

На правах рукописи



Воронов Кирилл Романович

**Аутотрансплантация третьих моляров в лунки удаленных зубов
с применением цифровых технологий планирования**

3.1.7. Стоматология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Ашурко Игорь Павлович

Официальные оппоненты:

Цициашвили Александр Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Научно-образовательный институт стоматологии им. А.И. Евдокимова, стоматологический факультет, кафедра пропедевтики хирургической стоматологии, профессор кафедры

Сипкин Александр Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, факультет усовершенствования врачей, кафедра челюстно-лицевой хирургии и госпитальной хирургической стоматологии, заведующий кафедрой; отделение челюстно-лицевой хирургии, руководитель отделения

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «26» марта 2026 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.36 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д. 37, стр. 1 и на сайте организации www.sechenov.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук, доцент



Дикопова Наталья Жоржевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Среди стоматологических заболеваний наиболее распространенными являются кариес и его осложнения, а также дистрофические и воспалительные заболевания пародонта, которые могут становиться причиной потери зубов (Черкасова С.М., 2014; Костина И.Н., Николаева А.А., 2009, Chatzopoulos G.S. et al., 2023). Потеря зуба негативно сказывается не только на функциональном состоянии зубочелюстной системы и организма в целом, но и значительно снижает качество жизни пациента (Цициашвили А.М., Гуревич К.Г., Панин А.М. и др., 2019; Kudsı Z., Fenlon M.R., Johal A. et al., 2020).

Современные методы реабилитации пациентов после удаления функционально значимых зубов включают широкий спектр подходов к восстановлению утраченных структур. Одним из наиболее обоснованных и широко применяемых методов является одномоментная дентальная имплантация, которая зарекомендовала себя, как надежное предсказуемое решение восстановления целостности зубных рядов, обеспечивающий высокие показатели выживаемости имплантатов и стабильные клинические результаты в средне- и долгосрочной перспективе (Олесова В.Н., Бронштейн Д.А., Гришков М.С. и др., 2017; Никитин А.А., Полупан П.В., Сипкин А.М. и др., 2016).

Несмотря на широкую распространённость и высокую предсказуемость протезирования с опорой на дентальные имплантаты, существуют клинические ситуации, в которых применение данного метода не позволяет достичь удовлетворительного результата с точки зрения эстетики. Это обусловлено комплексным влиянием не только качества ортопедической конструкции, но и морфофункциональных характеристик окружающих мягких тканей – их контурной геометрии, текстурной однородности и цветовой гармонии с прилегающими структурами.

Также установка дентального имплантата требует наличия достаточного объема кости в зоне предполагаемой имплантации, что не всегда возможно без предварительной подготовки. Дефицит кости может быть обусловлен анатомическими особенностями (близость нижнечелюстного канала или верхнечелюстных пазух), ранее перенесённые воспалительными процессами, а также травматичным удалением зубов (Pommer V. et al., 2012). В подобных случаях может возникнуть необходимость в проведении костнопластических операций, что увеличивает продолжительность лечения, стоимость, а также повышает риски развития осложнений (Chrcanovic B.R., Albrektsson T., Wennerberg A., 2014).

Альтернативой дентальной имплантации является аутотрансплантация зубов – метод, который ранее вызывал у клиницистов настороженность из-за высокой вероятности развития таких осложнений, как анкилоз, заместительная резорбция донорского зуба и его потеря (Tsukiboshi M., Yamauchi N., Tsukiboshi Y., 2019). Кроме того, хирургический этап лечения сопряжен с определенными техническими сложностями, что также ограничивает его применение. Тем не менее, в последние годы совершенствование хирургических протоколов и внедрение цифровых технологий в планирование вмешательств позволили значительно повысить показатели выживаемости донорских зубов и снизить частоту послеоперационных осложнений (Companioni S. et al., 2023).

При успешной аутотрансплантации зуб выполняет свою функцию аналогично естественному зубу, сохраняя проприоцептивную чувствительность, обеспечивая поддержку кости и мягких тканей. Кроме того, одним из преимуществ метода аутотрансплантации зубов является его совместимость с ортодонтическим лечением (Tsukiboshi M, Yamauchi N, Tsukiboshi Y. 2019; Sugai T, Yoshizawa M, Kobayashi T et al., 2010; Lacerda-Santos R, Canutto RF, dos Santos Araújo JL et al., 2020).

Тем не менее, несмотря на растущий клинический интерес, некоторые аспекты эффективности аутотрансплантации зубов с применением современных цифровых технологий планирования до сих пор окончательно не изучены. Так, в литературе отсутствуют данные позволяющие объективно оценить динамику изменения альвеолярного гребня после проведенного лечения, подвижность донорских зубов в сравнении с естественными, а также уровень эстетической удовлетворенности пациентов результатами лечения.

Кроме того, остаются недостаточно изученными протоколы предоперационного планирования и послеоперационного ведения пациентов.

Указанные обстоятельства определяют актуальность настоящего исследования и обуславливают необходимость комплексной научной оценки клинической эффективности аутотрансплантации зубов с применением цифровых технологий.

Степень разработанности темы исследования

По данным литературы, аутотрансплантация третьих моляров является хорошо задокументированным методом стоматологической реабилитации (Бадалян В.А., Зедгенидзе А.М., 2020; Бадалян В.А., Зедгенидзе А.М., 2019; Вае J.H., Choi Y.H., Cho V.H. et al., 2010). Тем не менее, большинство существующих работ посвящено описанию клинических случаев, а

систематизированные исследования с объективной оценкой результатов остаются ограниченными. При этом наиболее изученными остаются вопросы выживаемости донорских зубов, восстановления периодонтальной связки, а также особенности репаративных процессов в области реципиентной зоны. В то же время, применению цифровых технологий планирования, а также анализу результатов аутотрансплантации зубов на основе объективных и субъективных показателей – уделено меньше внимания и работы преимущественно представлены в виде отдельных клинических наблюдений и ретроспективных исследований.

