

Абаев Алан Зоинбекович

**Оптимизация подходов к методу одномоментной дентальной
имплантации в эстетической зоне верхней челюсти при атрофии
альвеолярной кости**

3.1.7 «Стоматология»

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва – 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Лосев Федор Федорович - член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук

Официальные оппоненты:

Байриков Иван Михайлович - член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии и стоматологии

Олесова Валентина Николаевна - доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой стоматологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится 25.12.2025 в 10-00 часов на заседании Диссертационного совета (21.1.079.02) при Федеральном государственном бюджетном учреждении Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 119021, Москва, ул. Тимура Фрунзе, д. 16 (конференц-зал).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте www.cniis.ru Федерального государственного бюджетного учреждения Национальный медицинский исследовательский центр «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан: «__» _____ 2025 г.

Ученый секретарь

Диссертационного совета

кандидат медицинских наук

Гусева Ирина Евгеньевна

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования

На современном этапе развития дентальной имплантации в центре внимания находится одномоментная дентальная имплантация и немедленная нагрузка временными несъемными ортопедическими конструкциями, которая обладает существенными преимуществами перед традиционными методиками. Так одномоментная дентальная имплантация в лунку удаленного зуба признана приемлемой и достаточно предсказуемой процедурой. Более того, во многих случаях одномоментная дентальная имплантация дает лучшие результаты по сравнению с классической двухэтапной методикой (Rojo R. et al., 2018).

Существующие методы одномоментной дентальной имплантации, заключаются в установке дентального имплантата в лунку зуба с неповрежденной стенкой альвеолы, что не всегда возможно, так как во фронтальной области верхней челюсти часто вестибулярная стенка альвеолы разрушена из-за воспалительных изменений (Schwartz - Arad D. et al., 2019). В настоящее время требуется разработка метода одномоментной дентальной имплантации в эстетической зоне верхней челюсти при дефиците альвеолярной кости, что позволит свести к минимуму вероятность возникновения эстетических и функциональных дефектов, что и определило актуальность настоящего исследования

Степень разработанности темы исследования

Существенный вклад в развитие дентальной имплантологии внесли как отечественные (Кулаков А.А., Лосев Ф.Ф., 2021, Иванов С. Ю. и соавт., 2023), так и зарубежные ученые. В работах авторов (Schwartz - Arad D. et al., 2021) изложены основные принципы и методики дентальной имплантации. Однако, несмотря на многочисленные фундаментальные исследования, ряд вопросов требует более детального рассмотрения, в частности закономерности изменения состояния костных и мягкотканых структур беззубого отростка верхней челюсти во фронтальном отделе в зависимости от причин и сроков удаления зубов и имплантации при дефиците альвеолярной кости.

Дополнительным основанием для выполнения диссертации является отсутствие сформулированного хирургического протокола одномоментной дентальной имплантации, который бы позволил повысить эстетический результат и сократить сроки реабилитации пациентов в условиях дефицита альвеолярной костной ткани челюстей.

Цель исследования

Повышение эффективности хирургического лечения пациентов с применением усовершенствованного метода одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости.

Задачи исследования

1. На основании клинико-рентгенологических данных провести оценку параметров альвеолярной кости и мягких тканей альвеолярного отростка во фронтальном отделе верхней челюсти в области отсутствующего зуба в сравнении с симметричным сегментом челюсти при наличии зуба на сроке 6 месяцев.

2. Усовершенствовать метод одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости и определить показания и противопоказания к его применению.

3. На основании клинико-рентгенологических данных провести анализ результатов применения усовершенствованного метода одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения.

4. По данным резонансно-частотного анализа провести сравнительную оценку применения усовершенствованного метода одномоментной имплантации в эстетически значимой зоне верхней челюсти.

5. Определить денситометрическую плотность альвеолярной кости во фронтальном отделе верхней челюсти после применения усовершенствованного метода одномоментной дентальной имплантации в ближайшие и отдаленные сроки.

Научная новизна исследования

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые на основании комплексных клинико-рентгенологических данных определена динамика параметров альвеолярной кости и мягких тканей во фронтальном отделе верхней челюсти при одномоментной дентальной имплантации в условиях атрофии альвеолярной кости. Кроме того, усовершенствован метод одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти в условиях атрофии альвеолярной кости, определены показания и противопоказания к его применению. Впервые проведен сравнительный анализ параметров альвеолярной кости и мягких тканей во фронтальном отделе верхней челюсти после применения усовершенствованного метода одномоментной дентальной имплантации в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения. Важным элементом новизны является научное обоснование того, что применение разработанного метода позволяет минимизировать деструктивные изменения вестибулярной стенки лунки удалённого зуба, способствует эффективному восстановлению объёма альвеолярной кости и позволяет изменить биотип мягких тканей в области хирургического вмешательства в благоприятную сторону.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость работы заключается в углублении понимания процессов заживления и ремоделирования костной и мягких тканей при одномоментной дентальной имплантации в условиях деструктивных изменений вестибулярной стенки лунки зуба. Полученные данные вносят вклад в развитие метода одномоментной дентальной имплантации, расширяя представления о возможностях и пределах адаптации тканей к методу одномоментной дентальной имплантации. Практическая значимость исследования выражена в том, что был не только усовершенствован метод одномоментной дентальной имплантации для фронтального отдела верхней челюсти, но и четко определены показания и противопоказания к его применению, что подтверждено патентом (Патент RU 2845322 C1). Внедрение данного метода в

клиническую практику позволяет не только минимизировать деструкцию вестибулярной стенки, но и существенно — в среднем на 6 месяцев — сократить сроки ортопедической реабилитации пациентов.

Методология и методы исследования

Проведено проспективное исследование, в основе которого лежал анализ результатов лечения пациентов с различными клиническими диагнозами в эстетически значимой зоне, такими как хронический апикальный периодонтит или невозможность восстановления зуба, где применялся усовершенствованный метод одномоментной имплантации с одновременной костной и мягкотканой пластикой. В зависимости от состояния вестибулярной стенки лунки все пациенты разделены на три клинические группы, что позволило провести сравнительную оценку результатов лечения с привлечением современных клинических, рентгенологических методов, а также метода резонансно-частотного анализа.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Изменения архитектоники альвеолярной кости и мягких тканей после удаления зубов во фронтальном отделе верхней челюсти наблюдаются к 4 месяцам после операции, превышая значение от исходного состояния.

