

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С АТРОФИЕЙ АЛЬВЕОЛЯРНОЙ КОСТИ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ АУТОКОСТНОЙ ПЛАСТИКИ

Т.В. Брайловская^{1,2}, А.П. Михайлова¹, Е.В. Усанова^{1,2},
Х.И. Мамедов¹, Л.С. Дзиковицкая¹, Р.В. Калинин¹, А.П. Ведяева^{1,2}

¹ Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Минздрава России, Москва,

² ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет)», Москва

DENTAL IMPLANTATION IN PATIENTS WITH ATROPHY OF THE ALVEOLAR BONE AFTER AUTOCOSTAL PLASTIC SURGERY

T.V. Brailovskaya^{1,2}, A.P. Mikhailova¹, E.V. Usanova^{1,2},
Kh.I. Mamedov¹, L.S. Dzikovitskaya¹, R.V. Kalinin¹, A.P. Vedyayeva^{1,2}

¹ Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia,

² Sechenov University, Moscow, Russia

E-mail: brailovsktv@mail.ru

Аннотация

При подготовке пациента к проведению дентальной имплантации в ряде случаев, обусловленных наличием атрофии альвеолярной костной ткани, необходимы дополнительные костно-реконструктивные операции с целью восстановления объема костной ткани и формы альвеолярных отделов челюстей. Увеличение объема альвеолярной кости призвано решать задачу создания достаточного объема костной ткани для установки дентального имплантата в оптимальное функциональное и эстетическое положение, что может способствовать максимально долгосрочному удовлетворительному результату для пациента и врача. Обоснованно расширить возможности выполнения дентальной имплантации при атрофии костной ткани челюстей позволит оптимизация хирургических методик, направленных на увеличение объема костной ткани челюстей, таких как аутокостная трансплантация, межкортикальная остеотомия и направленная костная регенерация.

Ключевые слова: дентальная имплантация, атрофия альвеолярной костной ткани, направленная костная регенерация, трансплантация аутокостных блоков.

Abstract

In some cases - when preparing a patient for the dental implantation - the necessity arises to make additional bone-reconstructive interventions so as to restore bone tissue volume in the alveolar parts of the jaw which was lost because of the atrophy in alveolar bone tissue. This intervention allows to get enough osseous tissue for inserting a dental implant in the optimal functional and esthetic position. It can promote maximally long and satisfactory outcomes for both a patient and a dentist. To extend possibilities of dental implantation in case of osseous atrophy in the jaw, it is necessary to optimize surgical techniques which help to enlarge the volume of bone tissue in the jaws, such as auto osseous transplantation, intercorтикаl osteotomy and guided bone regeneration.

Key words: dental implantation, atrophy of alveolar bone tissue, directed bone regeneration, transplantation of autobone blocks.

Ссылка для цитирования: Брайловская Т.В., Михайлова А.П., Усанова Е.В., Мамедов Х.И., Дзиковицкая Л.С., Калинин Р.В., Ведяева А.П. Результаты дентальной имплантации у пациентов с атрофией альвеолярной кости после выполнения аутокостной пластики. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2021; 3: 12-20.

Несъемные ортопедические конструкции с опорой на имплантаты по сравнению с другими видами протезирования обеспечивают более надежное восстановление жевательной функции, быструю адаптацию к ним, хороший эстетический результат, являясь при этом органосохраняющим методом, практически всегда удовлетворяют ожидания пациентов. Для достижения оптимального результата необходимы правиль-

ное планирование будущей ортопедической конструкции и наличие оптимального количества и качества костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти [2, 3]. Исследования показывают, что в результате удаления группы зубов нарушаются процессы ремоделирования костной ткани, происходят изменения в ее внутренней архитектуре и внешней конфигурации, уменьшается количе-

ство трабекул и снижается плотность структуры с потерей ее высоты и ширины [5], что затрудняет ортопедическую реабилитацию пациентов [6]. Обоснованно расширить возможности выполнения дентальной имплантации при атрофии костной ткани челюстей возможно с помощью оптимизации хирургических методик, направленных на увеличение объема костной ткани челюстей, таких как аутокостная трансплантация, межкортикальная остеотомия и направленная костная регенерация [1, 4].

Материалы и методы

Для восстановления объема атрофированной костной ткани челюстей в ходе исследования разработан способ костной пластики с использованием аутоотрансплантата и костно-пластического материала, позволяющий достигнуть эффективного восстановления объема костной ткани челюстей путем увеличения конгруэнтности поверхностей костного аутоотрансплантата и реципиентной зоны за счет установки костно-пластического материала непосредственно на реципиентную область под костным блоком для увеличения его контакта с реципиентным участком костной ткани, что устраняет зазор между реципиентной зоной и костным блоком и создает благоприятные условия для оптимального ремоделирования костной ткани. Получен патент № RU 2698436 C1 «Способ костной пластики», опубликован в Бюллетене № 24 от 26.08.2019. Донорской зоной для забора аутокостного трансплантата являлась наружная косая линия нижней челюсти.