В литературе имеются единичные исследования, посвящённые изучению подвижности донорских зубов с использованием аппаратных методик, таких как Periotest M или аналогичных устройств (Pang NS, Choi YK, Kim KD et al., 2011). Однако стандартизированного подхода к оценке подвижности в динамике пока не выработано. Также недостаточно представлены данные по анализу изменений альвеолярного гребня, особенно в контексте сравнительного анализа с дентальной имплантацией.

Большинство исследований делают акцент на клинические параметры выживаемости, тогда как субъективные показатели, такие как качество жизни пациента (опросник ОНП-14), выраженность болевых ощущений (VAS) и интенсивности коллатерального отека мягких тканей, до настоящего времени изучены недостаточно глубоко и требуют дополнительного исследования.

Таким образом, несмотря на наличие значительного числа публикаций, тема аутотрансплантации зубов остаётся недостаточно полно разработанной. Необходимы дальнейшие клинические исследования, направленные на объективизацию и стандартизацию подходов к диагностике, планированию, проведению и оценке эффективности данного вида лечения.

Настоящее исследование, включающее комплексный анализ клинических и субъективных параметров, а также сравнительную оценку с одномоментной имплантацией, вносит вклад в развитие данного научного направления и расширяет представление о возможностях аутотрансплантации зубов.

Цель и задачи исследования

Целью данного исследования является повышение эффективности лечения пациентов с дефектами зубных рядов путем использования аутотрансплантации третьих моляров с применением цифровых технологий планирования.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительный анализ эффективности аутотрансплантации третьих моляров и одномоментной дентальной имплантации по данным клинических методов исследования.
2. Оценить изменения альвеолярного гребня в динамике лечения по данным цифровых методов исследования при проведении аутотрансплантации третьих моляров и одномоментной дентальной имплантации.
3. Оценить подвижность аутотрансплантированного зуба на основании данных, полученных при помощи аппарата «Periotest-M» в динамике лечения.
4. Провести сравнительный анализ эстетики мягких тканей альвеолярного гребня у пациентов после завершения лечения по данным индекса «Pink esthetic score» (PES).

Научная новизна

Впервые был разработан и внедрён протокол цифрового профилометрического анализа, позволяющий количественно оценивать изменения альвеолярного гребня на разных этапах послеоперационного периода после аутотрансплантации зубов.

Впервые на основании данных, полученных в ходе исследования, были изучены особенности послеоперационного восстановления пациентов после аутотрансплантации зубов, включая анализ интенсивности боли, качества жизни, выраженности коллатерального отека мягких тканей.

Впервые был проведен сравнительный анализ эстетики мягких тканей при аутотрансплантации зубов после завершения лечения по данным индекса «Pink Esthetic Score» (далее – PES).

Впервые был проведен сравнительный анализ методов дентальной имплантации и аутотрансплантации зубов по данным объективных и субъективных методов исследования.

Теоретическая и практическая значимость работы

Настоящее исследование расширяет существующие представления о возможностях применения цифровых технологий в хирургической стоматологии, в частности — при аутотрансплантации третьих моляров. Впервые выполнено комплексное сопоставление объективных и субъективных показателей метода аутотрансплантации зубов в сравнении с

одномоментной дентальной имплантацией, что позволило оценить преимущества и ограничения каждого метода.

С теоретической точки зрения, работа подробно описывает динамику изменения альвеолярного гребня по данным цифровой профилометрии, демонстрируя меньшее снижение его объема при аутотрансплантации зубов по сравнению с одномоментной дентальной имплантацией. Также исследование дополняет научные данные по восстановлению периодонтальной связки, основанные на анализе подвижности зубов с помощью аппарата Periotest M.

Получены данные по динамике качества жизни, выраженности боли и отека в послеоперационном периоде, что позволяет учитывать субъективные аспекты при выборе метода лечения. На основании результатов сформулированы практические рекомендации, в которых описаны особенности проведения аутотрансплантации третьих моляров с целью повышения эффективности лечения пациентов с дефектами зубных рядов, у которых на этапе диагностики были выявлены зубы, подлежащие удалению.

Методология и методы исследования

Диссертационная работа представляет собой клиническое нерандомизированное контролируемое исследование и была выполнена в соответствии с принципами и правилами доказательной медицины. В работе были использованы современные методы сбора и обработки первичных данных, а также клинические методы исследования. Для получения статистических результатов были использованы современные программы для статистической обработки данных.

Было обследовано и прооперировано 30 пациентов, у которых были выявлены зубы, подлежащие удалению. Пациенты были распределены на 2 группы. В 1 группу вошло 15 пациентов, которым проводили аутотрансплантацию третьих моляров в лунки удаленных зубов. Во 2 группу также вошло 15 пациентов, которым проводили одномоментную дентальную имплантацию в лунки удаленных зубов.

Положения, выносимые на защиту

1. Аутотрансплантация зубов с применением цифровых технологий планирования характеризуется высокой клинической эффективностью, что способствует менее выраженной атрофии альвеолярного гребня в области лунки удаленного зуба в сравнении с одномоментной дентальной имплантацией.

2. Через 6 месяцев после проведения аутотрансплантации подвижность донорского зуба сопоставима с подвижностью естественного зуба.

3. Аутотрансплантация третьих моляров способствует более высокой эстетике мягких тканей альвеолярного гребня в сравнении с одномоментной дентальной имплантацией.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность исследования определяется данными проведенного клинического исследования, достаточным объемом выборки пациентов, включенных в исследование, рассчитанной при помощи Sample Size Calculator, данными морфометрического исследования, которые были получены с использованием современного оборудования и проанализированы в специальном программном обеспечении с применением современных методов обработки данных. Сформулированные в тексте диссертации научные положения, выводы и практические рекомендации основаны на фактических данных, продемонстрированных в приведенных таблицах и рисунках. Проверена первичная документация (истории болезни, протоколы исследования, базы данных).