2. Применение усовершенствованного метода одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости позволяет сократить сроки ортопедического лечения пациентов, особенно при дефекте 1/3 вестибулярной стенки в условиях среднего и толстого биотипов.

3. Применение усовершенствованного метода при наличии деструктивных изменений более 1/3 вестибулярной стенки лунки является относительным противопоказанием к проведению одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти.

Степень достоверности и апробация полученных результатов

Достоверность проведенного исследования определяется достаточным количеством клинических наблюдений и многочисленными

рентгенологическими данными. Уровень статистической значимости $p < 0,05$. Полученный массив данных был статистически обработан с использованием программ MS Excel и «Statistica» для обеспечения достоверности и объективности выводов.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования внедрены в клиническую практику хирургических отделений ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России. Материалы используются при обучении по программам высшего профессионального образования - ординатуры и аспирантуры, а также на циклах повышения квалификации врачей-стоматологов-хирургов, проводимых в ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России.

Личный вклад автора

Для решения поставленных задач автором выполнен анализ научной литературы. При личном участии автора разработан и внедрен в практику усовершенствованный метод одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости, проведено сравнение разработанного метода со стандартным хирургическим протоколом. Автором лично обследовано 80 пациентов, проведено 60 операций по усовершенствованному методу одномоментной дентальной имплантации. Проведена оценка показателей состояния альвеолярной кости и мягких тканей и статистический анализ результатов. Автор принимал активное участие в подготовке публикаций, выступал с результатами исследований на конференциях межрегионального и международного уровней.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 4 научные статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК, получено 2 патента.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 103 страницах машинописного текста, содержит 29 рисунков, 23 таблицы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, глав «Материалы и методы», «Результаты собственных

исследований», «Обсуждение полученных результатов», выводов, практических рекомендаций, списка литературы, который содержит 49 источников на русском языке и 83 на английском языке.

Содержание работы

Материалы и методы исследования

Проведенное исследование основывается на результатах анализа одномоментной дентальной имплантации, проведенной у 60 пациентов с клиническими диагнозами во фронтальном отделе верхней челюсти – от второго премоляра с одной стороны до второго премоляра с другой стороны: хронический апикальный периодонтит при невозможности лечения или восстановления данных зубов; перелом корня после эндодонтического или ортопедического лечения. Контрольную группу составили 20 пациентов, которым удаление во фронтальном отделе верхней челюсти выполнено за 6 месяцев до выполнения дентальной имплантации (Таблица 1).

Таблица 1. Распределение пациентов по клиническим группам

Группа	Пол	Количество человек (n)	Процент в группе	Возрастной диапазон (лет)	Средний возраст $\pm$ SD (лет)
Группа I (n=20)	Мужчины	11	55%	25 - 61	42,3 $\pm$ 8,2
	Женщины	9	45%	23 - 58	39,8 $\pm$ 7,6
	Всего	20	100%	23 - 61	41,2 $\pm$ 8,0
Группа II (n=20)	Мужчины	12	60%	26 - 63	43,1 $\pm$ 9,4
	Женщины	8	40%	24 - 59	40,3 $\pm$ 8,7
	Всего	20	100%	24 - 63	42,0 $\pm$ 9,1
Группа III (n=20)	Мужчины	10	50%	25 - 64	44,5 $\pm$ 10,2
	Женщины	10	50%	22 - 61	41,2 $\pm$ 9,8
	Всего	20	100%	22 - 64	42,9 $\pm$ 10,0
Контрольная группа IV (n=20)	Мужчины	12	60%	27 - 65	45,1 $\pm$ 9,8

Группа	Пол	Количество человек (n)	Процент в группе	Возрастной диапазон (лет)	Средний возраст $\pm$ SD (лет)
	Женщины	8	40%	25 - 62	42,7 $\pm$ 9,3
	Всего	20	100%	25 - 65	44,2 $\pm$ 9,6

Лечение пациентов проводилось в амбулаторных условиях в ФГБУ НМИЦ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России в период с 2022 по 2025 год.

В исследования не включались пациенты с декомпенсированной формой сахарного диабета, сердечно-сосудистыми заболеваниями, эндокринной патологией, заболеваниями системы крови и соединительной ткани, онкологические больные, больные с психическими заболеваниями, беременные женщины и дети.

Возраст пациентов варьировал от 18 до 74 лет, среди них мужчин – 45 пациентов, женщин – 35 пациентов. Наиболее многочисленной оказалась возрастная группа от 25 до 44 лет (40 пациентов).

При клиническом осмотре у пациентов оценивались следующие параметры в миллиметрах: глубина преддверия полости рта, толщина слизистой оболочки. По показателю толщина мягких тканей у всех пациентов был определен биотип: средний биотип, толстый биотип. Пациенты с тонким биотипом десны намеренно исключены из исследования, что было обусловлено высокой вероятностью образования рецессии в отдаленном послеоперационном периоде.

По данным КЛКТ измерялась толщина вестибулярной стенки лунки зуба, толщина альвеолярного отростка верхней челюсти в области планируемой имплантации.

С учетом состояния постэкстракционных лунок сформировано три клинические группы пациентов: лунки с неповрежденной после удаления вестибулярной стенкой, лунки с повреждением вестибулярной стенки с дефектом до 1/3, лунки с повреждением вестибулярной стенки с дефектом более 1/3. В I группе пациентов при наличии интактной вестибулярной стенки

и десны планировалось проведение одномоментной имплантации по традиционному протоколу без откидывания слизисто-надкостничного лоскута, но с использованием комбинированного соединительнотканного аутотрансплантата. В то время, как для II и III групп использовался усовершенствованный метод с использованием соединительнотканного аутотрансплантата и костнопластического материала в виду наличия дефекта вестибулярной стенки лунки и дефицита толщины мягких тканей. По нашим наблюдениям это является профилактикой деформаций альвеолярного гребня и неудовлетворительных эстетических результатов. Всем 60 пациентам проведена установка дентальных имплантатов системы «Bego Semados» во фронтальном отделе верхней челюсти, установлено 60 дентальных имплантатов.

