

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕПАРАТИВНОГО ОСТЕОГЕНЕЗА ПРИ ДИСРЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

Н.И. БЕРЕЗКА¹, В.А. ЛИТОВЧЕНКО¹

А.Н. ИВАНОВ², Е.В. ГАРЯЧИЙ²

¹⁾ *Харьковский национальный
медицинский университет*

²⁾ *Областная клиническая больница-
Центр экстренной медицинской
помощи и медицины катастроф, г.
Харьков*

e-mail: garjajij@ukr.net

Предложена хирургическая технология лечения больных с дисрегенерацией костной ткани, которая позволяет интраоперационно после фиксации костных фрагментов выполнять пластику хориальной оболочкой.

Ключевые слова: хориальная оболочка, регенерация, репаративный остеогенез, переломы.

Нарушение консолидации костных фрагментов при переломах костей конечностей составляют 25 % в структуре общей инвалидности у пострадавших от механических травм, а неудачи лечения таких нарушений составляют до 33%, что почти в два раза превышает число неудовлетворительных анатомо-функциональных результатов лечения переломов [1, 2].

На сегодня предложено, теоретически обосновано, клинически апробировано много методов лечения нарушений репаративной остеорегенерации после переломов кости, но единство авторов во взглядах на лечебную тактику, способах стимуляции консолидации костных отломков, времени их назначения отсутствует [3, 4].

Горидова Л.Д; Романенко К.К. (2003 г.) предлагают при всех видов дисрегенерации костей направлять консервативные мероприятия на коррекцию нарушений выявленных на уровне организма, что влияют на метаболизм костной ткани. Некоторые авторы свидетельствуют о наличии D-гиповитаминоза у таких пациентов и предлагают назначение препарата Видеин-3 с целью нормализации уровня кальциферола в организме и стимуляции репаративного остеогенеза.

Многие исследователи рациональным считают остеогенез, так как последний стимулирует процессы костеобразования путем активизации пролиферации остеобластов за счет рецепторных белков и образования оптимальных условий для минерализации костного матрикса. Механизм действия этого препарата также состоит в блокировании развития предшественников остеокластов, в ингибировании избыточного синтеза паратгормонов за счет медленной абсорбции кальция из гидроксиапатита [5]. О целесообразности использования остеотропных препаратов (Кальций D-3 никомед, кальций D-3 никомед форте, миокальцик и много других) с целью оптимизации остеорепарации свидетельствует много авторов, особенно учитывая факт локального остеопенического синдрома при повреждении кости [6]. По нашему мнению, остеотропная терапия имеет лишь профилактическое действие. На большом экспериментальном материале Н.В. Дедух, А.М. Дурсунув, С.В. Малышкина, (2004 г.) доказали, что рациональным назначением препарата остеогенон есть на стадии пролиферации, начало образования тканевых структур. Однако при клинических вариантах десинхронизации, стадии и фаз репаративной регенерации костной ткани четко определить сроки назначений препарата есть проблематичным. Целесообразным есть использование на всех этапах остеорепарации препаратов, которые стимулируют энергозависимые процессы костеобразования, рибоксин, АТФ, метилурацил, антиоксиданты, витамины и минералы [7, 8].

Специалисты отмечают и положительное влияние противовоспалительных препаратов на остеоиндуктивную активность костной ткани [9, 10]. Существует и противоположное утверждение о тормозящем влиянии на репаративный остеогенез именно индометацина и аспирина, последние угнетают дифференциацию остеобластов. Нестероидные противовоспалительные препараты могут быть рекомендованы только на анаболической стадии репаративного остеогенеза, а на катаболической стадии за счет действия на простагландины этих компонентов дифференциация клеточных структур регенерата уменьшается [8].

Важным научным направлением есть исследование эндогенных физиологически активных веществ. Так, В.А. Дихтярь и М.О. Каменская (2007 г.) доказали, что синтетический аналог энкефалина — даларгин может использоваться на всех стадиях репаративного процесса, поскольку он активизирует кровообращение, ускоряет, энергообразование, синтез белков, нуклеиновых кислот, нормализует гипоталамоадреналовую систему и есть модулятором.

