

Топографо-анатомическое обоснование использования васкуляризированных лоскутов для пластической реконструкции мягких тканей альвеолярного гребня

В. И. Кононенко¹, О. Б. Сумкина², Д. А. Доменюк², Т. С. Кочконян³, В. А. Слётова⁴, Х. М. Магомедова⁴, Д. С. Дмитриенко⁵, С. Д. Доменюк⁶, А. А. Слётов⁴

¹ ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

² ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

³ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁴ Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁵ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

⁶ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

РЕЗЮМЕ

Перспективные научные исследования в современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ориентированы в сторону решения вопросов долгосрочного и стабильного результата имплантологического лечения при реабилитации пациентов с частичным или полным отсутствием зубов в условиях дефицита мягкотканного компонента альвеолярного гребня. Клиницистами предложены разнообразные техники пластической хирургии, при которых дефекты мягких тканей одномоментно замещаются васкуляризированным лоскутом, реваскуляризованным аутоотрансплантатом или путем поэтапного замещения дефекта лоскутом на ножке с последующим ее отсечением и моделированием с учетом индивидуальных особенностей сформированного участка. Долгосрочная клиническая успешность дентальной имплантации во многом определяется функциональным состоянием и реактивными свойствами окружающих имплантат мягких тканей, выполняющими важную роль не только в достижении высоко эстетического результата, но и в профилактике осложнений имплантологического лечения. Применение разработанного на биологических манекенах животных (свиней) оперативного многоэтапного способа реконструкции мягкотканного компонента альвеолярного гребня слизисто-надкостничным васкуляризированным лоскутом с костного нёба позволяет предварительно спланировать объем хирургического вмешательства, а также форму донорской и реципиентной зоны. Топографо-анатомическое обоснование оптимального моделирования слизисто-надкостничного лоскута с костного нёба позволит избежать избыточного забора донорской ткани, минимизировать инвазивность и травматичность оперативного вмешательства, сформировать мягкотканную буферную зону необходимого объема для предотвращения костной резорбции в перимплантатной области, увеличения срока службы дентальных имплантатов, повышения надежности протетических конструкций и долгосрочности их эксплуатации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дентальная имплантация, реконструктивная хирургия, защитная мягкотканная буферная зона, пластика мягких тканей, слизисто-надкостничный лоскут, мукогингивальная хирургия, лабораторные животные.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Topographic and anatomical substantiation of the use of vascularized flaps for plastic reconstruction of soft tissues of the alveolar ridge

V. I. Kononenko¹, O. B. Sumkina², D. A. Domenyuk², T. S. Kochkonyan³, V. A. Sletova⁴, Kh. M. Magomedova⁴, D. S. Dmitrienko⁵, S. D. Domenyuk⁶, A. A. Sletov⁴

¹ Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

² Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

³ Kuban State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁴ Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - branch Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁵ Volgograd State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation

⁶ North Caucasus Federal University, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation

SUMMARY

Promising scientific research in modern dentistry and maxillofacial surgery is focused on solving the issues of long-term and stable results of implant treatment in the rehabilitation of patients with partial or complete absence of teeth in conditions of deficiency of the soft tissue component of the alveolar ridge. Clinicians have proposed a variety of plastic surgery techniques, in which soft tissue defects are simultaneously replaced with a vascularized flap, a revascularized autograft, or by stage-by-stage replacement of a defect with a pedunculated flap, followed by its cut-ting off and modeling, taking into account the individual characteristics of the formed area. The long-term clinical success of dental implantation is largely determined by the functional state and reactive properties of the soft tissues surrounding the implant, which play an important role not only in achieving a highly aesthetic result, but also in preventing complications of implant treatment. The use of an operative multi-stage method for reconstructing the soft tissue component of the alveolar ridge with a mu-coperiosteal vascularized flap from the bone palate, developed on animal biological dummies (pigs), allows you to pre-plan the volume of surgical intervention, as well as the shape of the donor and recipient zones. Topographic and anatomical substantia-tion of the optimal modeling of the mucoperiosteal flap from the bone palate will al-low avoiding excessive donor tissue sampling, minimizing the invasiveness and trauma of surgical intervention, forming a soft tissue buffer zone of the required vol-ume to prevent bone resorption in the peri-implant area, increase the service life of dental implants, increase the reliability of prosthetic designs and long-term operation.

KEYWORDS: dental implantation, reconstructive surgery, protective soft tissue buffer zone, soft tissue plasty, mucoperiosteal flap, mucogingival surgery, laboratory animals.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Винновационной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии значительную актуальность со стороны клиницистов и научных сотрудников приобретают вопросы изучения оптимальных условий и средств для повышения полноценной реабилитации пациентов с частичной и полной потерей зубов [1–8].

Основные векторы научных исследований в области дентальной имплантологии, определяющие достижение функциональной стабильности, естественной эстетики, а также долгосрочных и прогнозируемых результатов лечения, включают в себя реконструктивные вмешательства на челюстных костях и мукогингивальную хирургию [9–15].

Использование дентальных имплантатов в качестве опор для протетических конструкций, замещающих отсутствующие зубы, клинически обосновано, так как несъёмные зубные протезы с опорой на имплантаты имеют оптимальные функциональные и эстетические свойства, а также являются более долговечными и удовлетворяют ожидания пациентов [16–20].

С учетом современных требований и протоколов ведения стоматологических больных, для планирования имплантологического лечения применяются комбинации различных методов рентгенологических обследований [21–27].

Внедрение в стоматологическую практику конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ), как наиболее высокоинформативного метода лучевой диагностики, открывает принципиально новые возможности не только для визуализации всех необходимых анатомических структур и определения анатомо-топографических особенностей, но и выявления целого ряда патологических состояний [28–35].

Применение КЛКТ при предоперационной подготовке к дентальной имплантации позволяет успешно решать следующие задачи: установление объемных и качественных параметров кости (высота, толщина, наклон альвеолярного отростка, ширина наружной и внутренней кортикальных пластинок, протяженность дефектов зубных рядов, плотностные характеристики костной ткани); выявление патологии зубочелюстной системы (воспалительные процессы, кисты, остаточные фрагменты корней зубов, ретенированные и дистопированные зубы, зоны патологической перестройки или неполного восстановления костной

ткани); диагностика состояния височно-нижнечелюстных суставов (ВНЧС) (ширина, глубина, форма суставной впадины, выраженность суставного бугорка, форма суставной головки, величина суставной щели в трех проекциях); особенности топографии анатомических структур в зоне имплантации [36–49].

В соответствии с разработанными оценочными критериями, имплантологическое лечение считается успешным при стабильности костной ткани в области платформ дентальных имплантатов, отсутствии подвижности дентального имплантата, радиопрозрачности периимплантатных тканей, инфекции и дискомфорта пациента, при этом степень костной резорбции в области платформы дентальных имплантатов через год после фиксации постоянной протетической конструкции не должна превышать 1,5 мм (Т. Albreksson, 1986) [50].