В исследование, проведенное на базе отделения клинической и экспериментальной имплантологии ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России, включены 20 человек с атрофией альвеолярной костной ткани, которым дентальная имплантация выполнена после реконструктивного костно-пластического оперативного вмешательства по восстановлению объема костной ткани челюстей. Критерием включения пациентов в исследование являлся недостаток ширины альвеолярной кости (не более 3.5 мм) при достаточной ее высоте (от 11.0 до 15.0 мм).

Для определения степени резорбции костной ткани в зависимости от локализации области дефекта (верхняя или нижняя челюсть) все пациенты разделены на 2 группы: в 1-й группе (11 пациентов, из них 4 мужчины и 6 женщин) выполнялась аутокостная пластика по типу «винирной» техники на верхней челюсти; во 2-й группе (9 пациентов, из них 5 мужчин и 5 женщин) проводили реконструктивное оперативное вмешательство на нижней челюсти.

Всем обследуемым проводилось рентгенологическое обследование в динамике: на этапе планирования дентальной имплантации для выявления дефицита костной ткани, сопутствующих состояний и заболеваний (до выполнения костно-пластической операции), перед установкой дентальных имплантатов (через 6 мес) и перед началом ортопедического этапа лечения (через 12 мес).

КЛКТ выполнены с помощью томографа Planmeca ProMax 3D с принадлежностями производства «Планмека Ой», Финляндия, Planmeca Oy, Asentajankatu 6, FIN-00880 Helsinki, Finland со следующими характеристиками: размер вокселей — 0.2 мм / 0.3 мм; 0.5 мм — фокальное пятно; 18 с — время сканирования; 55-99 кБ / 4-16 мА.

Анализировали не только ширину, высоту альвеолярного гребня, но и рентгенологическую плотность по коэффициенту Фаусфилда, что позволяло косвенно судить о плотности кости.

Результаты и обсуждение

По данным компьютерной томографии, выполненной на этапе предоперационного обследования, у всех пациентов выявлена выраженная атрофия костной ткани по ширине (от 22 до 36 мм). Также с помощью компьютерной томографии у всех пациентов определена денситометрическая плотность костной ткани до операции. Статистически обработанные и проанализированные данные, полученные с помощью КЛКТ, представлены в табл. 1.

Следует отметить статистическую значимость различий исходных среднеарифметических значений показателя «денситометрическая плотность костной ткани» в зависимости от пола пациента и локализации области костно-пластической операции.

Таблица 1

Денситометрическая плотность костной ткани до выполнения аутокостной пластики в зависимости от пола пациента и области локализации дефекта

Область дефекта	Плотность костной ткани, усл. ед.	
	мужчины	женщины
Альвеолярный отросток верхней челюсти	625.3±0.2	548.7±0.3
Альвеолярная часть нижней челюсти	799.6±0.5	682.5±0.1

Примечание. Различия имеют статистическую значимость ($p < 0.05$).

Так, средние значения показателя «денситометрическая плотность костной ткани» альвеолярной части нижней челюсти и альвеолярного отростка верхней челюсти у мужчин выше, чем у женщин. В зависимости от области дефекта отмечается меньшая денситометрическая плотность костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти по сравнению с альвеолярной частью нижней челюсти как у мужчин, так и у женщин.

По данным компьютерной томографии, проведенной всем пациентам через 6 мес после аутокостной пластики, выполнен анализ изменений линейных размеров альвеолярного отростка верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти и денситометрической плотности костной ткани.

Среднеарифметические значения показателя денситометрической плотности костной ткани через 6 мес после аутокостной пластики у пациентов представлены в табл. 2.

Сравнение данных табл. 1 и 2 по соответствующим позициям позволяет сделать вывод о том, что после выполнения аутокостной пластики значения показателя «денситометрическая плотность костной ткани» увеличились. Произошедшее процентное увеличение денситометрической плотно-

сти костной ткани в зависимости от пола пациента и области локализации дефекта отражено в табл. 3.

Как следует из табл. 3, увеличение денситометрической плотности костной ткани в области альвеолярного отростка верхней челюсти выше, чем в области альвеолярной части нижней челюсти (независимо от пола пациентов). Аутотрансплантат хорошо минерализован, толщина его полностью сохранена, определяется умеренно выраженное понижение плотности вестибулярного кортикального слоя.

На всех этапах хирургического лечения пациентам выполнялось инструментальное измерение параметра «ширина костной ткани». Результаты измерений представлены в табл. 4.

