



Современные методы восстановления конечностей и коррекции костных дефектов



MEDIPOL
GLOBAL

INTERNATIONAL
HEALTH SERVICES

Остеоинтеграция и современные методики

Магнитная система перемещения кости
(Precise Bone Transport)

Магнитный удлиняющий интрамедуллярный стержень
(Precise 2 Nail)

Компьютерно-ассистированная система внешней
фиксации



ЧТО ТАКОЕ КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ?

Костные дефекты — это повреждения или недостатки костной ткани, вызванные травмами, инфекциями, опухолями или врожденными патологиями. Такие нарушения существенно снижают качество жизни, ограничивают подвижность и становятся причиной хронических болей. Современные технологии позволяют эффективно устранять эти проблемы, восстанавливая функцию конечностей и их эстетический вид.

ПОКАЗАНИЯ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ КОСТНЫХ ДЕФЕКТОВ

- ▶ Травматические повреждения: дефекты после переломов или хирургических вмешательств.
- ▶ Остеомиелит: инфекционные поражения костной ткани, требующие удаления поврежденных участков.
- ▶ Врожденные патологии: недоразвитие или аномалии костей, влияющие на их структуру и функцию.
- ▶ Опухоли костей: удаление поражённых областей с последующим восстановлением костной структуры.
- ▶ Послеоперационные дефекты: осложнения или последствия реконструктивных операций.



Современные хирургические методы позволяют не только устранить эти дефекты, но и восстановить функцию конечностей, а также вернуть их эстетический вид.

Современные методы лечения костных дефектов

1. Аутотрансплантация костной ткани
2. Аллотрансплантация
3. Искусственные материалы
4. Метод дистракционного остеогенеза
5. Метод остеоинтеграции при полной потере кости (ампутациях)
6. Магнитные интрамедуллярные стержни (PRECICE-2 NAIL)
7. Техника транспозиции кости (Precice Bone Transport)
Фиксаторы с компьютерным управлением

ПРЕИМУЩЕСТВА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ

- ▶ Высокая точность операций: применение компьютерной навигации.
- ▶ Минимизация риска осложнений: использование биосовместимых материалов и современных технологий.
- ▶ Сокращение реабилитационного периода: благодаря малоинвазивным методам и продуманной реабилитации.
- ▶ Эстетические и функциональные результаты: восстановление нормальной анатомии и функции конечностей.

ПОЧЕМУ ВАЖНО ЛЕЧИТЬ КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ?

Если костные дефекты не лечить своевременно, это может привести к:

- ▶ Деформации конечностей.
- ▶ Хроническим болям.
- ▶ Ограничению подвижности.
- ▶ Развитию воспалительных процессов и осложнений.

ОСТЕОИНТЕГРАЦИЯ

Что такое остеointеграция?

Остеоинтеграция — это процесс, при котором биосовместимый металлический имплантат, такой как титан, прочно срастается с костной тканью. Во время этого процесса имплантат вводится в кость, и со временем кость разрастается вокруг него, образуя надёжное биологическое соединение. Этот метод особенно эффективен для пациентов, перенесших ампутацию конечностей, так как позволяет прикрепить протез непосредственно к кости. Благодаря интеграции протеза с телом пациента достигается более высокая стабильность и комфорт в использовании.