Авторами обосновано, что для успешной интеграции дентальных имплантатов и продолжительного их функционирования в периимплантатной зоне целесообразно сформировать тканевой барьер, представляющий собой неподвижные мягкие ткани достаточной толщины. Образованный комплекс тканей (*защитная мягкотканая буферная зона*) обеспечивает биологическую и механическую защиту подлежащей костной ткани. Сформированная вокруг имплантатов *защитная мягкотканая буферная зона* отличается от буферной зоны вокруг зубов размерами эпителиального и соединительнотканного прикрепления, а также ориентацией коллагеновых волокон [51].

По данным R. Glauser et al. (2005), суммарные размеры компонентов биологической ширины, формирующейся в области имплантатов, должны составлять не менее 4,0–4,5 мм, в то время как усредненные параметры *защитной мягкотканой буферной зоны* вокруг зубов (Gargiulo et al., 1961) приближены к 3,0 мм – глубина борозды 0,69 мм, эпителиальное прикрепление 0,97 мм, прикрепление соединительной ткани 1,07 мм [52–53].

В настоящее время убедительно доказано, что на этапах проведения дентальной имплантации для формирования и сохранения *защитной мягкотканой буферной зоны* необходимо добиваться определенных характеристик периимплантатных мягких тканей. Так, для профилактики костной резорбции и образования *мягкотканой буферной*

зоны в коронковом направлении, толщина десны должна составлять не менее 3,0 мм, в то время как с целью предупреждения образования рецессий десны и резорбции костной ткани в периимплантатной зоне, ширина прикрепленной десны должна быть не менее 3,0–4,0 мм. В качестве элементов формирования *периимплантатной мягкой тканой буферной зоны* клиницисты используют свободные десневые и соединительнотканые аутооттрансплантаты слизистой оболочки твердого нёба [54–55].

Стандарты проведения имплантологического лечения, как «золотого стандарта» для замещения дефектов зубных рядов, во временном промежутке остаются дискуссионными. В сравнении с двухэтапным подходом, среди преимуществ одномоментной установки имплантатов при аналогичных результатах остеоинтеграции, авторы выделяют уменьшение количества хирургических этапов и сохранение биоанатомических показателей челюстных костей. Отмечено, что приоритетным фактором в тактике хирурга стоматолога является важность сохранения мягких тканей, т.к. немедленная имплантация позволяет наиболее эффективно сохранить биологические структуры для получения прогнозируемого и стабильного результата в отдаленном послеоперационном периоде [56–59].

Эффективность костнопластических вмешательств на челюстных костях напрямую зависит от возможности сохранения стабильности сформированного костного регенерата, и достигается за счет первичного заживления мягких тканей в зоне оперативного вмешательства. При выполнении оперативных вмешательств для изменения архитектоники мягких тканей полости рта специалисты используют такие технологические приемы, как нарушение естественного строения слизистой оболочки альвеолярного гребня, перемещение слизисто-десневого прикрепления, уменьшение преддверия полости рта с потерей зоны прикрепленной кератинизированной десны в месте будущей надкостной части имплантата [60–63].

В дентальной имплантологии и хирургической стоматологии для увеличения объема мягких тканей десны в предоперационном периоде применяется большое количество методик, каждая из техник операции имеет свои ограничения, при этом риск возникновения осложнений вероятен как в донорской, так и в реципиентной зонах. Клиницистами установлено, что преимуществами использования *полнослойного слизисто-надкостничного лоскута на питающей ножке* является увеличение объема мягких тканей с вестибулярной стороны верхней челюсти, недостатками – смещение кератинизированной десны и несостоятельность швов при натяжении в зоне операционной раны. К достоинству техники *расщепленного апикально-смещенного лоскута* относится увеличение объема и ширины кератинизированной десны, в сравнении с методиками субэпителиального соединительнотканного и свободного десневого трансплантата, в то время как недостатком – низкая предсказуемость результатов лечения из-за недостаточного потенциала в отношении процесса ремоделирования «новой» костной ткани. Среди преимуществ техники формирования валика из *деэпителизованного*

нёбного лоскута выделяют возможность достижения прогнозируемого стабильного результата, а в качестве негативных моментов – ограниченность объема реципиентной зоны и пролонгированный болевой синдром в послеоперационном периоде. К основному достоинству методики *свободного десневого трансплантата* (аутооттрансплантата), моделируемого из зоны нёбной поверхности верхней челюсти, следует отнести простоту проведения, в то время как среди недостатков авторы отмечают дополнительную послеоперационную рану в области забора трансплантата на нёбе, склонность раневой поверхности к некрозу по причине недостаточности кровоснабжения, различие по структуре и цвету прижившегося аутооттрансплантата и окружающих тканей, а также невозможность выполнения вмешательства из-за дефицита толщины мягких тканей в области твердого нёба вследствие индивидуальных анатомических особенностей. Ключевым преимуществом методики *туннельной вестибулопластики с фиксацией соединительнотканного трансплантата* является сохранение контура десневого края и межзубных сосочков, а негативным моментом – технические трудности при проведении хирургического вмешательства [64–66].

В современной научной литературе широко представлены сведения об аллогенных и ксеногенных материалах, используемых для увеличения объема мягких тканей десны. Достоинством *бесклеточной криоконсервированной дермальной матрицы Alloderm* является крайне низкая иммуногенность, вследствие включения протеогликанов и коллагена I типа, а также небольшая травматичность оперативного вмешательства из-за отсутствия необходимости забора соединительнотканного лоскута. Применение *биологической внеклеточной мембраны DynaMatrix®*, в отличие от традиционной резорбируемой мембраны, за счет стимуляции адгезии и пролиферации фибробластов, а также васкуляризации зоны вмешательства и дифференцировки эпителиальных клеток, позволяет существенно увеличить объем кератинизированной ткани, изменить биотип мягких тканей, закрыть рецессии, минимизировав, тем самым, риск развития осложнений. в отличие от обычной резорбируемой мембраны, материал может быть использован для увеличения объема кератинизированной ткани, изменения биотипа мягких тканей и закрытия рецессии. Показаниями к использованию *коллагеновой матрицы Mucograft*, включающей коллаген I, III типов без поперечных сшивок и химической обработки, являются операции по увеличению объема прикрепленной десны, перекрытие дентальных имплантатов, формирование контура альвеолярного гребня перед протетическим лечением, регенерация поврежденной слизистой оболочки, а также замещение дефектов слизистой оболочки ротовой полости. Применение *коллагеновой матрицы Mucograft*, как альтернативы аутогенных трансплантатов и материала для первичного покрытия костных элементов в ротовой полости, позволяет устранить нарушения архитектоники мягких тканей, сократить глубину преддверия полости рта, минимизировав количество дополнительных оперативных вмешательств [67–68].

Анализ литературных источников свидетельствует о наличии большого разнообразия техник пластической хирургии, при которых дефицит мягких тканей одномоментно замещается васкуляризированным лоскутом или реваскуляризированным аутотрансплантатом, а также путем создания условий для поэтапного замещения регионарных лоскутов на сосудистой ножке с последующим их моделированием до клинически требуемых данных. Дальнейшее совершенствование хирургических методик для коррекции дефицита мягких тканей с применением регионарных слизисто-надкостничных лоскутов на сосудистой ножке расширяет показания к костнопластическим вмешательствам, позволяя достичь оптимальный функциональный и эстетический результат при минимальной травматичности хирургического лечения, сократить срок реабилитации и повысить качество жизни оперированных пациентов.