Анализ динамики среднеарифметических значений параметра «ширина костной ткани» через 6 мес после аутокостной пластики перед дентальной имплантацией у пациентов выявил следующее: определяется уменьшение значений параметра «ширина костной ткани» по сравнению со значениями данного параметра, полученными сразу после костно-пластической операции (соответственно локализации). Степень резорбции костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти пе-

Таблица 2

Денситометрическая плотность костной ткани через 6 мес после выполнения аутокостной пластики (в зависимости от области локализации дефекта)

Область дефекта	Денситометрическая плотность костной ткани, усл. ед.	
	мужчины	женщины
Альвеолярный отросток верхней челюсти	688.5±0.1	611.3±0.2
Альвеолярная часть нижней челюсти	851.6±0.3	738.5±0.1

Примечание. Различия имеют статистическую значимость ($p < 0.05$).

Таблица 3

Процентное увеличение денситометрической плотности костной ткани через 6 мес после выполнения аутокостной пластики (в зависимости от пола пациента)

Область дефекта	Увеличение денситометрической плотности костной ткани, %	
	мужчины	женщины
Альвеолярный отросток верхней челюсти	10.1	11.4
Альвеолярная часть нижней челюсти	6.5	8.2

Таблица 4

Динамика значений параметра «ширина костной ткани» после аутокостной пластики

Область дефекта	Исходная ширина костной ткани, мм	Ширина костной ткани после костно-пластической операции, мм	Ширина костной ткани через 6 мес на I этапе дентальной имплантации, мм	Изменение, %
Альвеолярный отросток верхней челюсти	2.7±0.3	7.9±0.6	6.9±0.4	12.7
Альвеолярная часть нижней челюсти	2.9±0.4	7.2±0.1	6.4±0.2	10.6

Примечание. Различия имеют статистическую значимость ($p < 0.05$).

ред дентальной имплантацией составила в среднем 12.7%, альвеолярной части нижней челюсти – 10.6%. Через 6 мес после костно-пластической операции с применением аутокостного трансплантата у пациентов отмечали очаги деструкции по периферии аутоотрансплантата, что объясняется свойствами трансплантата — выполнять роль временной матрицы остеогенеза.

Всего установлено 42 дентальных имплантата. Остеоинтеграция дентальных имплантатов через 1 год после установки составила 100%. Сроки окончания хирургического лечения и начала ортопедического этапа лечения составили в среднем 12 ± 0.5 мес.

После установки дентальных имплантатов 2 раза в год проводились контрольный клинический осмотр пациентов, профессиональная гигиена полости рта и динамическое рентгенологическое обследование.

По результатам рентгенологического исследования через 6 и 12 мес после дентальной имплан-

тации можно проследить динамику вертикальной резорбции альвеолярной костной ткани в области дентальных имплантатов (табл. 5, рис. 1).

Как видно из табл. 5 и рис. 1, у пациентов через 6 мес после дентальной имплантации резорбции не отмечено в 7,1% наблюдений. Наиболее часто (абсолютное значение - 18) встречались начальные признаки (менее 0.5 мм) вертикальной резорбции альвеолярной костной ткани, что составляло 42.9%. К 12 мес абсолютное значение данного показателя снижается до 13, что составляет 31%.

Умеренно выраженная (от 0.6 до 1 мм) резорбция альвеолярной костной ткани вокруг шейки имплантатов по вертикали на сроке 6 мес после дентальной имплантации отмечена в 40.5% наблюдений. К 12 мес после дентальной имплантации абсолютное значение данного показателя выросло до 24 (57.1%) за счет уменьшения доли имплантатов, вокруг шейки которых наблюдались начальные признаки резорбции альвеолярной кости, с 42.9 до 31%.

Таблица 5

Динамика резорбции альвеолярной костной ткани по высоте в области имплантатов
(m - количество имплантатов; $m=42$)

Степень резорбции альвеолярной костной ткани		Период наблюдения			
		6 мес		12 мес	
		абс.	%	абс.	%
Отсутствует	0 мм	3	7.1	0	0,0
Начальные признаки	менее 0.5 мм	18	42.9	13	31,0
Умеренно выраженная	от 0.6 до 1.0 мм	17	40.5	24	57,1
Выраженная	от 1.1 до 1.5 мм	3	7.1	3	7,1
Резко выраженная	более 1.6 мм	1	2.4	2	4,8
Всего...		42	100	42	100