Результаты диссертационной работы были доложены на всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Медицинская весна – 2024» (17 мая 2024 года, Москва), на научно-практической конференции с международным участием «Современные аспекты хирургической стоматологии», посвященной 106-летию ВГМУ им. Н.Н. Бурденко (23 декабря 2024 года, Москва), на научно-практической конференции «Боровские чтения – 2025» (18 февраля 2025 года, Москва), на сессии молодых ученых РПА «Содружество ВУЗов» в рамках симпозиума «Актуальные вопросы хирургического лечения в пародонтологии, имплантологии, стоматологии» (22 апреля 2025 года, Москва), на всероссийской научно-практической конференции молодых учёных с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии» (15 мая 2025 года, Москва).

Апробация диссертационной работы проведена на совместном заседании кафедр хирургической стоматологии, детской стоматологии, челюстно-лицевой хирургии Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (г. Москва, 13 октября 2025 г. (протокол №4)).

Внедрение результатов в практику

Результаты представленной работы внедрены в лечебный процесс отделения хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Основные научные положения, выводы, рекомендации диссертации включены в учебный процесс кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии имени Е.В. Боровского, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Личный вклад автора

Автор лично участвовал в планировании диссертационного исследования и его выполнении, в проведении аналитического обзора отечественной и зарубежной литературы по теме исследования, в составлении и реализации протокола исследования. Автор проводил обследование и лечение пациентов на базе кафедры хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Автор лично проводил заполнение базы данных пациентов, вошедших в исследование, в программе Microsoft Excel. Анализ и обработка материалов компьютерной базы данных обследованных пациентов также осуществлялись лично автором.

Сформулированы выводы и практические рекомендации по применению метода аутотрансплантации зубов. Результаты исследования доложены автором на различных конференциях, научно-практических мероприятиях.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 5 работ, в том числе 1 научная статья в журнале, включенном в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук; 2 научных статьи в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus, PubMed; 2 публикации в сборниках материалов всероссийских научных конференций.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.7. Стоматология, включающей проблемы дентальной имплантации, хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. В диссертационном исследовании научно обоснована эффективность клинического применения аутотрансплантации третьих моляров с применением цифровых технологий планирования. Диссертация соответствует формуле специальности, области исследований согласно пунктам 3, 4, 7, 9 отрасли наук медицинские науки.

Структура и объем диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Диссертационная работа содержит 129 страниц машинописного текста, 26 таблиц, 58 рисунков. Список литературы включает 124 наименований работ, из них 32 отечественных и 92 зарубежных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

На кафедре хирургической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского Сеченовского Университета было проведено обследование и лечение 30-ти пациентов (15 женщин и 15 мужчин в возрасте от 19 до 52 лет), у которых были выявлены абсолютные показания к удалению первых или вторых моляров верхней или нижней челюсти. Все пациенты были распределены на 2 группы в зависимости от метода проведения операции:

1 группа – 15 пациентов (7 женщин и 8 мужчин), которым проводили операцию удаления зуба в сочетании с аутотрансплантацией третьего моляра;

2 группа – 15 пациентов (8 женщин и 7 мужчин), которым проводили операцию удаления зуба в сочетании с одномоментной установкой дентального имплантата стандартного дизайна Astra Tech Osseospeed TX (Astra implant System, Dentsply Sirona CIS, Швеция).

Методы проведения хирургических манипуляций

Пациентам всех групп проводили обработку полости рта при помощи водного раствора хлоргексидина биглюконата 0,05% в течение 1 минуты. Затем выполняли инфильтрационную или проводниковую анестезию препаратом Артикаин с адреналином 1:100000 1,7мл. При помощи скальпеля с лезвием 15с и 12d рассекали круговую связку зуба, подлежащего удалению. При помощи твердосплавной фрезы выполняли фрагментацию зуба с последующим удалением каждого из корней.

Пациентам 1 группы проводили коррекцию лунки согласно стереолитографической модели донорского зуба. Для этого при помощи алмазного шаровидного бора (диаметр 4 мм) иссекали межкорневую костную перегородку, постепенно оценивая конгруэнтность модели к лунке зуба. После успешной адаптации проводили тщательный кюретаж лунки и формирование кровяного сгустка

Далее, под местной анестезией в области донорского зуба выполняли рассечение круговой связки при помощи скальпеля с лезвием 15с и 12d, с последующим удалением зуба при помощи стоматологических щипцов, элеваторов или люксаторов. После удаления донорского зуба, его немедленно перемещали в реципиентную лунку и накладывали сближающие узловые швы для стабилизации кровяного сгустка внутри лунки зуба.

По завершении аутотрансплантации выполняли контактную рентгенографию. Далее проводили пришлифовывание донорского зуба для его выведения из контакта с зубом-антагонистом.

Стабилизировали донорский зуб при помощи наложения перекрестного шва с перехлестом через коронку зуба. В случае недостаточной стабильности донорского зуба, его фиксацию проводили при помощи неригидной шины (ортодонтическая проволока) и жидкотекучего композита. Ортодонтическая проволока фиксировалась при помощи жидкотекучего композита к двум соседним зубам, исключая излишнее давление на донорский зуб или стенки альвеолы. На 14 сутки после операции осуществляли снятие швов и под местной анестезией выполняли эндодонтическое лечение.

Через 3 месяца осуществляли контрольный рентгеновский снимок и начинали изготовление ортопедической конструкции (Рисунок 1).

