

DOI: 10.37988/1811-153X_2025_2_134

К.Р. Воронов,

аспирант кафедры хирургической
стоматологии Института стоматологии[И.П. Ашурко,](#)к.м.н., доцент кафедры хирургической
стоматологии Института стоматологии[Д.А. Белозерских,](#)ординатор 1-го года обучения кафедры
челюстно-лицевой хирургии

Д.А. Дзюба,

студент V курса Института стоматологии

А.А. Леликова,

студентка VI курса Института клинической
медициныПервый МГМУ им. И.М. Сеченова,
121059, Москва, Россия

Сравнительный анализ изменений альвеолярного гребня при проведении аутоотрансплантации зубов и одномоментной дентальной имплантации

Аннотация. К методам восстановления целостности зубных рядов относятся аутоотрансплантация зубов и одномоментная дентальная имплантация. **Цель исследования** — анализ изменений альвеолярного гребня после применения данных методов лечения в сравнительном аспекте. Результаты исследования показали, что аутоотрансплантация третьего моляра сопровождается менее выраженным уменьшением параметров альвеолярного гребня в сравнении с одномоментной дентальной имплантацией, а также способствует сохранению мягкотканного контура и улучшению эстетических характеристик. Данные исследования подтверждают эффективность аутоотрансплантации как предсказуемого метода восстановления зубов, особенно в тех случаях, когда сохранение параметров альвеолярного гребня имеет важное значение с точки зрения эстетического результата лечения.

Ключевые слова: аутоотрансплантация зуба, одномоментная дентальная имплантация, изменение альвеолярного гребня, стереолитографическая модель, атрофия лунки зуба

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Воронов К.Р., Ашурко И.П., Белозерских Д.А., Дзюба Д.А., Леликова А.А. Сравнительный анализ изменений альвеолярного гребня при проведении аутоотрансплантации зубов и одномоментной дентальной имплантации. — *Клиническая стоматология*. — 2025; 28 (2): 134—141.
DOI: 10.37988/1811-153X_2025_2_134

[K.R. Voronov,](#)postgraduate at the Surgical dentistry
Department[I.P. Ashurko,](#)PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Surgical dentistry Department[D.A. Belozerskikh,](#)resident at the Maxillofacial surgery
Department[D.A. Dzyuba,](#)5th year student at the Institute of Dentistry[A.A. Lelikova,](#)6th year student at the Institute of Clinical
MedicineSechenov University,
121059, Moscow, Russia

Comparative analysis of alveolar ridge contour changes following tooth autotransplantation and immediate dental implantation

Summary. One of the methods for restoring the integrity of dental arches is tooth autotransplantation and immediate dental implantation. **The aim of this study** was to analyze changes in the alveolar ridge following these treatment approaches in a comparative aspect. The results demonstrated that third molar autotransplantation is associated with a less pronounced reduction in alveolar ridge dimensions compared to immediate dental implantation. Additionally, it contributes to the preservation of soft tissue contours and enhances aesthetic outcomes. These findings confirm the effectiveness of autotransplantation as a predictable method of tooth restoration, particularly in cases where maintaining alveolar ridge parameters is crucial for achieving an optimal aesthetic result.

Key words: autotransplantation, immediate dental implantation, alveolar ridge changes, stereolithographic model, atrophy of the tooth socket

FOR CITATION:

Voronov K.R., Ashurko I.P., Belozerskikh D.A., Dzyuba D.A., Lelikova A.A. Comparative analysis of alveolar ridge contour changes following tooth autotransplantation and immediate dental implantation. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2025; 28 (2): 134—141 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X_2025_2_134

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день существуют разные методы реабилитации пациентов, имеющих абсолютные показания к удалению зубов, представляющих функциональную ценность. Одним из таких методов является одномоментная дентальная имплантация в лунку удаленного зуба, эффективность которой подтверждена рядом клинических исследований [1–3].

В то же время, по данным различных авторов, немедленная установка имплантата не всегда позволяет добиться удовлетворительного результата с точки зрения эстетики, а показатели 10-летней выживаемости подобных имплантатов колеблются от 86 до 98% [4–6].

Альтернативным методом реабилитации пациентов, которым показано удаление зубов, является аутоотрансплантация зубов. Ряд авторов демонстрирует высокую выживаемость зубов после проведения аутоотрансплантации и небольшое количество осложнений [7–9]. Так, по данным метаанализа Е.С.М. Rohof и соавт. (2018), 10-летняя выживаемость трансплантированных зубов составляет 96,3%, а среди осложнений чаще всего встречаются некроз пульпы (3,3%), резорбция корней зуба (2,9%) и анкилоз (2,0%) [10, 11]. Снижение количества осложнений по сравнению с результатами более ранних исследований обусловлено активным внедрением цифровых технологий в клиническую практику, в частности к ним относится стереолитографическое прототипирование. Данная технология позволяет изготовить 3D-модель донорского зуба на основе данных конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), что упрощает подготовку реципиентного ложа и позволяет минимизировать нахождение донорского зуба вне ротовой полости [12, 13].