Основными критериями включения пациентов в I группу было отсутствие дефекта вестибулярной стенки лунки и толщины кортикальной пластинки альвеолы более 1 мм.

Основными критериями включения пациентов во II группу было наличие дефекта вестибулярной стенки (с дефектом не более 1/3 длины лунки) или толщины кортикальной пластинки 1 мм.

Основными критериями включения пациентов в III группу было наличие дефекта вестибулярной стенки (с дефектом более 1/3 длины лунки) и толщины кортикальной пластинки 1 мм.

Особый интерес для исследования представляли дефекты вестибулярной стенки в верхней трети лунки, в следствие трещины, фрактуры корня зуба, травмы ортопедическими конструкциями (вкладками) или эндодонтическими инструментами при чрезмерном препарировании при подготовке зуба к ортопедическому лечению, что приводило к фрактуре корня зуба и повреждению вестибулярной стенки. Данным пациентам планировалась операция одномоментной имплантации с костной пластикой альвеолярной кости и мягких тканей. Исключение составляли случаи, когда дефект вестибулярной стенки лунки был тотальный, что является противопоказанием к одномоментной имплантации по

причине высокого эстетического риска.

В I группе пациентов при наличии интактной вестибулярной стенки лунки проводилась одномоментной имплантации по традиционному протоколу, но с использованием комбинированного соединительнотканного аутооттрансплантата (по разработанному методу – патент RU 2845321 C1).

Для II и III группы пациентов разработан следующий хирургический протокол: одномоментная дентальная имплантация с одномоментной пластикой десны в области имплантата с вестибулярной стороны с помощью мягкотканого аутооттрансплантата - соединительнотканного и костнопластического материала (по разработанному методу – патент RU 2845322 C1).

В группу контроля вошли 20 пациентов, которым было выполнено удаление зуба во фронтальном отделе верхней челюсти по причине хронического апикального периодонтита при невозможности лечения или восстановления данных зубов или трещины, фрактуры корня зуба в результате окклюзионной перегрузки.

Результаты собственных исследований и их обсуждение

В ходе исследования проведен анализ значений следующих показателей: толщина слизистой оболочки, ширина альвеолярного гребня, расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой, а также глубина преддверия полости рта. Оценка значений проводилась до операции, непосредственно после нее, а также через один, четыре, шесть и двенадцать месяцев после дентальной имплантации. Начиная с послеоперационного периода и на протяжении 12 месяцев проводили наблюдение за динамикой показателя «толщина слизистой оболочки». У пациентов группы I после одномоментной имплантации не наблюдалось значительных изменений толщины слизистой оболочки с вестибулярной стороны ($p < 0,05$).

До операции среднее значение показателя «ширина альвеолярного гребня» у пациентов группы I составляло $9,80 \pm 0,13$ мм. Непосредственно после вмешательства среднее значение увеличилось до $10,78 \pm 0,14$ мм. К

четвертому месяцу после операции ширина альвеолярного гребня уменьшилась до $9,11 \pm 0,14$ мм и продолжала снижаться, достигнув в среднем $8,82 \pm 0,14$ мм к шестому месяцу и $8,72 \pm 0,14$ мм к двенадцатому месяцу после имплантации.

Среднее значение показателя «расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой» непосредственно после операции составляло $2,9 \pm 0,13$ мм, через 4 месяца среднее значение уменьшилось до $2,48 \pm 0,14$ мм. Через 6 месяцев среднее значение составило $2,45 \pm 0,14$ мм, а через 12 месяцев произошло незначительное увеличение до $2,47 \pm 0,17$ мм.

Среднее значение показателя «расстояние между телом имплантата и вестибулярной стенкой» непосредственно после операции составляло $2,61 \pm 0,13$ мм, через четыре месяца наблюдалось снижение до $2,38 \pm 0,16$ мм, через шесть месяцев наблюдалось дальнейшее снижение до $2,36 \pm 0,11$ мм и через 12 месяцев среднее значение составляло $2,35 \pm 0,15$ мм.

Среднее значение показателя «глубина преддверия полости рта» на начальном этапе составило $6,04 \pm 0,2$ мм и увеличилось до $7,2 \pm 0,2$ мм через месяц после операции. Однако к четвертому месяцу глубина снизилась до $6,9 \pm 0,2$ мм. Через 6 и 12 месяцев прослеживается снижение до $6,4 \pm 0,2$ мм и $6,3 \pm 0,2$ мм соответственно.

Так же, на протяжении 12 месяцев прослеживалась динамика изменений толщины слизистой оболочки в послеоперационном периоде; у пациентов группы II (отсутствие вестибулярной стенки менее 1/3) после одномоментной имплантации наблюдались изменения толщины слизистой оболочки с вестибулярной стороны ($p < 0,05$). Непосредственно после операции значение составляло $1,12 \pm 0,08$ мм, через 4, 6, 12 месяцев $1,93 \pm 0,14$ мм, $1,87 \pm 0,15$ мм, $1,85 \pm 0,15$ мм соответственно. За период «до операции» и в течение последующих 12 месяцев определена динамика значений показателя «ширина альвеолярного гребня». Среднее значение показателя «ширина альвеолярного гребня» до операции составляло $7,16 \pm 0,08$ мм, и непосредственно после вмешательства увеличилось до $8,70 \pm 0,09$ мм. К четвертому месяцу после операции среднее значение показателя «ширина альвеолярного гребня»

уменьшилось до $8,18 \pm 0,06$ мм и продолжало снижаться, достигнув $7,8 \pm 0,13$ мм к шестому месяцу и $7,9 \pm 0,11$ мм к двенадцатому месяцу после имплантации. Среднее значение показателя «расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой» непосредственно после операции составило $2,74 \pm 0,03$ мм, через 4 месяца показатель уменьшился до $2,6 \pm 0,06$ мм. Величина изменилась к 6 и 12 месяцам, составив $2,53 \pm 0,12$ мм и $2,5 \pm 0,15$ мм соответственно. Среднее значение показателя «расстояние между телом имплантата и вестибулярной стенкой» непосредственно после операции составляло $2,35 \pm 0,04$ мм, через 4 месяца наблюдалось снижение до $2,23 \pm 0,15$ мм, через 6 месяцев до $2,21 \pm 0,11$ мм и через 12 месяцев значение изменилось до $2,19 \pm 0,09$ мм соответственно (Таблица 2).

