

А.М. Сипкин<sup>1</sup>,

д.м.н., зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии, руководитель отделения челюстно-лицевой хирургии

Т.Н. Модина<sup>2,3</sup>,

д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии Института усовершенствования врачей; генеральный директор

Г.М. Карачунский<sup>1</sup>,

к.м.н., зав. отделением детской челюстно-лицевой хирургии

А.Д. Ченосова<sup>1</sup>,

очный аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии

<sup>1</sup> МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

<sup>2</sup> НМХЦ им. Н.И. Пирогова

<sup>3</sup> ООО «Клиника Модинай», Москва

## Применение препарата нестабилизированной гиалуроновой кислоты в лечении атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти. Клинический пример

**Резюме.** В статье на примере клинического случая демонстрируется методика направленной костной регенерации с применением препарата гиалуроновой кислоты с последующей имплантацией через 4 месяца.

**Ключевые слова:** стоматология, имплантат, остеоинтеграция, регенерация, гиалуроновая кислота, костная пластика, костные заменители

**Summary.** In this article, on the example of a clinical case, demonstrated the stages of the method of guided bone regeneration with the use of the medical device of hyaluronic acid, followed by implantation after 4 months.

**Key words:** dentistry, dental implant, osseointegration, regeneration, hyaluronic acid, bone grafting, bone substitutes

Для планируемой ортопедической несъемной конструкции на беззубых челюстях необходима установка определенного количества имплантатов, что позволит восстановить высоту и контакты окклюзии. Достижением успешного результата является наличие достаточного объема кости. Поэтому при выявлении дефицита объема кости как в результате атрофии гребня, так и травмы или патологии возможна установка имплантатов только после реконструкции альвеолярного гребня [1].

Независимо от клинической ситуации, пациенту проводится компьютерная томография (КТ) для оценки костных структур, и хирург планирует наиболее оптимальную методику для оперативного вмешательства по восстановлению костной ткани в каждом конкретном случае.

По данным литературы, существует несколько относительно безопасных и эффективных методик восстановления альвеолярного гребня, в их число входит направленная костная регенерация с помощью мембран, костных трансплантатов или альтернативных костных материалов [8]. Применение данных методов позволяет добиться создания костного регенерата, отвечающего всем требованиям, перечисленным ранее, в сроки от 8 до 12 месяцев ожидания до операции дентальной имплантации [2]. Некоторые авторы считают, что формирование костной ткани зависит от количества и качества

факторов роста, которые будет содержать смесь стружки аутокости с ксено- или алломатериалами [6–8, 10].

Основным фактором роста костной ткани является белок BMP2, который содержится в костной стружке и является активатором процессов остеогенеза в зоне реконструкции альвеолярного отростка, поэтому сокращение сроков формирования костного регенерата зависит от количества морфогенетического белка BMP2 [3].

Сокращение сроков ожидания для формирования качественного костного регенерата является одной из основных задач команды стоматологов для восстановления не только жевательной функции, но и в целом зубочелюстной системы [4].

Одним из природных активаторов регенераторных способностей нашего организма является гиалуроновая кислота (ГК) — несulfированный полисахарид гликозаминогликан — один из основных компонентов внеклеточного матрикса, содержащаяся во многих биологических жидкостях (слюне, синовиальной жидкости и др.) и активно участвующая в пролиферации и миграции клеток. Известно, что в теле человека массой 70 кг в среднем содержится около 15 г ГК, треть которой преобразуется (расщепляется или синтезируется) каждый день [9]. Молекулы ГК активно включаются в процесс на всех этапах: первичного воспаления, заживления и заканчивая формированием грануляционной

ткани и реэпителизации. ГК уникальна среди биологических молекул, функции которых обусловлены их физико-химическими особенностями и специфическими взаимодействиями с клетками и внеклеточным матриксом. Доказано *in vitro*, что применение препаратов ГК повышает эффективность формирования костной ткани при использовании аугментационного материала, обеспечивает стабильность объема, предотвращая смещение, и снижает риск вероятности расхождения краев раны, сокращает интеграцию костного регенерата на 2–4 месяца [5].