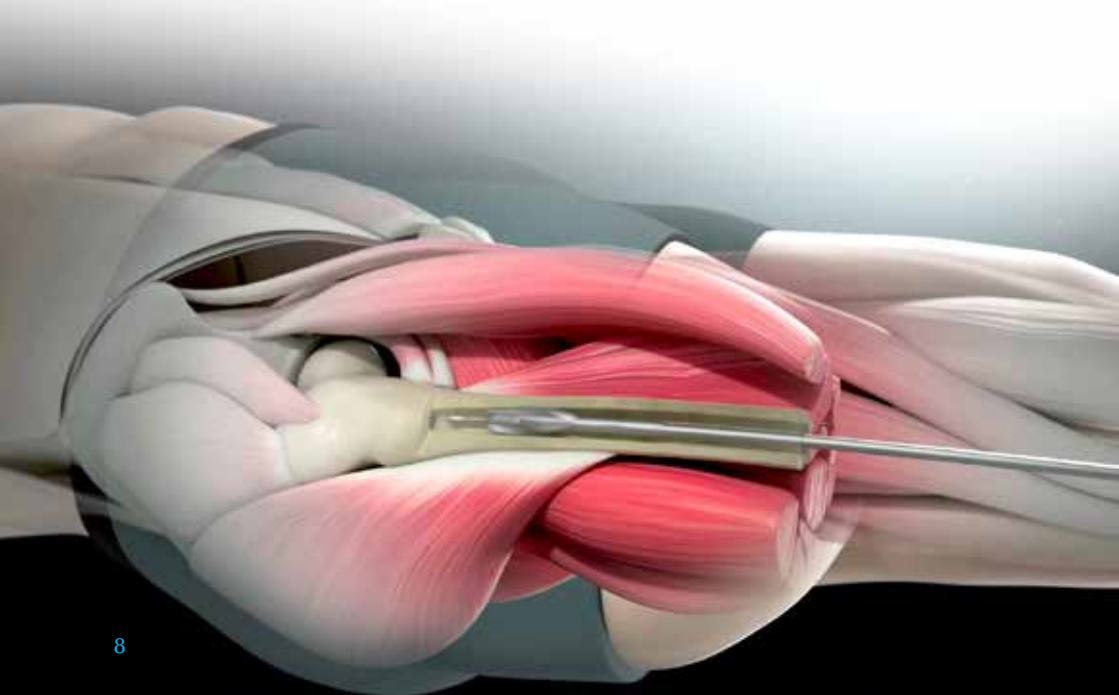


Отличие от традиционных протезов

В традиционных протезах крепление осуществляется через так называемую «гильзу» или «сокет», которая фиксирует протез снаружи тела, прикрепляясь к мягким тканям вокруг области ампутации. Однако, такой метод может вызывать ряд проблем, таких как раздражение кожи, ослабление гильзы, потоотделение, трение и нестабильность протеза. Протезы с остеоинтеграцией, напротив, напрямую соединяются с костью и не нуждаются в гильзе. Это обеспечивает более естественную подвижность и устраняет дискомфорт, связанный с использованием гильзы.

Остеоинтеграция: преимущества, возможности и улучшение качества жизни пациентов

Операция остеоинтеграции — это современный инновационный метод, направленный на устранение сложностей, связанных с использованием традиционных гильзовых протезов. Этот подход обеспечивает пациентам, уровень комфорта, свободу движений и удобство в повседневной жизни, значительно улучшая общее качество их жизни.





Преимущества остеоинтеграционного протеза:

- ▶ Более высокий комфорт: Отсутствие гильзы устраняет проблемы, связанные с раздражением кожи, пролежнями и трением между кожей и протезом.
- ▶ Естественная подвижность: Прямая фиксация протеза к кости обеспечивает правильное распределение нагрузки на опорную поверхность, способствуя естественной походке и улучшая функциональную подвижность.
- ▶ Прочная фиксация: В отличие от протезов с гильзой, остеоинтеграционные протезы исключают риск соскальзывания или выпадения, гарантируя надёжное и безопасное использование.
- ▶ Улучшенное ощущение поверхности: Пациенты лучше чувствуют контакт с поверхностью, что способствует улучшению равновесия и более естественным ощущениям.
- ▶ Психологическое облегчение: Устранение боли и повышение удобства способствуют улучшению эмоционального состояния пациента.

Возможности для пациента после операции:

- ▶ Свобода в повседневной активности: Спорт, прогулки и другие физические занятия становятся легче и не вызывают дискомфорта.
- ▶ Удобство ухода: Нет необходимости в сложной очистке и уходе за гильзой, что упрощает повседневное использование протеза.
- ▶ Надежность и стабильность: Протез, интегрированный с костью, обеспечивает высокую степень безопасности и контроля при движении.
- ▶ Возвращение к социальной жизни: Устранение ограничений, связанных с болевым синдромом и раздражением кожи из-за давления гильзы, позволяет пациентам вести более активную и полноценную жизнь.