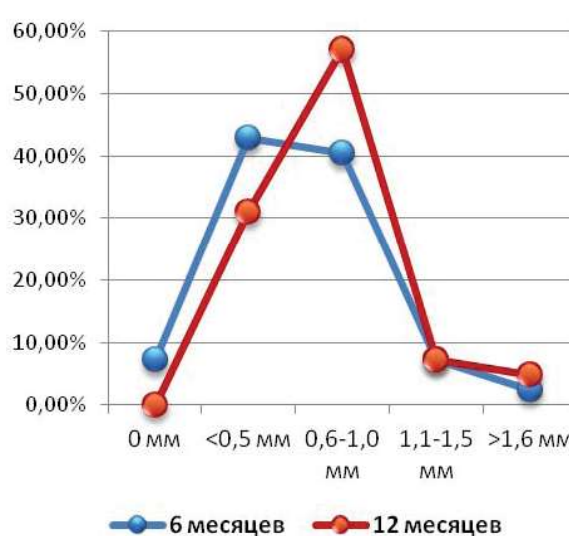
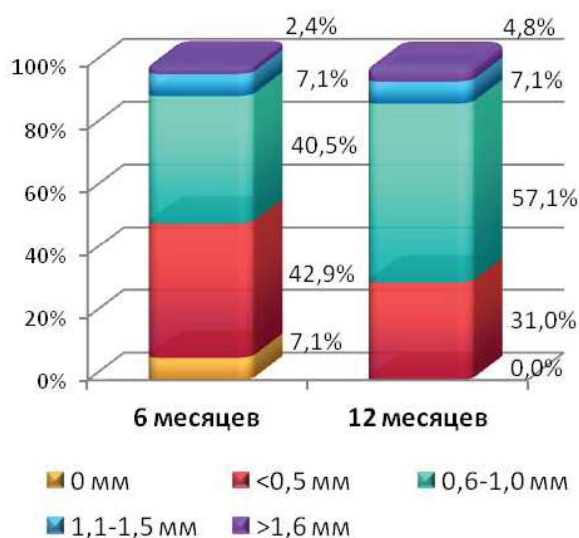


Рис. 1. Динамика резорбции альвеолярной костной ткани по высоте в области имплантатов (m - количество имплантатов; $m=42$).

Следует отметить преобладание через 12 мес после дентальной имплантации начальной и умеренно выраженной вертикальной резорбции альвеолярной костной ткани вокруг шейки имплантатов, что составило в совокупности 88.1% наблюдений.

Доля более значительных степеней резорбции (выраженной и резко выраженной) через 6 мес после дентальной имплантации в совокупности составила 9.5%. При этом на долю выраженной резорбции, которая входит в интервал допустимых значений, приходится 7.1%. В 2.4% наблюдений выявлена значительная (резко выраженная) резорбция, которая не укладывается в интервал общепринятых допустимых значений (что указывает на наличие активного процесса резорбции костной ткани).

Через 12 мес после дентальной имплантации выраженная и резко выраженная степени вертикальной резорбции костной ткани вокруг шейки имплантатов наблюдались в 11.9% случаев в совокупности. Рост произошел за счет увеличения доли имплантатов, вокруг шейки которых наблюдалась резко выраженная вертикальная резорбция костной ткани, до 4,8% наблюдений (абсолютное значение 2). Доля имплантатов, вокруг шейки которых наблюдалась вертикальная резорбция выраженной степени, которая еще входит в интервал допустимых значений, через 6 и 12 мес после дентальной имплантации оставалась неизменной — 7.1%.

Клинический пример

Пациентка С., 56 лет, обратилась в ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России с нарушением функции жевания, эстетическим недостатком.

При осмотре полости рта выявлено: дефект зубного ряда обусловлен отсутствием зубов 21, 22, 23, 24.

Со слов пациентки, утрата зубов произошла 3 мес назад. При пальпации в области отсутствующих зубов 21, 22, 23, 24 альвеолярная кость тонкая, с незначительно сниженной высотой, определяется дефект костной ткани с вестибулярной поверхности. Слизистая оболочка бледно-розового цвета, умеренно увлажнена.

Анализ КТ выявил горизонтальную атрофию альвеолярной части нижней челюсти, что исключало установку дентальных имплантатов без предварительного увеличения объема челюсти. По: исходная части составила от 2.2 до 4.7 мм, от 83 до 127 мм (рис. 2).

Диагноз: потеря зубов вследствие несчастного случая или локализованного пародонтита (К 081), атрофия костной ткани альвеолярной части нижней челюсти.

На консультации со стоматологом-ортопедом и стоматологом-хирургом пациентке составлен план лечения: ортопедическая реабилитация с использованием металлокерамической конструкции на имплантатах с предварительным восстановлением костной ткани челюстей.

