

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-124-132

УДК: 616.314-089.843.168.1-091:616.311.2

УВЕЛИЧЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ДЕСНЫ В ОБЛАСТИ ПЛАНИРУЕМЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ БИОТИПА ДЕСНЫ

Чеканова А. А.¹, Сельский Н. Е.², Мусина Л. А.², Шимова М. Е.¹

¹ Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

² Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия

Аннотация

Изначальный дефицит или полное отсутствие прикрепленной кератинизированной десны в области планируемых имплантатов являются противопоказаниями для использования дентальной имплантации. Наиболее распространен способ увеличения толщины десны путем использования соединительнотканых трансплантатов. Десневой аутоотрансплантат с небной поверхности верхней челюсти переносят на специально подготовленный реципиентный участок альвеолярного отростка, нуждающийся в увеличении толщины прикрепленной десны. Поскольку увеличение толщины десны является результатом пластической операции, исходный биологический фенотип десны не изменяется.

В этой статье описана методика увеличения толщины десны путем изменения исходного биологического фенотипа десны благодаря использованию в качестве соединительнотканного трансплантата аллогенного трансплантата — фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант».

Материалы и методы. Выполнены клинические исследования на добровольцах с тонким фенотипом десны в области планируемого дентального имплантата: была проведена дентальная имплантация с использованием мягкотканевых аутоотрансплантатов со слизистой оболочки бугра верхнего неба пациента; была выполнена дентальная имплантация с использованием фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант». Толщину десны определяли путем морфологического исследования тканей.

Результаты. Толщина тканей десны пациентов, прооперированных с использованием фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», в проекции имплантата была более 1,5 мм с увеличением толщины десны до 2,3 мм. Фенотип десны изменился на толстый, что подтвердили результаты морфологических исследований.

Заключение. Аллотрансплантат — фасциальный ограничитель для направленной тканевой регенерации «Аллоплант» — при использовании в качестве соединительнотканного трансплантата в соответствии с методом, описанным в настоящей статье, формирует в проекции платформ дентальных имплантатов фенотип «толстой» десны (толщина больше 1,5 мм), что позволяет предсказуемо выполнить реставрацию на имплантатах.

Ключевые слова: биотип слизистой оболочки, имплантат, прикрепленная десна, аллоплант, кератинизированная десна

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Анастасия Александровна ЧЕКАНОВА ORCID ID 0009-0001-1426-2568

к.м.н., ассистент кафедры хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
niko1aewa@yandex.ru

Натан Евсеевич СЕЛЬСКИЙ ORCID ID 0000-0001-8693-3482

д.м.н., профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии с курсами ИДПО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
natan-s@yandex.ru

Ляля Ахияровна МУСИНА ORCID ID 0000-0003-1237-9284

д.б.н., ведущий научный сотрудник отдела морфологии Всероссийского центра глазной и пластической хирургии, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия
morphplant@mail.ru

Маргарита Ефимовна ШИМОВА ORCID ID 0000-0003-0992-7972

к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия
mschimova@yandex.ru

Адрес для переписки: Анастасия Александровна ЧЕКАНОВА

620102, г. Екатеринбург, ул. Посадская, 56/2-16

+7 (912) 2716664

niko1aewa@yandex.ru

Образец цитирования:

Чеканова А. А., Сельский Н. Е., Мусина Л. А., Шимова М. Е.

УВЕЛИЧЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ДЕСНЫ В ОБЛАСТИ ПЛАНИРУЕМЫХ ИМПЛАНТАТОВ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ БИОТИПА ДЕСНЫ. Проблемы стоматологии. 2024; 3: 124-132.

© Чеканова А. А. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-124-132

Поступила 20.09.2024. Принята к печати 09.10.2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-124-132

INCREASING GUM THICKNESS IN THE AREA OF PLANNED IMPLANTS BY CHANGING GUM BIOTYPE

Chekanova A.A.¹, Selsky N.E.², Musina L.A.², Shimova M.E.¹

¹ Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

² Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Annotation

The initial deficiency or complete absence of attached keratinized gum in the area of the above-mentioned implants are features of the use of dental implantation. The most common way to increase gum thickness is through the use of connective tissue grafts. A gingival autograft from the palatal surface of the upper jaw is transferred to a specially prepared recipient site of the alveolar process, which needs to increase the thickness of the attached gum. Since the increase in gingival thickness is the result of plastic surgery, the original biological phenotype of the gingiva does not change.

This article describes a technique for increasing the thickness of the gums by changing the initial biological phenotype of the gums through the use of an allogeneic graft as a connective tissue graft: a fascial limiter for directed tissue regeneration "Alloplant".

Materials and methods. Clinical studies were performed on volunteers with a thin gum phenotype in the area of the planned dental implant: dental implantation was performed using soft tissue autografts from the mucous membrane of the patient's upper palate; Dental implantation was performed using the Alloplant fascial limiter for directed tissue regeneration.

The thickness of the gums was determined by morphological examination of tissues.

Results. The thickness of the gum tissue of operated patients using the Alloplant fascial limiter for directed tissue regeneration in the implant projection was more than 1.5 mm with an increase in gum thickness to 2.3 mm. The gum phenotype changed to thick, which was confirmed by the results of morphological studies.

