

*И. И. Довгалеви<sup>1</sup>, А. Д. Титова<sup>1</sup>, М. Ф. Зайцев<sup>2</sup>*

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТАХ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>  
УЗ «6-я городская клиническая больница»,  
Минский городской центр остеомиелитов<sup>2</sup>*

**Актуальность.** В последнее время число пациентов с открытыми повреждениями конечностей значительно увеличилось. Это связано с ростом тяжелых высокоэнергичных травм как у военнослужащих, так и у гражданских лиц. Инфекционные осложнения открытых переломов возникают в 10–20% случаев, закрытых – в 5–15%. В результате повреждений зачастую развиваются гнойно-воспалительные осложнения в виде поверхностной инфекции и посттравматического остеомиелита. Длительный воспалительный процесс приводит к потере костной массы с формированием дефектов и полостей, которые становятся причиной рецидивирующего течения заболевания. На фоне хронического инфекционного процесса у таких пациентов развивается состояние остеогенной недостаточности, характеризующееся нарушением репаративной костной регенерации. Методы замещения дефектов длинных костей разнообразны и условно разделяют на 5 групп: аппаратный метод Илизарова, аутотрансплантация, алло-костью, комбинированная и мио-пластика. «Золотым стандартом» пластики является аутокость, однако есть ограничения по объему заготовки. Алло-трансплантаты различного способа обработки хорошо себя зарекомендовали, но из-за антигенных свойств частота рецидива инфекции достаточно высока. Замещение остеомиелитических дефектов кости мышечным лоскутом позволяет достигнуть стойкой ремиссии при этом не происходит восполнение костной тканью. Применение

аппаратного метода Илизарова связано с рисками нарушения костеобразования на фоне остеогенной недостаточности.

**Цель.** Разработать альтернативный метод замещения остеомиелитических дефектов длинных костей и доказать его клиническую эффективность.

**Материалы и методы.** Провели анализ результатов лечения 198 пациентов с остеомиелитическими дефектами длинных костей, наблюдавшихся в Минском городском центре остеомиелитов. В зависимости от метода замещения выделили 4 группы пациентов: «Миопластика» (n = 46), «Аллопластика» (n = 54), «Аутопластика» (n = 56), «Рабочая» (n = 42). Среди 148 мужчин (74,7%) и 50 женщин (24,3%) большинство было трудоспособного возраста (95,6%). Статистически значимых различий между группами по полу и возрасту не было. Оценку результатов лечения проводили по клиническим и лабораторным критериям, рентгенологическим показателям средней оптической плотности (СОП) восполненного дефекта кости, анатомо-функциональные результаты по Любошицу-Маттису-Шварцбергу в модификации Шевцова В.И., качество жизни оценивали с использованием формы MOS SF-36 (Medical Outcomes Study Short Form). Для статистического анализа использовали описательную и доказательную технику. Для оценки диагностических признаков высчитывали чувствительность и специфичность с построением характеристических кривых. Критический уровень значимости принимали при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Тактика хирургического лечения остеомиелитических дефектов длинных костей зависела от общих и локальных проявлений и состояла из этапов предоперационной подготовки, радикальной хирургической обработки остеомиелитического очага и реконструктивно-восстановительного лечения.

На основании накопленного опыта и данных современной литературы предложили собственный алгоритм выбора тактики хирургического лечения и подтвердили его эффективность с помощью анализа отношений шансов на каждом этапе алгоритма. От тщательности выполненного этапа хирургической санации гнойно-воспалительного очага, заключающегося в некрэктомии с применением доступных механических, химических и физических методов антисептики, напрямую зависел исход лечения.