Препарат хориальной оболочки — Платекс хориальный богатый на биологически активные вещества.

Цель исследования. Изучение влияния плацентарного хориального на репаративный остеогенез в условиях дисрегенерации костной ткани у пострадавших с переломами костей конечностей.

Материалы и методы. Характеристика хориальной оболочки.

Хориальная оболочка – это ворсинчатая оболочка, часть плаценты, благодаря которой плод крепится к стенке матки.

Биохимический состав плаценты:

- **факторы роста фибробластов(общий) $FGFb$** – влияет на рост всех типов клеток в ране, стимулирует продукцию внеклеточного матрикса;
- **бета-трансформирующий фактор роста $TGF\beta$** – стимулирует хемотаксис фибробластов и образование волокон коллагена эластина, фибронектина;
- **эпидермальный фактор роста EGF** – размножения прогениторных клеток, усиления пролиферации и миграции кератиноцитов;
- **альфа-трансформирующий фактор роста $TGF-\alpha$** – влияет на ангиогенез;
- **фактор роста кератиноцитов KGF** – ускорение эпителизации и заживления ран;
- **фактор роста нервов;**
- **фактор, стимулирующий рост макрофагальных и эритроидных колоний;**
- **антипролиферативные цитокины**, угнетающие гиперстимуляцию;
- **белковые и пептидные гормоны** (плацентарный лактоген, пролактин, ХГ, СТГ, АКТГ, лютеинизирующий, фолликулстимулирующий, ТТГ, ТЗ, Т4, альфа-микроглобулин фертильности;
- **стероидные гормоны**(эстрогены, прогестерон, тестостерон, кортизол и др.).
- **липиды**(стероиды, фосфолипиды, нейтральные жиры).
- **витамины** (А, В1, В2, В6, В9, С, Д, Е, РРи др.).
- **ферменты** – белкового обмена (протеазы, дезаминазы, оргиназа), углеводного обмена (диастаза, инвертаза, лактаза, карбоксилаза, глюкозо-6-фосфатаза), дыхания (оксидаза, дегидрогеназа, ЦХО, НАД, НАДФ, СДГ, ЛДГ и др), маркерный фермент – щелочная фосфатаза.
- **биологически активные вещества**– мембранноассоциированные протеины, сывороточный альбумин, иммуноглобулин G, трансферин, протеины беременности, растворимые плацентарные протеины, альфа- фетопротеин.
- **гипоталамические и гипофизарные нейропептиды**(кортикотропный релизинг-гормон, соматостатин, гонадотропный релизинг-гормон), нейрогормоны (опиодные пептиды), эндорфины, энкефалины.

В основу данного исследования был заложен массив больных с нарушением репаративного остеогенеза костей конечностей (120 пациентов), которые находились на лечении в травматологическом отделении Харьковской областной клинической больницы «Центр экстренной медицинской помощи медицины катастроф» с 2002 по 2011 гг. Были обследованы больные возрастом от 18 до 72 лет.

Пациенты были разделены на две группы.

I группа – больных с переломами костей конечностей на фоне нарушения репаративной остеорепарации (84 пациента);

II группа – пациенты с переломами костей конечностей и дисрегенерацией костной ткани, которым интраоперационно выполняли пластику хориальной оболочкой (36 пациентов).

Распределение больных по возрасту (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных по возрасту и полу

	Пол		Возраст (года)			
	Мужчины	Женщины	17 – 30	31 – 45	46 – 60	61 77
I группа	65	19	27	41	12	4
II группа	25	11	17	12	5	2
Всего	90	30	44	53	17	6

В первой клинической группе средний возраст составлял 35,4 года, во второй клинической группе – 35,1 года, а средний возраст в клиническом массиве составлял 35,3 года, что указывает на большое медико-социальное значение научной задачи.

В группу исследования вошли пациенты с такими видами нарушения репаративного остеогенеза: замедленная консолидация костных отломков, несращение перелома, ложный сустав, не-оартроз. Больные с дисрегенераторными изменениями (дефект-ложный сустав) в группу исследования не вошли.