Большинство клиницистов отмечает, что одним из существенных преимуществ аутоотрансплантации зубов в сравнении с одномоментной дентальной имплантацией является возможность получения благоприятного результата лечения с точки зрения эстетики. Предположительно, это может быть обусловлено естественной структурой «пересаженного» зуба и сохранением большей части периодонтальных волокон в лунке удаленного зуба, которые обеспечивают питание окружающей кости, предотвращая ее резорбцию. Напротив, при проведении одномоментной дентальной имплантации в лунку удаленного зуба периодонтальные волокна не сохраняются, что приводит к резорбции «узловой» кости и к уменьшению параметров альвеолярного гребня [14, 15]. При этом в доступной литературе отсутствуют научные данные, описывающие характер изменений альвеолярного гребня после проведения аутоотрансплантации, что и послужило поводом для проведения настоящего исследования.

Цель исследования — анализ изменений альвеолярного гребня при проведении аутоотрансплантации третьего моляра в лунку удаленного зуба в сравнении с одномоментной дентальной имплантацией.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2022 по 2024 г. были обследованы и прооперированы 24 пациента (12 мужчин и 12 женщин) от 18 до 52 лет, у которых были выявлены зубы, подлежащие удалению.

Критерии включения:

- отсутствие обострения хронической инфекции в области зуба, подлежащего удалению;
- глубина зондирования в области всех зубов не должна превышать 3 мм;
- удовлетворительный уровень гигиены;
- отсутствие хронических заболеваний в стадии обострения или декомпенсации.

Критерии не включения:

- курение (более 10 сигарет в день);
- наличие онкологического заболевания или прохождение курса лучевой и химиотерапии в течение последних 5 лет;
- беременность и лактация.
- Критерии исключения:
- Несоблюдение пациентом рекомендаций.
- Обострение или декомпенсация хронического заболевания.
- Беременность.

Для проведения исследования были сформированы 2 группы пациентов (табл. 1):

- I — 12 пациентов, которым проводили аутоотрансплантацию третьего моляра в лунку удаленного зуба;
- II — 12 пациентов, которым одномоментно в лунку удаленного зуба устанавливали дентальный имплантат и формирователь десневой манжеты (ФДМ).

На этапе предоперационного планирования всем пациентам I группы изготавливали стереолитографическую модель донорского зуба. Для этого данные КЛКТ в формате DICOM импортировали в программное обеспечение 3DDiagnosys (3DIEMME, Италия), проводили сегментацию донорского зуба с последующим экспортом цифровой модели зуба в виде STL-файла. Данный файл загружали в программное обеспечение PlastyCAD (3DIEMME, Италия), где удаляли артефакты, проводили сглаживание краев, после чего готовый файл экспортировали в цифровую модель донорского зуба. На заключительном этапе при помощи 3D-принтера изготавливали детализированную копию донорского зуба.

Начальный этап операции у пациентов обеих групп выполняли схожим образом. После проведения антисептической обработки полости рта 0,02%-ным водным

Таблица 1. Характеристика пациентов

Table 1. Characteristics of patients.

	I группа	II группа	Всего
Возраст, лет	31,3±9,4	36,1±8,4	33,7±9,2
Мужчины	6	6	12
Женщины	6	6	12
1-й моляр	8	12	20 (83%)
2-й моляр	4	0	4 (17%)

раствором хлоргексидина в течение 1 минуты в условиях местной анестезии (1,7 мл артикаина с адреналином 1:100 000) при помощи скальпеля с лезвием 15с и 12d рассекали круговую связку зуба, подлежащего удалению. При помощи твердосплавной фрезы выполняли фрагментацию зуба с последующим малотравматичным удалением каждого корня, кюретаж лунок (рис. 1 А, В, рис. 2 А, В).

Далее пациентам I 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 (рис. 1 С, D). Затем под местной анестезией в области донорского зуба рассекали круговую связку 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 стабилизировали при помощи наложения перекрестного шва с перехлестом через коронку зуба (рис. 1Е). При недостаточной стабильности донорского зуба его фиксацию проводили при помощи неригидной шины (ортодонтическая проволока) и жидкотекучего композита EsFlow (Spident, Ю. Корея) к соседним зубам (рис. 1F).