Выбор костно-пластического материала проводили дифференцированно, в зависимости от общесоматического состояния, распространенности и давности заболевания, вида и локализации дефекта кости. При локализации очага с сохраненным массивом мышц и частичным нарушением целостности кости (пострезекционный краевой или внутрикостный дефект) применили мышечную пластику. В случаях обширных дефектов, при наличии хорошо кровоснабжаемого костного реципиентного ложа, высоком реабилитационном потенциале, а также при необходимости провести только оптимизацию естественного репаративного процесса использовали остеопластический материал без биологической активности, характеризующийся лишь остеокондуктивными свойствами (аллотрансплантат). Когда требовались идеальные остеоиндуктивные и остеокондуктивные свойства, высокая механическая прочность трансплантата, а также в случаях предшествующих неудачных аллотрансплантаций выполнили кортикоспонгиозную пластику аутоотрансплантатом из крыла подвздошной кости. У пациентов со сниженной активностью естественных остеоиндуцирующих факторов, при длительном тяжелом течении

воспалительного процесса с угнетением всех механизмов остеогенеза применили разработанный метод костной пластики трансплантационной смесью, который заключался в следующем: проводили радикальную хирургическую обработку инфекционного очага; получали эксфузат 20 мл аутокостного мозга из крыла подвздошной кости, смешивали его с измельченным деминерализованным костным аллотрансплантатом, добавляли растворы дексаметазона фосфата (8 мг), L-аскорбиновой кислоты (1000 мг), глюконата кальция (200 мг), рифампицина (300 мг); туго заполняли трансплантационной смесью остеомиелитический дефект кости и ушивали послеоперационную рану.

Заживление послеоперационной раны первичным натяжением было различным ( $N = 1,351$ ,  $p = 0,007$ ), ( $\chi^2 = 1,36$ ,  $p = 0,015$ ): группа «Рабочая» – 90,5%, «Аутопластика» – 89,3%, «Миопластика» – 87,0%, «Аллопластика» – 83,3%. При одномоментном выполнении saniрующего и реконструктивного этапов хирургического лечения риски послеоперационных осложнений со стороны операционной раны снижались ( $\chi^2 = 8,87$ ,  $p = 0,031$ ). Наиболее часто вторичное заживление наблюдали при аллопластике с отсроченным выполнением реконструктивно-восстановительного этапа ( $p = 0,024$ ).

Использование балльной шкалы Любошица – Маттиса – Шварцберга позволило учитывать клинико-рентгенологические, анатомо-функциональные исходы лечения и степень восстановления трудоспособности. В ближайшем периоде наибольшее число хороших результатов в группе «Рабочая» – 95,2%, «Аутопластика» – 94,6%, «Миопластика» – 89,1%, «Аллопластика» – 88,9%. В отдаленном периоде хороших и удовлетворительных анатомо-функциональных результатов достигли в группе «Рабочая» – 97,6%, «Аутопластика» – 96,4%, «Миопластика» – 89,1%, «Аллопластика» 87,0%. Во всех случаях снижение числа хороших и удовлетворительных исходов было связано с рецидивом хронического остеомиелита ( $R = -0,809$ ,  $p = 0,001$ ), ( $\chi^2 = 163,89$ ,  $p = 0,001$ ).

Применение в лечении остеомиелитических дефектов длинных костей разработанного метода позволило через 360 суток добиться консолидации костных фрагментов, замещения и минерализации полости в 97,6% случаев, после аутопластики – в 87,5% наблюдений, после аллопластики – в 83,3%. Анализ качества жизни по шкале SF-36 показал, что вне зависимости от применения костно-пластического реконструктивно-восстановительного метода лечения в отдаленном периоде улучшилась социальная адаптация пациентов ( $N = 14,76$ ;  $p = 0,002$ ), ( $\chi^2 = 13,38$ ;  $p = 0,004$ ).

**Выводы.** Предложенный метод замещения дефекта кости биотканью, заклю-

чающийся в трансплантации смеси аутологичного костного мозга, измельченного деминерализованного аллогенного костного трансплантата, растворов дексаметазона и L-аскорбиновой кислоты патогенетически обоснован, прост в использовании, малоинвазивен. Может быть применен у пациентов с часто рецидивирующим течением заболевания с угнетением процессов репаративной остеорегенерации. Относится к комбинированному методу трансплантации за счет сходства с процессами костного ремоделирования при аутопластике и аллотрансплантации ( $p = 0,005$ ).

*Поступила 04.05.2022*