Замедленная консолидация костных отломков – сращение перелома не наступило за 1,5 срока необходимого для сращения перелома данной локализации.

Несращение перелома – консолидация костных отломков не наступила за двойной срок необходимый для сращения перелома данной локализации, без рентгенологических признаков

ложного сустава. Ложный сустав – отсутствие клинических признаков сращения, рентгенологически: сохранение межфрагментарной щели, склерозирование концов костных фрагментов. Клинически характерна безболевая патологическая подвижность.

Неоартроз – присутствуют признаки образования синовиального сустава.

Размежевание вариантов дисрегенерации – ложного сустава на гипотрофический, гипертрофический, атрофический в данном исследовании не проводилось, поскольку лечебная тактика больных с нарушением остеорепаляции во второй клинической группе была универсальной.

Наиболее распространенными причинами дисрегенерации костной ткани есть неадекватная лечебная тактика, снижение потенциальных репаративных способностей организма и нарушение ортопедического режима пациентом. Распределение по локализации и по виду дисрегенерации представлено в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Локализация и вид дисрегенерации в первой клинической группе

Локализация	Виды нарушения остеогенеза				всего
	Замедленная консолидация	Ложный сустав	Несращение перелома	Неоартроз	
Большеберцовая кость (диафиз)	3	14	19		36
Лодыжки голени		1	2		3
Ключица		1	1		2
Плечевая я кость	1	4	9		14
Кости предплечья		4	2		6
Лучевая кость		1	2		3
Локтевая кость		2	2		4
Ладьевидная кость		3	2	1	6
Бедренная кость	4	5	2		11
Всего	8	35	41	1	85

Причем у одного пациента нарушения репаративного остеогенеза было в наличии на двух сегментах.

Таблица 3

Локализация и виды дисрегенерации во второй клинической группе

Локализация	Виды нарушения остеогенеза				всего
	Замедленная консолидация	Ложный сустав	Несращение перелома	Неоартроз	
Большеберцовая кость (диафиз)	4	11	3		18
Лодыжки голени		1			1
Ключица		1	2		3
Плечевая я кость		3	1	1	5
Кости предплечья		3			3
Лучевая кость		2	1	1	4
Локтевая кость		1	1		2
Ладьевидная кость			1		1
Бедренная кость		2	1		3
Всего	4	24	10	2	40

Всем пациентам был проведен комплекс клинко-лабораторных и рентгенологических исследований. Рентгенография проводилась в двух стандартных проекциях в до операционном и послеоперационном периоде. Рентгенологический контроль процесса консолидации костных фрагментов проводился в сроки: 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год.

Причем у одного пациента нарушение репаративного остеогенеза было в на двух сегментах, а у троих больных нарушение остеорепаляции диагностировано на обеих костях предплечья.

Результаты и их обсуждение. Оценка результатов лечения проводилась по бальной методике С.Д. Тумяна (1983) в нашей модификации. Были учтены такие критерии как объем движений в суставах, укорочение, деформация, нейродистрофические нарушения, гнойно-инфекционные осложнения.

Положительными считали результаты, когда наступила полная консолидация переломов, отсутствие ограничение движение в смежных суставах, укорочение конечности, отсутствие деформации, полностью восстановлена опороспособность конечности, отсутствие нейродистрофического синдрома, что составляло 11- 12 баллов.

Удовлетворительными считали результаты, при которых наступило сращение перелома, но возможно наличие контрактуры, что диктовало дальнейшую реабилитацию, атрофия мышц до 2 сантиметров – 8 – 11 баллов.

Неудовлетворительными считали результаты при которых были ложные суставы, несращение перелома, дефект кости, наличие гнойно-инфекционных осложнений, стойкие контрактуры в суставах, которые требовали оперативного лечения (артролиз, миолиз, тенолиз), нейродистрофический синдром, проявлением которого была атрофия мышц более 2 см, парезы и параличи мышц (показатель был меньше 7 баллов).

Оценка результатов проводилась отдельно по каждой локализации. В первой группе положительные результаты – 67 %, удовлетворительные – 13%, неудовлетворительные – 20%, во второй группе положительные результаты – 95%, удовлетворительные – 5 %, неудовлетворительных результатов не было.