Conclusion. Alloplant fascial limiter for directed tissue regeneration "Alloplant", when used as a connective tissue graft, in accordance with the method described in this article, forms the phenotype of "thick" gums (thickness more than 1.5 mm) in the projection of dental implant platforms (thickness more than 1.5 mm), which allows predictable perform restoration on implants.

Keywords: biotype leads to treatment, implant, attached gum, alloplant, keratinized gum

The authors declare no conflict of interest.

Anastasia A. CHEKANOVA ORCID ID 0009-0001-1426-2568

PhD in Medical Sciences, Assistant at the Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillary Surgery, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia
niko1aewa@yandex.ru

Nathan E. SELSKY ORCID ID 0000-0001-8693-3482

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Orthopedic Dentistry and Maxillofacial Surgery with IAPE courses, Ufa, Russia
natan-s@yandex.ru

Lyalya A. MUSINA ORCID ID 0000-0003-1237-9284

Grand PhD in Biological Sciences, Leading Researcher of the Department of Morphology of the All-Russian Central Clinical Hospital, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia
morpholant@mail.ru

Margarita E. SHIMOVA ORCID ID 0000-0003-0992-7972

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillary Surgery, Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia
mschimova@yandex.ru

Correspondence address: Anastasia A. CHEKANOVA

Posadskaya str. 56/2 apt. 16, Yekaterinburg, Russia, 620102

+7 (912) 2716664

niko1aewa@yandex.ru

For citation:

Chekanova A. A., Selsky N. E., Musina L. A., Shimova M. E.

INCREASING GUM THICKNESS IN THE AREA OF PLANNED IMPLANTS BY CHANGING GUM BIOTYPE. *Actual problems in dentistry.* 2024; 3: 124-132. (In Russ.)

© Chekanova A.A. et al., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-124-132

Received 20.09.2024. Accepted 09.10.2024

Введение

В настоящее время реабилитация с помощью ден- тальных имплантатов широко применяется при лечении пациентов с частичной или полной потерей зубов. При этом противопоказанием для выполнения ден- тальной имплантации является изначальный дефицит или полное отсутствие прикрепленной кератинизи- рованной десны в области имплантатов. Отсутствие в зоне выхода супраструктур достаточной ширины десны в коронарном направлении делает непред- сказуемыми процесс остеоинтеграции имплантатов и длительность их функционирования, а также сни- жает эстетический результат операции из-за отсутствия возможности полностью скрыть металлическую часть имплантата.

В 1969 г. С. Ochsenbein предложил ввести понятие «биотип пародонта» (в настоящее время принят термин «фенотип») в зависимости от индивидуальных ана- томо-физиологических особенностей строения тканей пародонта — и выделить два вида: «тонкий» и «тол- стый», определив морфологические характеристики принадлежности к тому или иному типу [9].

Для толстого морфотипа характерны: «квадратная» форма зубов, межзубные контактные пункты хорошо выражены, межзубный десневой сосочек короткий и широкий, прикрепленная десна толщиной 1,5–2,0 мм.

Тонкому морфотипу соответствуют: узкие прямо- угольные зубы, контактные пункты точечные, меж- зубный десневой сосочек тонкий и узкий, толщина прикрепленной десны 1,0 мм. Это два крайних вари- анта строения тканей пародонта.

Тонкий фенотип пародонта характеризуется узкой полоской кератинизированной десны, тонкой слизи- стой, покрывающей альвеолярную кость, плоским придесневым контуром десны, мелким преддв- ерием полости рта, фенестрацией альвеолярной кости над корнями зубов.

Напротив, для толстого фенотипа характерна зна- чительная зона прикрепленной кератинизированной десны, десна плотная, склонная к образованию рубцов, уплощенная архитектура мягких и костных тканей.

В недавнем исследовании J.O. Garcia-Cortes et al. (2019) установили, что распространенность тонкого фенотипа десны составила 68,4%, толстого — 19% и смешанного — 12,5% [8].

От толщины мягких тканей зависит величина рецессии десны и риск прорезывания имплантата. Даже при изначально благоприятных цифрах тол- стого биотипа в процессе лечения, при потере зубов происходят изменения в сторону смещения к тонкому биотипу десны. Известно, что в первый год нагрузки альвеолярная кость резорбируется до 2 мм апикально, до 1,5 мм латерально, формируя кратер при тол- щине десны менее 2 мм. Рецессия десны происходит на 0,6–1 мм, что часто неприемлемо с точки зрения эстетики.

При толстом биотипе усадка мягких тканей после удаления проходит в минимальном количе-

стве. При тонком биотипе и атрофии альвеолярного отростка рецессия десны весьма существенна. Уста- новлено, что при толщине десны менее 1,5–2,0 мм просвечивает любая конструкция — как на тита- новых абатментах, так и на оксиде циркония.

Таким образом, для получения положительного результата ден- тальной имплантации толщина кера- тинизированной десны должна быть не менее 1,5 мм.