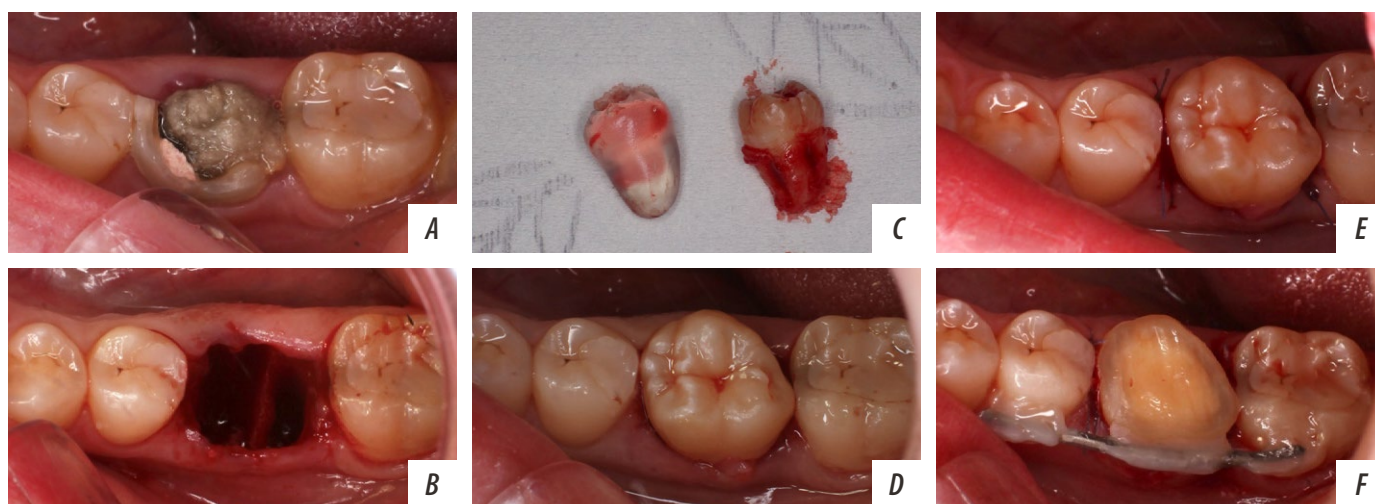


Рис. 1. Ход операции на примере пациента I группы: А, В — удаление зуба с фрагментацией корней; С — внешний вид стереолитографической модели (слева) и донорского зуба (справа); D — оценка соответствия аутотрансплантата к лунке зуба; Е — наложение сближающих узловых швов; F — фиксация шинирующей конструкции для стабилизации донорского зуба в лунке

Fig. 1. Stages of the surgical procedure in a patient from Group I: A, B — tooth extraction with root fragmentation; C — external view of the stereolithographic model (left) and the donor tooth (right); D — assessment of the compliance of the autotransplant to the recipient socket; E — tooth fixation with single interrupted suture; F — fixation of a splint for stabilization of the donor tooth within the socket

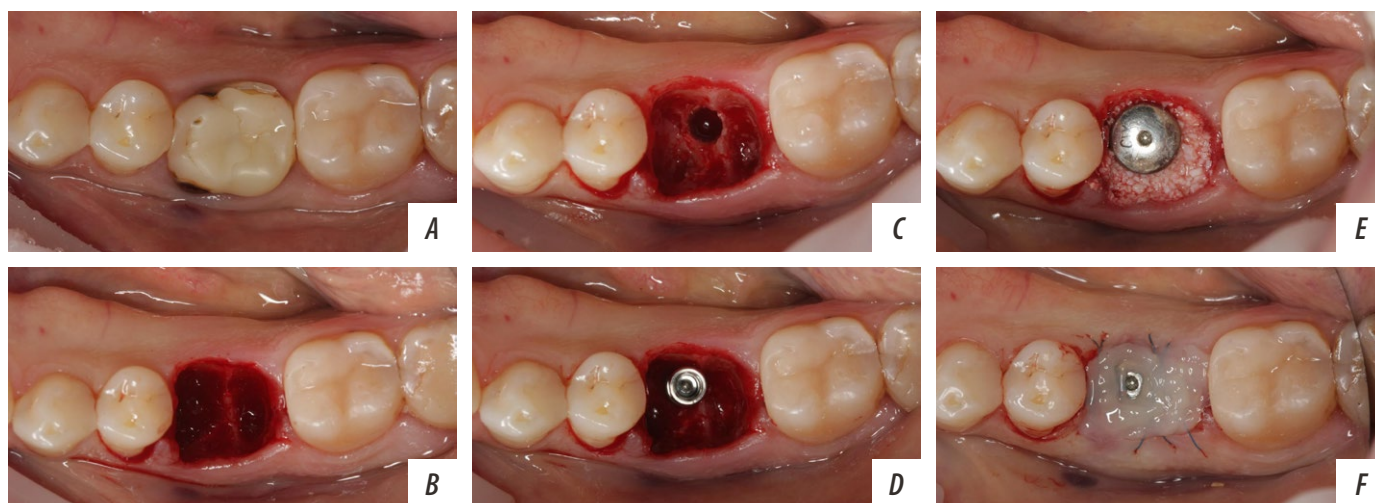


Рис. 2. Ход операции на примере пациента II группы: А, В — удаление зуба с фрагментацией корней; С — формирование ложа для установки дентального имплантата; D — установка дентального имплантата в межкорневую перегородку; Е — заполнение пространства между установленным имплантатом и стенками лунки костнопластическим материалом; F — наложение шовного материала и изолирующей повязки из жидкотекучего композит

Fig. 2. Stages of the surgical procedure in a patient from Group II: A, B — tooth extraction with root fragmentation; C — preparation of the implant site; D — placement of a dental implant into the interradicular septum; E — filling of the peri-implant gap with bone graft material; F — application of suture strings fixation and a protective bandage using flowable composite material

После шинирования накладывали сближающие узловые швы Prolene 6-0 (Johnson & Johnson, США) для стабилизации кровяного сгустка в лунке зуба. Далее проводили пришлифовывание донорского зуба для его выведения из контакта с зубом-антагонистом.