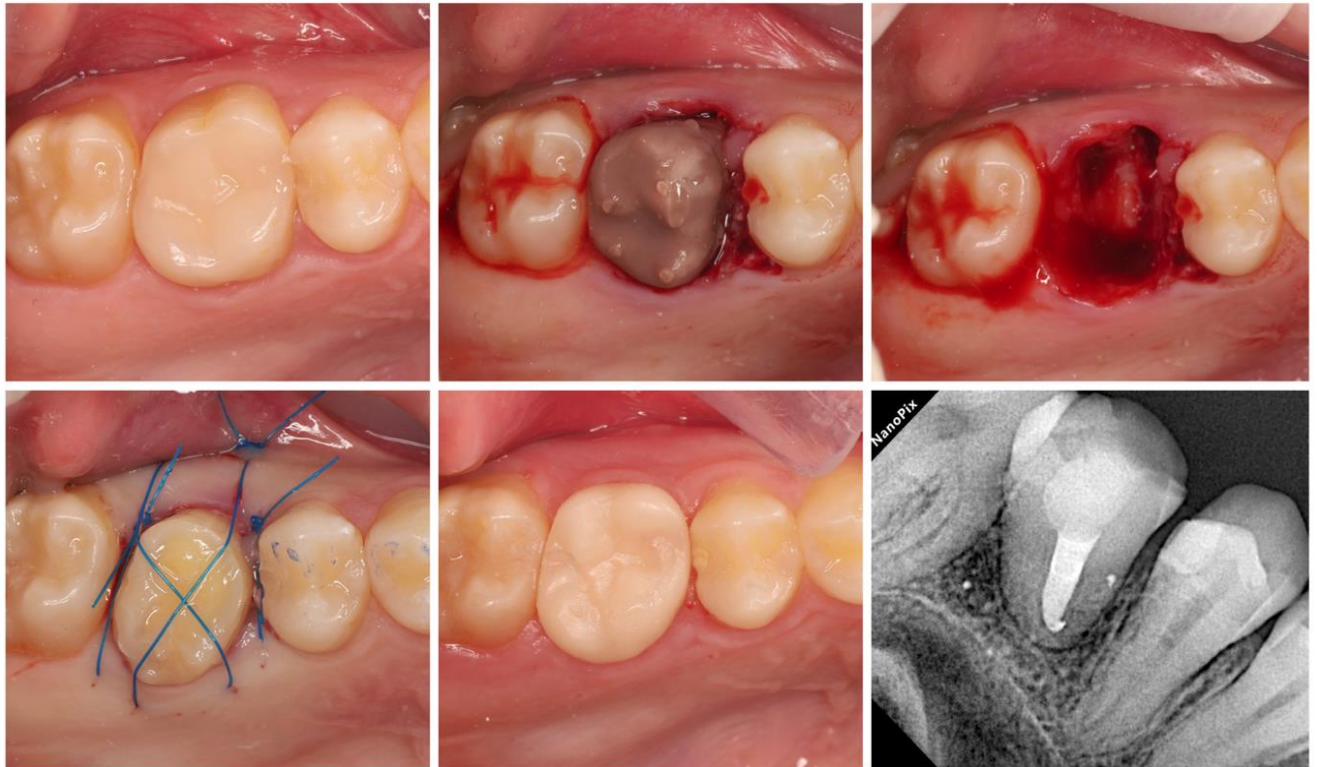


Рисунок 1 – Метод проведения аутотрансплантации третьих моляров

Пациентам 2 группы по стандартному хирургическому протоколу производили установку дентального имплантата в лунку удаленного зуба.

Пространство между установленным имплантатом и стенками лунки заполняли ксеногенным костнопластическим материалом с размером гранул 0.25-1 мм, после чего устанавливали формирователь десневой манжеты. Для стабилизации кровяного сгустка и уменьшения площади раневой поверхности лунки зуба накладывали узловые швы, поверх которых наносилась изолирующая повязка из жидкотекучего композита.

Швы снимали на 14 сутки. Через 3 месяца производили установку ортопедической конструкции из диоксида циркония, фиксированного на титановом абатменте (Рисунок 2).

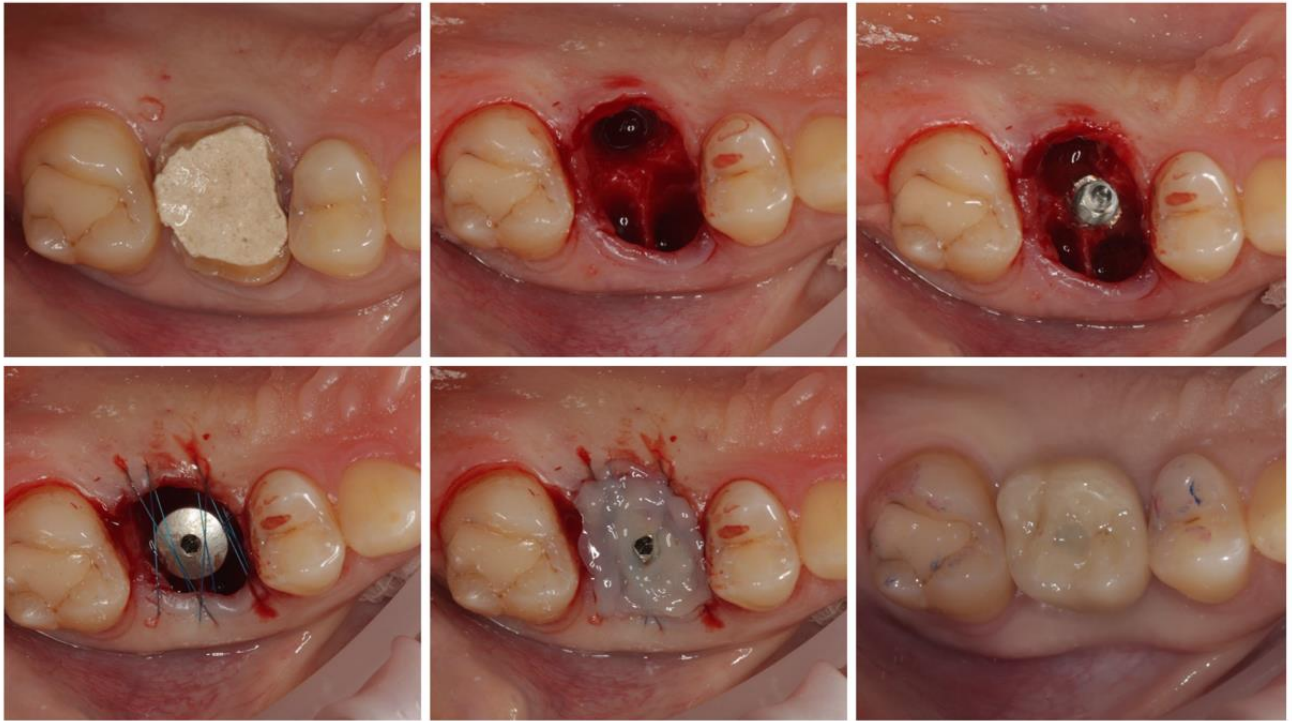


Рисунок 2 – Метод проведения одномоментной дентальной имплантации

Цифровой профилометрический анализ

Первичной конечной точкой в исследовании являлась **величина изменения контура альвеолярного гребня с вестибулярной поверхности через 3 месяца (V_3)** после проведения операции в сравнении с первоначальным (V_0).