Целью нашего исследования явилось повышение эффективности направленной костной регенерации с использованием комплекса с ауто- и ксеноматериалами и ГК у пациентов с атрофией альвеолярного отростка верхней челюсти.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Использовали аутогенный костный трансплантат в виде стружки, взятый при помощи скребка Micross (С.С.М., Италия), и в сочетании с костными заменителями, мембранами, фиксаторами. В качестве костно-пластического материала использовали ксенопластический материал Bio Oss (Geistlich Pharma, Швейцария). В смесь ауто- и ксенокости добавлялся препарат нестабилизированной ГК Ревидент (Россия). Для изоляции костно-пластических материалов применяли коллагеновые мембраны Bio Gide (Geistlich Pharma, Швейцария), для фиксации мембраны — пины Frios Multi-pack Membrane Tasks. Оперативное вмешательство проводилось с использованием стандартных наборов хирургических инструментов.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В клинику обратилась пациентка Р., 58 лет, с жалобами на нарушение жевания в связи с потерей всех зубов на верхней челюсти, западение губ, опущение углов рта с «заедами», появление морщин в носогубных областях, появление тяжести в области височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС). Пациентка желает восстановить зубы с помощью несъемной конструкции.

Из анамнеза: несколько лет у пациентки был пародонтит, отмечали кровоточивость, гноетечение, распухание десны,



Рис. 1. Атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти при обращении в клинику

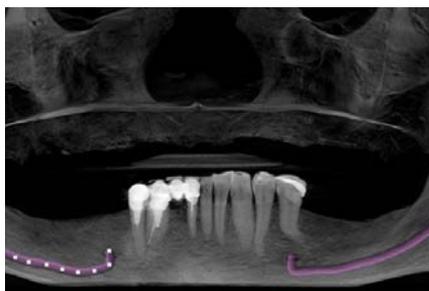


Рис. 2. КТ-исследование: горизонтальная деструкция костной ткани альвеолярного отростка

подвижность и потеря зубов в течение нескольких лет. При осмотре клиническая картина характеризуется изменениями конфигурации лица (западение губ), резко выраженными носогубными и подбородочной складками, уменьшением размеров нижней трети лица, отмечается дистальное положение нижней челюсти с привычным подвывихом ВНЧС, полная вторичная потеря зубов на верхней челюсти с выраженной атрофией альвеолярного отростка (рис. 1). На нижней челюсти — отсутствие зубов 4.7, 4.6, 4.5, 3.6 и 3.7.

На КТ отмечается горизонтальная деструкция альвеолярного отростка верхней челюсти (рис. 2).

Диагноз: пародонтит, вторичная потеря зубов на верхней челюсти и на нижней челюсти частичная потеря зубов. Нарушение окклюзии. Мышечно-суставная дисфункция с привычным подвывихом ВНЧС.

Рекомендовано комплексное лечение:

1. Изготовление временного полного пластинчатого съемного протеза на верхней челюсти и частичный пластиночный съемный протез на нижней челюсти.
2. Хирургическое вмешательство для формирования объема костной ткани на верхней челюсти — двусторонний синус-лифтинг, направленная костная регенерация на альвеолярном отростке справа и слева на верхней челюсти.
3. Установка 11 имплантатов — 6 штук на верхней челюсти в области зубов 1.6, 1.5, 1.4, 2.4, 2.5 и 2.6, и на нижней челюсти — 3 имплантата в области зубов 4.5, 4.6 и 3.6.
4. Изготовление несъемных ортопедических конструкций на имплантатах для верхней и нижней челюсти.

## Хирургический этап

На верхней челюсти был проведен двусторонний синус-лифтинг по классической методике с использованием ксенопластического материала Bio Oss (рис. 3).

Для формирования костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти на верхней челюсти применили методику направленной костной регенерации с использованием комплекса с ауто- и ксеноматериалами и ГК через 2 месяца после синус-лифтинга (рис. 4).



Рис. 3. Схема проведения синус-лифтинга

**Методика направленной костной регенерации формирования альвеолярного отростка**

После анестезии проведен разрез по гребню альвеолярного отростка и отслойка слизисто-надкостничных лоскутов с вестибулярной и небной поверхностей альвеолярного отростка для максимального обзора операционного поля (рис. 5).