Пациентам II группы выполняли установку дентального имплантата Astra Tech Osseospeed TX (Dentsply Sirona, Швеция) по стандартному хирургическому протоколу в лунку удаленного зуба. Выбор типоразмера имплантата был продиктован наличием достаточных костных условий, его подбирали индивидуально для каждого пациента (рис. 2 С, D).

Пространство между установленным имплантатом и стенками лунки заполняли костнопластическим материалом Bio-Oss (Geistlich Biomaterials, Швейцария) с размером гранул 0,25–1 мм (рис. 2Е), после чего устанавливали ФДМ. Для стабилизации кровяного сгустка и уменьшения площади раневой поверхности лунки зуба накладывали узловые швы Prolene 6-0, поверх которых наносили изолирующую повязку из жидкотекучего композита EsFlow (рис. 2F).

Пациентам обеих групп назначали стандартную антибактериальную и противовоспалительную терапию: амоксициллин с клавулановой кислотой (875 + 125 мг) 2 раза в день в течение 5 дней; нимесулид (100 мг) при возникновении боли; ротовые ванночки с антисептическим раствором 0,05%-ного хлоргексидина. Холод местно каждый час в первый день оперативного вмешательства для снижения послеоперационного отека.

У пациентов обеих групп снятие швов проводили на 14-е сутки после операции.

Пациентам I группы на 14-е сутки после операции снимали шинирующую конструкцию и выполняли эндодонтическое лечение, которое включало механическую и антисептическую обработку корневых каналов с последующей obturацией гуттаперчевыми штифтами и рентгенологическим контролем (рис. 3).

Через 3 месяца после операции всем пациентам изготавливали ортопедические конструкции (рис. 4).

Пациентам I группы проводили малоинвазивное препарирование зуба, снимали двухслойный одноэтапный оттиск А-силиконом для изготовления ортопедической конструкции из диоксида циркония. Через 2 недели после изготовления коронки ее фиксировали на стеклоиономерный цемент GC Fuji 1 (GC, Япония; рис. 5).



Рис. 3. Контактная рентгенограмма пациента I группы на 14-е сутки после операции
Fig. 3. Periapical radiograph of a Group I patient on postoperative day 14

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 их сканировали с помощью оптического 3D-сканера Shining 3D AutoScan DS-EX Pro (Китай) для получения цифровых трехмерных объектов.

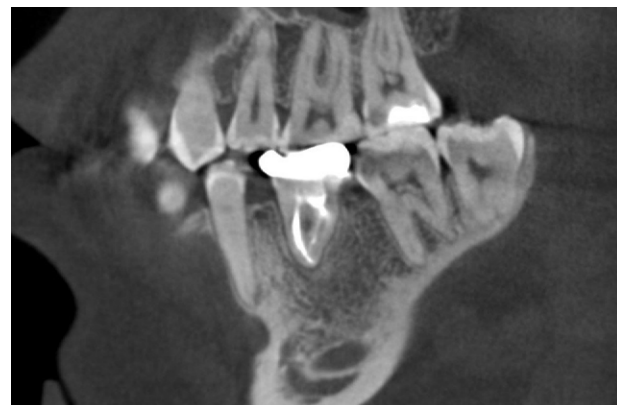


Рис. 4. КЛКТ пациента I группы через 3 месяца после операции
Fig. 4. Cone-beam computed tomography (CBCT) scan of a Group I patient at 3 months postoperatively



Рис. 5. Фиксация ортопедической конструкции пациенту I группы
Fig. 5. Placement of the final prosthetic restoration in a Group I patient



Рис. 6. Фиксация ортопедической конструкции с винтовой фиксацией пациенту II группы
Fig. 6. Placement of the screw-retained prosthetic restoration in a Group II patient