Таблица 2. Динамика значений показателей у пациентов группы I.

	До операции (мм)	Непосредственно после операции (мм)	1 месяц; (мм)	4 месяца; (мм)	6 месяцев; (мм)	12 месяцев; (мм)
Толщина слизистой оболочки	$1,53 \pm 0,11$			$2,01 \pm 0,14$	$1,79 \pm 0,19$	$1,77 \pm 0,15$
Ширина альвеолярного гребня	$9,80 \pm 0,13$	$10,78 \pm 0,14$		$9,11 \pm 0,14$	$8,82 \pm 0,14$	$8,72 \pm 0,14$
Расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой		$2,9 \pm 0,13$		$2,48 \pm 0,14$	$2,45 \pm 0,14$	$2,47 \pm 0,17$
Расстояние между телом имплантата и вестибулярной стенкой		$2,61 \pm 0,13$		$2,38 \pm 0,16$	$2,36 \pm 0,11$	$2,35 \pm 0,15$
Глубина преддверия полости рта	$6,04 \pm 0,2$		$7,2 \pm 0,2$	$6,9 \pm 0,2$	$6,4 \pm 0,2$	$6,3 \pm 0,2$

Примечание: различия имеют статистическую значимость ($p < 0,05$).

Среднее значение показателя «глубина преддверия полости рта» на начальном этапе составило $5,4 \pm 0,2$ мм и увеличилось до $6,4 \pm 0,2$ мм через месяц после операции. К четвертому месяцу значение снизилось до $6,1 \pm 0,2$ мм и незначительно через 6 месяцев, достигнув среднего значения $6,0 \pm 0,2$ мм, которое сохранилось через 12 месяцев. Сводные значения показателей, полученных в ходе исследования пациентов группы II, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Динамика значений показателей у пациентов группы II (отсутствие менее 1/3 вестибулярной стенки)

Пациенты	До операции; (мм)	Непосредственно после операции; (мм)	Через 1 месяц; (мм)	Через 4 месяца; (мм)	Через 6 месяцев; (мм)	Через 12 месяцев; (мм)
Толщина слизистой оболочки	$1,12 \pm 0,08$			$1,93 \pm 0,14$	$1,87 \pm 0,15$	$1,85 \pm 0,15$
Ширина альвеолярного гребня	$7,16 \pm 0,08$	$8,70 \pm 0,09$		$8,18 \pm 0,06$	$7,8 \pm 0,13$	$7,9 \pm 0,11$
Расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой		$2,74 \pm 0,03$		$2,6 \pm 0,06$	$2,53 \pm 0,12$	$2,5 \pm 0,15$
Расстояние между телом имплантата и вестибулярной стенкой		$2,35 \pm 0,04$		$2,23 \pm 0,15$	$2,21 \pm 0,11$	$2,19 \pm 0,09$
Глубина преддверия полости рта	$5,4 \pm 0,2$		$6,4 \pm 0,2$	$6,1 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,2$

Примечание: различия имеют статистическую значимость ($p < 0,05$).

У пациентов группы III после одномоментной дентальной имплантации наблюдалось динамика значений показателя «толщина слизистой оболочки» с вестибулярной стороны ($p < 0,05$) на протяжении 12 месяцев, начиная с послеоперационного периода. Непосредственно после операции среднее значение составляло $1,12 \pm 0,08$ мм, через 4, 6, 12 месяцев $1,83 \pm 0,14$ мм, $1,79 \pm 0,15$ мм, $1,78 \pm 0,15$ мм соответственно.

Среднее значение показателя «ширина альвеолярного гребня» до операции составляло $6,16 \pm 0,08$ мм, и непосредственно после вмешательства увеличилось до $7,30 \pm 0,09$ мм. К четвертому месяцу после операции среднее значение показателя уменьшилось до $7,18 \pm 0,06$ мм и продолжало снижаться, достигнув к 6 месяцам среднего значения $6,95 \pm 0,13$ мм и $6,91 \pm 0,11$ мм к 12 месяцу после имплантации. Прослеживается динамика показателя у пациентов III группы, среднее значение показателя «расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой» непосредственно после операции составило $2,66 \pm 0,03$

мм, через 4 месяца уменьшилось до $2,58 \pm 0,06$ мм. К 6 месяцам величина этого показателя незначительно снизилась, составив $2,56 \pm 0,12$ мм. Через 12 месяцев произошло дальнейшее снижение до $2,48 \pm 0,15$ мм. Среднее значение показателя «расстояние между телом имплантата и вестибулярной стенкой» непосредственно после операции составляло $2,65 \pm 0,04$ мм, через 4 месяца наблюдалось снижение среднего значения показателя до $2,63 \pm 0,15$ мм, через 6 месяцев - до $2,61 \pm 0,11$ мм и через 12 месяцев - до $2,49 \pm 0,09$ мм.

Среднее значение показателя «глубина преддверия полости рта» до операции составило $5,7 \pm 0,2$ мм и увеличилось до $6,5 \pm 0,2$ мм через месяц после операции. К четвертому месяцу среднее значение показателя снизилось до $6,0 \pm 0,2$ мм и продолжило снижаться, достигнув значения $5,9 \pm 0,2$ мм через 6 месяцев, через 12 месяцев после операции среднее значение показателя составило $5,8 \pm 0,2$ мм. Сводные значения показателей, полученных в ходе исследования пациентов III группы, представлены в таблице 4.

Таблица 4. Динамика значений показателей у пациентов группы III (отсутствие вестибулярной стенки более 1/3), мм.