Для успешной остеоинтеграции имплантатов и их длительного функционирования в области ден- тальной имплантации предварительно увеличивают толщину прикрепленной десны. Наиболее распро- странен способ увеличения толщины десны, осно- ванный на методе использования соединительнот- канных трансплантатов. Метод впервые был описан в 1963 году Н. Vjorn. Он заключается в переносе свободного десневого ауто- трансплантата с небной поверхности верхней челюсти на специально под- готовленный реципиентный участок альвеолярного отростка, нуждающийся в увеличении толщины при- крепленной десны [1, 2, 4, 6].

При использовании соединительнотканного ауто- трансплантата увеличение толщины десны является результатом наращивания толщины ткани путем пла- стической операции. При этом исходный фенотип десны не изменяется (с тонкой на толстую). Это обу- славливает происходящую со временем усадку сфор- мированных в области имплантата мягких тканей, а следовательно, снижает стабильность окружающих ден- тальный имплантат мягких тканей и предска- зуемость результатов имплантации в отдаленном времени.

Сегодня в стоматологии, в челюстно-лицевой хирургии для остеопластики в качестве трансплантата получил широкое распространение аллотрансплантат «Аллоплант». Разрешен к применению в клинической практике Приказом МЗ № 87901–87 от 22.07.1987, Регистрационное удостоверение № 901 от 22.07.1987.

Цель исследования. Путем использования в каче- стве соединительнотканного трансплантата алло- генного трансплантата, фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», доказать возможность исключения дополнительного операционного вмешательства в виде забора ауто- трансплантатов для увеличения толщины десны.

Материалы и методы

Выполнены клинические исследования на добро- вольцах с тонким фенотипом десны в области плани- руемого ден- тального имплантата: была выполнена ден- тальная имплантация с использованием мягкотканевых ауто- трансплантатов со слизистой оболочки бугра верхнего неба пациента; была выполнена ден- тальная имплантация с использованием фасциального ограни- чителя для направленной тканевой регенерации «Алло- плант», изготовленного, соответственно: из перикарда; из широкой фасции бедра; из твердой мозговой обо-

лочки. Толщину десны определяли путем морфологического исследования оперированных тканей. Для морфологического исследования биопсийные кусочки тканей брали через 6 месяцев из зоны операции в проекции платформ имплантата.

Результаты исследования

Нами предложено использовать в качестве соединительнотканного аутотрансплантата для увеличения толщины десны «Аллоплант» — ограничитель для направленной тканевой регенерации, который представляет собой тонкую, пластичную, легко моделируемую мембрану. Особенности технологии при использовании «Аллопланта» позволяют сохранить исходные свойства биоматериала, придают аллотрансплантату высокие остеоиндуктивные свойства, устойчивость к быстрой резорбции и инфицированию.

Использование аллогенного трансплантата, фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», для увеличения толщины десны путем изменения исходного биологического фенотипа десны выполняли в соответствии с методикой, описанной ниже.

Методика защищена патентом на изобретение [5].

Выполняли разрез слизистой оболочки десны до альвеолярной кости в мезио-дистальном направлении, симметрично относительно запланированного ложа для имплантата в проекции платформ имплантатов. Затем с оральной и с вестибулярной стороны, симметрично относительно запланированного ложа для имплантата, формировали полнослойный мукопериостальный лоскут с обнажением надкостницы и альвеолярной кости. Лоскуты отбрасывали в соответствующие стороны. После чего на обнаженной альвеолярной кости формировали ложе для имплантатов с последующей их установкой. Затем к внутренней стороне каждого полнослойного мукопериостального лоскута фиксировали швами вырезанный по форме лоскута аллогенный трансплантат — фасциальный ограничитель для направленной тканевой регенерации «Аллоплант». Мукопериостальные лоскуты с фиксированным к ним аллогенным трансплантатом укладывали по месту на альвеолярный гребень и фиксировали швами, перекрывая установленные имплантаты. Перед фиксацией швами на имплантаты надевали или заглушку, или формирователь десны.

Как показали клинические исследования, использование аллогенного трансплантата, фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант» стимулировало регенерацию мягких тканей десны с увеличением толщины десны с 1,241 мм до 2,181 мм (рис. 1–17).

Полученный эффект можно объяснить тем, что фасция содержит в своем составе фибробласты, макрофаги, мастоциты (тучные клетки), плазмодциты и поступающие в нее из крови лимфоциты, адипоциты (или жировые клетки), волокна коллаген и эластин, и основное вещество — межклеточный

матрикс, что в совокупности обеспечивает возможность выполнения фасцией функции регенерата взаимодействующей с ним поврежденной ткани.

При этом результат устойчив во времени, так как биоматериал «Аллоплант» обладает предельно низкими антигенными свойствами, практически исключая иммунный характер реакции после его имплантации, что обеспечивает предсказуемость результатов имплантации во времени.

При этом установлено, что аллотрансплантаты обладают низкой антигенностью вследствие удаления из них клеточных элементов во время технологической обработки [7]. Поэтому после их имплантации не активируется гуморальное звено иммунитета, а только стимулируется клеточное звено — макрофагальное [3].

Процесс постепенной резорбции аллотрансплантатов макрофагами и стимуляция последних продуктами деструкции биоматериала усиливает их влияние на структуру формирующейся ткани на месте трансплантата и индуцирует полноценную регенерацию тканей с формированием в ней всех составных элементов [3].