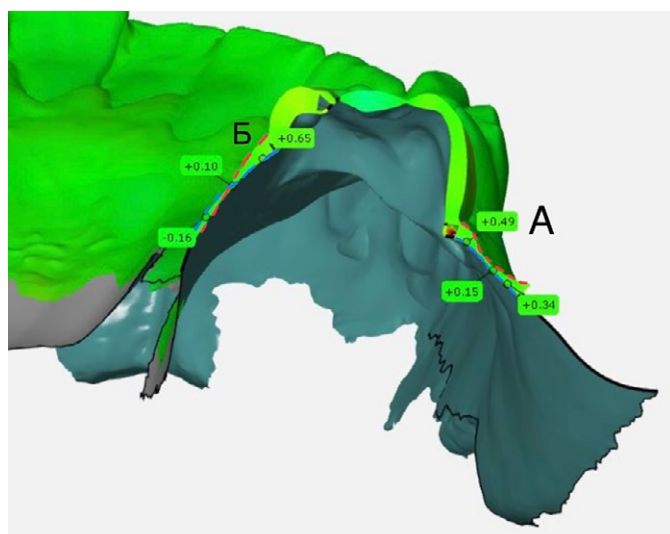


Рис. 7. Оценка изменений альвеолярного гребня: сторона А — вестибулярная поверхность альвеолярного гребня, сторона В — оральная поверхность альвеолярного гребня; синий пунктир соответствует исходному состоянию альвеолярного гребня (V_0 , O_0), зафиксированному непосредственно перед проведением хирургического вмешательства; красный пунктир отражает изменения, произошедшие через 3 месяца после операции (V_3 , O_3)

Fig. 7. Assessment of alveolar ridge dimensional changes: Side A — buccal aspect of the alveolar ridge; Side B — oral aspect of the alveolar ridge. The blue dashed line indicates the baseline contour of the alveolar ridge (V_0 , O_0), recorded before surgery; the red dashed line reflects the ridge morphology at 3 months postoperatively (V_3 , O_3)

Полученные 3D-модели сопоставляли с использованием специализированного программного обеспечения GOM Inspect (Германия), выполняли поперечное сечение в трех точках: по центру альвеолярного гребня в зоне вмешательства, 3 мм дистальнее и 3 мм мезиальнее от центра альвеолярного гребня. Измерение проводили в каждом сечении по трем 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 (первичная конечная точка). В ходе статистического анализа оценивали показатели изменения по отдельным точкам и вычисляли среднее значение (рис. 7).

Вторичные конечные точки в исследовании:

- 1) величина изменения альвеолярного гребня с оральной поверхности через 3 месяца ($O_0 - O_3$) после операции, которая измерялась аналогично вышеописанному методу с оральной поверхности;
- 2) оценка эстетического результата лечения (индекс розовой эстетики).

Индекс розовой эстетики PES определяли по фотографиям через 3 месяца после установки ортопедической конструкции (через 6 месяцев после проведения операции) на предмет соответствия формы десневых сосочков, уровня десневого края, контура мягких тканей, формы альвеолярного гребня и цвета мягких тканей в зоне вмешательства. В качестве эталона использовали аналогичный зуб на противоположной стороне

или соседний зуб. Оценка проводили на основе балльной шкалы (от 0 до 2) по следующим параметрам: мезиальный сосочек (0 — отсутствует, 1 — неполный, 2 — полный), дистальный сосочек (0 — отсутствует, 1 — неполный, 2 — полный); уровень зенита (0 — несоответствие >2 мм, 1 — несоответствие 1–2 мм, 2 — несоответствия нет или <1 мм), контур мягких тканей (0 — ненатуральный, 1 — достаточно натуральный, 2 — натуральный), дефицит альвеолярного гребня (0 — очевидный, 1 — незначительный, 2 отсутствует), цвет мягких тканей (0 — очевидная разница, 1 — умеренная разница, 2 — нет разницы); текстура мягких тканей (0 — очевидная разница, 1 — умеренная разница, 2 — нет разницы).

При статистическом анализе данных сравнение групп проводили с помощью t -теста. Уровень статистической значимости устанавливали на уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изменения альвеолярного гребня через 3 месяца после операции отмечали в обеих группах. После проведения аутоотрансплантации (I группа) наблюдали уменьшение альвеолярного гребня с вестибулярной и оральной поверхности на $0,44 \pm 0,46$ и $0,44 \pm 0,43$ мм соответственно. После проведения одномоментной дентальной имплантации уменьшение альвеолярного гребня с вестибулярной и оральной поверхности составило $1,06 \pm 0,40$ и $0,88 \pm 0,58$ мм соответственно. Разница при сравнении результатов изменения с вестибулярной поверхности между группами была статистически значима ($p = 0,012$). При этом, несмотря на то что уменьшение с оральной поверхности у пациентов I группы было менее выражено по сравнению с пациентами II группы, статистически значимой разницы между группами не выявлено ($p = 0,08$).