Пациенты	До операции; (мм)	Непосредств енно после операции; (мм)	1 месяц; (мм)	4 месяца; (мм)	6 месяцев; (мм)	12 месяцев; (мм)
Толщина слизистой оболочки	$1,12 \pm 0,08$			$1,83 \pm 0,14$	$1,79 \pm 0,15$	$1,78 \pm 0,15$
Ширина альвеолярного гребня	$6,16 \pm 0,08$	$7,30 \pm 0,09$		$7,18 \pm 0,06$	$6,95 \pm 0,13$	$6,91 \pm 0,11$
Расстояние между шейкой имплантата и вестибулярной стенкой		$2,66 \pm 0,03$		$2,58 \pm 0,06$	$2,56 \pm 0,12$	$2,48 \pm 0,15$
Расстояние между телом имплантата и вестибулярной стенкой		$2,65 \pm 0,04$		$2,63 \pm 0,15$	$2,61 \pm 0,11$	$2,49 \pm 0,09$
Глубина преддверия полости рта	$5,7 \pm 0,2$		$6,5 \pm 0,2$	$6,0 \pm 0,20$	$5,9 \pm 0,2$	$5,8 \pm 0,20$

Примечание: различия имеют статистическую значимость ($p < 0,05$).

В контрольной группе ходе исследования проводили анализ значений следующих показателей: «толщина слизистой оболочки», «ширина альвеолярного гребня», а также «глубина преддверия полости рта». Оценка изменений проводилась до операции дентальной имплантации, затем через два

и четыре месяца после имплантации.

Среднее значение показателя «толщина слизистой оболочки» в контрольной группе до операции составляло $1,41 \pm 0,12$ мм. Через два месяца данные показатели несколько снизились, достигнув среднего значения $1,28 \pm 0,09$ мм. На четвертый месяц продолжалось снижение и толщина слизистой оболочки в среднем составила $1,10 \pm 0,06$ мм.

Среднее значение показателя «ширина альвеолярного гребня» до операции составляло $6,16 \pm 0,08$ мм. Через 2 месяца после операции произошло значительное снижение среднего значения данного показателя - до $4,56 \pm 0,12$ мм. На четвертый месяц данный показатель продолжал снижаться и достиг значения $4,34 \pm 0,03$ мм.

Среднее значение показателя «глубина преддверия полости рта» в контрольной группе составило $6,4 \pm 0,2$ мм до операции. После вмешательства наблюдалось значительное снижение данного показателя. Так, через два месяца среднее значение показателя «глубина преддверия полости рта» уменьшилось до $5,3 \pm 0,2$ мм, а на четвертый месяц снизилось до $4,8 \pm 0,2$ мм. Сводные значения показателей представлены в таблице 5.

Таблица 5. Динамика значения показателей у пациентов контрольной группы

Пациенты	До операции; (мм)	2 месяца; (мм)	4 месяцев; (мм)
Толщина слизистой оболочки	$1,41 \pm 0,12$	$1,28 \pm 0,09$	$1,10 \pm 0,06$
Ширина альвеолярного гребня	$6,16 \pm 0,08$	$4,56 \pm 0,12$	$4,34 \pm 0,03$
Глубина преддверия полости рта	$6,4 \pm 0,2$	$5,3 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,2$

Примечание: различия имеют статистическую значимость ($p < 0,05$).

Наилучшие исходные клинические условия наблюдались у пациентов I группы, что подтверждается наибольшей толщиной слизистой оболочки ($1,83 \pm 0,11$ мм) и шириной альвеолярного гребня ($9,80 \pm 0,13$ мм). Клинические условия, которые характеризуются показателями II (толщина слизистой оболочки - $1,12 \pm 0,08$; ширина альвеолярного гребня - $7,16 \pm 0,08$) и III групп (толщина слизистой оболочки - $1,12 \pm 0,08$; ширина альвеолярного гребня ($6,16 \pm 0,08$)) изначально хуже, чем у пациентов I группы.

Основываясь на послеоперационных изменениях можно сделать вывод, что I группа продемонстрировала наиболее выраженные положительные изменения: толщина слизистой оболочки увеличилась на +65,2% через 12 месяцев, а ширина альвеолярного гребня — на +10,3%, что свидетельствует об эффективности проведенной костной пластики. В III группе также наблюдалось улучшение показателей, однако результаты были менее значительными по сравнению со II группой.

Через 4 месяца наибольшая исходная толщина слизистой оболочки была зафиксирована в I группе (среднее значение $1,53 \pm 0,11$ мм). Во II и III группах толщина слизистой оболочки составляла $1,12 \pm 0,08$ мм, то есть была существенно ниже. Однако наиболее выраженное увеличение толщины слизистой оболочки наблюдалось у пациентов II группы — +72,3%, что является максимальным показателем среди всех групп. В III группе прирост составил +63,4%, а в I группе — +18,3%.

Ширина альвеолярного гребня снизилась в I группе на -7,0%, в то время как во II и III группах наблюдался рост показателя — +14,2% и +16,6% соответственно. Это указывает на эффективность хирургического вмешательства у пациентов с менее благоприятными исходными условиями.

Глубина преддверия полости рта увеличилась во всех группах: в I — на +14,2%, во II — на +13,0%, в III — на +5,3%, что подтверждает положительное влияние оперативного вмешательства.

К 6-месячному периоду в I группе продолжилось увеличение толщины слизистой оболочки до 1,79 мм (+15,7%), однако это прирост был ниже, чем в II (+67,0%) и III группах (+59,8%).

Ширина альвеолярного гребня в I группе продолжила снижаться (-10,0%), в то время как во II и III наблюдался рост (+8,9% и +12,8% соответственно), что дополнительно подчёркивает эффективность костной регенерации у пациентов с изначально низкими параметрами.

Глубина преддверия полости рта увеличилась во всех группах: I — на +6,0%, II — на +11,1%, III — на +3,5%. Особенно заметен прирост у пациентов

II группы, где исходно условия были хуже.

Через 12 месяцев после операции I группа сохранила прирост толщины слизистой оболочки на уровне +15,7%, в то время как II группа достигла +65,2%, а III — +58,9%, что указывает на устойчивую и положительную динамику в группах с изначально низкими показателями.

Ширина альвеолярного гребня в I группе продолжила снижаться, составив -11,0% за год, тогда как в II и III группах наблюдалось её увеличение на +10,3% и +12,2% соответственно.