Клинические исследования были выполнены на добровольцах с тонким фенотипом десны в области планируемого дентального имплантата.

Была выполнена дентальная имплантация с использованием мягкотканевых аутотрансплантатов со слизистой оболочки бугра верхнего неба пациента; была выполнена дентальная имплантация с использованием фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», изготовленного, соответственно: из широкой фасции бедра; из перикарда; из твердой мозговой оболочки.

Толщину десны определяли путем морфологического исследования оперированных тканей. Для морфологического исследования биопсийные кусочки тканей брали через 6 месяцев из зоны операции в проекции платформ имплантата и фиксировали в 10% забуференном формалине по Лилли, после обезживания в серии спиртов возрастающей концентрации заливали в парафин по общепринятой методике. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пахрофуксином по методу Ван Гизона, по Маллори.

Микроскопические исследования, фотографирование и измерение толщины десны на гистологическом препарате проводили с использованием светового микроскопа LEICA-DMF фирмы «LEICA», Германия.

Представленные фотографии результатов морфологического исследования сделаны выборочно и содержат информацию, характерную для всех пациентов соответствующей исследуемой группы.

У всех пациентов до оперативного вмешательства определяли границы ширины кератинизированной прикрепленной десны при помощи пародонтологического зонда. Зонд прижимали всей поверхностью к подвижной слизистой оболочке и продвигали по направлению к вершине альвеолярной части челюсти

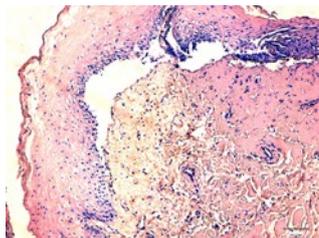


Рис. 1. Слизистая десны пациента З. в области проекции дентального имплантата через 6 месяцев после операции с использованием ауотрансплантата слизистой с бугра верхней челюсти пациента. Отек в стромальной пластинке десны, полная десквамация дистрофически измененного эпителиального пласта. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 1. Mucous membrane of patient Z. in the area of the projection of the dental implant 6 months after surgery using an autograft, which indicates the tubercles of the patient's maxillary tubercle. Swelling in the stromal plate of the gum, complete desquamation of the dystrophically altered epithelial layer. Hematoxylin and eosin staining

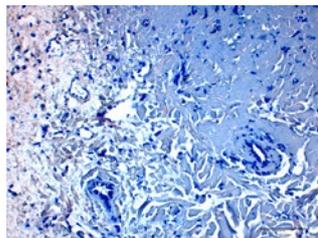


Рис. 2. Слизистая десны пациента З. в области проекции дентального имплантата через 6 месяцев после операции с использованием ауотрансплантата слизистой с бугра верхней челюсти пациента. Отек в стромальной пластинке десны, базофилия набухших коллагеновых волокон, сосуды со столбчатым эндотелием. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 2. Gingival mucosa of patient Z. in the area of dental implant projection 6 months after surgery using an autograft of the mucosa from the patient's maxillary tubercle. Swelling in the gingival stromal plate, basophilia of swollen collagen fibers, vessels with columnar endothelium. Hematoxylin and eosin staining

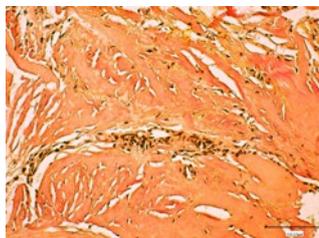


Рис. 3. Слизистая десны пациента З. в области проекции дентального имплантата через 6 месяцев после операции с использованием ауотрансплантата слизистой с бугра верхней челюсти пациента. Набухание и гомогенизация коллагеновых волокон в стромальной пластинке десны. Окраска по Ван Гизону

Fig. 3. Gingival mucosa of patient Z. in the area of dental implant projection 6 months after surgery using an autograft of the mucosa from the patient's maxillary tubercle. Swelling and homogenization of collagen fibers in the gingival stromal plate. Van Gieson staining

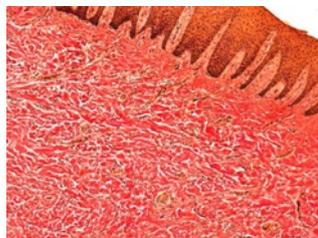


Рис. 4. Структура слизистой десны пациента Р. через 6 месяцев после операции с применением аллогенного трансплантата, фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант» (далее — аллотрансплантат) из перикарда. Окраска по Ван Гизону

Fig. 4. Structure of the gingival mucosa of patient R. 6 months after surgery using an allogeneic graft, a fascial limiter for directed tissue regeneration "Alloplant" (hereinafter referred to as allograft) from the pericardium. Van Gieson staining

до образования характерного валика на границе слизисто-десневого соединения. Ширина между слизисто-десневым соединением с вестибулярной и оральной сторон являлась шириной кератинизированной прикрепленной десны.

В эксперименте с ауотрансплантатом слизистую оболочку с бугра верхней челюсти закрепляли на мукопериостальных лоскутах аналогично закреплению аллотрансплантата в описанной выше методике.

В результате исследований выявилось следующее.