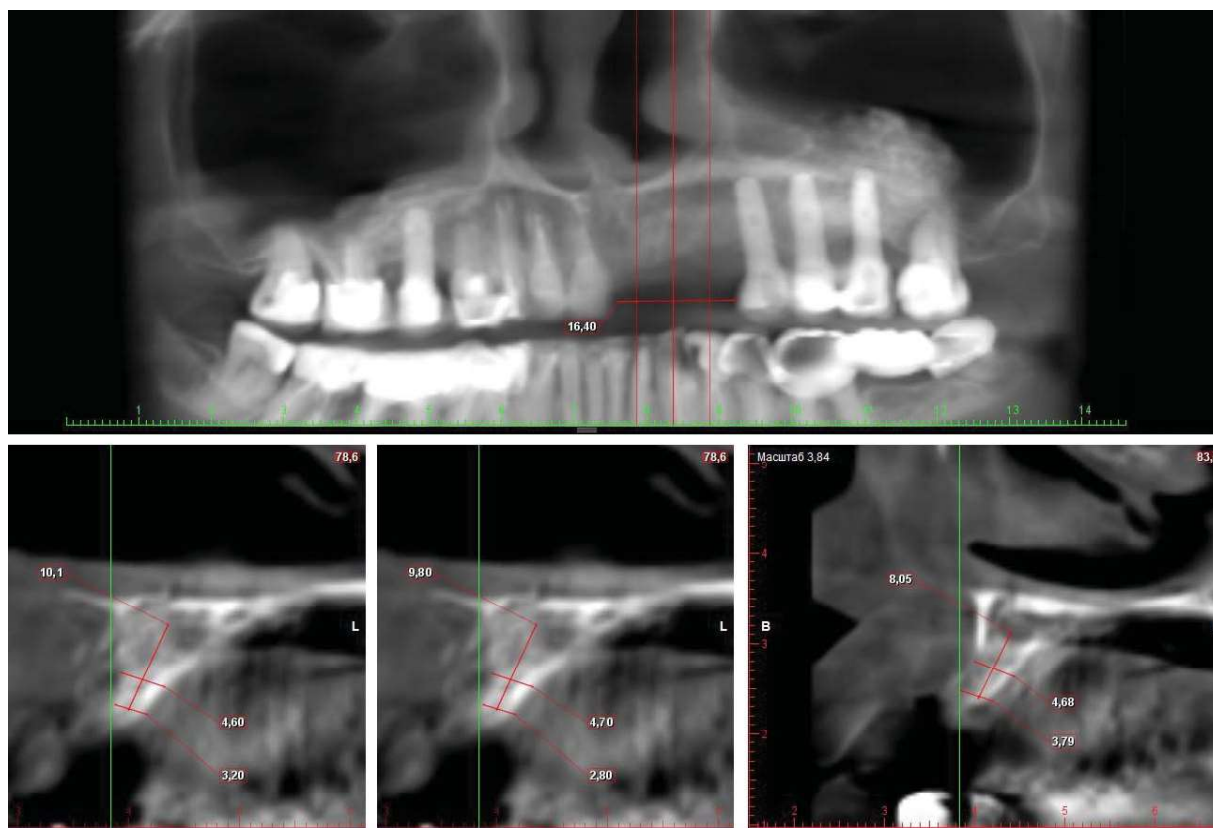


Рис. 2. Пациентка С., 56 лет, КЛКТ до имплантации.

На основании рентгенологического исследования, осмотра терапевтом и стоматологом разработан следующий план:

1. Аутокостная пластика костными блоками по типу «винирной» техники альвеолярной части нижней челюсти с забором аутоотрансплантата из наружной косой линии.

2. Через 6 мес установка дентальных имплантатов.

3. Через 6 мес проведение второго этапа дентальной имплантации и установка формирователей десны.

4. Через 2 нед протезирование на дентальных имплантатах.

Пациентка с планом лечения ознакомлена, получено ее информированное согласие на проведение лечения.

Операция выполнена в условиях премедикации за 30 мин до операции (внутримышечно вводили Феназепам 10 мг, Дексаметазон 4 мг, Дицинон 250 мг, Кетонал 100 мг) и инфильтрационной анестезии препаратом Ультракаин Д-С форте (1:100 000) — 3,4 мл.

Забор костной ткани у пациентки проведен с двух сторон из области наружной косой линии нижней челюсти с помощью пьезоскальпеля «Piezosurgery» в режиме «bone special» и костного

долота. Фиксация кортикальных аутоотрансплантатов выполнена по вестибулярной поверхности альвеолярной части нижней челюсти. Произведена плотная адаптация аутоотрансплантатов к подготовленному реципиентному ложу с жесткой фиксацией двумя микровинтами (рис. 3). Следует отметить, что при неудовлетворительной адаптации к реципиентному ложу пространство между костным блоком и воспринимающим участком может заполниться фиброзной тканью с возможным проникновением инфекции, что неблагоприятно скажется на аутоотрансплантате, вплоть до его секвестрации и отторжения. Для уменьшения зон дезадаптации пространство между реципиентной зоной и костным аутоотрансплантатом заполнено смесью костно-пластического материала «Bio-Oss» (производство Geistlich, Switzerland), стружки аутокости и тромбоцитарной плазмы PRP.

На этапах выполнения операции проводились инструментальные измерения параметра «ширина костной ткани». Ширина костной ткани в области реконструкции у пациентки составляла 2.7 ± 0.1 мм, после фиксации костных блоков — 11.5 ± 0.2 мм.

На период реабилитации пациентке изготовлена частичная съемная конструкция на нижнюю челюсть.