Цель исследования: разработка способа малоинвазивного забора и перемещения васкуляризированного лоскута для трехмерной реконструкции мягкотканного компонента альвеолярного гребня челюстей с использованием биологических манекенов животных (свиньи).

Материалы и методы исследования

Исследования и обработка полученного материала проведены в Научно-диагностическом и лечебно-ветеринарном центре ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет». Кадаверным материалом для исследования послужили трупы трех свиней группы откорма в возрасте около 180 дней, полученные при забое из свиноводческой фермы с законченным производственным циклом, и доставленные в Научно-диагностический и лечебно-ветеринарный центр ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет». Проведение всех этапов (оперативный доступ, математическое моделирование лоскутов, выкраивание лоскутов, препарирование лоскутов, мобилизация лоскутов, перемещение лоскутов из соседних тканей, фиксация и сшивание лоскутов) выполнялось в строгом соответствии с анатомо-топографическими особенностями позвоночных животных (свиней), данными иллюстрированных атласов оперативной хирургии для ветеринаров, а также литературных источников по оперативной и топографической анатомии. Кроме фотопротокола этапов хирургических манипуляций, выполняемых на биологических манекенах животных (свиней), были проведены морфометрические измерения выкраиваемых слизисто-надкостничных мостовидных лоскутов с твердого неба, которые сопоставлялись с дефицитом тканей реципиентного ложа. Полученные морфометрические данные позволили спрогнозировать необходимый объем тканей на донорском участке с учетом возможной усадки мягких тканей в различные фазы (раннюю, позднюю, отдаленную) послеоперационного периода. Фотопротокол основных этапов хирургических манипуляций представлен на рисунках 1–5.



Рисунок 1. Этап моделирования перед проведением разрезов для выкраивания васкуляризированного слизисто-надкостничного мостовидного лоскута на твердом небе



Рисунок 2. Определение ширины ножки васкуляризированного слизисто-надкостничного мостовидного лоскута



Рисунок 3. Определение толщины ножки васкуляризированного слизисто-надкостничного мостовидного лоскута



Рисунок 4. Васкуляризованный слизисто-надкостничный мостовидный лоскут



Рисунок 5. Перемещение, распластывание, фиксация васкуляризованного слизисто-надкостничного мостовидного лоскута в проекции реципиентного ложа

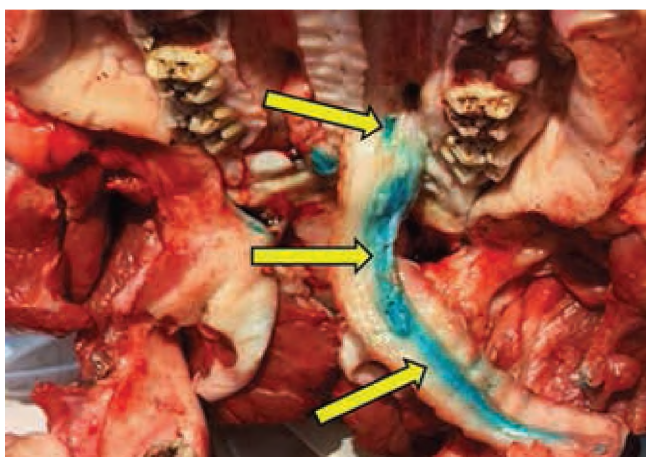


Рисунок 6. Окрашивание сосудистого русла донорского ложа (aa. palatinae minores, a. palatina major) 1% спиртовым р-ром Viride nitens

Далее, для анализа состояние системы кровообращения донорского ложа, проведено окрашивание сосудистого русла (aa. palatinae minores, a. palatina major) 1% спиртовым р-ром бриллиантового зеленого (Viride nitens). Перед оценкой функционального состояния системы кровообращения, характеризующей степень проходимости и топографо-анатомические особенности кровеносных сосудов изучаемой зоны, осуществляли промывку кровеносного русла 0,9% изотоническим р-ром NaCl (V=200 мл). Процедуру повторяли до чистых промывных вод (рис. 6).

Проведение всех этапов экспериментального (доклинического) исследования полностью соответствовали требованиям биологической безопасности и нормам этического кодекса, а также международным стандартам гуманного отношения к животным в биомедицинских исследованиях: «Европейская Конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях» (Страсбург, 18 марта 1986 г.), ETS N 123; «Международные рекомендации по проведению медико-биологических исследований с использованием животных» (Совет международных научных организаций, 1985 г.); «Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. № 755); «Положение о контроле качества лабораторных животных, питомников и экспериментально-биологических клиник (вивариев)» (РАМН и МЗ РФ 22.08.2003 г.); Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.2.3218-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)» (Постановление Главного государственного санитарного врача № 51 от 29.08.2014 г.); Приказ МЗ РФ № 199Н «Об утверждении Правил надлежащей лабораторной практики» от 01.04.2016 г.

Результаты исследования и их обсуждение

Разработанный, с учетом анатомо-топографических особенностей, оперативный способ малоинвазивного забора и перемещения васкуляризованного лоскута для трёхмерной реконструкции мягкотканного компонента альвеолярного гребня челюстей, включал последовательность следующих этапов.

Техника исполнения операции

Первый этап. Отступая от нёбной поверхности зубов не менее 5 мм, проводится первый разрез (окаймляющий, дугообразный) через всю толщину мягких тканей с рассечением слизистой, подслизистой, надкостницы твёрдого нёба, при этом в переднем отделе разрез огибает *papilla incisiva*. Второй дугообразный разрез, медиально отступающий на 1,5 см от первого разреза, проводится параллельно первому, при этом в переднем отделе разрез огибает *papilla incisiva* на расстоянии 1,5–2,0 см. При выполнении второго разреза, оканчивающегося на границе мягкого и твёрдого нёба, необходимо сохранить целостность нервно-мышечного аппарата мягкого нёба. Внешний вид лоскута, имеющего три опоры в проекции сосудисто-нервных образований, является подковообраз-

ным и мостовидным (рис. 7). Вследствие того, что точки иннервации и кровоснабжения локализуются в проекции *foramen palatinum majus* и *canalis pterygopalatinus*, питание лоскута реализуется из aa. palatinae minores и a. palatina majors.

Далее, по периметру подковообразного мостовидного лоскута после рассечения слизистой оболочки и надкостницы производится отслаивание мягких тканей. Для обеспечения мобильности слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута и сохранения целостности сосудисто-нервных образований, по периметру *foramen palatinum majus* проводится рассечение надкостницы. Невозможность достижения мобильности тканей и сохранения целостности сосудисто-нервных образований в переднем отделе, вследствие топографо-анатомических особенностей передней трети твердого неба (недостаточный объём подслизистой основы), обуславливает завершение мобилизации тканей на подступах к границам *canalis incisivus*. Результатом *первого этапа* операции является формирование мостовидного лоскута с тремя опорами, целостность которых сохраняется на данном этапе вмешательства (рис. 8).