Пациенты, которым была выполнена дентальная имплантация с использованием ауотрансплантата — слизистой с бугра верхней челюсти: через 6 месяцев в тканях десны в проекции имплантата обнаруживались выраженные признаки воспалительных процессов, это касалось как эпителия, так соединительнотканной пластинки (рис. 1).

О фенотипе десны после операции судить оказалось трудно, так как ткани были отекшими — как эпителий, так и стромальная часть, т. е. измерение толщины было бы не показательным. Эпителиальный слой большей частью состоял из клеток с дистрофическими изменениями цитоплазмы в виде ее набухания и полного просветления, эпителиоциты содержали темные сморщенные пикнотичные ядра. Из-за выраженной отечности сосочкового и верхней сетчатой части соединительнотканной стромы десны и нарушения структуры базальной мембраны эпителия происходила полная десквамация эпителиального слоя (рис. 1). Также из-за выраженного отека стромальной пластинки сильно набухшие пучки коллагеновых волокон изменяли тинкториальные свойства: при окраске гематоксилином и эозином не окрашивались в розовый цвет эозином, а характеризовались проявлением базофилии (синева-голубое окрашивание гематоксилином) (рис. 2), что объясняется изменением рН тканей при воспалении.

На этом же рисунке хорошо видны изменения кровеносных сосудов в виде выраженного набухания их стенок, изменения морфологии эндотелиальной выстилки сосудов в виде превращения плоских эндотелиальных клеток в столбчатые формы, что объясняется реактивностью эндотелиоцитов при воспалении. При окраске препаратов микрофуксином по Ван Гизону также определялось изменение структуры и тинкториальных свойств соединительной ткани. Коллагеновые волокна становились сильно набухшими, утолщались, приобретали гомогенный вид, окрашивались в желтоватые (пикринофилия) тона, вместо ярко-красного в норме (рис. 3). В толще волокон определялись клеточные обломки.

Таким образом, ауотрансплантаты слизистой с бугра верхней челюсти в течение 6 месяцев после операции замещаются с выраженным воспалением, которое, вероятно, в последующем продолжится и приводит к рубцеванию слизистой или оголению кости.

Пациенты, которым была выполнена дентальная имплантация с использованием соединительнотканного аллотрансплантата — фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», изготовленного из перикарда (на примере пациента Р.):

Через 6 месяцев после операции с применением фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», изготовленного из перикарда, у пациентов на месте имплантации определялись ткани, очень схожие по строению с тканями десны. Многослойный плоский ороговевающий эпителий, характерный для десны, формировал широкую полосу на соединительнотканной пластинке стромы (рис. 4). Клетки составляли зернистый, шиповатый и базальный слои. Эпителиальные клетки были интактной структуры, патологических изменений в них не отмечалось. В слой эпителия внедрялись сосочки рыхлой соединительной ткани с мелкими сосудами. Четко очерченные оформленные коллагеновые волокна среднего калибра в сетчатом слое стромальной пластинки окрашивались специфично пикрофуксином по методу Ван Гизона в ярко-красный цвет, что свидетельствовало о зрелости соединительной ткани.

Между оформленными пучками коллагеновых волокон были видны многочисленные новообразованные мелкие тонкостенные капилляры, изредка встречались более крупные сосуды в виде артериол и венул. Между пучками коллагеновых волокон также хорошо просматривались темные очертания вытянутых ядер фибробластических клеток (рис. 5). Признаков воспалительных процессов в виде отека тканей и клеточных инфильтратов не обнаруживалось.

В исследуемых биопсийных тканях через 6 месяцев после операции незамещенных участков аллотрансплантата перикарда не выявлялось. Вся соединительная ткань десны в зоне операции была представ-

лена регенератом из плотной оформленной волокнистой соединительной ткани (рис. 6).

Через 6 месяцев после операции толщина тканей десны пациента Р. в проекции импланта варьировала примерно от 1,7 до 1,9 мм, поэтому ее можно было отнести к фенотипу «толстой» десны (рис. 7).

Таким образом, аллотрансплантаты, изготовленные из ткани перикарда и пересаженные в области имплантации для утолщения десны, через 6 месяцев полностью замещаются без признаков воспалительных процессов адекватным соединительнотканым регенератом, покрытым полноценным эпителиальным слоем, и формируют фенотип «толстой» десны.

Пациенты, которым была выполнена дентальная имплантация с использованием соединительнотканного аллотрансплантата — фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», изготовленного из широкой фасции бедра:

Через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата, изготовленного из широкой фасции бедра, у пациента У. на месте имплантации определялись ткани, по общей структуре схожие с тканями десны. Определялась широкая полоса многослойного плоского ороговевающего эпителия, который состоял из зернистого, шиповатого и базального слоев, характерных для десны (рис. 8).

Структура эпителиальных клеток соответствовала норме, патологических изменений в них не выявлялось. В слой эпителия внедрялись сосочки рыхлой соединительной ткани с многочисленными мелкими сосудами. На том же рисунке видно, что сосочковый слой соединительнотканной пластинки, довольно широкий у отдельных пациентов, состоял из пучков переплетенных, относительно тонких коллагеновых волокон, между которыми выявлялись многочисленные фибробластические клетки и кровеносные сосуды. У других пациентов (например, пациента Т.)