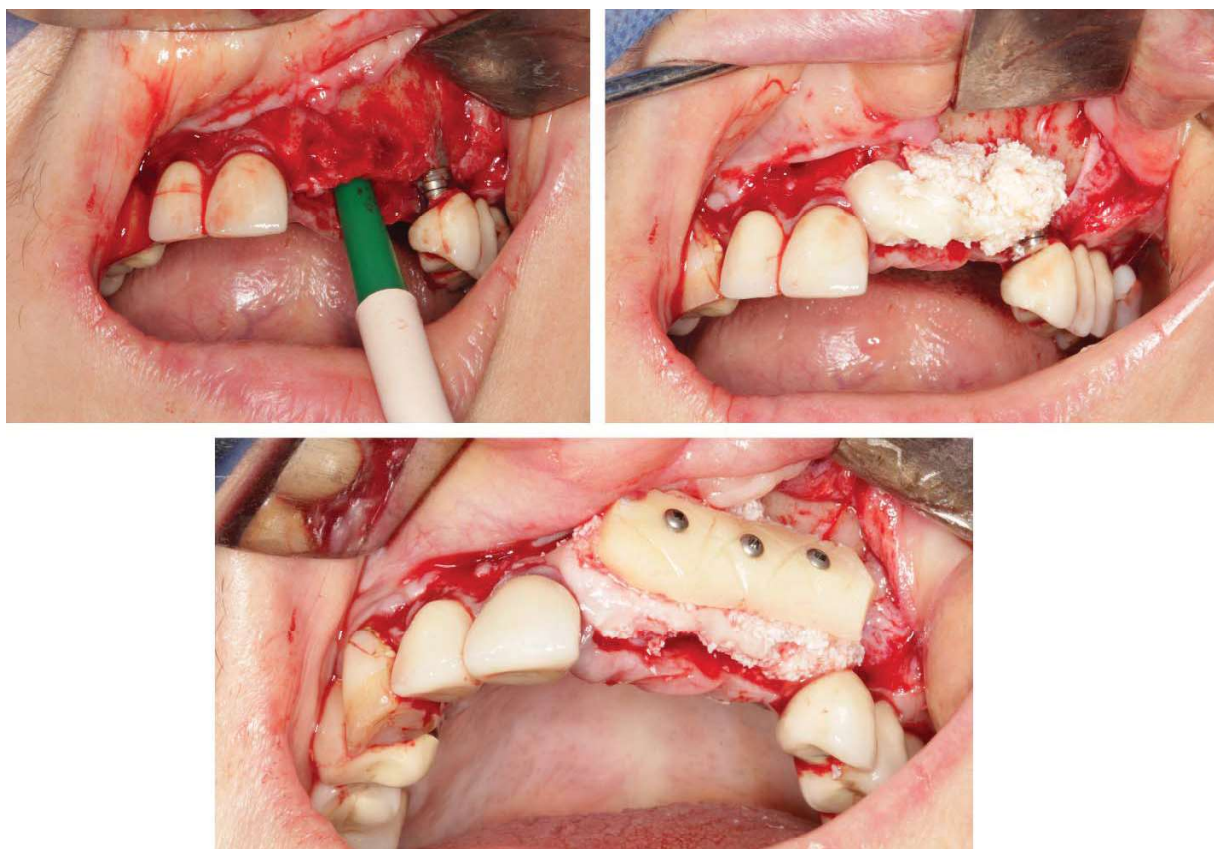


Рис. 3. Исходная клиническая картина в полости рта и начальный этап операции — разрез и скелетирование альвеолярной части нижней челюсти слева. Фиксация трансплантатов, трансплантаты точно адаптированы в атрофированном участке, фиксированы микровинтами.

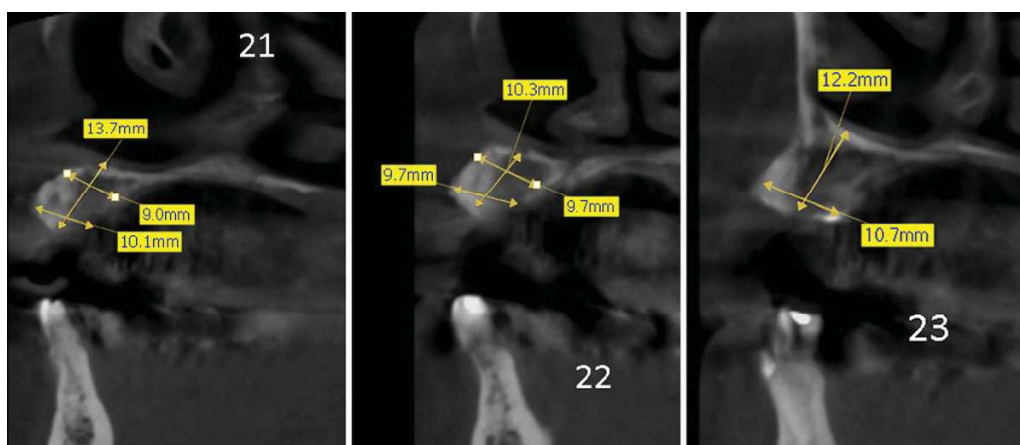


Рис. 4. Пациентка С., 56 лет, КЛКТ С, 6 мес после аутокостной пластики.

