

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра



Ю.Л.Горбич

2024 г.

Регистрационный № 071-0924

**МЕТОД КОМБИНИРОВАННОЙ ПЛАСТИКИ  
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ**

инструкция по применению

**УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ:** учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет»,  
государственное учреждение «432 ордена Красной Звезды главный  
военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики  
Беларусь»

Авторы:

д.м.н., доцент Трухан А.П., к.м.н. Третьяк Д.С., Васильев Д.В.,  
Федоров К.А.

Минск, 2024

В настоящей инструкции по применению (далее – инструкция) изложен метод лечения пациентов с посттравматическими дефектами костной ткани с использованием комбинированной пластики (трансплантат, состоящий из фрагментированного костного кортикально-спонгиозного аутотрансплантата и аллогенного фибринового матрикса, обогащенного растворимыми факторами тромбоцитов).

Инструкция предназначена для врачей-хирургов, врачей-травматологов-ортопедов, иных врачей-специалистов организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам с посттравматическими дефектами костной ткани в стационарных условиях.

### **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Посттравматические дефекты костной ткани, требующие костной пластики (S42, S52, S62, S72, S82, S92, T02.2, T02.3, T02.4, T02.5, T02.6, T02.7, T01.3, T01.6, T01.8).

### **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Некупированный травматический шок (T79.4).
2. Местная инфекция кожи и подкожной клетчатки (L02, L03, L08).
3. Острый остеомиелит, хронический остеомиелит в периоде рецидива (M86).
4. Сепсис (A40, A41).
5. Наличие некротизированных тканей (R02).
6. Нестабильность фрагментов костей в зоне дефекта.
7. Дефекты костей вследствие злокачественных заболеваний (C79.5).

## ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

1. Медицинские изделия и лекарственные средства, необходимые для осуществления обезболивания в предоперационном периоде и во время оперативного вмешательства.
2. Антисептические средства для обработки операционного поля, раневых поверхностей.
3. Общехирургический набор инструментов для выполнения операций на мягких тканях (скальпель, пинцет хирургический, ножницы хирургические, иглодержатель, ранорасширитель).
4. Набор для получения и фрагментации костного кортикально-спонгиозного аутотрансплантата (распатор, долото, молоток, пила для обработки костей, кусачки (Люэра или Листона), костная ложка (Фолькмана или Брунса)).
5. Тромбоциты, аллогенные, совместимые с пациентом по системам АВ0 и резус-фактор, в гемаконах (1 гемакон на 5 см<sup>3</sup> костного дефекта).
6. Тромбин (лиофилизированный порошок для приготовления раствора для местного применения), 125 МЕ, ампулы.
7. Раствор натрия хлорида изотонический 9 мг/мл в ампулах или флаконах.
8. Ванкомицин (порошок для приготовления раствора для инфузий), флаконы по 500 мг.
9. Шовный материал (нить 2/0 – 3/0 с режущей иглой).
10. Морозильная камера, поддерживающая температуру минус 40 °С.
11. Аппарат рентгенографический.
12. Компьютерный томограф.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА

### *Этап 1. Получение трансплантата*

1.1 Получение аллогенного фибринового матрикса, обогащенного растворимыми факторами тромбоцитов.

Аллогенный фибриновый матрикс, обогащенный растворимыми факторами тромбоцитов, готовят накануне планируемого оперативного вмешательства. Подготавливают раствор тромбина, из расчета 1 ампула тромбина на 200 мл тромбоцитов. В каждую ампулу с тромбином вводят по 3 мл 0,9% раствора хлорида, взбалтывают ампулу до однородного состояния, полученный раствор вводят в гемакон с тромбоцитами. Содержимое гемакона перемешивают плавными покачивающими движениями до визуального образования однородного желеобразного сгустка. Гемакон с фибриновым матриксом замораживают в морозильной камере при температуре минус 40 °С. В день оперативного вмешательства гемакон с фибриновым матриксом размораживают при температуре +37 °С и доставляют в операционную.

1.2 Получение костного кортикально-спонгиозного аутооттрансплантата.

Выполняют линейный разрез длиной до 10 см параллельно гребню подвздошной кости над зоной забора костного фрагмента, послойно рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, надкостницу. Гребень подвздошной кости выделяют поднадкостнично. С помощью долота или пилы для обработки костей выполняют забор костного фрагмента нужного объема (в соответствии с объемом костного дефекта), при недостаточности объема аутооттрансплантата осуществляют дополнительный забор спонгиозного вещества костной ложкой. Рану ушивают послойно отдельными узловыми швами, накладывают асептические повязки.

Выполняют измельчение костного кортикально-спонгиозного аутотрансплантата при помощи кусачек на фрагменты размером до 5 мм.

### 1.3 Подготовка транспланта.

Полученный костный кортикально-спонгиозный аутотрансплантат перемешивают с ванкомицином (2,0 грамма), затем смешивают с аллогенным фибриновым матриксом до равномерного распределения в нем костных фрагментов.

### *Этап 2. Укладка транспланта в дефект кости*

Выполняют доступ к зоне дефекта кости, после чего проводят его плотное тампонирование подготовленным трансплантатом.

### *Этап 3. Закрытие зоны костного дефекта мягкими тканями*

Выполняют закрытие зоны костного дефекта послойным наложением узловых швов на мягкие ткани, при невозможности закрыть раневой дефект узловыми швами применяют пластические методы.

### *Этап 4. Послеоперационное лечение*

В послеоперационном периоде в течение недели пациент соблюдает постельный режим, проводят этиотропную антибактериальную терапию, профилактику тромбообразования в соответствии с нормативными документами.

### *Этап 5. Оценка эффективности лечения*

Эффективность данного метода оценивают по наличию признаков консолидации через 6 недель после хирургического вмешательства на основании результатов рентгенографии или компьютерной томографии конечности. При неэффективности данного метода применяют другие методы костной пластики.

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

### ***Возможные осложнения***

1. При формировании подкожной гематомы выполняют опорожнение гематомы.
2. При нагноении операционной раны проводят снятие швов с раны, выполняют хирургическую обработку гнойного очага по стандартным принципам лечения гнойной раны.
3. При наличии клинических и инструментальных признаков инфицирования трансплантата проводят снятие швов с раны, трансплантат удаляют, выполняют хирургическую обработку зоны костного дефекта по стандартным принципам лечения гнойной раны.
4. В случае развития аллергической реакции на аллогенный фибриновый матрикс, обогащенный растворимыми факторами тромбоцитов, проводят снятие швов с раны, удаление трансплантата.

### ***Возможные ошибки***

1. Применение активного дренирования зоны оперативного вмешательства в послеоперационном периоде запрещено в связи с высокой вероятностью аспирации элементов трансплантата из зоны дефекта кости.
2. Ранняя активизация пациента с опорой на оперированную конечность в течение недели после оперативного вмешательства запрещена в связи с высокой вероятностью развития нестабильности фрагментов кости.