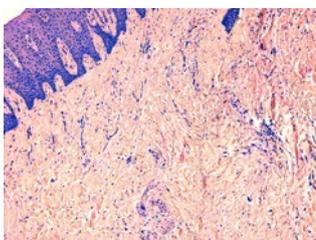


Рис. 5. Структура слизистой десны пациента Р. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из перикарда. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 5. Structure of the gingival mucosa of patient R. 6 months after surgery using an allograft from the pericardium. Hematoxylin and eosin staining

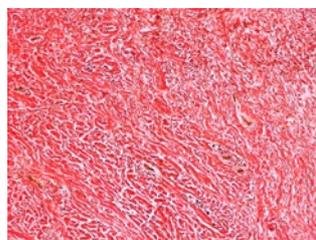


Рис. 6. Структура слизистой десны пациента Р. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из перикарда. Окраска по Ван Гизону

Fig. 6. Structure of the gingival mucosa of patient R. 6 months after surgery using an allograft from the pericardium. Van Gieson staining

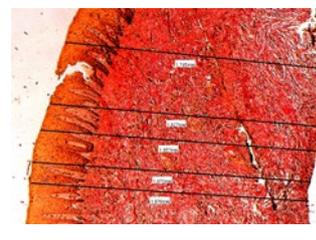


Рис. 7. Ширина слизистой десны пациента Р. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из перикарда. Окраска по Ван Гизону

Fig. 7. Width of the gingival mucosa of patient R. 6 months after surgery using an allograft from the pericardium. Van Gieson staining

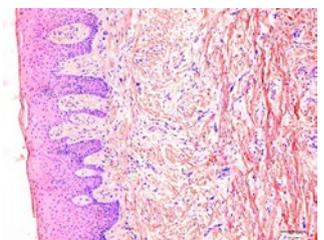


Рис. 8. Структура слизистой десны пациента У. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из широкой фасции бедра. Окраска гематоксилином и эозином

Fig. 8. Structure of the gingival mucosa of patient U. 6 months after surgery using an allograft from the fascia lata of the femur. Hematoxylin and eosin staining

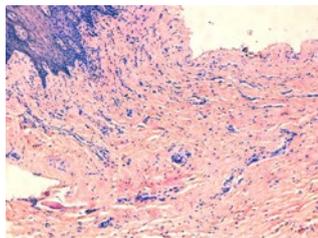


Рис. 9. Структура слизистой десны пациента Т. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из широкой фасции бедра. Окраска гематоксилином и эозином
Fig. 9. Structure of the gingival mucosa of patient T. 6 months after surgery using an allograft from the fascia lata of the femur. Hematoxylin and eosin staining



Рис. 10. Структура слизистой десны пациента У. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из широкой фасции бедра. Окраска по Ван Гизону
Fig. 10. Structure of the gingival mucosa of patient U. 6 months after surgery using an allograft from the fascia lata of the femur. Van Gieson staining

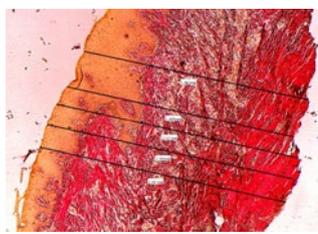


Рис. 11. Ширина слизистой десны в проекции дентального имплантата у пациента У. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из широкой фасции бедра. Окраска по Ван Гизону
Fig. 11. Width of the gingival mucosa in the projection of the dental implant in patient U. 6 months after surgery using an allograft from the fascia lata of the femur. Van Gieson staining

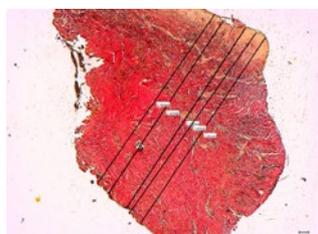


Рис. 12. Ширина слизистой десны в проекции дентального имплантата у пациента Ш. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из широкой фасции бедра. Окраска по Ван Гизону
Fig. 12. Width of the gingival mucosa in the projection of the dental implant in patient Sh. 6 months after surgery using an allograft from the fascia lata of the femur. Van Gieson staining

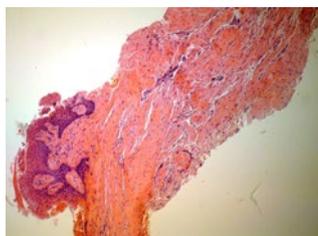


Рис. 13. Структура слизистой десны пациента И. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из твердой мозговой оболочки. Окраска гематоксилином и эозином
Fig. 13. Structure of the gingival mucosa of patient I. 6 months after surgery using an allograft from the dura mater. Hematoxylin and eosin staining

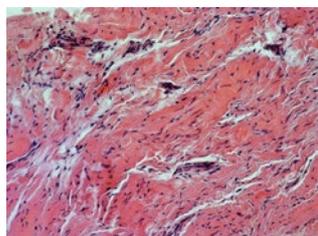


Рис. 14. Структура слизистой десны пациента И. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из твердой мозговой оболочки. Окраска гематоксилином и эозином
Fig. 14. Structure of the gingival mucosa of patient I. 6 months after surgery using an allograft from the dura mater. Hematoxylin and eosin staining

он состоял из более толстых и грубых волокнистых пучков, но без каких-либо признаков рубцевания (рис. 9).

