вводится по оси костно-мозгового канала на глубину около 5-6 см. Положение спицы контролируется с помощью С-дуги, оборудованной ЭОП в двух проекциях: боковой и синдесмозной, выполненной при внутренней ротации голени на 25-30°.

3.2.3 После надлежащего расположения спицы в костно-мозговом канале малоберцовой кости выполняется рассверливание наружной лодыжки для последующей установки блокируемого стержня. Рассверливание выполняется с помощью канюлированного сверла диаметром 6,0 мм, либо вручную, изогнутым шилом диаметром также 6,0 мм. Сверло/шило удаляется вместе с направляющей спицей.

2.3.4 Затем с помощью длинных гибких свёрл диаметром 3,5 мм, 4,0 мм и 4,5 мм производится обработка диафиза малоберцовой кости и определение диаметра костно-мозгового канала. Защитник тканей удаляется.

2.3.5 Выполняется окончательный выбор применяемого стержня. Диаметр стержня зависит от размера костно-мозгового канала, выбираемый стержень должен быть на 0,5-1,0 мм меньше диаметра последнего сверла.

2.3.6 Стержень выбранного размера фиксируется к рукоятке для введения с помощью болта-коннектора. На рукоятку фиксируются направлятели для проведения винтов в сагиттальной и фронтальной плоскостях, проверяется соосность отверстий направлятеля и отверстий стержня путем установки втулок-направителей для винтов и троакаров соответствующего диаметра (рис. 3). После проверки соответствия направлятели временно демонтируют.



Рисунок 3. Стержень интрамедуллярный с возможностью блокирования в сборе с направлятелем

2.3.7 Стержень на рукоятке вводится в сформированное отверстие в верхушке малоберцовой кости, аккуратными ротационно-поступательными движениями проводится через дистальный отдел малоберцовой кости, зону перелома в диафиз малоберцовой кости. Глубина погружения стержня контролируется рентгенологически по требуемому уровню расположения отверстий для блокирования относительно линии перелома, а также с помощью спицы диаметром 2,0 мм, устанавливаемой хирургом в рукоятке-направителе (показывает дистальный конец стержня). Производится рентгенологический контроль положения костных фрагментов и интрамедуллярного стержня. При удовлетворительном положении переходят к установке блокирующих винтов:

2.3.8 Устанавливаются 2,7 мм блокирующие винты в дистальную часть стержня. Для этого вновь монтируют направлятель, с помощью втулки-направителя соответствующего диаметра на коже маркируют место прокола. Скальпелем осуществляют разрез кожи длиной 1,0 см, затем до кости вводят направлятель с троакаром, троакар заменяется на направлятель для сверла диаметром 2,0 мм. Сверлом диаметром 2,0 мм просверливают отверстие в кости, вводят винт диаметром 2,7 мм длиной, соответствующей

диаметру кости в месте введения. Всего возможно введение в дистальный фрагмент до трех винтов диаметром 2,7 мм (количество винтов определяет оперирующий хирург в зависимости от параметров перелома и качества кости).



Рисунок 4. Интраоперационная рентгенограмма дистального отдела голени с установленным стержнем

2.3.9 Выполняется контроль положения костных отломков, после проведения винтов в дистальный фрагмент малоберцовой кости возможны дозированные манипуляции стержнем для устранения остаточных смещений (ротация, длина).

2.3.10 Выполняется установка «синдесмозного» винта/винтов для фиксации лодыжки в правильном положении. Для этого с помощью соответствующего направителя по описанной выше методике по усмотрению хирурга устанавливается один или два 3,5 мм винта в сагиттальной плоскости.

2.3.11 При простом косом переломе наружной лодыжки для повышения прочности фиксации возможна установка межфрагментарного винта в передне-заднем направлении.

2.3.12 Финальное положение костных отломков, фиксатора и длину блокирующих винтов контролируют рентгенологически (рис. 4). При удовлетворительном положении установленной конструкции направитель демонтируют. Послеоперационные раны (рис. 5) обрабатывают раствором антисептика. Раны ушивают.



Рисунок 5. Внешний вид ран после завершения установки стержня

Этап 3. Послеоперационное лечение

Лечение пациентов в раннем послеоперационном периоде осуществляют согласно клиническому протоколу «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с травмами опорно-двигательного аппарата в стационарных условиях», утвержденному постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 25.06.2024 № 109 (применение антибиотикопрофилактики, тромбопрофилактики, перевязки, снятие швов через 12-14 дней после вмешательства). Выполняют послеоперационные рентгенограммы.

В послеоперационном периоде рекомендуется фиксация конечности с использованием смягченной гипсовой лонгетной повязки в нейтральном положении стопы. В зависимости от надежности достигнутой фиксации начинаются ранние движения в голеностопном суставе, ходьба пациента с костылями: контакт стопы с полом без осевой нагрузки на конечность. Рентгенологический контроль консолидации перелома осуществляют с интервалами в 6-8 недель, дозирование нагрузки конечности массой тела осуществляют в зависимости от наличия и выраженности признаков консолидации.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Интраоперационные осложнения:

1. Раскол малоберцовой кости с последующей нестабильностью фиксации. При возникновении данного осложнения возможна дополнительная фиксация малоберцовой кости проволочным серкляжом либо удаление стержня и фиксация пластиной.

2. Неудовлетворительная репозиция перелома, некорректное расположение стержня и блокирующих винтов. Устранить данное осложнение возможно удалением стержня, повторной репозицией, коррекцией точки введения и повторной установкой стержня. Некорректное расположение винтов устраняется путем удаления винтов и повторной установкой в корректном положении.

Послеоперационные осложнения:

1. Раневая инфекция. При наличии инфекционных осложнений со стороны послеоперационной раны проводят перевязки с растворами антисептиков, этапные некрэктомии. Назначают антибактериальную терапию согласно результатам посева на чувствительность к антибиотикам. При отсутствии положительной динамики, ухудшения самочувствия пациента проводят расширенную некрэктомию, удаление металлоконструкции, дренирование раны.

2. Нарушения консолидации. При несращении перелома в установленный согласно клиническим протоколам срок производят реостеосинтез пластиной и винтами.