В качестве костно-пластических материалов применяли аутоостружку и ксеноматериал.

После скальпирования кости освежены края дефекта при помощи костного скребка и произведен забор аутогенной костной стружки с бугра верхней челюсти, которую замесили с материалом Bio Oss в пропорции 2:1 и добавили 0,5 мл препарата нестабилизированной ГК Ревидент (рис. 6).

В область костного дефекта уложен полученный костно-пластический материал, который закрыли коллагеновой резорбируемой мембраной. С вестибулярной стороны мембрану фиксировали пинами, мобилизовали лоскуты и ушили узловыми швами (рис. 7–9).

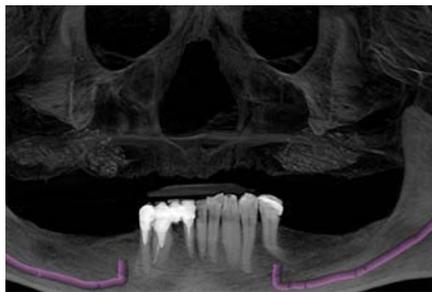


Рис. 4. КТ после операции двустороннего синус-лифтинга



Рис. 7. Фиксирование резорбируемой мембраны пинами с небной стороны



Рис. 5. Вид костного дефекта слева



Рис. 8. Дефект заполнен костно-пластическим материалом и закрыт коллагеновой резорбируемой мембраной



Рис. 10. Состояние на: а — 3-и сутки после операции, б — 10-е сутки после операции



Рис. 6. Смесь аутоостружки, материала Bio Oss и препарата Ревидент



Рис. 9. Лоскут мобилизован, ушит узловыми швами

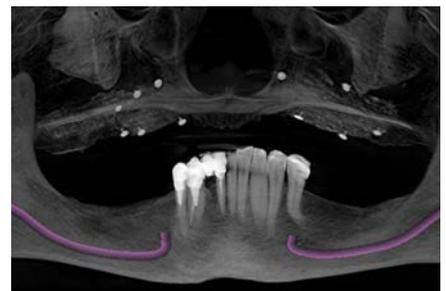


Рис. 11. КТ через 4 месяца после операции синус-лифтинга и направленной костной регенерации альвеолярного отростка

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

При осмотре на 3-и сутки после операции слизистая в области лоскута заживает первичным натяжением, без патологических изменений, швы состоятельны. На 10-е сутки слизистая бледно-розового цвета, видимых изменений не отмечается, сняли швы (рис. 10). Через 2 недели провели коррекцию временного съемного протеза на верхней челюсти.

Через 4 месяца после операции по ремоделированию альвеолярного отростка при направленной костной регенерации с использованием костно-пластического материала проводили контрольное КТ-исследование, на котором четко отмечалась реконструкция альвеолярного отростка по вертикали и горизонтали (рис. 11).

После получения информированного согласия от пациента на оперативное вмешательство приступили к установке имплантатов. Операция по установке имплантатов проводилась по классической методике: после местного обезболивания проведен разрез по гребню альвеолярного отростка, отслоены лоскуты и установлено

6 имплантатов фирмы ASTRA-Tech на верхнюю челюсть и 3 имплантата на нижнюю челюсть. Далее проведена мобилизация лоскутов и наложение швов (рис. 12, 13).

Через 3—4 месяца планируется изготовление несъемных постоянных ортопедических конструкций.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что после утраты или удаления всех зубов происходит постепенная атрофия альвеолярных отростков челюстей, особенно при воспалительно-деструктивных процессах при пародонтите. Поэтому в настоящее время продолжается совершенствование методик регенерации кости при выраженной атрофии альвеолярного гребня, которые направлены не только на увеличение объема кости для проведения дентальной имплантации, но и на восстановление клапанной зоны. Особенно важно при фиксации съемных конструкций с вестибулярной стороны соответствие своду переходной складки. Известно, что за альвеолярным бугром располагается свод, который образуется при переходе слизистой оболочки с кости на крылочелюстную складку. Поэтому проведение направленной костной регенерации для ремоделирования альвеолярного отростка верхней челюсти позволило провести имплантацию с учетом первоначального положения зубов в окклюзии.