И в том, и в другом случаях соединительнотканная пластинка была хорошо кровоснабжена, о чем свидетельствовало содержание в тканях большого количества мелких кровеносных сосудов, как капилляров, так и артериол и венул (рис. 10, пациент У.). Пересаженный аллотрансплантат широкой фасции бедра полностью замещался плотной оформленной соединительной тканью, незамещенные бесклеточные участки биоматериала не выявлялись. Признаков отторжения трансплантата, сопровождающихся обычно сильно выраженными воспалительными процессами, ни в одном случае не определялось.

Вся соединительнотканная пластинка десны в совокупности ее составных слоев у всех исследуемых пациентов была довольно широкой. На рис. 10 также хорошо видно, что та часть стромальной пластинки, которая лежит глубже и ближе к надкостнице, состоит из более плотных грубых пучков коллагеновых волокон, что характерно для десны в норме. Также в этом слое между крупными волокнистыми пучками определялись кровеносные сосуды. Волокнистые структуры соединительной ткани специфично окрашивались пикрофуксином по методу Ван Гизона в ярко-красный цвет, что свидетельствовало о зрелости соединительной ткани.

Через 6 месяцев после операции с использованием аллотрансплантатов, изготовленных из широкой фасции бедра, толщина тканей десны прооперированных пациентов в проекции импланта была более 1,5 мм. Например, у пациента У. толщина десны варьировала примерно от 1,9 до 2,2 мм, а у пациента Ш. — от 2,1 мм до 2,3 мм (рис. 11, 12), что соответствует фенотипу «толстой» десны.

Таким образом, аллотрансплантаты, изготовленные из ткани широкой фасции бедра и пересаженные пациентам для утолщения десны в области имплантации, через 6 месяцев полностью замещаются без признаков отторжения и воспалительных процессов полноценным соединительнотканном регенератом, покрытым многослойным плоским ороговевающим эпителием. В зоне операции формируются ткани десны, не отличающиеся по структуре от таковой в норме и соответствующие фенотипу «толстой» десны.

Пациенты, которым была выполнена дентальная имплантация с использованием соединительнотканного аллотрансплантата — фасциального ограничителя для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», изготовленного из твердой мозговой оболочки:

Через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата, изготовленного из твердой мозговой оболочки, у пациента И. в зоне имплантации определялись ткани, по общей структуре близкие к тканям десны (рис. 13).

На поверхности тканей выявлялась полоса многослойного плоского ороговевающего эпителия. Четко дифференцировались зернистый, шиповатый и базальный слой эпителиальных клеток, характерные для десны. Структура клеток эпителия соответствовала норме, каких-либо патологических изменений в них не выявлялось. Хорошо просматривались врастающие в эпителиальный слой сосочки рыхлой соединительной ткани с многочисленными мелкими сосудами. Новообразованные кровеносные сосуды выявлялись и в глубоких слоях всей соединительнотканной пластинки, которую составляли пучки оформленных коллагеновых волокон с веретеновидными фибробластическими клетками между ними (рис. 14).

У большинства пациентов соединительнотканная стромальная пластинка состояла из относительно толстых зрелых волокнистых пучков, окрашивающихся пикрофуксином по Ван Гизону в ярко-красные тона (рис. 15).

Грубого рубцевания тканей не определялось. Пересаженный аллотрансплантат твердой мозговой оболочки полностью замещался плотной оформленной соединительной тканью по каркасу, местами повторяя фиброархитектонику биоматериала (рис. 16).

Незамещенных частей биоматериала в виде бесклеточных участков не определялось. Признаков отторжения аллотрансплантата, сопровождающихся выраженными воспалительными процессами, ни в одном случае не выявили.

Через 6 месяцев после операции толщина тканей десны пациентов в проекции имплантата варьировала примерно от 1,6 до 1,9 мм, что соответствует фенотипу «толстой» десны (рис. 17).

Таким образом, аллотрансплантаты, изготовленные из ткани твердой мозговой оболочки и пересаженные пациентам для утолщения десны в области имплантации, через 6 месяцев полностью замещаются без признаков отторжения и воспалительных процессов полноценным соединительнотканным регенератом, покрытым многослойным плоским ороговевающим эпителием. В зоне операции формируются ткани десны по толщине которые можно отнести к фенотипу «толстой» десны.

Заключение

1. Клинические исследования показали, что использование для увеличения толщины десны в области дентального имплантата при одномоментной установке дентального имплантата аутоаллотрансплантатов слизистой с бугра верхней челюсти сопровождается выраженным воспалением, которое может привести к рубцеванию слизистой или оголению кости.