На *втором этапе* между раневой поверхностью слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута и поверхностью твердого нёба на всем протяжении укладывается и фиксируется изолирующий (полимерный) материал для предупреждения сращения надкостницы с костным нёбом (рис. 9).

По завершении укладки изолирующего материала в клинической практике с целью уменьшения микробной контаминации раневой поверхности, рекомендовано многократное промывание изотоническим раствором хлорида натрия с последующим применением эффективных и безопасных антисептических растворов до следующего оперативного этапа.

Третий этап включал поддержание жизнеспособности слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута путём последовательного наложения на основания нёбных сосудисто-нервных образований (пучков) хирургических кровоостанавливающих зажимов. С учетом клинических признаков жизнеспособности и кровенаполнения слизисто-надкостничных лоскутов, продолжительность установления кровоостанавливающих зажимов составляла: первые сутки – 2 раза по 5 минут; вторые сутки – 3 раза по 10 минут; третьи сутки – 3 раза по 15 минут; четвёртые и последующие сутки – 4 раза по 15 минут. Критериями жизнеспособности слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута является отсутствие воспалительных реакций и гематом, а клиническими признаками восстановления магистрального кровотока – бледно-розовое окрашивание лоскута без цианотичных и гиперемизированных участков в сочетании с «нормальными» значениями термометрии (35,7–37,3 °C), идентичными температурному режиму ротовой полости. Начальные признаки возобновления болевой, тактильной и температурной чувствительности возникают через 4–6 недель, в то время



Рисунок 7. Этап препарирования слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута на твердом нёбе

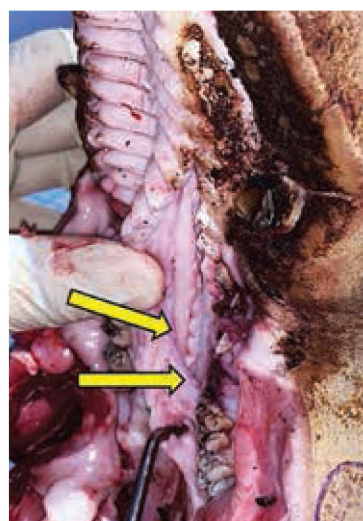


Рисунок 8. Этап формирования, мобилизации слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута на твердом нёбе (стрелками показан выделенный сосудисто-нервный пучок)



Рисунок 9. Этап укладки изолирующего материала между раневой поверхностью васкуляризированного слизисто-надкостничного лоскута и поверхностью костного нёба



Рисунок 10. Этап наложения хирургического кровоостанавливающего зажима в проекции центральной опоры васкуляризованного слизисто-надкостничного лоскута (а) и в проекции foramen palatinum majus справа (б), слева (в)

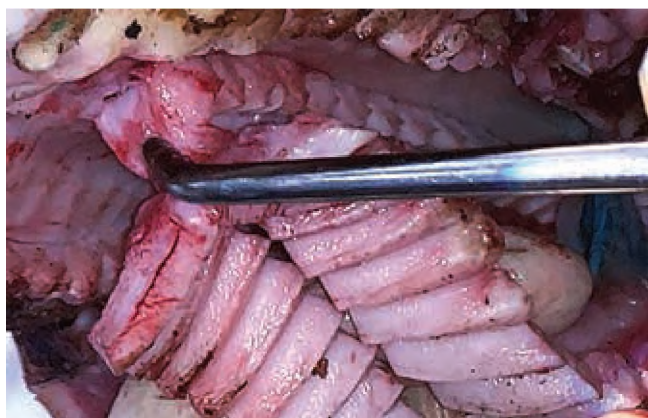


Рисунок 11. Этап отделение переднего отдела васкуляризованного слизисто-надкостничного лоскута

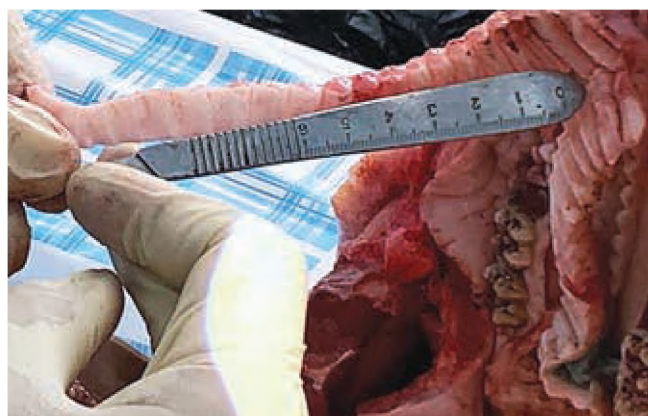


Рисунок 12. Этап отсечения одной из опор васкуляризованного слизисто-надкостничного лоскута в область мягкотканного дефекта альвеолярной части нижней челюсти. Определение соразмерности длины слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута с длиной дефекта мягких тканей реципиентного ложа

как полное восстановление — не менее чем через год (Н.Н. Кукина, К.И. Полисадова, 1980) (рис. 10).

Четвертый этап включает мобилизацию переднего отдела с отсечением центральной опоры слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута (рис. 11).

Проведение оперативной коррекции, включающей рассечение слизистой оболочки и подслизистого слоя на протяжении всего периметра над проекцией большого нёбного и носонёбного сосудисто-нервных пучков, обосновано при неполноценной жизнеспособности и мобильности планируемой к переносу центральной опоры сли-

зисто-надкостничного васкуляризованного лоскута. Данная хирургическая манипуляция с препарированием мягких тканей позволяет снизить вероятность возникновения осложнений и повысить функциональную активность сосудисто-нервных образований (пучков) для активизации кровоснабжения и улучшения жизнеспособности слизисто-надкостничного лоскута.

На пятом этапе проводится отсечение одной из опор слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута с целью переноса и фиксации в проекции зоны замещения мягкотканых дефектов альвеолярной части нижней челюсти. По завершении отсечения одной опоры слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута, он опрокидывается и равномерно распределяется по альвеолярной части нижней челюсти, а для предупреждения нарушения чувствительности тканей (парестезий), отсечение проводится на всю толщину при сохранении достаточной длины культи у основания сосудисто-нервного образования (пучка). С целью профилактики ишемии, мобилизованный фрагмент слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута укладывается на предварительно подготовленное реципиентное ложе. Выполненный в проекции реципиентного ложа *H-образный разрез* включает в себя два поперечных и один центральный разрез, при этом центральный разрез осуществляется по вершине альвеолярного гребня в зоне мягкотканного дефекта. Важно отметить, что при реконструкции длина слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута должна соответствовать длине дефекта мягких тканей.

Оставшаяся (свободная) часть слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута дезэпителизируется в области ранее гранулировавшей поверхности раны.

В дальнейшем, деэпителизированная поверхность свободной части слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута укладывается на предварительно подготовленное реципиентное ложе и надежно фиксируется узловыми швами для предупреждения образования «внутренних ущемлений», «затеков», «слепых карманов» (рис. 12).