Анализ результатов оценки индекса розовой эстетики PES через 3 месяца после установки ортопедической конструкции показал более благоприятный исход лечения у пациентов при проведении аутоотрансплантации третьих моляров (табл. 2). У 67% пациентов II группы отмечали очевидный или незначительный дефицит альвеолярного гребня, в то время как у пациентов I группы очевидный дефицит альвеолярного гребня не наблюдался ни у одного пациента, а незначительный — в 67% случаев. Уменьшение величины десневых сосочков с мезиальной и дистальной стороны чаще выявляли у пациентов II группы, в 50 и 67% случаев соответственно. У пациентов I группы уменьшение величины десневых сосочков наблюдалось только с мезиальной стороны в 8% случаев. Несоответствие уровня зенита мягких тканей в 1–2 мм выявили у 100% пациентов II группы. У I группы уровень зенита мягких тканей оставался на исходном уровне у всех наблюдаемых пациентов. При этом более натуральный контур мягких тканей наблюдался у 100% пациентов при проведении одномоментной дентальной имплантации и в 92% случаев при аутоотрансплантации третьих моляров. При

Таблица 2. Оценка эстетических показателей мягких тканей у пациентов через 3 месяца после установки ортопедической конструкции на «пересаженный» зуб и имплантат (баллы)

Table 2. Assessment of the aesthetic parameters of soft tissues in patients 3 months after the placement of a prosthetic restoration on a tooth after autotransplantation and an implant (points)

Диапазон	I группа (n=12)		II группа (n=12)	
	абс.	%	абс.	%
Мезиальный сосочек:				
• отсутствует	1	8	0	0
• неполный	0	0	6	50
• полный	11	92	6	50
Дистальный сосочек:				
• отсутствует	0	0	0	0
• неполный	0	0	8	67
• полный	12	100	4	33
Несоответствие уровню зенита				
• >2 мм	0	0	0	0
• 1—2 мм	0	0	12	100
• нет	12	100	0	0
Контур мягких тканей:				
• ненатуральный	0	0	0	0
• достаточно натуральный	1	8	0	0
• натуральный	11	92	12	100
Дефицит альвеолярного гребня				
• очевидный	0	0	2	17
• незначительный	8	67	6	50
• отсутствует	4	33	4	33
Разница в цвете мягких тканей				
• очевидная	0	0	0	0
• умеренная	0	0	0	0
• нет	12	100	12	100

этом у всех пациентов обеих групп цвет мягких тканей в области проведения операции не отличался от окружающих тканей.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты настоящего исследования демонстрируют уменьшение размеров альвеолярного гребня у пациентов обеих групп. Согласно данным разных авторов, удаление зуба всегда сопровождается атрофией кости, что приводит к уменьшению параметров альвеолярного гребня [16]. Данное обстоятельство связано с нарушением питания кортикальных пластинок лунки зуба из-за разрыва периодонтальных связок. По данным исследования, в группе пациентов, которым проводили одномоментную установку дентального имплантата в лунку удаленного зуба (II группа) уменьшение вестибулярной поверхности статистически значимо превышало аналогичную после

проведения аутоотрансплантации зубов (I группа). Несмотря на то что метод аутоотрансплантации позволяет сохранить периодонтальные связки в лунке зуба, уменьшение вестибуло-оральных и мезиодистальных размеров альвеолярного гребня у пациентов данной группы также наблюдалось. Это обстоятельство может быть связано с меньшим размером «пересаженного» зуба в сравнении с реципиентной лункой.

Уменьшение размеров альвеолярного гребня с оральной поверхности также было более выражено у пациентов II группы, однако без статистически значимой разницы между группами. Данный факт может быть обусловлен большей толщиной оральной кортикальной пластинки лунки и ее менее выраженной атрофией.

При оценке эстетического результата лечения по данным индекса PES были выявлены лучшие показатели по большинству исследуемых параметров в группе пациентов, которым проводили аутоотрансплантацию зубов, что также может быть связано с меньшей атрофией кости после удаления зуба и сохранением более анатомичного альвеолярного гребня [17].

Кроме того, аутоотрансплантация зуба позволяет избежать более выраженной убыли десневых сосочков за счет меньшей резорбции кости, особенно в области апроксимальных участков, что также положительно сказывается на эстетическом результате лечения [18, 19].

Имеются научные данные о том, что одномоментную имплантацию следует сочетать с пластикой мягких тканей. Пересадка свободного соединительнотканного трансплантата позволит увеличить толщину слизистой оболочки, за счет которой будет происходить компенсация уменьшения альвеолярного гребня после удаления зуба [20, 21]. Тем не менее данный подход не является обязательным в дистальных отделах челюстей и зависит от эстетических предпочтений пациента.

Необходимо отметить, что в настоящем исследовании при одномоментной установке имплантата в лунку удаленного зуба не учитывали диаметр имплантата и размер установленного ФДМ. По данным литературы, дизайн и объем супраструктуры дентального имплантата (в том числе индивидуализированного формирователя десны или временной коронки) не влияет на последующее заживление и изменение альвеолярного гребня [22, 23].

К тому же в настоящем исследовании при анализе полученных результатов мы не учитывали метод фиксации донорского зуба в реципиентной лунке. Мы исходили из необходимости добиться стабильности аутоотрансплантата в раннем послеоперационном периоде и по умолчанию применяли метод наложения перекрестного шва с перехлестом через коронку зуба. Однако при недостаточной стабилизации донорского зуба применяли ортодонтическую проволоку с фиксацией к соседним зубам при помощи композитного материала. Этот подход согласуется с данными исследования F. Galletti и соавт. (2024), где оба метода признаны одинаково эффективными [24].