Формирование альвеолярного отростка не способствует оголению имплантатов, переимплантиту и мукозиту. А результаты оперативного вмешательства



Рис. 12. Оперативное вмешательство по установке 3 имплантатов через 4 месяца после операции по ремоделированию альвеолярного отростка слева

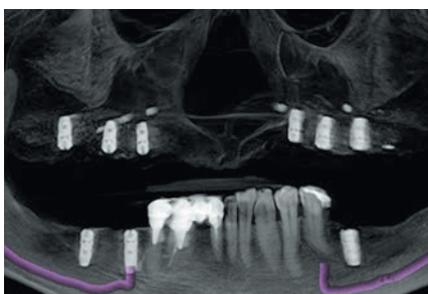


Рис. 13. КТ после установки 9 имплантатов на верхней и нижней челюстях

ремоделирования альвеолярной кости приводят к увеличению объема податливости слизистой переходной складки, что устраняет скованность работы жевательных мышц при открывании рта и снятие напряжения на ВНЧС. Конечно, выбор той или другой методики бывает предпочтительнее только в конкретной клинической ситуации, связанной не только с оперативным вмешательством, но и с ортопедической реабилитацией для восстановления окклюзии.

При ремоделировании кости в комплексе с костно-пластическим материалом применили ГК, учитывая биологические функции в механизме создания ее в работе организма, физико-химическими особенностями и специфическими взаимодействиями с клетками и внеклеточным матриксом.

Таким образом, в данном случае показана деятельность ГК на этапе заживления раны без осложнений и формирования костной ткани.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, применение препарата нестабилизированной гиалуроновой кислоты Ревидент в комплексе с костно-пластическим материалом способствует уменьшению воспаления, формированию костной ткани в отдаленном периоде, позволяет значительно сократить сроки подготовительного этапа перед дентальной имплантацией и формирование окклюзии ортопедическими несъемными протезами.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Безруков В.М., Кулаков А.А. Субпериостальная имплантация как метод хирургической реабилитации пациентов со значительной атрофией челюстей. — *Российский вестник дентальной имплантологии*. — 2003; 1: 60—4.
2. Урбан И. Увеличение высоты и толщины альвеолярного гребня (пер. с англ.). — М.: Азбука, 2017. — 400 с.
3. Семенов П.С. Использование костного морфогенетического белка для стимуляции остеорегенерации. — *Вестник ВолГУ*. — 2013; 11: 81—3.
4. Иванов С.Ю., Бизяев А.Ф., Ломакин М.В. и др. Стomatологическая имплантология. — М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 2000. — 96 с.
5. Ballini A., Cantore S., Capodiferro S., Grassi F.R. Esterified hyaluronic acid and autologous bone in the surgical correction of the infra-bone defects. — *Int J Med Sci*. — 2009; 6 (2): 65—71.
6. Karsenty G. Genetic control of skeletal development. — *Novartis Found Symp*. — 2001; 232: 6—17.
7. Nefussi J.R. Biology and physiology of the implant bone site. — In: Khoury F., Antoun H., Missika P. (eds.) Bone augmentation in oral implantology. — Quintessence Books, 2007. — P. 1—27.
8. Simion M., Fontana F., Rasperini G., Maiorana C. Vertical ridge augmentation by expanded-polytetrafluoroethylene membrane and a combination of intraoral autogenous bone graft and deproteinized anorganic bovine bone (Bio Oss). — *Clin Oral Implants Res*. — 2007; 18(5): 620—9.
9. Stern R. Hyaluronan catabolism: a new metabolic pathway. — *Eur J Cell Biol*. — 2004; 83 (7): 317—25.
10. Tadjoedin E.S., de Lange G.L., Lyaruu D.M., Burger E.H. Deproteinized cancellous bovine bone (Bio-OSS) as bone substitute for sinus floor elevation. A retrospective, histomorphometric study of five cases. — *J Clin Periodontol*. — 2003; 30:261—70.