На *шестом* этапе проведено отсечение промежуточной части слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута, что соответствует 20–21 суткам с момента эпителизации пересаженного в реципиентное ложе «свободной» части слизисто-надкостничного лоскута. Оставшийся дистальный фрагмент на васкуляризированной опоре у *foramen palatinum majus* расщепляется и укладывается деэпителизированной частью на эпителиальную выстилку костного нёба с последующей фиксацией по всему периметру узловыми швами (рис. 13).

На этапе отсечения опоры проведено расщепление и сохранение культи у основания питающего сосудисто-нервного пучка, при этом достаточная длина культи обеспечивает профилактику ишемии и парестезии. Мобильная часть слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута укладывается в реципиентное ложе, его фиксация осуществляется без натяжения с целью предупреждения отрыва опоры (рис. 14).

Системный анализ опубликованных научных данных, а также результатов собственных исследований свидетельствует, что у экспериментального животного (свиньи) анатомо-топографическая особенность донорского ложа представлена удлиненным и плоским костным нёбом с выраженной волокнистой оболочкой (надкостницей), что имеет прикладное значение для выполнения и демонстрации основных хирургических приемов. Несмотря на выраженные различия морфометрических показателей зубочелюстного аппарата животного (свиньи) и человека, установлено их существенное сходство по морфологическим и функциональным параметрам, что и легло в основу наглядного демонстрационного материала ключевых этапов оперативного лечения.

Выводы

1. Базовым направлением реконструктивно-восстановительной хирургии является применение артериализированных лоскутов на питающей ножке, надежность которых обеспечивается высокой жизнеспособностью, наличием постоянных источников кровоснабжения и густой сети микрососудистых анастомозов.
2. Применение слизисто-надкостничных васкуляризированных лоскутов, обеспечивающих восстановление существенных по толщине и площади мягкотканых компонентов альвеолярного гребня в зоне реконструкции, ограничено техническими трудностями адекватного (правильного) планирования (моделирования), забора и регионарного перемещения слизисто-надкостничных лоскутов.



Рисунок 13. Этап укладки отсеченной опоры васкуляризированного слизисто-надкостничного лоскута. Визуализация сосудистого русла (aa. palatinae minores, a. palatina major) контрастным веществом



Рисунок 14. Визуализация сосудистого русла (aa. palatinae minores, a. palatina major) контрастным веществом на одной из отсеченных опор слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута

3. Применение разработанного, апробированного и реализованного на биологических манекенах животных (свиней) оперативного многоэтапного способа реконструкции мягкотканного компонента альвеолярного гребня слизисто-надкостничным васкуляризированным лоскутом с костного нёба позволяет предварительно спланировать объём хирургического вмешательства, а также форму донорской и реципиентной зоны. Топографо-анатомическое обоснование оптимального моделирования слизисто-надкостничного лоскута с костного нёба позволит избежать избыточного забора донорской ткани, минимизировав, тем самым, инвазивность и травматичность оперативного вмешательства.
4. Разработанный способ устранения дефекта мягких тканей при реконструкции альвеолярной части нижней челюсти с использованием слизисто-надкостничного васкуляризированного лоскута с костного нёба позволяет сформировать мягкотканную буферную зону необходимого объема для предотвращения костной резорбции в периимплантатной области, увеличения срока службы дентальных имплантатов, повышения надёжности протетических конструкций и долгосрочности их эксплуатации, а также для достижения высокого эстетического результата имплантологического

5. Точное соответствие границ донорской и реципиентной зоны, полученное путём морфометрических исследований площади поверхности слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута и параметров мягкотканного компонента альвеолярного гребня в зоне реконструкции, будет способствовать лучшему заживлению ран и сокращению как линейной (вертикальной, горизонтальной), так и объемной усадки лоскута в отдаленном периоде наблюдений.
6. Детализация топографо-анатомических особенностей регионарного кровоснабжения донорского ложа позволит не только обеспечить сохранность сосудов микроциркуляторного русла, но и стабильно высокие показатели микроциркуляции (уровень и интенсивность тканевого кровотока) слизисто-надкостничного лоскута на этапах хирургического лечения.
7. Прецизионная предоперационная диагностика и планирование разрезов слизистой оболочки является профилактикой нарушения целостности (повреждения) крупных сосудов неба во время проведения оперативного вмешательства, а также повышает эффективность интеграции перемещаемого с твердого неба слизисто-надкостничного васкуляризованного лоскута.