Остеоинтеграция предоставляет пациентам возможность ощущать себя более уверенно и комфортно. Этот метод не только устраняет сложности, характерные для традиционных гильзовых протезов, но и значительно улучшает физическое и эмоциональное состояние пациентов. Остеоинтеграция становится надёжным и перспективным решением для эффективного протезирования, которое способствует восстановлению подвижности, свободы действий и улучшению общего качества жизни.

Предоперационное планирование при остеоинтеграции

Предоперационное планирование является важнейшим этапом для обеспечения успеха операции по остеоинтеграции, особенно в случаях коротких культей или сложных анатомических структур. Тщательная подготовка позволяет минимизировать хирургические риски, оптимизировать позиционирование имплантата и улучшить функциональные результаты для пациента.

Основные аспекты предоперационного планирования:

1. Анатомическая оценка:

- ▶ Детальные методы визуализации, такие как КТ иногда МРТ, необходимы для оценки качества кости, длины культы и состояния мягких тканей.
- ▶ Выявление возможных проблем, таких как недостаточный объём костной ткани или наличие рубцов, помогает хирургам адаптировать операционный подход.

2. Биомеханическая оценка:

- ▶ Анализ распределения нагрузки и выравнивания суставов необходим для обеспечения долговременной стабильности и прочности имплантата.
- ▶ Предоперационный анализ походки может помочь выявить функциональные нарушения.

3. Совместимость с протезами:

- ▶ Сотрудничество с протезистами позволяет разработать дизайн имплантата, соответствующий функциональным потребностям пациента и его образу жизни.
- ▶ Тестирование на точность посадки и выравнивание снижает риск послеоперационных осложнений и улучшает интеграцию протеза.

4. Управление рисками:

- ▶ Оценка риска инфекций, кровоснабжения и состояния мягких тканей особенно важна для пациентов с травматическим анамнезом или после нескольких операций. Предварительное планирование антибактериальной терапии и стратегий периоперационного ухода позволяет предотвратить осложнения.

5. Обучение пациента и управление ожиданиями:

- ▶ Предоперационное консультирование помогает пациентам сформировать реалистичные ожидания по поводу сроков восстановления, требований к реабилитации и долгосрочных результатов.
- ▶ Психологическая подготовка также играет важную роль, особенно для пациентов с хронической болью или неудачами в предыдущих операциях.

Команда по остеоинтеграции

Комплексное предоперационное планирование имеет решающее значение для минимизации рисков, повышения хирургической точности и максимизации удовлетворенности пациентов при процедурах остеоинтеграции. Для достижения оптимальных результатов необходимо междисциплинарное сотрудничество под руководством врача-ортопеда и травматолога. В команду входят специалисты по физической терапии и реабилитации, анестезиологии и реанимации, терапии, радиологии, инфекционным заболеваниям, психиатрии, а также физиотерапевты.



Магнитная система перемещения кости (Precise Bone Transport)

Система транспозиции кости Precise применяется для лечения костных дефектов, возникших в результате травм, резекции опухолей или инфекционных процессов, таких как остеомиелит. Она обеспечивает эффективную регенерацию костной ткани без необходимости использования донорских трансплантатов.

Механизм работы:

PRECICE Bone Transport System основана на принципе костной транспозиции, при котором здоровый костный фрагмент постепенно перемещается в сторону дефекта.

- ▶ Магнитный интрамедуллярный стержень, имплантируемый внутрь кости, создаёт управляемую динамическую нагрузку, необходимую для транспортировки костного сегмента.
- ▶ Внешнее магнитное устройство активирует встроены механизм стержня, позволяя контролировать скорость и точность перемещения.

Особенности системы:

- ▶ **Без трансплантации:** необходимость в использовании донорской кости или аутооттрансплантатов исключается.
- ▶ **Точность процесса:** внешнее управление позволяет регулировать скорость и направление транспортировки костного фрагмента.
- ▶ **Стимуляция регенерации:** метод активно способствует образованию новой костной ткани в процессе перемещения здоровой кости в зону дефекта.



ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ

1. Минимальная инвазивность:

Система внедряется через небольшой разрез, что снижает риск инфицирования и минимизирует травматизацию мягких тканей.

2. Естественный рост ткани:

Новый костный материал образуется естественным путём благодаря стимулирующим факторам, возникающим в процессе транспортировки.