Глубина преддверия полости рта также изменилась: в I группе прирост составил +4,3%, во II группе — +11,1%, в III группе — +1,8%

Таким образом, наилучшие исходные клинические условия наблюдались в I группе. Однако именно II группа продемонстрировала наиболее выраженные положительные изменения всех ключевых параметров, несмотря на изначально низкие значения, что указывает на высокую эффективность методики костной регенерации, применённой в данной группе. III группа также показала положительную, но менее выраженную динамику из-за сложных клинических условий.

Результаты измерения расстояний между имплантатами и вестибулярной стенкой у пациентов I группы демонстрируют высокую стабильность положения имплантатов на всех этапах наблюдения. В таблице представлены данные через 4, 6 и 12 месяцев после операции, отражающие два ключевых параметра: расстояние от шейки имплантата до вестибулярной стенки и расстояние от тела имплантата до вестибулярной стенки.

На 4-м месяце наблюдения среднее расстояние от шейки имплантата до вестибулярной стенки составило 2.48 ± 0.14 мм, а от тела имплантата - 2.38 ± 0.16 мм. К 6-му месяцу эти показатели практически не изменились: 2.45 ± 0.14 мм для шейки и 2.36 ± 0.11 мм для тела имплантата. На завершающем 12-месячном этапе значения остались стабильными: 2.47 ± 0.17 мм для шейки и 2.36 ± 0.11 мм для тела имплантата.

Результаты измерения расстояний между имплантатами и вестибулярной

стенкой у пациентов II группы демонстрируют стабильную динамику с незначительной тенденцией к уменьшению показателей. В таблице представлены данные через 4, 6 и 12 месяцев после операции для имплантатов, установленных при дефекте вестибулярной стенки до $1/3$ длины лунки.

На 4-м месяце наблюдения среднее расстояние от шейки имплантата до вестибулярной стенки составило 2.60 ± 0.06 мм, а от тела имплантата - 2.23 ± 0.15 мм. К 6-му месяцу отмечалось незначительное уменьшение этих показателей: 2.53 ± 0.12 мм для шейки и 2.21 ± 0.11 мм для тела имплантата. На 12-месячном сроке значения продолжили плавно снижаться: 2.50 ± 0.15 мм для шейки и 2.19 ± 0.09 мм для тела имплантата.

Результаты измерения расстояний между имплантатами и вестибулярной стенкой у пациентов III группы с дефектом более $1/3$ длины лунки показывают отчетливую динамику изменений. Через 4 месяца после операции среднее расстояние от шейки имплантата до костной стенки составляло 2.58 ± 0.06 мм, а от тела имплантата - 2.63 ± 0.15 мм. К 6-му месяцу наблюдения эти показатели незначительно уменьшились до 2.56 ± 0.12 мм и 2.61 ± 0.11 мм соответственно. Наиболее выраженные изменения произошли к 12-му месяцу, когда расстояние от шейки сократилось до 2.48 ± 0.15 мм, а от тела имплантата - до 2.49 ± 0.09 мм.

Всем пациентам трех групп исследования выполнен резонансно-частотного анализ через 6 и 12 месяцев.

Результаты резонансно-частотного анализа у пациентов I группы демонстрируют высокую эффективность одномоментной имплантации в условиях интактной костной ткани вестибулярной стенки. В данном исследовании проводилась установка имплантатов системы «Bego Semados» во фронтальном отделе верхней челюсти при отсутствии повреждений вестибулярной стенки лунки.

На этапе временного протезирования, непосредственно после операции, значения коэффициента стабильности (ISQ) варьировались от 65 до 75 у.е., достигая в среднем $71 \pm 0,2$ у.е. Эти показатели свидетельствовали о хорошей первичной стабильности имплантатов, что создавало оптимальные условия для

немедленного ортопедического лечения.

К шестому месяцу наблюдения, при переходе к постоянному протезированию, отмечался устойчивый рост стабильности - показатели ISQ увеличились до 67-81 у.е. со средним значением $78,2 \pm 0,3$ у.е. Такой прирост (в среднем на 7,2 у.е.) подтверждал успешное протекание процессов остеоинтеграции, при которой первоначальная механическая стабильность дополнялась биологической стабильностью.

К двенадцатому месяцу после операции средний показатель ISQ достиг $80,5 \pm 0,1$ у.е. (диапазон 70-82 у.е.), что указывало на завершение процессов остеоинтеграции и достижение максимальной стабильности имплантатов. Важно отметить, что имплантаты с исходно высоким показателем ISQ (более 65 у.е.) сохраняли стабильность на протяжении всего периода наблюдения, демонстрируя лишь незначительные колебания значений.

При одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти в лунки с повреждением вестибулярной стенки с дефектом до 1/3 длины лунки (II группа пациентов) системы «Vego Semados» коэффициент стабильности (этапе временного протезирования составил от 62 до 67 у.е., в среднем $66 \pm 0,1$ у.е. Полученные значения указывают на достаточную первичную стабильность, позволяющую провести временное протезирование с немедленной нагрузкой.

К моменту постоянного протезирования значения показателя ISQ через 6 месяцев после операции находились в интервале от 65 до 80 у.е., в среднем составляя $76,3 \pm 0,4$ у.е, что свидетельствовало о завершении процесса остеоинтеграции и формировании биологической стабильности. Динамика роста ISQ (в среднем на 10,3 у.е.) подтверждает эффективность метода одномоментной имплантации даже при наличии локального дефекта костной ткани во фронтальном отделе верхней челюсти.

К двенадцатому месяцу после операции средний показатель ISQ достиг $80,1 \pm 0,3$ у.е. (диапазон 69-81 у.е.), что указывало на окончательную стабилизацию имплантатов и их полную интеграцию в костную ткань.

После одномоментной установки дентальных имплантатов системы «Bego Semados» во фронтальном отделе верхней челюсти с повреждением вестибулярной стенки (дефект более 1/3 длины лунки) III группа пациентов значение коэффициента стабильности на этапе временного протезирования находилось в интервале от 57 до 64 у.е., в среднем составляя $62 \pm 0,3$ у.е. Отметим, что полученные значения, хотя и находятся в допустимом для временного протезирования интервале, однако существенно ниже показателей в группах с меньшим дефектом или интактной костью.