Для определения данного параметра пациентам обеих групп проводили снятие двухслойного одноэтапного оттиска А-силиконом перед операцией и через 3 месяца после вмешательства. Далее изготавливали гипсовые модели, после чего проводили их сканирование с помощью оптического 3D-сканера для получения цифровых трехмерных объектов.

Полученные 3D-модели сопоставляли с использованием специализированного программного обеспечения GOM Inspect, выполняли поперечное сечение в 3-х точках: по центру альвеолярного гребня в зоне вмешательства, 3 мм дистальнее и 3 мм медиальнее от центра альвеолярного гребня. Измерение проводили в каждом из сечений по 3-м равноудаленным точкам с шагом в 2 мм в вестибулярном направлении. Разница между контурами моделей ($V_0 - V_3$) являлась изменением вестибулярной поверхности альвеолярного гребня через 3 месяца после операции. В ходе статистического анализа оценивали показатели изменения по отдельным точкам и вычисляли среднее значение.

Вторичными конечными точками в данном исследовании являлись:

Величина изменения контура альвеолярного гребня с оральной поверхности через 3 месяца (O_3) после проведения операции по сравнению с первоначальным (O_0), которое выполняли аналогичным образом. Разница между контурами моделей ($O_0 - O_3$) являлась изменением оральной поверхности альвеолярного гребня через 3 месяца после операции. В ходе статистического анализа оценивали показатели изменения по отдельным точкам и вычисляли среднее значение.

Величина изменения альвеолярного гребня с вестибулярной и оральной поверхности через 6 месяцев после операции (V_6, O_6) после проведения операции по сравнению с первоначальным (V_0, O_0), которое выполняли аналогичным образом. Разница между контурами моделей ($V_0 - V_6, O_0 - O_6$) являлась изменением вестибулярной и оральной поверхности альвеолярного гребня через 6 месяцев после операции. В ходе статистического анализа оценивали показатели изменения по отдельным точкам и вычисляли среднее значение (Рисунок 3).

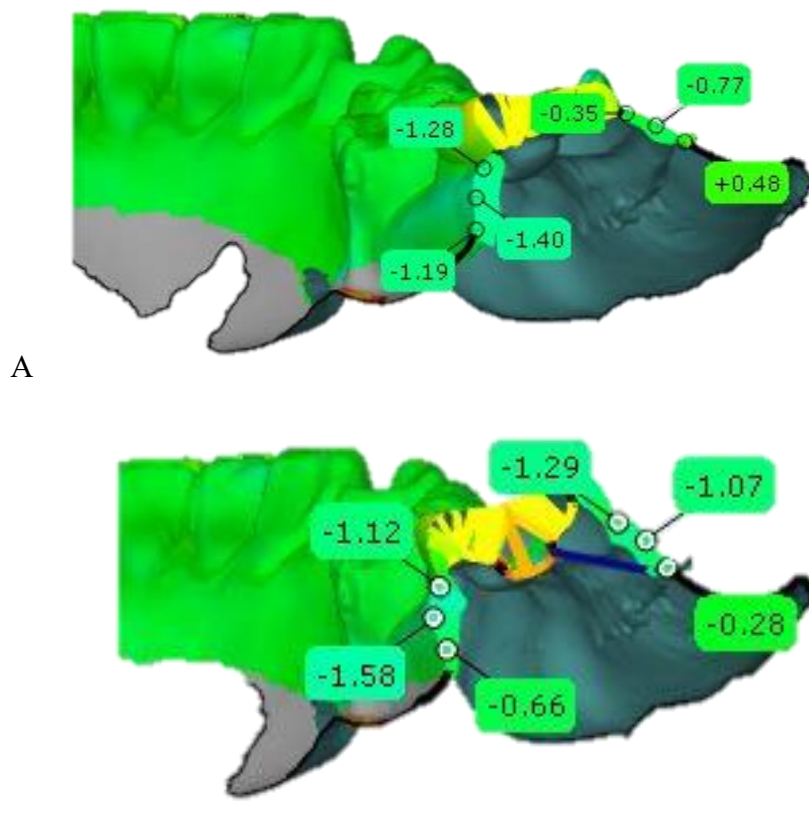


Рисунок 3 – Оценка изменения альвеолярного гребня: А – через 3 месяца после оперативного вмешательства (слева); Б – через 6 месяцев после оперативного вмешательства (справа)

Оценка подвижности зуба после проведения аутотрансплантации

Определение данного параметра у 1 группы пациентов проводили при помощи аппарата Periotest M на 90 и 180 сутки после операции. Измерение проводили, удерживая аппарат Periotest M на расстоянии 1-2 мм от коронковой части донорского зуба с вестибулярной и оральной поверхности, а также в области симметрично расположенного зуба в противоположном сегменте челюсти. Полученные значения подвижности зуба отражались на дисплее прибора, которые переносили в первичную базу данных пациентов в виде среднего значения. Согласно инструкции производителя диапазон значений от -8 до +9 считается 0 подвижностью, от +10 до +19 первой степенью подвижности, от +20 до +29 второй степенью подвижности, от +30 до +50 третьей степенью подвижности.