3. Высокая степень контроля:

Врач может точно регулировать скорость перемещения сегмента (обычно до 1 мм в сутки), адаптируя лечение к физиологическим особенностям пациента.

4. Функциональность и долговечность:

Восстановленная кость обладает прочностью, сравнимой с исходной, что позволяет пациенту вернуться к активной жизни.

Кому подходит эта методика?

- ▶ Травматические дефекты, приводящие к потере значительных объёмов костной ткани.
- ▶ Хирургическое удаление поражённых участков при остеомиелите или опухолях.
- ▶ Врожденные патологии, вызывающие недоразвитие костной ткани.

PRECICE Bone Transport System — это инновационная технология, которая предоставляет пациентам возможность восстановления утраченной костной ткани с минимальным риском осложнений. Метод сочетает точность, эффективность и комфорт, что делает его революционным решением для лечения крупных костных дефектов.



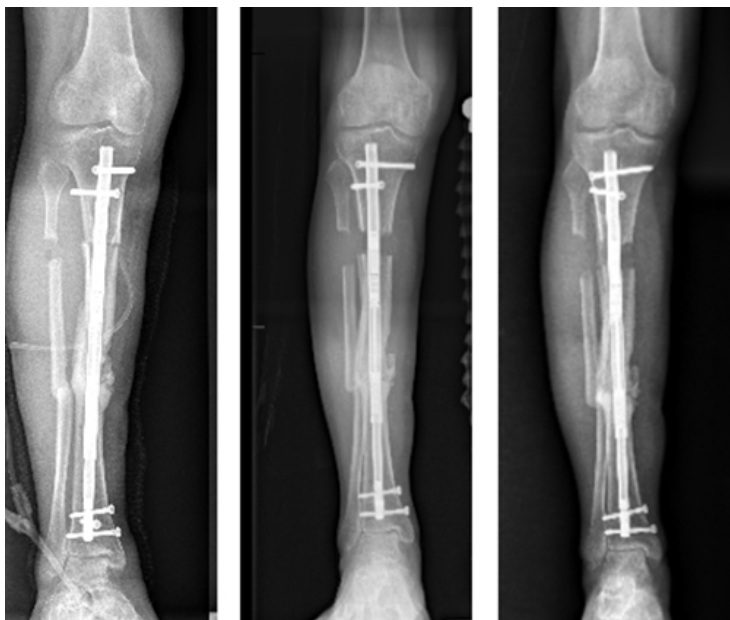
Магнитный интрамедуллярный удлиняющий стержень (PRECICE 2 NAIL)

PRECICE-2 NAIL — это современная система для удлинения конечностей, разработанная с применением инновационных технологий. Она сочетает в себе высокую точность, безопасность и комфорт для пациента, открывая новые возможности в ортопедии и восстановительной хирургии.

ПОЧЕМУ ВАЖНО УСТРАНИТЬ РАЗНИЦУ В ДЛИНЕ КОНЕЧНОСТЕЙ?

Короткая конечность — это не только косметический дефект, но и серьезная медицинская проблема, способная привести к:

- ▶ Хроническим болям в суставах, спине и тазу из-за неравномерной нагрузки на опорно-двигательный аппарат.
- ▶ Развитию артроза: Повышенная нагрузка на суставы здоровой ноги ускоряет их износ.
- ▶ Проблемам с позвоночником: Сколиоз и другие искривления развиваются как компенсация укороченной конечности.
- ▶ Ограничению подвижности: Укорочение влияет на равновесие, походку и выполнение повседневных задач.
- ▶ Психологическому дискомфорту: Неуверенность в себе из-за эстетического дефекта влияет на качество жизни.





ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ PRECISE-2 NAIL

Контролируемое удлинение:

- ▶ Система использует магнитный привод, который позволяет удлинять конечность с высокой точностью (до 1 мм в сутки).

Минимальное вмешательство:

- ▶ Имплантат устанавливается внутрь кости через небольшой разрез, что снижает риск инфекции и ускоряет восстановление.

Комфорт и безопасность:

- ▶ Удлинение проводится постепенно и безболезненно с использованием внешнего устройства управления, которое пациент может использовать самостоятельно.