К моменту постоянного протезирования показатель через 6 месяцев после одномоментной дентальной имплантации ISQ принимает значение в интервале от 64 до 78 у.е., в среднем составляя $74,5 \pm 0,1$ у.е., демонстрируя прирост стабильности в среднем на 12,5 у.е., что подтверждает успешность остеоинтеграции дентального имплантата. Однако следует отметить, что первичная стабильность дентального имплантата у пациентов III группы значительно ниже, чем в группах с меньшими дефектами ($p < 0,05$), что требует особого внимания при выполнении протокола нагрузки. Несмотря на увеличение показателя ISQ к моменту постоянного протезирования, отличие от значений показателя ISQ у пациентов контрольной группы (I группа) остаётся статистически значимой ($74,5 \pm 0,1$ у.е. против $71 \pm 0,5$ у.е., $p < 0,05$).

К двенадцатому месяцу после операции средний показатель ISQ достиг $79,2 \pm 0,2$ у.е. (диапазон 68-83 у.е.), демонстрируя завершение основных процессов остеоинтеграции и достижение хорошей вторичной стабильности. Однако разница с контрольной группой сохранялась, что указывало на долгосрочное влияние исходного состояния костной ткани на стабильность имплантатов.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что одномоментная дентальная имплантация возможна даже при значительных дефектах вестибулярной стенки (более 1/3 длины лунки).

Данные RFA у пациентов всех трех групп в интервале от $62 \pm 0,3$ у.е. до $71 \pm 0,2$ у.е. свидетельствуют о развитии полноценной остеоинтеграции на этапе временного протезирования. В среднем наилучший результат наблюдается у

пациентов I группы ($71 \pm 0,2$ у.е.) при одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при наличии интактной вестибулярной стенки лунки.

При одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти в лунки с повреждением вестибулярной стенки с дефектом до $1/3$ длины лунки (II группа пациентов) среднее значение ($66 \pm 0,1$ у.е.) сопоставимо со средним значением показателя ISQ ($62 \pm 0,3$ у.е.) при одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти в лунки с повреждением вестибулярной стенки с дефектом более $1/3$ длины лунки (III группа пациентов).

До операции плотность альвеолярной кости в области альвеолярного отростка верхней челюсти составляла $528,5 \pm 0,1$ у.е. Сразу после проведения одномоментной имплантации этот показатель увеличился до $760,3 \pm 0,2$ у.е. Рост значений связан с применением остеопластического материала, обладающего большей плотностью по сравнению с исходной костью. Через 6 месяцев наблюдается частичное снижение плотности до $666,9 \pm 0,3$ у.е. Через 12 месяцев после операции показатель плотности составляет $712,5 \pm 0,1$ у.е., что указывает на дальнейшее укрепление новообразованной кости.

Таким образом, статистически значимые различия ($p < 0,05$), отмеченные между этапами, подтверждают эффективность одномоментной дентальной имплантации у пациентов I группы. Однако, в сравнении с показателями III группы, регенерация у данной группы проходит менее интенсивно, что может быть связано с различиями в клиническом статусе пациентов, методике операции или используемом материале.

Средние значения показателя «денситометрическая плотность альвеолярной кости через 6 месяцев после проведения одномоментной дентальной имплантации у пациентов II в сравнении с исходными данными, плотностные характеристики костного регенерата оказались выше, чем у нативной кости в области костной пластики.

До операции средний показатель плотности костной ткани в области

альвеолярного отростка верхней челюсти составил $532,1 \pm 0,1$ у.е., что отражает исходное состояние кости до начала хирургического вмешательства. Сразу после выполнения одномоментной имплантации плотность костной ткани значительно возросла и достигла $821,5 \pm 0,2$ у.е. Через 6 месяцев после операции плотность снизилась до $740,6 \pm 0,3$ у.е., что свидетельствует о начале процессов биологического ремоделирования: остеопластический материал частично резорбируется, а на его месте формируется костный регенерат. Несмотря на уменьшение плотности по сравнению с ранним послеоперационным периодом, показатель остаётся значительно выше исходного, что указывает на активное образование новой костной ткани. Через 12 месяцев после проведения одномоментной дентальной имплантации плотность костной ткани вновь увеличивается и составляет $762,1 \pm 0,1$ у.е. Этот рост говорит о завершении активной стадии остеогенеза и начале процесса стабилизации костной структуры.

Таким образом, на всех этапах наблюдения отмечаются статистически значимые изменения ($p < 0,05$) показателя денситометрической плотности, отражающие динамику остеоинтеграции и постепенную замену остеопластического материала зрелой костной тканью. Полученные данные позволяют сделать вывод о высокой эффективности одномоментной дентальной имплантации у пациентов II группы с точки зрения восстановления плотности альвеолярной кости. В сравнении с исходными данными, плотностные характеристики костного регенерата оказались выше, чем у нативной кости в области операции.

До хирургического вмешательства плотность костной ткани в области альвеолярного отростка верхней челюсти составляла $529,5 \pm 0,1$ у.е. Сразу после выполнения одномоментной имплантации наблюдается значительное повышение показателя до уровня $974,4 \pm 0,3$ у.е. Через 6 месяцев после операции показатель плотности несколько снижается до $794,7 \pm 0,4$ у.е., что свидетельствует о начавшемся процессе ремоделирования кости. Через 12 месяцев плотность костной ткани увеличивается до $821,5 \pm 0,2$ у.е., что указывает на дальнейшую минерализацию и созревание новообразованной

кости. Этот показатель отражает стабилизацию процесса остеогенеза, восстановление структурной целостности кости и её готовность к функциональной нагрузке. Зрелость костного регенерата через год после вмешательства подтверждает успешность проведённой одномоментной дентальной имплантации.

Таким образом, статистически значимые различия ($p < 0,05$), зафиксированные между каждым этапом наблюдения, позволяют утверждать, что в III группе также наблюдается чёткая положительная динамика костной регенерации. Однако, в сравнении с II группой, у пациентов III группы регенерат демонстрирует ещё более высокие значения плотности как сразу после операции, так и через 6 и 12 месяцев, что может свидетельствовать об особенностях заживления, типе использованного материала.