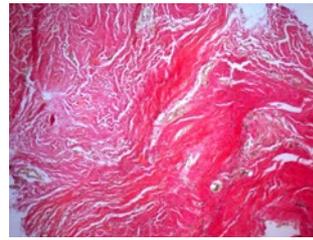


Рис. 15. Структура слизистой десны пациента Ш. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из твердой мозговой оболочки. Окраска по Ван Гизону

Fig. 15. Structure of the gingival mucosa of patient Sh. 6 months after surgery using an allograft from the dura mater. Van Gieson staining

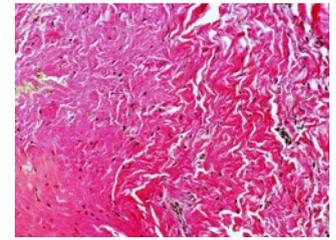


Рис. 16. Структура слизистой десны пациента Л. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из твердой мозговой оболочки. Окраска по Ван Гизону

Fig. 16. Structure of the gingival mucosa of patient L. 6 months after surgery using an allograft from the dura mater. Van Gieson staining

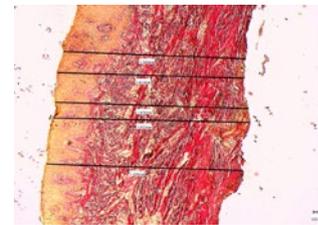


Рис. 17. Ширина слизистой десны в проекции имплантата у пациента Ш. через 6 месяцев после операции с применением аллотрансплантата из твердой мозговой оболочки. Окраска по Ван Гизону

Fig. 17. Width of the gingival mucosa in the projection of the implant in patient Sh. 6 months after surgery using an allograft from the dura mater. Van Gieson staining

2. Аллогенный трансплантат — фасциальный ограничитель для направленной тканевой регенерации «Аллоплант», используемый для увеличения толщины десны в области дентального имплантата при одномоментной установке дентального имплантата, через 6 месяцев полностью замещается без признаков воспалительных процессов адекватным соединительнотканным регенератом, покрытым полноценным эпителиальным слоем, и формирует в проекции платформ дентальных имплантатов фенотип «толстой» десны (толщина больше 1,5 мм).

Литература/References

1. Биоматериал аллоплант для регенеративной хирургии. Патент №2189257 Российская Федерация. 2001. Мулдашев Э.Р., Муслимов С.А., Вялков В.А. и др. [Biological material alloplant usable in reconstructive surgery. Patent № 2189257 Russian Federation. 2001. Vyalkov V.A., Muldashev E.R., Galimova V.U. et al. (In Russ.)].
2. Лысов А.Д., Лысова М.Д. Способ дентальной имплантации одновременно с пластикой мягких тканей. Патент № 2546104 Российская Федерация. 2014. [Lysov A.D., Lysova M.D. Method of simultaneous dental implantation with soft tissue plastic surgery. Patent № 2546104 Russian Federation. 2014. (In Russ.)].
3. Мулдашев Э. Р., Муслимов С. А. Биологические основы применения биоматериалов в регенеративной хирургии. Регенеративная хирургия. 2003;(1) [Muldashv E.R., Muslimov S.A. Biological bases of biomaterials application in regenerative surgery. Regenerativnaya khirurgiya. 2003;(1). (In Russ.)]. https://www.reg-surgery.ru/1_2003/articles_ru/downloads/2003-001.pdf
4. Пресняк В.В., Рисованный С.И., Рисованная О.Н. Способ дентальной имплантации. Патент № 2235523 Российская Федерация. 2003. [Presnyak V.V., Risovannyj S.I., Risovannaya O.N. Method for setting dental implants. Patent № 2235523 Russian Federation. 2003. (In Russ.)].
5. Способ увеличения толщины десны в области дентального имплантата при одномоментной установке дентального имплантата. Патент № 2822326 Российская Федерация. 2024. Чеканова А.А., Сельский Н.Е., Ковтун О.П., Мусина Л.А. [Method for increasing the thickness of the gum in the area of a dental implant during one-stage installation of the dental implant. Patent № 2822326 Russian Federation. 2024. Chekanova A.A., Selskij N.E., Kovtun O.P., Musina L.A. (In Russ.)].
6. Способ устранения недостаточности мягких тканей вокруг установленного дентального импланта. Патент № 2558996 Российская Федерация. 2014. Решетников А.П., Ураков А.Л., Никитюк Д.Б., Копылов М.В. [Method for eliminating insufficiency of soft tissues surrounding implanted graft. Patent № 2558996 Russian Federation. 2014. Reshetnikov A.P., Urakov A.L., Nikityuk D.B., Kopylov M.V. (In Russ.)].
7. Чеканова А.А., Сельский Н.Е., Мусина Л.А., Шимова М.Е. Сравнительная характеристика ремоделирования десны в проекции дентального имплантата с использованием аллотрансплантата, изготовленного из широкой фасции бедра, и аутографта. Проблемы стоматологии. 2024;20(2):149-155. <https://doi.org/10.18481/2077-7566-2024-20-2-149-155> [Chekanova A., Sel'skiy N., Musina L., Shimova M.E. Comparative characteristics of gum remodeling in the projection of a dental implant using an allograft made from a wide fascia of the hip, and an autograft. Actual problems in dentistry. 2024;20(2):149-155. (In Russ.)].
8. García-Cortés J.O., Loyola-Rodríguez J.P., Monárrez-Espino J. Gingival biotypes in Mexican students aged 17-19 years old and their associated anatomic structures, socio-demographic and dietary factors. Journal of oral science. 2019;61(1):156-163. <https://doi.org/10.2334/josnusd.17-0370>
9. Ochsenbein C., Ross. S. A reevaluation of osseous surgery. Dental clinics of North America. 1969;13(1):87-102.