Эстетический результат:

- ▶ В отличие от внешних фиксаторов, система не оставляет заметных следов на коже.

Универсальность:

- ▶ Подходит для коррекции различных патологий, включая врожденные деформации, последствия травм и косметическое удлинение конечностей.

КАК РАБОТАЕТ PRECICE-2 NAIL?

1. Установка имплантата:

В ходе хирургического вмешательства магнитный стержень PRECICE-2 NAIL фиксируется внутри бедренной или большеберцовой кости.

2. Программируемое удлинение:

После операции пациент использует внешнее магнитное устройство, которое активирует механизм удлинения внутри стержня.

3. Постепенное восстановление:

Процесс удлинения проходит постепенно, обеспечивая адаптацию мягких тканей, сосудов и нервов.

4. Реабилитация:

Во время удлинения и после достижения целевой длины пациент проходит курс физиотерапии для укрепления мышечной силы и полного восстановления функции конечности.



Компьютерно-ассистированные наружные фиксаторы

Компьютерно-ассистированные наружные фиксаторы представляют собой высокотехнологичные устройства, применяемые в ортопедии и травматологии для точного выравнивания костных сегментов и управления их движением. В отличие от традиционных наружных фиксаторов, интеграция специализированного программного обеспечения позволяет проводить персонализированное планирование лечения и динамическую коррекцию параметров. По сравнению с методом Илизарова данная технология обладает рядом преимуществ, включая снижение лучевой нагрузки, возможность предоперационного планирования и моделирования, а также более точное и контролируемое перемещение костных фрагментов.

Показания к применению

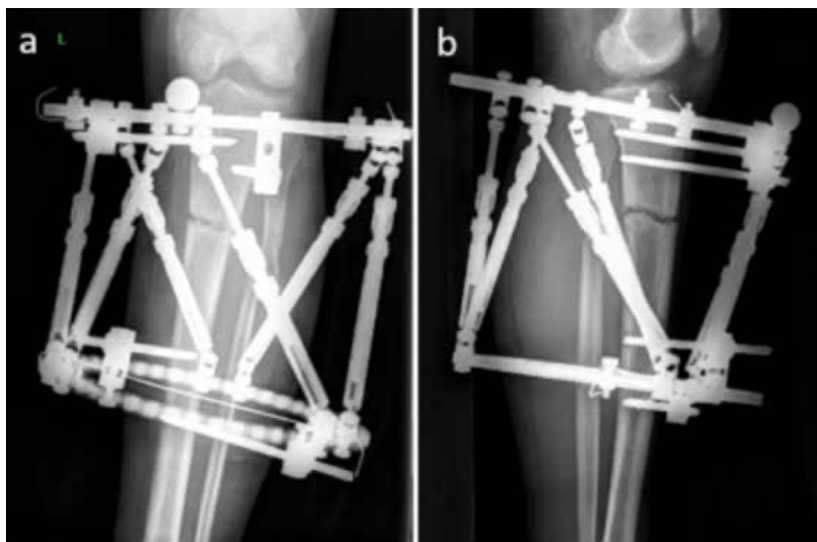
- ▶ **Открытые переломы** – используются при сложных открытых переломах, сопровождающихся повреждением мягких тканей.
- ▶ **Коррекция деформаций** – применяются при врожденных и приобретенных деформациях конечностей.
- ▶ **Удлинение конечностей (Limb Lengthening)** – оптимальный метод лечения укорочения костей.
- ▶ **Костные дефекты и перемещение сегментов** – способствуют восстановлению костной ткани при остеомиелите, травматических дефектах и после резекций.
- ▶ **Травматические переломы и псевдоартрозы** – эффективны при несросшихся и неправильно сросшихся переломах.

Важность Компьютерно-ассистированных наружных фиксаторов

Данные системы позволяют в режиме реального времени выполнять коррекцию параметров лечения, что способствует максимальному восстановлению функции конечности. Кроме того, минимально инвазивный подход снижает необходимость в объемных хирургических вмешательствах и уменьшает риск осложнений.

Механизм действия

Компьютерно-ассистированные фиксаторы используют 3D-планирование, позволяя точно рассчитывать перемещение костных сегментов и пошагово направлять хирурга в ходе лечения. Индивидуализированное планирование обеспечивает возможность ежедневной корректировки параметров, что способствует достижению оптимальных результатов.