Оценка стабильности имплантата

Определение стабильности дентального имплантата у пациентов 2 группы также выполняли при помощи аппарата Periotest M во время операции и через 90 и 180 суток после проведения операции. После установки дентального имплантата, устанавливали формирователь десневой манжеты с моментом силы 10-15 Н/см, рекомендованной производителем, при помощи динамометрического ключа, входящего в ортопедический набор имплантационной системы. Аппарат Periotest M удерживали на расстоянии 1-2 мм от поверхности формирователя десневой манжеты до получения цифрового значения с вестибулярной и оральной поверхности. Полученные значения стабильности имплантата отражались на дисплее прибора, которые переносили в первичную базу данных пациентов в виде среднего значения. Согласно инструкции производителя значения равные от -8 до 0 считаются благоприятными; от +1 до +9 – требуется клиническое обследование, нагрузка имплантата может быть возможной или невозможной, в зависимости от клинической ситуации; от +10 до +50 – остеоинтеграция имплантата недостаточна, имплантат не может быть нагружен.

Оценка интенсивности послеоперационной боли

Для оценки интенсивности боли использовали десятибалльную визуально-аналоговую шкалу (ВАШ), которая была представлена в виде прямой линии длиной 10 см, концы которой соответствовали крайним степеням интенсивности боли («нет боли» на одном конце, «нестерпимая боль» - на другом).

Оценка выраженности послеоперационного отека

Визуальную оценку степени выраженности коллатерального отека проводили на 1, 3, 5, 7 сутки после операции, используя бальную систему оценки, где: 0 – отсутствие видимого отека отека,

1 – небольшой отёк (внутриротовой отек в зоне хирургического вмешательства), 2 – умеренный отек (внеротовой отек в области операции), 3 – интенсивный отек (внеротовой отек, распространяющийся от места хирургического вмешательства) и/или видимые гематомы и экхимозы.

Оценка качества жизни

Оценку качества жизни пациентов проводили с использованием анкеты ОНIP-14 (The Oral Health Impact Profile), которая позволяет измерить восприятие пациентами проведенное вмешательство с точки зрения утраты стоматологического здоровья и социального благополучия, а динамическая оценка позволяет определить адекватность проводимого лечения.

Оценка эстетического результата лечения

Для оценки эстетической составляющей проведенного лечения использовали индекс «розовой эстетики» (pink esthetic score – PES) через 6 месяцев после проведенного вмешательства, который включал анализ 7 показателей: мезиальный сосочек, дистальный сосочек, уровень зенита мягких тканей, контур мягких тканей, дефицит контура альвеолярного гребня, цвет и текстура мягких тканей. Каждый параметр был оценен по трёхбалльной шкале, где "0" указывал на неудовлетворительный результат, а "2" соответствовал естественному и хорошему эстетическому результату.

Результаты собственного исследования и их обсуждение

Результат оценки изменения альвеолярного гребня через 3 и 6 месяцев после операции.

При оценке изменений альвеолярного гребня с вестибулярной и оральной поверхности через 3 месяца после операции наблюдали статистически значимое уменьшение его размеров у пациентов 1 и 2 группы исследования ($p < 0,001$) на $-0,48 (\pm 0,55)$ мм и $-2,03 (\pm 1,03)$ мм с вестибулярной и $-0,54 (\pm 0,58)$ мм и $-1,09 (\pm 0,57)$ мм с оральной поверхности соответственно.

Аналогичным образом уменьшение альвеолярного гребня через 6 месяцев после операции статистически значимо различалось у пациентов 1 и 2 группы исследования ($p < 0,001$) и составило $-0,45 (\pm 0,58)$ мм и $-2,56 (\pm 1,18)$ мм с вестибулярной $-0,61 (\pm 0,62)$ мм и $-1,37 (\pm 0,56)$ мм с оральной поверхности соответственно (Таблица 1).

Таблица 1 – Изменения альвеолярного гребня через 3 и через 6 месяцев после оперативного вмешательства, мм

Срок наблюдения	Поверхность	Группа 1		Группа 2		P
		M (\pm SD) Me (Q ₁ -Q ₃)		M (\pm SD) Me (Q ₁ -Q ₃)		
3 месяца	Вестибулярная	-0,48 (\pm 0,55)	-0,48 (-0,94; -0,04)	-2,03 (\pm 1,03)	-1,77 (-2,72; -1,21)	<0,001
6 месяцев		-0,45 (\pm 0,58)	-0,41 (-0,86; -0,06)	-2,56 (\pm 1,18)	-2,25 (-3,29; -1,74)	<0,001
3 месяца	Оральная	-0,54 (\pm 0,58)	-0,41 (-0,9; -0,13)	-1,09 (\pm 0,57)	-1,09 (-1,49; -0,6)	<0,001
6 месяцев		-0,61 (\pm 0,62)	-0,6 (-1,02; -0,26)	-1,37 (\pm 0,56)	-1,32 (-1,79; -0,92)	<0,001

При этом не было выявлено статистически значимых различий при сравнении изменений альвеолярного гребня между 3-м и 6-м месяцем у 1 и 2 группы пациентов. Разница в изменениях вестибулярной и оральной поверхности составила 0,03 (\pm 0,43) и -0,07 (\pm 0,35) соответственно у пациентов 1 группы и -0,53 (\pm 0,31), -0,28 (\pm 0,13) соответственно у пациентов 2 группы (Таблица 2).

Таблица 2 – Анализ уменьшения альвеолярного гребня с вестибулярной и оральной поверхности (внутригрупповая разница между значениями через 6 месяцев и 3 месяца), мм

Характеристика	Группа 1		Группа 2	
	Δ M (\pm SD) Me (Q ₁ -Q ₃)	P	Δ M (\pm SD) Me (Q ₁ -Q ₃)	P
Вестибулярно	0,03 (\pm 0,43) -0,08 (-0,21; 0,15)	0,851	-0,53 (\pm 0,31) -0,46 (-0,64; -0,31)	0,137

Продолжение Таблицы 2

Орально	-0,07 ($\pm 0,35$) -0,08 (-0,2; 0,06)	0,684	-0,28 ($\pm 0,13$) -0,26 (-0,36; -0,17)	0,104
---------	--	-------	--	-------

Результаты оценки подвижности зубов через 3 и 6 месяцев после операции. Через 3 месяца после проведения аутотрансплантации подвижность донорских зубов превышала аналогичную у естественных зубов на противоположной стороне ($p=0,012$), при этом в течение последующих 3 месяцев наблюдали уменьшение подвижности и к окончательному сроку измерения (6 месяцев после операции) подвижность донорских зубов была сопоставима с естественными зубами ($p=0,058$) (Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты оценки подвижности зубов, у.е.