Выводы.

1. Имплантация платекса-хориального (препарат хориальной оболочки) в зону перелома стимулирует репаративный остеогенез костной ткани.
2. Предложенная методика лечения нарушения репаративного остеогенеза после переломов костей конечностей есть клинически эффективной, патогенетически обоснованной, сожжет использоваться в стационарах хирургии повреждений.

Литература

1. Гайдуков В.М. Ложные сустав / Гайдуков В.М. – СПб.: Наука, 1995. – 204 с.
2. Дедух Н.В. Регенерация костного дефекта при введении животным препарата остеогенон / Дедух Н.В., Дурсунов А.М., Малышкина С.В. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2004. – №2. – С. 40 – 45.
3. Гюльназарова С.В. Современные методы лечения ложных суставов / Гюльназарова С.В. // Ортопед., травматол. – 2001. – №2. – С. 134 – 139.
4. Горидова Л.Д. Лікування різних видів дисрегенерації кісток / Горидова Л.Д., Романенко К.К. // Український медичний альманах. – 2003. Т.6, №2 – С. 61 – 66.
5. Корж Н.А. Клинико-метаболические аспекты применения остеогенона в лечении с переломами длинных костей / Корж Н.А., Леонтьева Ф.С., Горидова Л.Д. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2003. – №2. – С. 94 – 99.
6. Зупанец И.А. Травматическое повреждение костей как фактор риска развития остеопенического синдрома и остеопороза / Зупанец И.А., Коржа Н.А., Поворознюка В.В., Дедух Н.В., Зупанца И.А., Горидова Л.Д. и др. // Остеопороз: диагностика, профилактика, лечение / Под. ред.– Харьков: Золотые страницы, 2002. – С.340 – 352.
7. Корж Н.А. Репаративная регенерация кости: современный взгляд на проблему. Медикаментозные препараты, оптимизирующие репаративный остеогенез / Корж Н.А., Горидова Л.Д., Дедух Н.В., Романенко К.К. // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2006. – №3. – с. 85 – 92.
8. Корж М.О. Чинники ризику, діагностика та лікування порушень репаративного остеогенезу при діафізарних переломах довгих кісток / Корж М.О., Горидова Л.Д., Романенко К.К., Дедух Н.В. // Методичні рекомендації. – Київ, 2005. – 20 с.
9. Климовицкий В.Г. Возможные пути оптимизации репаративных процессов у пострадавших с переломами длинных костей конечностей / Климовицкий В.Г., Пастернак В.Н., Оксонец В.М. // Ортопед. Травматология. – 2006. – №1. – С.90-99.
10. Burd T.A. Heterotopic ossification prophylaxis with indomethacin increases the risk of long bone non-union / Burd T.A., Hughes M.S., Anglen J.O. // J. Bone Jt Surg. – 2003. – Vol. 85B, №5. – P.700 – 705.
11. Дегтярь В.А. Влияния препарата даларгин на регенерацию кости в ранние сроки после травмы / Дегтярь В.А., Каминская М.О. // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2007. – №4. – С. 62 – 65.
12. Тумян С.Д. К итогам дискуссии об оценке исходов лечения переломов длинных трубчатых костей / С.Д. Тумян // Ортопедия травматология и протезирование. – 1983. – №6. – С.63 – 65.

REPARATIVE OSSEOGENESIS OPTIMIZATION BY DISREGENERATION OF THE BONY TISSUE

**N.I. BEREZKA¹, V.A. LITOVCHENKO¹
A.N. IVANOV², Y.V. GARYACHYI²**

*¹⁾ Kharkov National Medical
University*

²⁾ Regional clinical hospital – Centre of emergency medicine and disaster medicine, Kharkov

e-mail: garja4ij@ukr.net

It is proposed a surgical technique of patients' treatment with bony tissue disregeneration that allows intraoperatively after bone fragments fixing to perform plastic by chorial membrane.

Keywords: chorial membrane, regeneration, reparative osteogenesis, fractures.