Ключевые особенности системы

- ▶ **3D-компьютерное моделирование** – разработка индивидуальных схем лечения для каждого пациента.
- ▶ **Динамическая настройка** – возможность корректировки параметров на любом этапе лечения.
- ▶ **Точный контроль движений** – обеспечивает прецизионное перемещение костных сегментов в заданном направлении.
- ▶ **Цифровой мониторинг пациента** – позволяет отслеживать прогресс лечения в режиме реального времени.

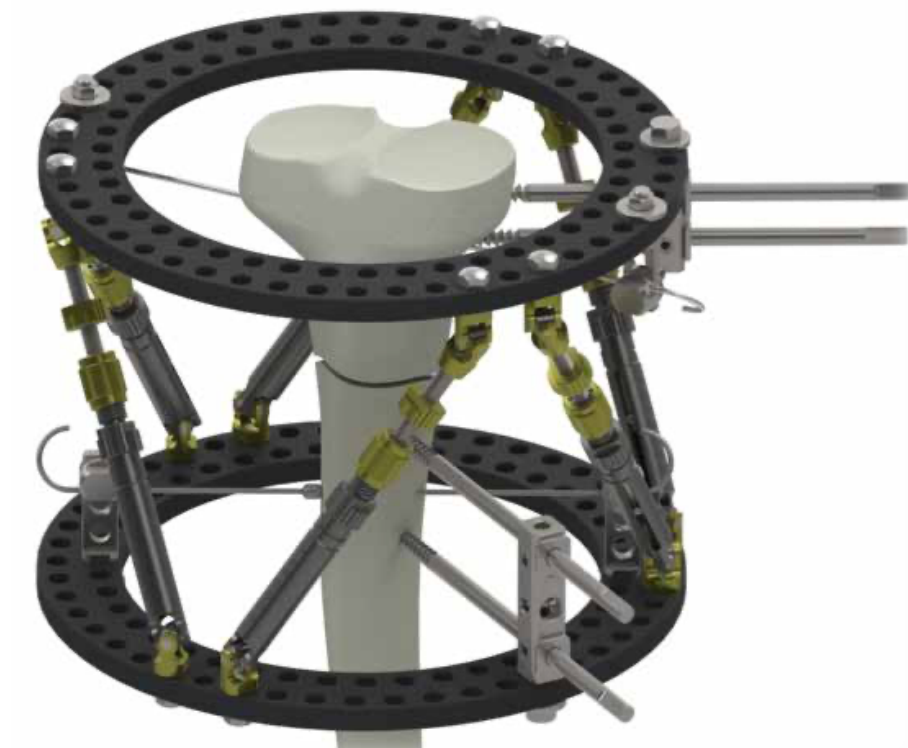
Преимущества

- ▶ Более высокая точность коррекции по сравнению с традиционными фиксаторами.
- ▶ Гибкость и возможность динамической адаптации в процессе лечения.
- ▶ Снижение необходимости в повторных хирургических вмешательствах.
- ▶ Повышенный комфорт пациента и оптимизация реабилитационного периода.

Почему стоит выбрать Компьютерно-ассистированные наружные фиксаторы?

В отличие от традиционных методов, компьютеризированные наружные фиксаторы обеспечивают минимальный риск ошибок, более предсказуемый и контролируемый процесс лечения, а также индивидуальный подход к каждому пациенту. Современная ортопедическая практика все чаще отдает предпочтение этим технологиям, поскольку они позволяют добиться лучших функциональных результатов и ускорить процесс реабилитации.

Компьютерно-ассистированные наружные фиксаторы это инновационное решение для коррекции деформаций, удлинения конечностей, лечения открытых переломов и костных дефектов, предоставляющее пациентам доступ к передовым медицинским технологиям уже сегодня.



MDP-MDR-YRD577

04.03.2025

Контактная информация
Официальное представительство в Москве
Адрес: Москва, Ленинский проспект, 15
Телефон: +7 965 111 0330 / +7495 098 0394
Электронная почта: moscow@medipol.com.tr
www.medipolglobal.ru