Одномоментная дентальная имплантация во фронтальном отделе верхней челюсти является альтернативным и перспективным методом, так как позволяет в большей степени сохранить анатомию альвеолярного гребня, обеспечить приемлемый эстетический результат, сократить сроки реабилитации пациентов.

Выводы

1. На основании данных клинико-рентгенологического исследования установлено, что через 4 месяца после удаления зубов в эстетической зоне происходят изменения альвеолярной кости и мягких тканей, которые характеризуются: уменьшением глубины преддверия полости от значения в области одноименного зуба противоположной стороны; уменьшением толщины альвеолярного гребня за счет резорбции вестибулярной стенки от первоначальной величины, что отрицательно сказывается на последующем ортопедическом лечении и на эстетике улыбки в целом.

2. Показанием для проведения одномоментной дентальной имплантации в эстетической зоне, в частности при дефиците альвеолярной кости, по разработанному протоколу является дефект вестибулярной стенки в верхней трети не более $1/3$ в условиях среднего и толстого биотипов. Наличие

деструктивных изменений вестибулярной стенки более $1/3$ вестибулярной стенки лунки является относительным противопоказанием к проведению одномоментной дентальной имплантации.

3. На основании клинико-рентгенологических данных проведен анализ результатов применения усовершенствованного метода одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости в ближайшие и отдаленные сроки наблюдения;

4. По данным резонансно-частотного анализа средние показатели стабильности дентальных имплантатов через 6 и 12 месяцев у пациентов I, II, III групп увеличились и составили $78,2 \pm 0,3$ и $80,5 \pm 0,1$; $76,3 \pm 0,4$ и $80,1 \pm 0,3$; $74,5 \pm 0,1$ у.е. $79,2 \pm 0,2$ у.е. соответственно.

5. Сравнительный анализ данных компьютерной томографии свидетельствует о том, что денситометрическая плотность альвеолярной кости через 6 и 12 месяцев у пациентов I группы увеличилась и составила в среднем $666,9 \pm 0,3$ у.е. и $712,5 \pm 0,1$ у.е. соответственно. У пациентов II группы денситометрическая плотность альвеолярной кости увеличивалась и составила в среднем $740,6 \pm 0,3$ у.е. и $762,1 \pm 0,1$ у.е. соответственно. У пациентов III группы денситометрическая плотность альвеолярной кости увеличивалась и составила $794,7 \pm 0,4$ у.е. и $821,5 \pm 0,2$ у.е. соответственно.

Практические рекомендации

1. При проведении одномоментной дентальной имплантации в эстетически значимой зоне при наличии дефекта вестибулярной костной стенки в области удаляемого зуба рекомендуется осуществлять восстановление костных структур на основе разработанного протокола одномоментной дентальной имплантации.

2. Восстановление вестибулярной костной стенки при выполнении одномоментной дентальной имплантации следует осуществлять одномоментно с временным протезированием несъемными ортопедическими конструкциями.

3. В зависимости от типа дефекта, образующегося при удалении зуба, процедуру восстановления вестибулярной костной стенки рекомендуется осуществлять открытым или закрытым способом.

4. В качестве показаний к выполнению операции одномоментной дентальной имплантации без откидывания слизисто-надкостничного лоскута следует рассматривать:

- наличие лунок с интактными мягкими тканями после удаления зуба без костных дефектов вестибулярной стенки лунки;

5. В качестве показаний к выполнению операции одномоментной дентальной имплантации с откидыванием слизисто-надкостничного лоскута следует рассматривать:

- необходимость осуществления одномоментной дентальной имплантации в эстетически значимой зоне, наличие лунки с повреждениями / потерей мягких и костной тканей после удаления зуба (в виде рецессий, свищевых ходов), что требует выполнения дополнительных реконструктивных операций;

6. В качестве противопоказаний к выполнению операции одномоментной дентальной имплантации:

- полная потеря вестибулярной костной стенки альвеолы, которая распространяется за пределы корня зуба, с вовлечением межзубных перегородок;

- наличие дефектов небной стенки лунки;

- необходимость доступа к апикальной части лунки для удаления остатков корней и/или инородных тел.

Список опубликованных работ

1. Лосев Ф.Ф., Абаев А.З., Троицкий С.С. Клинико-рентгенологическая оценка метода одномоментной дентальной имплантации во фронтальном отделе верхней челюсти при дефиците альвеолярной кости: клиническое исследование. Российский вестник дентальной имплантологии. 2025. №2 (68). С. 18-23.

2. Лосев Ф.Ф., Абаев А.З., Троицкий С.С. Оценка результатов одномоментной дентальной имплантации с помощью резонансно-частотного метода. Российский вестник дентальной имплантологии. 2025. №2 (68). С. 24-30.

3. Лосев Ф.Ф., Абаев А.З., Троицкий С.С. Современные аспекты одномоментной дентальной имплантации в эстетической зоне верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости. Стоматология. 2025. 104(4). С. 112-115.

4. Лосев Ф.Ф., Брайловская Т.В., Абаев А.З., Троицкий С.С. Совершенствование метода одномоментной дентальной имплантации в эстетической зоне верхней челюсти при атрофии альвеолярной кости: стратифицированное клиническое исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2025. Т. 32. № 5. С. 32-46.

5. Патент. RU 2845321 C1 «Способ одномоментной дентальной имплантации с профилактикой дефицита прикрепленной десны и рубцовых деформаций» Лосев Федор Федорович (RU), Брайловская Татьяна Владиславовна (RU), Абаев Алан Зоинбекович (RU), Троицкий Сергей Сергеевич (RU). Опубликовано 15.08.2025.

6. Патент. RU 2845322 C1 «Способ одномоментной дентальной имплантации» Лосев Федор Федорович (RU), Брайловская Татьяна Владиславовна (RU), Абаев Алан Зоинбекович (RU), Троицкий Сергей Сергеевич (RU). Опубликовано 15.08.2025.

Список сокращений

КЛКТ - конусно-лучевая компьютерная томография

КТ - компьютерная томография

ОПТГ - ортопантограмма

ССТ - свободный соединительнотканый трансплантат

HU – единица в шкале Хаунсфилда

ISQ (Implant Stability Quotient) — коэффициента стабильности имплантата