

Рачков А. А.

ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БАРЬЕРНЫХ МЕМБРАН В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Резюме. Направленная костная регенерация (НКР) является обоснованным и эффективным методом, применяемом в челюстно-лицевой хирургии. Одним из перспективных способов неинвазивного изучения репаративных процессов костной ткани в раннем периоде является биохимическое исследование ротовой жидкости. В ходе эксперимента на основании анализа данных биохимических исследований установлено, что применение рассасывающихся барьерных мембран способствует активному репаративному процессу костной раны.

Ключевые слова: направленная костная регенерация; барьерные мембраны; щелочная фосфатаза.

Rachkov A. A.

DYNAMICS OF ALKALINE PHOSPHATASE ACTIVITY IN SALIVA USING BARRIER MEMBRANES IN EXPERIMENT

Belarusian State Medical University, Minsk

Summary. Guided bone regeneration (GBR) is a justified and efficient method used in maxillofacial surgery. One of the promising methods for non-invasive study of bone reparative processes in the early period is biochemical examination of saliva. During the experiment, based on the analysis of biochemical studies, it was found that the use of resorbable barrier membranes promotes an active reparative process of bone wounds.

Keywords: guided bone regeneration; barrier membranes; alkaline phosphatase.

Дефекты костной ткани челюстей, будь то лунка удаленного зуба или дефицит кости после цистэктомии может быть восстановлен с помощью НКР. Ключевую роль в этой методике играют барьерные мембраны, которые ограничивают зону пролиферации новой кости от врастания мягкотканых элементов [1, 2].

К сожалению, об успешности НКР и о восстановлении костной ткани принято судить постфактум, по результатам лучевых методов исследования, а также данным клинического осмотра и интраоперационной оценки полученной ткани (например, если планировалась последующая дентальная имплантация).

Для характеристики репаративных процессов костной ткани зачастую недостаточна только клиническая оценка с констатацией герметизма раны,

состоятельности швов, отсутствия отека или воспаления. Лучевые методы исследования также мало информативны в раннем послеоперационном периоде [3, 4]. Как отмечалось рядом авторов, одним из перспективных способов изучения процессов регенерации костной ткани в раннем периоде является биохимическое исследование ротовой жидкости [5].

Цель исследования. Определить динамику биохимических показателей венозной крови у экспериментальных животных до и после хирургического вмешательства на нижней челюсти с применением барьерных мембран.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись 15 кроликов породы Шиншилла. Животные были разделены на серии.

I серия (6 особей) проводилась операция на нижней челюсти с использованием барьерных мембран. Операция заключалась в следующем: под общим обезболиванием в проекции нижнего края нижней челюсти проводился линейный разрез, скелетировалась вестибулярная кортикальная пластинка нижней челюсти, проводилось формирование костной полости фрезами из набора для дентальной имплантации диаметром 5 мм на глубину до 4-6 мм, на костную рану укладывалась коллагеновая барьерная мембрана диаметром 15 мм, после чего рана послойно ушивалась.

Животным II серии (6 особей) проводилось идентичное хирургическое вмешательство, но без использования барьерных мембран.

В послеоперационном периоде проводилась профилактика развития гнойно-воспалительных осложнений путем внутримышечного введения противомикробных препаратов широкого спектра действия в течение 7 суток. До операции, на 7-е, 14-е, 21-е и 28-е сутки проводился забор венозной крови из краевой вены уха для последующих биохимических исследований.

III серия животных (3 особи) являлась эталонной. Анализировались показатели венозной крови 1 раз в 7 суток в течение месяца.

В полученных образцах крови определяли уровень активности фермента щелочная фосфатаза (ЩФ) (Е/л) и Ca^{2+} (ммоль/л).

Результаты и обсуждение. Биохимические исследования венозной крови отражают характер репаративных процессов, протекающих в костной ткани после хирургического лечения. У животных III серии активность ЩФ достоверно не отличалась в динамике и составляла в среднем 54 (Ме 43–62) Е/л. Количество Ca^{2+} также не менялось и составило 3,1 (Ме 2,9–3,3) ммоль/л. В сериях I и II до операции активность ЩФ составила в среднем 54 (Ме 42–63) и 53 (Ме 42–63) Е/л, а Ca^{2+} 3,0 (Ме 2,8–3,2), 3,1 (Ме 2,7–3,3) ммоль/л соответственно. В послеоперационном периоде констатировалось различие динамики исследуемых показателей в сериях I и II.

Так, в серии I на 7-е сутки активность ЩФ увеличилась в среднем до уровня 83 (Ме 77–103) Е/л, к 14-м суткам выросла до 98 (Ме 81–108) Е/л, а к

21-м достигла своего максимума в 134 (Ме 123–140) Е/л. На 28-е сутки показатель составил 67 (Ме 58–67) Е/л. В серии II на 7 сутки активность ЩФ составила 62 (Ме 57–88) Е/л, на 14-е 76 (Ме 71–92) Е/л, на 21-е 92 (Ме 87–105) Е/л и снизилась к 28-м суткам до уровня 63 (Ме 54–71) Е/л. Количество определяемого Ca^{2+} изменялось в динамике, однако достоверно в сериях I и II не различалось и составило на 7-е сутки 3,4 (Ме 2,9–3,7) и 3,3 (Ме 2,9–3,4) ммоль/л, на 14-е 3,6 (Ме 3,1–4,1) и 3,6 (Ме 3,5–4,2) ммоль/л, на 21-е 4,2 (3,9–4,5) и 4,1 (3,8–4,3) ммоль/л, на 28-е 3,8 (Ме 3,5–3,9) и 3,9 (Ме 3,7–4,0) ммоль/л соответственно.

Заключение. Повышение уровня активности ЩФ у животных I серии с применением барьерных мембран после проведения операции свидетельствует об активном репаративном процессе. Это объясняется надежной стабилизацией кровяного сгустка в ране барьерной мембраной и хемоаттрактантным эффектом коллагена для участников воспалительного процесса. С учетом биохимических показателей можно сделать вывод, что барьерная мембрана, являясь инородным телом, не способствует усилению послеоперационной воспалительной реакции.

Введение мембраны в костную рану способствует профилактике развития местной воспалительной реакции и развитию послеоперационных осложнений. Изучение репаративных процессов костной ткани челюстей при направленной тканевой регенерации, является перспективным научным направлением.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Панкратов, А. С.* Костная пластика в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. Остеопластические материалы / А. С. Панкратов, М. В. Лекишвили, И. С. Копецкий. Руководство для врачей / Под ред. А. С. Панкратова. М.: Издательство БИНОМ, 2011. 272 с., ил.
2. *Вольф Г. Ф.* Пародонтология / Г. Ф. Вольф, Э. М. Ратейцхак, К. Ратейцхак; Пер. с нем.; Под ред. проф. Г. М. Барера. М.: МЕДпресс информ, 2008. 548 с.: ил.
3. *Шварц, Ф.* Периимплантит: этиология, диагностика, лечение / Ф. Шварц, Ю. Бекер. Львов: Галдент, 2014. 300 с.
4. *Rothamel D., et al.* Biodegradation pattern and tissue integration of native and cross-linked porcine collagen soft tissue augmentation matrices – an experimental study in the rat // *Head Face Med.* 2014;10:10.
5. *Вавилова Т. П.* Слюна. Аналитические возможности и перспективы / Т. П. Вавилова, О. О. Янушевич, И. Г. Островская. М.: Издательство БИНОМ, 2014. 312 с.