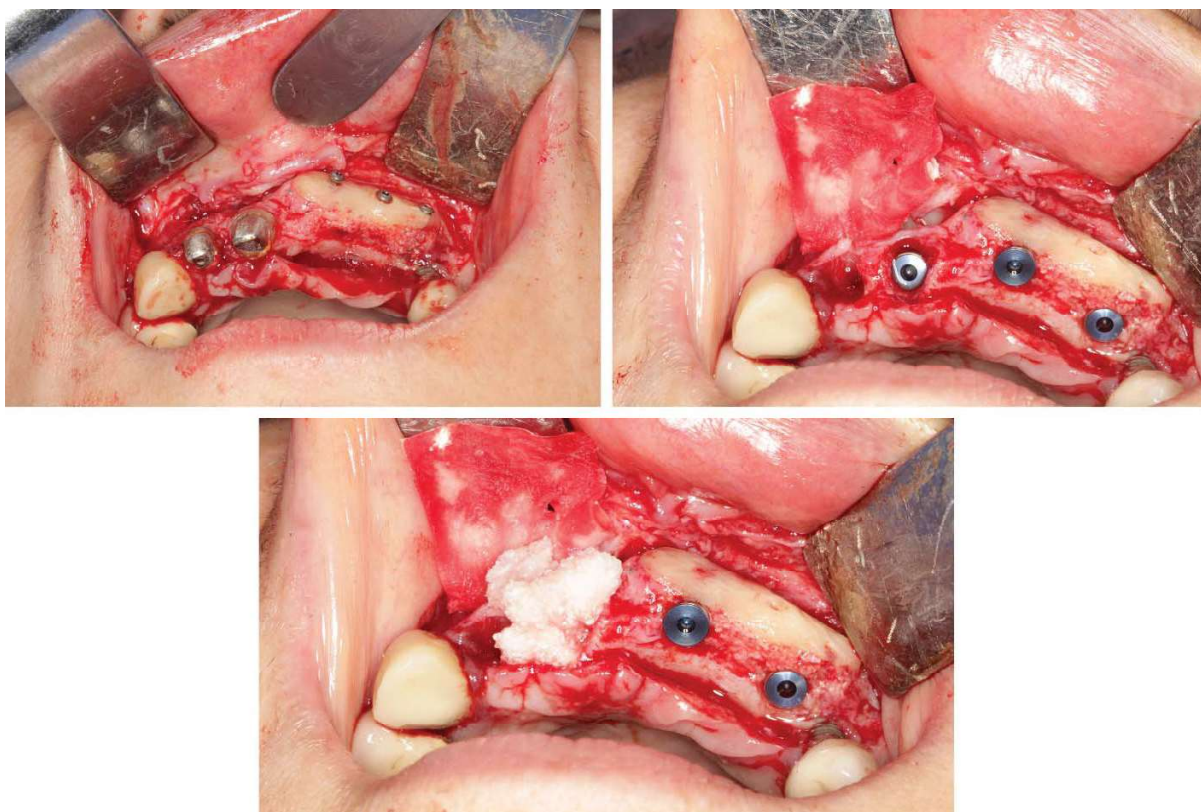


Рис. 5. Установка зубных имплантатов.

Через 6 мес проведены исследование (рис. 4) и установка зубных имплантатов (рис. 5).

Во время установки зубных имплантатов выполнены повторные инструментальные измерения параметра «ширина костной ткани». Ширина альвеолярного гребня при инструментальном измерении на момент установки зубных имплантатов составила 10.1 ± 0.1 мм. Выявленная резорбция костного блока при консолидации на момент зубной имплантации составила 1.4 ± 0.1 мм.

Через 6 мес выполнены рентгенологическое исследование (рис. 6) и второй хирургический этап зубной имплантации (рис. 7).

Через 2 нед — ортопедический этап — протезирование (рис. 8).

Изготовлена ортопедическая конструкция на имплантаты 1.1, 2.1, 2.3 и в области отсутствующего 1.2. Металлокерамическая мостовидная конструкция выполнена по стандартной методике (винтовая система фиксации). Рабочий оттиск получен прямым способом (методом «открытой ложки») материалом Honigum Putty soft/Honigum light (DMG, Германия). Оттисковые трансферы с трансферчиком соединены быстротвердеющей пластмассой «Duralay». При прикручивании готовой конструкции в полости рта проведена коррекция окклюзионных взаимоотношений в привычной,



Рис. 6. Контрольная ОПТГ через 6 мес после дентальной имплантации.