Характеристика	Подвижность зуба после аутотрансплантации	Подвижность интактного зуба в области противоположного сегмента	Δ Зуб после аутотрансплантации – интактный зуб	p
	M (\pm SD) Me (Q ₁ -Q ₃)			
через 3 месяца	2,7 ($\pm 4,4$) 3 (-0,1; 5,9)	-0,2 ($\pm 2,9$) -0,5 (-1,8; 0,8)	2,9 ($\pm 3,9$) 2,4 (0,7; 5,8)	0,012
через 6 месяцев	1,7 ($\pm 3,7$) 2,1 (-0,8; 3,5)	-0,2 ($\pm 2,9$) -0,8 (-1,6; 0,8)	1,9 ($\pm 3,2$) 2,4 (-0,3; 4,9)	0,058
Δ 3 – 6 месяцев	-1,1 ($\pm 1,1$) -0,9 (-1,4; -0,7)	0 ($\pm 0,2$) 0 (-0,2; 0,2)		
p	0,006	0,944		

Результаты оценки стабильности имплантатов. При оценке стабильности дентальных имплантатов была выявлена статистически значимая разница на всех периодах наблюдения и составила 4,1 ($\pm 1,4$) у.е. в день операции; -6,4 ($\pm 1,4$) у.е. через 3 месяца после операции; -7,2 ($\pm 0,8$) у.е. через 6 месяцев после операции ($p < 0,05$). Таким образом, через 6 месяцев после операции у всех пациентов 2 группы имплантаты демонстрировали высокую стабильность, что свидетельствовало об их остеоинтеграции (Таблица 4).

Таблица 4 – Показатели стабильности дентального импланта в динамике, у.е.

Период наблюдения	Стабильность	(T ₀ -T ₃) и (T ₃ -T ₆)		(T ₀ -T ₆)	
		$\Delta M (\pm SD)$ Me (Q ₁ -Q ₃)	p	$\Delta M (\pm SD)$ Me (Q ₁ -Q ₃)	p
Во время операции (T ₀)	-4,1 ($\pm 1,4$) -3,8 (-5,4; -3)				
через 3 месяца (T ₃)	-6,4 ($\pm 1,4$) -6,9 (-7,5; -5,2)	-2,3 ($\pm 1,3$) -2,1 (-2,9; -1,4)	0,001		
через 6 месяцев (T ₆)	-7,2 ($\pm 0,8$) -7,4 (-8; -6,7)	-0,8 ($\pm 0,7$) -0,5 (-1,3; -0,4)	0,002	-3,1 ($\pm 1,3$) -2,8 (-4; -2)	<0,001

Результаты оценки послеоперационной боли. Пациенты 1 группы имели статистически значимо более высокие показатели интенсивности боли через 4 часа после операции, по сравнению с пациентами 2 группы ($p < 0,001$). На 1-е ($p = 0,47$), 3-и ($p = 0,414$), 5-е ($p = 0,696$) и 7-е ($p = 0,285$) сутки после операции статистически значимых отличий между показателями интенсивности послеоперационной боли у пациентов 1 и 2 групп не выявлено.

Результаты оценки выраженности коллатерального отека мягких тканей. Статистически значимых отличий между пациентами обеих групп в отношении выраженности коллатерального отека мягких тканей на 1-е ($p = 0,714$), 3-и ($p > 0,999$), 5-е ($p = 0,391$) и 7-е сутки ($p > 0,999$) после операции не установлено.

Результаты оценки качества жизни пациентов. До операции суммарный балл ОНП-14 у пациентов 1 и 2 групп составил 7,4 ($\pm 5,9$) и 7,5 ($\pm 8,1$) соответственно ($p=0,554$), при этом пациенты отмечали жалобы на боль ($2,4 \pm 1,8$ и $2,2 \pm 1,7$) и функциональные ограничения ($1,5 \pm 0,9$ и $1,7 \pm 1$). На 7-е сутки у пациентов 1 и 2 группы суммарный балл ОНП-14 составил 9,6 ($\pm 8,8$) и 8,9 ($\pm 8,6$) соответственно ($p=0,551$), при этом пациентов беспокоили вопросы, связанные с болевыми ощущениями ($2,4 \pm 1,8$ и $2,6 \pm 2$) и функциональными ограничениями ($1,4 \pm 1$ и $1,7 \pm 1,2$). Через 3 месяца после вмешательства наблюдали значительное улучшение: суммарный балл снизился до 1,1 ($\pm 1,4$) в 1 группе и 0,6 ($\pm 1,7$) во 2 ($p=0,219$). Большинство компонентов, включая психологический дискомфорт и социальные ограничения, достигли нулевых или близких к нулю значений. Через 6 месяцев динамика улучшения сохранилась: суммарные баллы составили 0,7 ($\pm 1,1$) и 0,6 ($\pm 1,7$) ($p=0,345$). Показатели по всем компонентам, кроме незначительных остаточных жалоб на боль ($0,5 \pm 0,7$ и $0,3 \pm 0,7$), приблизились к нулю.

Результаты оценки эстетических показателей. Проведенный сравнительный анализ эстетических параметров продемонстрировал статистически значимые различия между группами наблюдения по ряду ключевых показателей. Суммарная оценка по индексу PES у пациентов 1 группы составила 13,0 ($\pm 1,1$) балла, что достоверно превышало показатели у пациентов 2 группы 11,2 ($\pm 1,3$) балла ($p < 0,001$). Анализ состояния десневых сосочков показал, что полное заполнение мезиального сосочка наблюдали у 80% пациентов 1 группы и у 60% пациентов 2 группы ($p=0,428$). При этом полное заполнение дистального сосочка наблюдали у 93,3% пациентов 1 группы и 20% пациентов 2 группы ($p < 0,001$). У 80% пациентов 2 группы наблюдали лишь частичное заполнение дистального сосочка. Результат оценки уровня десневого зенита продемонстрировал, что идеальное положение или незначительные отклонения (< 1 мм) регистрировались у 93,3% пациентов 1 группы, что достоверно превышало показатели пациентов 2 группы, у которых аналогичные показатели отмечали лишь в 33,3% случаев ($p=0,003$). При этом несоответствие в пределах 1-2 мм наблюдали у 66,7% пациентов 2 группы против 6,7% пациентов 1 группы.