Список литературы / References

1. Хальфин Р.А., Шкарин В.В. Совершенствование ортопедической стоматологической помощи пациентам с полной и частичной адентией. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019;1:276–288. Khalfin R.A., Shkarin V.V. Improvement of orthopedic dental care for patients with full and partial adentia. Modern problems of health care and medical statistics. 2019;1:276–288. (In Russ.)
2. Шкарин В.В. Междисциплинарный подход в оказании стоматологической ортопедической помощи при дефектах зубных рядов. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019;1:105–122. Shkarin V.V. Interdisciplinary approach in the provision of dental orthopedic care for defects of the dentition. Modern problems of health care and medical statistics. 2019;1:105–122. (In Russ.)
3. Ghamdan A.H., Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Kochkanyan T.S. A method for modeling artificial dentures in patients with adentia based on individualizes of alveolar arches and constitution type. Archiv EuroMedica. 2021. Vol. 11; 1:109–115. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1.25>
4. Дмитриенко С.В., Крайшкин А.И., Сапин М.Р. Анатомия зубов человека: учеб. пособие. Москва, Новгород, 2003. 193 с. Dmitrienko S.V., Krayushkin A.I., Sapin M.R. Anatomy of human teeth: textbook. allowance. Moscow, N. Novgorod, 2003. 193 p.
5. Дмитриенко С.В. Обоснование этапов моделирования постоянных и молочных зубов человека. Вестник Волгоградской медицинской академии. 2000. Т. 56;6:203. Dmitrienko S.V. Substantiation of the stages of modeling permanent and milk teeth of a person. Bulletin of the Volgograd Medical Academy. 2000. T. 56;6:203.
6. Иванов Л.П., Крайшкин А.И., Пожарицкая М.М. Практическое руководство по моделированию зубов. М.: Изд-во ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 239 с. Ivanov L.P., Krayushkin A.I., Pozharitskaya M.M. Practical guide to modeling teeth. M.: Publishing house of GOU VUNMTC of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2001. – 239 p. (In Russ.)
7. Шкарин В.В., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Дмитриенко Д.С. Основы моделирования зубов и построения зубных дуг. Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2021. 164 с. Shkarin V.V., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Dmitrienko D.S. Fundamentals of modeling teeth and constructing dental arches. St. Petersburg: Lan publishing house, 2021. 164 p.
8. Коробкеев А.А. Морфологические особенности челюстно-лицевой области у людей с полной вторичной адентией и различными типами конституции. Медицинский вестник Северного Кавказа. 2020;15(4):539–543. DOI: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127>. Korobkeev A. A. Morphological features of the maxillofacial region in patients with full secondary adentia and variations of the constitution. Medical News of North Caucasus. 2020;15(4):539–543. DOI: <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15127> (In Russ.)
9. Крайшкин А.И., Воробьев А.А., Александрова Л.И., Ефимова Е.Ю. Нормальная анатомия головы и шеи: учебник для студентов стоматологических факультетов. – М., 2012. – 288 с. Krayushkin A.I., Vorobyov A.A., Aleksandrova L.I., Efimova E.Yu. Normal anatomy of the head and neck: a textbook for students of dental faculties. – M., 2012. – 288 p.
10. Клиническая анатомия и оперативная хирургия головы и шеи. Под ред. А.А. Воробьева, А.Г. Коневского, С.В. Дмитриенко и А.И. Крайшкина. СПб., Элби-СПб, 2008, 256 с. Clinical anatomy and operative head and neck surgery. Ed. A.A. Vorobyova, A.G. Konevsky, S.V. Dmitrienko and A.I. Krayushkin. SPb., Elbi-SPb, 2008, 256 p.
11. Bairkov I.M., Gaivoronskaya T.V., Dedikov D. Reconstruction of mandibular defects using individual vascularized autografts combined with macroporous titanium fiber material. Archiv EuroMedica. 2021. Vol. 11. № 1. P. 147–159. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1.32>
12. Kupryakhin S.V., Lepilin A.V., Kupryakhin V.A. Optimization of dental implantation combined with closed sinus lift in patients with low maxillary sinus floor. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 2: 117–121. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/2/117>
13. Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Орфанова Ж.С. Особенности морфогенеза челюстно-лицевой области в смешанном прикусе. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. 124 с. Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Orfanova Zh.S. Features of the morphogenesis of the maxillofacial region in mixed dentition. Stavropol: Publishing house of StGMU, 2016. 124 p.
14. Karpuk V.B., Perova M.D., Gilevich I.V., Sevostyanov I.A. Cell-potentiated regenerative technologies for restoring jaw bone tissues in case of odontogenic inflammatory & destructive processes. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9. № 2. P. 140–146. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/2/140>
15. Коннов В.В., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г., Налбандян Л.В. Патогенез, клиника и методы лечения мышечно-суставной дисфункции у больных стоматологического профиля с сагитальными аномалиями окклюзии. Ставрополь: Из-во СтГМУ, 2015. – 238 с. Konnov V.V., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G., Nalbandyan L.V. Pathogenesis, clinic and methods of treatment of muscular-articular dysfunction in patients with dental profile with sagittal anomalies of occlusion. Stavropol: Publishing house of StGMU, 2015. – 238 p. (In Russ.)
16. Karpuk V.B., Perova M.D. Innovation-based approach in reconstruction of reduced jaw alveolar ridge bone using cell regeneration technologies. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9. № 2. P. 147–155. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/2/147>
17. Lepilin A.V., Shalina M. Effectiveness of dental implantation with immediate loading when replacing frontal dentition defects. Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 2: 118–123. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.30>
18. Domenyuk D.A., Kochkanyan T.S. Implementation of neuromuscular dentistry principles in rehabilitation of patients with complete adentia. Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 2: 108–117. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.29>
19. Suetenkov D.E., Firsova I.V., Kubaev A.V., Kochkanyan T.S. A modified method for rapid palatal expansion anchored on mini-implants // Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 1: 84–90. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/1.19>
20. Kupryakhin S.V., Lepilin A.V., Postnikov M.A. Potential introduction of cell technologies to improve dental implant surface preparing. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 2: 122–129. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/2/122>
21. Давыдов Б.Н., Доменюк Д.А. Совершенствование этапов планирования ортодонтического и протетического лечения у людей с различными конституциональными типами (Часть I). Институт стоматологии. 2021;1(90):58–61. Davydov B.N., Domenyuk D.A. Improving planning steps orthodontic and prosthetic treatment in people with different constitutional types (Part I). Institute of Dentistry. 2021; 1 (90): 58–61. (In Russ.)
22. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I). Институт стоматологии. 2020;1(86):58–60. Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avanisyan V.M. Morphological features of the structure of the facial skeleton in physiological occlusion, taking into account individual typological variability (Part I). Institute of Dentistry. 2020;1(86):58–60.
23. Harutyunyan Yu. Undifferentiated connective tissue dysplasia as a key factor in pathogenesis of maxillofacial disorders in children and adolescents. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10; 2: 83–94. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/2.24>
24. Shkarin V.V., Grinin V.M., Khalfin R.A. Specific features of grinder teeth rotation at physiological occlusion of various gnathic dental arches. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 2: 168–173. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/2/168>
25. Domenyuk D., Dmitrienko S., Domenyuk S., Harutyunyan Yu. Structural arrangement of the temporomandibular joint in view of the constitutional anatomy. Archiv EuroMedica. 2020. Vol. 10. № 1. P. 126–136. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/1/37>
26. Dmitrienko S.V. X-ray cephalometric features of nasal and gnathic sections in different facial skeleton growth types. Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12. No. 4. P. 14. DOI: [10.35630/2199-885X/2022/12/4.14](https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/4.14)
27. Dmitrienko T.D. Connection between clinical and radiological torque of medial incisor at physiological occlusion. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9. № 1. P. 29–37. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/1/29>
28. Шкарин В.В., Леппин А.В., Фолин И.В. Планирование лечения у пациентов ортодонтического профиля с учётом топографии ключевых зубов. Медицинский алфавит. 2019;2;11(386):5–10.