Несмотря на то что метод аутотрансплантации зубов позволяет добиться лучших результатов, с точки зрения уменьшения размеров альвеолярного гребня и сохранения эстетики он требует дальнейшего изучения. Для получения более точных данных необходимы повторные наблюдения не менее чем через 6 месяцев, так как, по данным литературы, в этот период происходит дополнительная перестройка кости, что может привести к более выраженным изменениям со стороны альвеолярного гребня [25].

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Gallucci G.O., Hamilton A., Zhou W., Buser D., Chen S. Implant placement and loading protocols in partially edentulous patients: A systematic review. — *Clin Oral Implants Res.* — 2018; 29 Suppl 16: 106—134. [PMID: 30328194](#)
2. Garcia-Sanchez R., Dopico J., Kalemaj Z., Buti J., Pardo Zamora G., Mardas N. Comparison of clinical outcomes of immediate versus delayed placement of dental implants: A systematic review and meta-analysis. — *Clin Oral Implants Res.* — 2022; 33 (3): 231—277. [PMID: 35044012](#)
3. Ragucci G.M., Elnayef B., Criado-Cámara E., Del Amo F.S., Hernández-Alfaro F. Immediate implant placement in molar extraction sockets: a systematic review and meta-analysis. — *Int J Implant Dent.* — 2020; 6 (1): 40. [PMID: 32770283](#)
4. Patel R., Ucer C., Wright S., Khan R.S. Differences in dental implant survival between immediate vs. delayed placement: A systematic review and meta-analysis. — *Dent J (Basel).* — 2023; 11 (9): 218. [PMID: 37754338](#)
5. Chen S.T., Buser D. Esthetic outcomes following immediate and early implant placement in the anterior maxilla—a systematic review. — *Int J Oral Maxillofac Implants.* — 2014; 29 Suppl: 186—215. [PMID: 24660198](#)
6. Tonetti M.S., Jung R.E., Avila-Ortiz G., Blanco J., Cosyn J., Fickl S., Figuero E., Goldstein M., Graziani F., Madianos P., Molina A., Nart J., Salvi G.E., Sanz-Martin I., Thoma D., Van Assche N., Vignoletti F. Management of the extraction socket and timing of implant placement: Consensus report and clinical recommendations of group 3 of the XV European Workshop in Periodontology. — *J Clin Periodontol.* — 2019; 46 Suppl 21: 183—194. [PMID: 31215112](#)
7. Гаспарян К.К., Капитан М.С., Волобуев В.В., Мосесова А.С., Зарундов Р.Ю. Одномоментная аутотрансплантация третьего моляра с несформированными корнями у подростка. Клинический случай. — *Клиническая стоматология.* — 2021; 3: 18—24. [Gasparyan K.K., Kapitan M.S., Volobuev V.V., Mosesova A.S., Zarundov R.Yu. One-stage autotransplantation of a third molar with unformed roots in an adolescent. Clinical case. — *Clinical Dentistry (Russia).* — 2021; 3: 18—24 (In Russian)]. [eLibrary ID: 46657551](#)
8. Pinheiro T.N., Leite M.G.M., Consolaro A., Taveira L.A.A., Intra J.B.G., Roldi A. Outcome and success rate of dental autotransplantation: A long-term evaluation of 144 teeth. — *Oral Surgery.* — 2022; 3: 305—314. [DOI: 10.1111/ors.12723](#)
9. Yang S., Jung B.Y., Pang N.S. Outcomes of autotransplanted teeth and prognostic factors: a 10-year retrospective study. — *Clin Oral Investig.* — 2019; 23 (1): 87—98. [PMID: 29525925](#)
10. Rohof E.C.M., Kerdijk W., Jansma J., Livas C., Ren Y. Autotransplantation of teeth with incomplete root formation: a systematic review and meta-analysis. — *Clin Oral Investig.* — 2018; 22 (4): 1613—1624. [PMID: 29525924](#)
11. Algubeal H.M., Alanazi A.F., Arafat A.S., Fatani B., Al-Omar A. Autotransplantation of the Lower Posterior Teeth: A Comprehensive Review. — *Cureus.* — 2022; 14 (8): e27875. [PMID: 36110461](#)
12. Tsukiboshi Y. Digital simulation and designing of a novel osteotomy guide for autotransplantation in the anterior region. — *Dent Traumatol.* — 2025; 41 Suppl 1: 80—89. [PMID: 39318182](#)
13. Зедгенидзе А.М. Аутотрансплантация зубов у взрослых пациентов: дис. ... к.м.н. — М.: ЦНИИСИЧЛХ, 2022. — 135 с. [Zedgenidze A.M. Autografting of teeth in adult patients: master's thesis. — Moscow, 2022. — 135 p. (In Russian)].
14. Couso-Queiruga E., Stuhr S., Tattan M., Chambrone L., Avila-Ortiz G. Post-extraction dimensional changes: A systematic review and meta-analysis. — *J Clin Periodontol.* — 2021; 48 (1): 126—144. [PMID: 33067890](#)
15. Araújo M.G., Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. — *J Clin Periodontol.* — 2005; 32 (2): 212—8. [PMID: 15691354](#)
16. Araújo M.G., Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. — *Clin Oral Implants Res.* — 2009; 20 (6): 545—9. [PMID: 19515033](#)
17. Бадалян В.А., Зедгенидзе А.М. Аутотрансплантация зубов. — *Российский стоматологический журнал.* — 2019; 6: 263—269. [Badalyan V.A., Zedgenidze A.M. Tooth autotransplantation. — *Russian Journal of Dentistry.* — 2019; 6: 263—269 (In Russian)]. [eLibrary ID: 42340163](#)
18. De Angelis P., Manicone P.F., Rella E., Liguori M.G., De Angelis S., Tancredi S., D'Addona A. The effect of soft tissue augmentation on the clinical and radiographical outcomes following immediate implant placement and provisionalization: a systematic review and meta-analysis. — *Int J Implant Dent.* — 2021; 7 (1): 86. [PMID: 34435229](#)
19. Ashurko I., Vlasova I., Yaremchuk P., Bystrova O. Autotransplantation of teeth as an alternative to dental implantation. — *BMJ Case Rep.* — 2020; 13 (6): e234889. [PMID: 32532914](#)
20. De Bruyckere T., Cosyn J., Younes F., Hellyn J., Bekx J., Cleymaet R., Eghbali A. A randomized controlled study comparing guided bone regeneration with connective tissue graft to re-establish buccal convexity: One-year aesthetic and patient-reported outcomes. — *Clin Oral Implants Res.* — 2020; 31 (6): 507—516. [PMID: 32011032](#)