Характеристики мягких тканей показали высокий уровень соответствия в обеих группах. Натуральный контур десны отмечался у 86,7% пациентов в обеих группах, а полное соответствие цвета окружающим тканям наблюдали во всех случаях без исключения. Текстура мягких тканей также не имела значимых межгрупповых различий - полное соответствие регистрировали у 93,3% пациентов в обеих группах, а умеренные различия отмечались лишь в 6,7% случаев ($p > 0,999$).

ВЫВОДЫ

1. По данным клинических методов исследования при аутотрансплантации третьих моляров и одномоментной денальной имплантации во все сроки наблюдения достоверных различий между показателями интенсивности послеоперационной боли, выраженности коллатерального отека мягких тканей и качества жизни пациентов не выявлено ($p>0,05$).

2. По данным цифровой профилометрии аутотрансплантация третьих моляров характеризуется меньшей атрофией альвеолярного гребня в сравнении с одномоментной денальной имплантацией через 3 месяца ($-0,48\pm 0,55$; $-2,03\pm 1,03$; $p<0,001$) и через 6 месяцев ($-0,45\pm 0,58$ и $-2,56\pm 1,18$; $p<0,001$) после операции у пациентов 1 и 2 групп соответственно.

3. По данным цифровой профилометрии через 6 месяцев после операции наиболее выраженное уменьшение ширины альвеолярного гребня при проведении аутотрансплантации третьих моляров наблюдается с оральной поверхности ($-0,61\pm 0,62$), при проведении одномоментной денальной имплантации – с вестибулярной поверхности ($-2,56\pm 1,18$).

4. По данным аппарата «Periotest-M» подвижность зубов после проведения аутотрансплантации третьих моляров характеризуются статистически значимо большими показателями по сравнению с симметрично расположенными интактными зубами в противоположном сегменте через 3 месяца после операции ($2,7\pm 4,4$ у.е. и $-0,2\pm 2,9$ у.е.; $p=0,012$) и сопоставимыми показателями через 6 месяцев после операции ($1,7\pm 3,7$ у.е. и $-0,2\pm 2,9$ у.е.; $p=0,058$).

5. По данным шкалы Pink Esthetic Score (PES) аутотрансплантация третьих моляров характеризуется более высоким показателем индекса эстетики ($13\pm 1,1$ баллов) в сравнении с применением одномоментной денальной имплантации ($11,2\pm 1,3$ баллов) через 6 месяцев после операции ($p<0,001$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности лечения пациентов с дефектами зубного ряда необходимо учитывать возможность проведения аутотрансплантации третьих моляров в лунку удаленного зуба.

2. Для получения более предсказуемых результатов хирургического лечения рекомендуется изготавливать стереолитографическую модель донорского зуба.

3. Для объективной оценки функционального состояния донорского зуба после проведения аутотрансплантации третьих моляров целесообразно использовать аппарат Periotest M.
4. При позиционировании донорского зуба необходимо обеспечить его расположение по центру лунки удаленного зуба.
5. При выборе метода стабилизации донорского зуба необходимо отдавать предпочтение наложению шовного материала с перехлестом через коронку зуба.
6. Рекомендуемый срок начала ортопедического этапа после проведения аутотрансплантации зуба составляет 3 месяцев.
7. Метод аутотрансплантации третьих моляров целесообразно применять у пациентов молодого возраста.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Delayed autotransplantation as a method of single defect treatment with sinus perforation. Case report / I. Ashurko, U. Shirnaliev, **K. Voronov**, L. Orazova // **J Clin Exp Dent**. – 2023. – Vol. 15. – № 2. – P. e160-e164. – DOI: 10.4317/jced.59679. [**Scopus**]
2. **Воронов, К. Р.** Оценка эффективности аутотрансплантации третьих моляров / К. Р. Воронов, Н. М. Кирсанова, И. П. Ашурко – Текст: непосредственный // Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Медицинская весна – 2024». – Москва, 2024. – С. 826-827.
3. Сравнительный анализ изменений альвеолярного гребня при проведении аутотрансплантации зубов и одномоментной дентальной имплантации / **К. Р. Воронов**, И. П. Ашурко, Д. А. Белозерских, Д. А. Дзюба, А. А. Леликова // **Клиническая стоматология**. – 2025. – Т. 28. – № 2. – С. 134-141. – DOI: 10.37988/1811-153X_2025_2_134. [**Scopus**]
4. Сравнительный анализ аутотрансплантации третьих моляров и одномоментной дентальной имплантации / И. П. Ашурко, **К. Р. Воронов**, Н. М. Кирсанова, Е. С. Папко // **Медицинский алфавит**. – 2025. – № 20. – С. 38-45. – DOI: 10.33667/2078-5631-2025-20-38-45.
5. **Воронов, К. Р.** Оценка изменения альвеолярного гребня при проведении аутотрансплантации третьих моляров в сравнении с одномоментной дентальной имплантацией /

К. Р. Воронов, И. П. Ашурко — Текст: непосредственный // Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы стоматологии». — Москва, 2025. — С. 145-146.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

КЛКТ – конусно-лучевая компьютерная томография

PES – Pink Esthetic Score

PDL – periodontal ligament

PDLSCs – periodontal ligament stem cells

ECM – extracellular matrix

VEGF – vascular endothelial growth factor

HIF-1 α – hypoxia-inducible factor 1-alpha

EORER – extraoral root-end resection

PRV – pulp revascularization

TGT – tooth gingival transplantation

PPD – probing pocket depth