- Shkarin V.V., Lepilin A.V., Fomin I.V. Treatment planning for orthodontic patients, taking into account the topography of key teeth. (In English). Medical alphabet. 2019; 2; 11 (386): 5–10.
29. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть I). Институт стоматологии. 2021;3(92):44–47.
 - Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part I). Institute of Dentistry. 2021;3(92):44–47. (In Russ.).
 30. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть II). Институт стоматологии. 2018;2(79): 82–85.
 - Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Variability of cephalometric parameters in men and women with a mesocephalic head shape and various constitutional facial types (Part II). Institute of Dentistry. 2018;2(79): 82–85. (In Russ.).
 31. Kochkonyan T.S., Al-Harazi G., Dmitrienko S.V. The potential of microcomputed tomography in studying the variant morphology of the dental canal-root system. Archiv EuroMedica. 2021. Vol. 11; 3: 61–67. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/3/15>.
 32. Давыдов Б.Н., Кочконян Т.С., Аль-Харази Г., Доменюк С.Д. Концепция персонализированного подхода к конструированию окклюзионной поверхности зубных рядов с учетом краниофациальной морфологии (Часть I). Институт стоматологии. 2021;2(91):85–89.
 - Davydov B.N., Kochkonyan T.S., Al-Harazi G., Domenyuk S.D. The concept of a personalized approach to the design of the occlusive surface of the dentition, taking into account craniofacial morphology (Part I). Institute of Dentistry. 2021;2(91):85–89. (In Russ.).
 33. Shkarin V.V., Kochkonyan T.S., Ghamdan Al.H., Dmitrienko S.V. Occlusal plane orientation in patients with dentofacial anomalies based on morphometric cranio-facial measurements. ArchivEuroMedica. 2021. Vol. 11; 1: 116–121. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2021/11/1/26>.
 34. Лепилин А.В., Фомин И.В. Диагностические возможности конусно-лучевой компьютерной томографии при проведении краниоморфологических и краниометрических исследований в оценке индивидуальной анатомической изменчивости (Часть III). Институт стоматологии. 2019;2(83):48–53.
 - Lepilin A.V., Fomin I.V. Diagnostic possibilities of cone-beam computed tomography during craniomorphological and craniometric studies in the assessment of individual anatomical variability (Part III). Institute of Dentistry. 2019;2(83):48–53. (In Russ.).
 35. Дмитриенко С.В., Давыдов Б.Н., Аванисян В.М. Морфологические особенности строения лицевого скелета при физиологической окклюзии с учётом индивидуальной типологической изменчивости (Часть I). Институт стоматологии. 2020; 1(86): 58–60.
 - Dmitrienko S.V., Davydov B.N., Avanyan V.M. Morphological features of the structure of the facial skeleton in physiological occlusion, taking into account individual typological variability (Part I). Institute of Dentistry. 2020; 1(86): 58–60.
 36. Shkarin V.V., Grinin V.M., Halpin R.A. Specific features of transversal and vertical parameters in lower molars crowns at various dental types of arches. ArchivEuroMedica. 2019. Vol. 9; 2: 174–181. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/2/174>.
 37. Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изменчивость кефалометрических показателей у мужчин и женщин с мезоцефалической формой головы и различными конституциональными типами лица (Часть III). Институт стоматологии. 2018;3(80): 84–87.
 - Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Variability of cephalometric parameters in men and women with a mesocephalic head shape and various constitutional facial types (Part III). Institute of Dentistry. 2018;3(80): 84–87. (In Russ.).
 38. Иванов С.Ю., Дмитриенко С.В., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Потрясова А.М. Вариативность морфометрических параметров зубных дуг и костных структур височно-нижнечелюстного сустава при физиологических вариантах окклюзионных взаимоотношений (Часть II). Институт стоматологии. 2021;4(93):34–37.
 - Ivanov S.Yu., Dmitrienko S.V., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Potryasova A.M. Variability of the morphometric parameters of the dental arcs and bone structures of the temporomandibular joint in physiological variants of occlusive relationships (Part II). Institute of Dentistry. 2021;4(93):34–37. (In Russ.).
 39. Borodina V.A., Weisheim L.D. Biometry of permanent occlusion dental arches – comparison algorithm for real and design indicators. Archiv EuroMedica. 2018. Vol. 8. № 1. P. 25–26. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2018/8/1/25>.
 40. Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Shkarin V.V. Conceptual approach to diagnosing and treating dentofacial divergent occlusion. Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 3: 25. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/3.25>.
 41. Dmitrienko S.V., Fomin I.V., Kondratyuk A.A., Subbotin R.S. Enhancement of research method for spatial location of temporomandibular elements and maxillary and mandibular medial incisors. Archiv EuroMedica. 2019. Vol. 9; 1: 38–44. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2019/9/1/38>.
 42. Kochkonyan T.S., Shkarin V.V. Variant anatomy of transitional occlusion dental arch at optimal occlusal relationships. ArchivEuroMedica. 2022. Vol. 12; 2: 128–133. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/2.32>.
 43. Фищев С.Б., Коробкеев А.А., Ведешина Э.Г. Оптимизация современных методов диагностики и лечения пациентов с различными формами снижения высоты нижнего отдела лица. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. – 260 с.
 - Fishchev S.B., Korobkeev A.A., Vedeshina E.G. Optimization of modern methods of diagnosis and treatment of patients with various forms of lowering the height of the lower face. Stavropol: Publishing house of StGSMU, 2015. – 260 p. (In Russ.).
 44. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть I). Институт стоматологии. 2018;2(79):68–72.
 - Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of astrometry and cone-beam computed tomography (Part I). Institute of Dentistry. 2018; 2 (79): 68–72. (In Russ.).
 45. Фомин И.В., Лепилин А.В., Доменюк Д.А., Давыдов Б.Н., Дмитриенко С.В. Изучение морфологии, способов сопоставления зубных и альвеолярных дуг по результатам антропометрии и конусно-лучевой компьютерной томографии (Часть II). Институт стоматологии. 2018;3(80): 70–74.
 - Fomin I.V., Lepilin A.V., Domenyuk D.A., Davydov B.N., Dmitrienko S.V. Study of morphology, methods of comparison of dental and alveolar arches based on the results of astrometry and cone-beam computed tomography (Part II). Institute of Dentistry. 2018;3(80): 70–74. (In Russ.).
 46. Дмитриенко С.В., Зеленский В.А., Шкарин В.В. Алгоритм определения соответствия типов лица основным анатомическим вариантам зубных дуг при диагностике и лечении ортодонтических больных. Современная ортопедическая стоматология. 2017;28:62–65.
 - Dmitrienko S.V., Zelensky V.A., Shkarin V.V. Algorithm for determining the conformity of face types to the main anatomical variants of dental arches in the diagnosis and treatment of orthodontic patients. Modern orthopedic dentistry. 2017;28:62–65. (In Russ.).
 47. Dmitrienko S.V. Specific features of x-ray anatomy and profilometry in people with different types of facial skeleton. Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 4: 6. <https://doi.org/10.35630/2199-885X/2022/12/4.6>.
 48. Ivanyuta O.P., Al-Harazi G., Kuleshov D.A. Modification of the dental arch shape using graphic reproduction method and its clinical effectiveness in patients with occlusion anomalies. ArchivEuroMedica. 2020. Vol. 10; 4: 181–190. <https://dx.doi.org/10.35630/2199-885X/2020/10/4.42>.
 49. Domenyuk D. A., Kochkonyan T. S., Konnov V. V. Jaw bones microarchitectonics and morphology in patients with diabetes mellitus. Archiv EuroMedica. 2022. Vol. 12; 6: 26. <https://doi.org/10.35630/2022/12/6.26>.
 50. Albrektsson T., Zarb G. The long-term efficacy of currently used dental implants. A review and proposed criteria for success. Int. J. Oral. Maxillofac. Implants, 1986; 1: 11–25.
 51. Ivanovski S., Lee R. Comparison of peri-implant and periodontal marginal soft tissues in health and disease. Periodontol 2000. 2018;76(1):116–130.
 52. Glauser R., Schupbach P., Gotlow J. Peri implant soft tissue barrier at experimental one-piece mini-implants with different surface topography in humans: A light-microscopic overview and histometric analysis. Clin Implant Dent Relat Res. 2005;7(1):44–51.
 53. Garguilo A., Wenz F. Dimensions and relation at the dento-gingival junction in humans. J. Periodontol. 1961; 32: 261–267.
 54. Linkevicius T., Puisys A., Steigmann M., Vindasiute E., Linkeviciene L. Influence of vertical soft tissue thickness on crestal bone changes around implants with platform switching: A comparative clinical study. Clinical Implant Dentistry and Related Research. 2015;17(6):1228–1236.
 55. Palacci P., Nowzari H. Soft tissue enhancement around dental implants. Periodontol 2000. 2008;47:113–132. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2008.00256.x>.
 56. Busser D., Chappuis V., Belser U.C., Chen S. Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late? Periodontol 2000 2017; 73(1): 84–102. <https://doi.org/10.1111/prd.12170>.
 57. Januário A.L., Duarte W.R., Bativiera M., Mesti J.C., Araújo M.G., Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. Clin Oral Implants Res 2011; 22(10): 1168–1171. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02086.x>.
 58. Araújo M.G., Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. J Clin Periodontol 2005; 32(2): 212–218. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.2005.00642.x>.
 59. Давыдов Б.Н., Сумкина О.Б., Будаичев Г.М. Изменение морфологического состояния тканей пародонтального комплекса в динамике ортодонтического перемещения зубов (Экспериментальное исследование). Пародонтология. 2018; Т. 23. № 1 (86): 69–78. <https://doi.org/10.25636/PMP.1.2018.1.15>.
 - Davydov B.N., Sumkina O.B., Budaychiv G.M. Change in the morphological state of the tissues of the periodontal complex in the dynamics of orthodontic movement of teeth (Experimental study). Parodontologiya. 2019; T. 23. № 1 (86):69–78. <https://doi.org/10.25636/PMP.1.2018.1.15>.
 60. Esthetic in dentistry. Edited by Schwartz-Arad D. Germany: Quintessence Publishing; 2017; 338 p.
 61. Qahash M., Susin C., Polimeni G., Hall J., Wikesjö U.M. Bone healing dynamics at buccal peri-implant sites. Clin Oral Implants Res 2008; 19(2): 166–172. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2007.01428.x>.
 62. Brunete D. The effect of implant surface topography on the behavior of cells. J. Oral. Maxillofac. Surg. 1988; 3: 231–246.