Рис. 7. Через 6 мес выполнен второй хирургический этап имплантации. Произведена вестибулопластика с использованием Mucoderm (производство «Botiss Biomaterials», Италия).

боковых, передней и задней окклюзиях. Винты закручены с помощью динамометрического ключа, obturation шахты абатментов с помощью гуттаперчи, маскировка верхней части шахты композитным материалом светового отверждения. Па-

циенту даны рекомендации по соблюдению гигиены полости рта и, в частности, в области протезной конструкции в виде использования ирригатора после чистки зубов и профессиональной гигиены полости рта каждые 4 мес.



Рис. 8. Вид готовой конструкции в полости рта.

Таким образом, период хирургического лечения с момента проведения костно-пластического вмешательства до начала ортопедического лечения составил 12 мес.

Заключение

Таким образом, в настоящее время достаточно высокий прогноз положительной результативности лечения обуславливает широкое применение в клинической практике метода аутокостной пластики по предложенному методу (Патент № RU 2698436 C1 «Способ костной пластики», опубликован в Бюллетене № 24 от 26.08.2019). При выполнении аутокостной пластики правильная подготовка реципиентного ложа позволяет обеспечить плотное прилегание аутоотрансплантата к реципиентной кости и способствует регенерации сосудов и перемещению остеогенных клеток из губчатого вещества реципиентной зоны в аутоотрансплантат. При анализе динамики среднеарифметических значений параметра «ширина костной ткани» через 6 мес после аутокостной пластики перед дентальной имплантацией у пациентов выявлено следующее: определяется уменьшение значений параметра «ширина костной ткани» по сравнению со значениями данного параметра, полученными сразу после костно-пластической операции (соответственно локализации). Степень резорбции костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти перед дентальной имплантацией составила в среднем 12,7%, альвеолярной части нижней челюсти — 10,6%. После выполнения аутокостной пластики значения показателя «денситометрическая плотность костной ткани» увеличиваются.

Литература

1. Брайловская Т.В. Клинико-морфологическое обоснование концепции выполнения первично-восстановительных опера-

ций при повреждениях челюстно-лицевой области // М.: ЦНИИ-ИС и ЧЛХ Росмедтехнологий. — 2009. [Brailovskaya T.V. Clinical and morphological substantiation of the concept of performing primary reconstructive operations for injuries of the maxillofacial region // Moscow: Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery. — 2009. In Russian].

2. Иванов С. Ю., Бизяев А. Ф., Ломакин М. В. Стоматологическая имплантология // М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. — 2000. — С.96. [Ivanov S.Y., Bizyaev A.F., Lomakin M.V. Dental implantology // Moscow: GOU VUNMC OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE Russian Federation. — 2000. — P.96. In Russian].

3. Кулаков А. А., Лосев Ф. Ф., Гветадзе Р. Ш. Зубная имплантация // М.: Медицинское информационное агентство. — 2006. — С. 152. [Kulakov A.A., Losev F.F., Gvetadze RSh Tooth implantation // Moscow: Medical information Agency. — 2006. — P. 152. In Russian].

4. Кулаков А. А., Брайловская Т. В., Бедретдинов Р. М. Сравнение результатов клинического применения метода направленной костной регенерации с использованием биорезорбируемых мембран и пинов на основе полимолочной кислоты и метода аутокостной пластики по типу «винирной техники» для последующей дентальной имплантации // Российский вестник дентальной имплантологии. — 2015. — №31 (1). — С 56–64. [Kulakov AA, Brailovskaya TV, Bedretdinov RM. Comparison of the results of the clinical application of the method of guided bone regeneration using bioresorbable membranes and pins based on polylactic acid and method Autocontrol plastics by type vilarnau equipment for subsequent dental implantation // Russian Bulletin of dental implantology. — 2015. — №31 (1). — P. 56–64. In Russian].

5. Козлова М.В. Атрофия альвеолярной части и отростка челюстей при остеопеническом синдроме у больных с патологией щитовидной железы и гипогонадизмом (современные методы диагностики и лечения) // М.: МГМСУ им АИ Евдокимова. — 2009. [Kozlova M.V. Atrophy of the alveolar part and process of the jaw in osteopenic syndrome in patients with thyroid pathology and hypogonadism (modern methods of diagnosis and treatment) // Moscow: Moscow State Medical University named after A I Evdokimov. — 2009. In Russian].

6. Ушаков А. И., Серова Н. С., Даян А. В. Планирование дентальной имплантации при дефиците костной ткани и профилактика операционных рисков Часть 1 Лучевая диагностика // Стоматология. — 2012. — №1. — С. 48–53. [Ushakov A.I., Serova N.S., Dayan A.V. Planning of dental implantation in case of bone tissue deficiency and prevention of operational risks Part 1 Radiation diagnostics // Dentistry. — 2012. — №1. — P. 48–53. In Russian].