21. Bouckaert E., De Bruyckere T., Eghbali A., Younes F., Wessels R., Cosyn J. A randomized controlled trial comparing guided bone regeneration to connective tissue graft to re-establish buccal convexity at dental implant sites: Three-year results. — *Clin Oral Implants Res.* — 2022; 33 (5): 461—471. [PMID: 35187731](#)
22. Hu C., Lin W., Gong T., Zuo Y., Qu Y., Man Y. Early healing of immediate implants connected with two types of healing abutments: A prospective cohort study. — *Implant Dent.* — 2018; 27 (6): 646—652. [PMID: 30119070](#)
23. Jung R.E., Al-Nawas B., Araujo M., Avila-Ortiz G., Barter S., Brodala N., Chappuis V., Chen B., De Souza A., Almeida R.F., Fickl S., Finelle G., Ganeles J., Gholami H., Hammerle C., Jensen S., Jostad A., Katsuyama H., Kleinheinz J., Kunavisarut C., Mardas N., Monje A., Papaspyridakos P., Payer M., Schiegnitz E., Smeets R., Stefanini M., Ten Bruggenkate C., Vazouras K., Weber H.P., Weingart D., Windisch P. Group 1 ITI Consensus Report: The influence of implant length and design and medications on clinical and patient-reported outcomes. — *Clin Oral Implants Res.* — 2018; 29 Suppl 16: 69—77. [PMID: 30328189](#)
24. Galletti F., Motta Jones N., Real-Voltas F., Greethurst A.R., Stagno d'Alcontres L., Cervino G., Fiorillo L., De Angelis F., Galletti C. A comparison of anterior and posterior dental autotransplants: A systematic review. — *European Journal of General Dentistry.* — 2024; Online first: 1—15. [DOI: 10.1055/s-0044-1793850](#)
25. Tsukiboshi M., Yamauchi N., Tsukiboshi Y. Long-term outcomes of autotransplantation of teeth: A case series. — *Dent Traumatol.* — 2019; 35 (6): 358—367. [PMID: 31127697](#)

De БАЙКАЛ 15-17 ОКТЯБРЯ 2025

специализированная выставка в Иркутске

ДЕНТАЛ-ЭКСПО БАЙКАЛ

Место встречи профессионалов, отличная площадка для развития бизнеса. Лучшая и самая доступная возможность для выхода компаний на рынок Иркутской области, Забайкальского края и Республики Бурятия.

SIBEXPO
CENTRE

АО «Сибэкспоцентр», Иркутск
664050, ул. Байкальская, 253-а
Тел.: +7 (395-2) 35-29-00, доб. 106
info@sibexpo.ru,
www.sibexpo.ru

DENTALEXPO®

АО «ДЕ-5», Москва,
119049, а/я 27, 5-й Донской пр., 15
Тел.: +7 499 707-23-07,
region@dental-expo.com,
www.dental-expo.com