63. Чуков С.З., Боташева В.С., Сумкина О.Б. Морфология тканей пародонта при дозированном нагружении. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2016. 244 с. Chukov S.Z., Botasheva V.S., Sumkina O.B. Morphology of periodontal tissues with dosed loading. Stavropol Publishing house of StGMU, 2016. 244 p. (In Russ.)
64. Guiha R., el Khodeiry S., Mota L., Caffesse R. Histological evaluation of healing and re-vascularization of subepithelial tissue graft. J Periodontol. 2001;72(4):470–478. doi: 10.1902/jop.2001.72.4.470.
65. Clark H.B. Deepening of labial sulcus by mucosal flap advancement. J Oral Surg (Chic). 1953;11(2):165–168.
66. Thoma D.S., Benic G.I., Zwahlen M. A systematic review assessing soft tissue augmentation techniques. Clin Oral Implants Res. 2009; 20 Suppl 4: 146–165. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01784.x.

67. Bholi M., Newell D.H., Hancock E.B. Acellular dermal allograft for vestibuloplasty: an alternative to autogenous soft tissue grafts in preprosthetic surgical procedures: a clinical report. J Prosthodont. 2003;12(2):133–137. doi: 10.1016/S1059-941X(03)00039-1.
68. Баулин И.М., Бадалян В.А., Ряховский А.Н. Экспериментальное исследование коллагеновой матрицы для увеличения объема десны с использованием 3D-моделирования. Стоматология. 2015; 94(5):8–10. Baulin I.M., Badalyan V.A., Ryakhovskiy A.N. Experimental study of the collagen matrix for increase the gums using a 3D-modeling. Stomatologiya. 2015; 94(5):8–10. (In Russ.)

Статья поступила / Received 18.01.2023
Получена после рецензирования / Revised 22.01.2023
Принята в печать / Accepted 25.01.2023

Информация об авторах

Кононенко Владимир Иванович¹, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой стоматологии №3
E-mail: okt@rostgmu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8400-8063>
Сумкина Ольга Борисовна², к.м.н., доцент, заведующая кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии
E-mail: operativka2022@bk.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7798-8454>
Доменюк Дмитрий Анатольевич³, д.м.н., профессор кафедры стоматологии общей практики и детской стоматологии
E-mail: domeniyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>
Кочконян Таисия Суреновна⁴, к.м.н., доцент кафедры ортопедической стоматологии
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>
Слётва Валерия Александровна⁵, ассистент кафедры клинической стоматологии с курсом хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
E-mail: dr.sletov-aleksandr@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7420-8141>
Магомедова Хадизат Магомедовна⁶, ассистент кафедры клинической стоматологии с курсом хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
E-mail: dr.sletov-aleksandr@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8744-2976>
Дмитриенко Дмитрий Сергеевич⁵, д.м.н., профессор кафедры стоматологии.
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6612>
Доменюк Станислав Дмитриевич⁴, студент.
E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>
Слётв Александр Анатольевич⁴, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической стоматологии с курсом хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
E-mail: dr.sletov-aleksandr@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5183-9330>

Author information

Kononenko Vladimir Ivanovich¹, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Dentistry No. 3
E-mail: okt@rostgmu.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8400-8063>
Sumkina Olga Borisovna², Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy
E-mail: opera-tivka2022@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7798-8454>
Domenyuk Dmitry Anatolyevich³, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of General Practice Dentistry and Pediatric Dentistry
E-mail: domeniyukda@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4022-5020>
Kochkonyan Taisiya Surenovna⁴, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Prosthetic Dentistry
E-mail: kochkonyantaisiya@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1613-3425>
Sletova Valeria Alexandrovna⁵, assistant of the Department of Clinical Dentistry with the course of surgical dentistry and maxillofacial surgery
E-mail: dr.sletov-aleksandr@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7420-8141>
Magomedova Khadizhat Magomedovna⁶, assistant of the Department of Clinical Dentistry with the course of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery
E-mail: dr.sletov-aleksandr@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8744-2976>
Dmitriyenko Dmitry Sergeevich⁵, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dentistry
E-mail: s.v.dmitrienko@pmedpharm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9555-6612>
Domenyuk Stanislav Dmitriyevich⁴, Student, Federal State Autonomous Educational
E-mail: sdomenyuk@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5239-4601>
Sletov Alexander Anatolyevich⁴, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Clinical Dentistry with the Course of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery
E-mail: dr.sletov-aleksandr@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5183-9330>

¹ ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
² ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
³ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
⁴ Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
⁵ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
⁶ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Контактная информация

Доменюк Дмитрий Анатольевич. E-mail: domeniyukda@mail.ru

Contact information

Domenyuk Dmitry Anatolyevich. E-mail: domeniyukda@mail.ru

Для цитирования: Кононенко В.И., Сумкина О.Б., Доменюк Д.А., Кочконян Т.С., Слётва В.А., Магомедова Х.М., Дмитриенко Д.С., Доменюк С.Д., Слётв А.А. Топографо-анатомическое обоснование использования васкуляризированных лоскутов для пластической реконструкции мягких тканей альвеолярного гребня. Медицинский алфавит. 2023;(1):50-60. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-1-50-60>

For citation: Kononenko V.I., Sumkina O.B., Domenyuk D.A., Kochkonyan T.S., Sletova V.A., Magomedova Kh.M., Dmitrienko D.S., Domenyuk S.D., Sletov A.A. Topographic and anatomical substantiation of the use of vascularized flaps for plastic reconstruction of soft tissues of the alveolar ridge. Medical alphabet. 2023;(1):50-60. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2023-1-50-60>

