

УДК. 616.31

DOI: 10.26442/22187332.2018.4.5-15

## Увеличение ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при проведении дентальной имплантации

Т.В. Брайловская<sup>1,2</sup>, А.П. Ведяева<sup>1,2</sup>, Р.В. Калинин<sup>1</sup>, Э.А. Гарибян<sup>2</sup>, З.А. Тангиева<sup>1</sup>,  
А.М. Дениев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России, Москва, Россия;

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

### Аннотация

На сегодняшний день отмечается рост научного интереса к состоянию мягких тканей, окружающих дентальные имплантаты, и их влиянию на долгосрочный прогноз имплантологического лечения. Известно, что к факторам риска развития периимплантита относят дефицит или полное отсутствие прикрепленной кератинизированной десны в области имплантатов. В статье приводится сравнительный анализ различных методов мукогингивальной хирургии в области дентальных имплантатов с использованием свободных десневых аутоотрансплантатов и ксеногенных дермальных матриц.

**Ключевые слова:** мукогингивальная хирургия, кератинизированная прикрепленная десна, Mucoderm.

**Для цитирования:** Брайловская Т.В., Ведяева А.П., Калинин Р.В. и др. Увеличение ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при проведении дентальной имплантации. Сеченовский вестник. 2018; 4 (34): 5–15. DOI: 10.26442/22187332.2018.4.5-15

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

**Ведяева Анна Петровна**, д-р мед. наук, профессор кафедры стоматологии ФППОВ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России;

**Адрес:** 119991, Россия, Москва, ул. Трубешкая, д. 8, стр. 2

**Тел.:** 8 (903) 328-44-65

**E-mail:** vandrer@mail.ru

**Статья поступила в редакцию:** 22.08.2018

**Статья принята к печати:** 03.12.2018

## Augmentation the width of a keratinized attached gingiva in patients with dental implantation

Tatyana V. Brailovskaya<sup>1,2</sup>, Anna P. Vedyayeva<sup>1,2</sup>, Roman V. Kalinin<sup>1</sup>, Edgar A. Garibyan<sup>2</sup>,  
Zahyra A. Tangieva<sup>1</sup>, Abdallah M. Deniev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russia;

<sup>2</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

### Abstract

To date, there has been an increase in the scientific interest in the state of soft tissues surrounding dental implants and their influence on the long-term prognosis of implant treatment. It is known, that the risk factors for the development of periimplantitis include a deficiency or complete absence of an attached keratinized gingiva in the area of implants. The article provides a comparative analysis of various methods of mucogingival surgery in the field of dental implants using free gingival autografts and xenogenic dermal matrices.

**Key words:** mucogingival surgery, keratinized attached gingiva, Mucoderm.

**For citation:** Brailovskaya T.V., Vedyayeva A.P., Kalinin R.V. et al. Augmentation the width of a keratinized attached gingiva in patients with dental implantation. Sechenov Medical Journal. 2018; 4 (34): 5–15. DOI: 10.26442/22187332.2018.4.5-15

## CONTACT INFORMATION

**Anna P. Vedyayeva**, MD, Prof. Department of Stomatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); Senior researcher, Department of Periodontology, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

**Address:** 8/2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russia

**Tel.:** 8 (903) 328-44-65

**E-mail:** vandrer@mail.ru

**The article received:** 22.08.2018

**The article approved for publication:** 03.12.2018

**АКТУАЛЬНОСТЬ**

В настоящее время все большему числу пациентов проводится замещение дефектов зубных рядов с применением метода дентальной имплантации. Однако, несмотря на значительные успехи дентальной имплантологии, по-прежнему остаются открытыми вопросы, связанные с профилактикой развития воспаления в области имплантатов, которое часто протекает бессимптомно для пациентов и диагностируется только при клинико-рентгенологическом обследовании.

Для разработки клинически эффективных и научно обоснованных протоколов профилактики и лечения патологии тканей, окружающих имплантаты, необходимо исследование факторов риска возникновения мукозита и периимплантита [1], одним из которых является дефицит или полное отсутствие прикрепленной кератинизированной десны в области имплантатов, в результате чего подвижная слизистая оболочка постоянно смещается при приеме пищи, разговоре, проведении гигиенических процедур. Десна легко травмируется, что приводит к быстрой колонизации патогенной микрофлоры и развитию первоначального воспаления в виде мукозита. Запускается воспалительный процесс, который в свою очередь приводит к повышению активности остеокластов. Необходимо отметить, что скорость развития воспалительного процесса в области имплантатов намного выше, чем в области зубов. Ввиду отсутствия периодонтальной связки воспалительный инфильтрат непосредственно распространяется на альвеолярную кость и проникает в костномозговые пространства [2, 3].

Исследования показали, что вокруг имплантатов располагается некератинизированный эпителий, который по своей структуре соответствует форме эпителия полости рта и связан с поверхностью имплантата через гемидесмосомы [4]. Формирование гемидесмосом начинается с момента установки на имплантат супраструктуры и заканчивается на 2–3-и сутки. Вокруг шейки имплантата коллагеновые волокна направлены в основном параллельно, не прикрепляясь к ней, формируя плотный слой вокруг поверхности имплантата [5]. Однако даже при перпендикулярном расположении волокон относительно поверхности имплантата истинного прикрепления не происходит [6]. Выраженная подвиж-

ность мягких тканей вокруг шейки имплантата или абатмента приводит к образованию карманов, в которых может скапливаться зубной налет, что способствует развитию воспалительных процессов и резорбции костной ткани [7, 8].

Клинической практикой доказано, что для сохранения стабильности здорового состояния тканей пародонта ширина зоны прикрепленной кератинизированной десны должна составлять не менее 3 мм [9, 10].

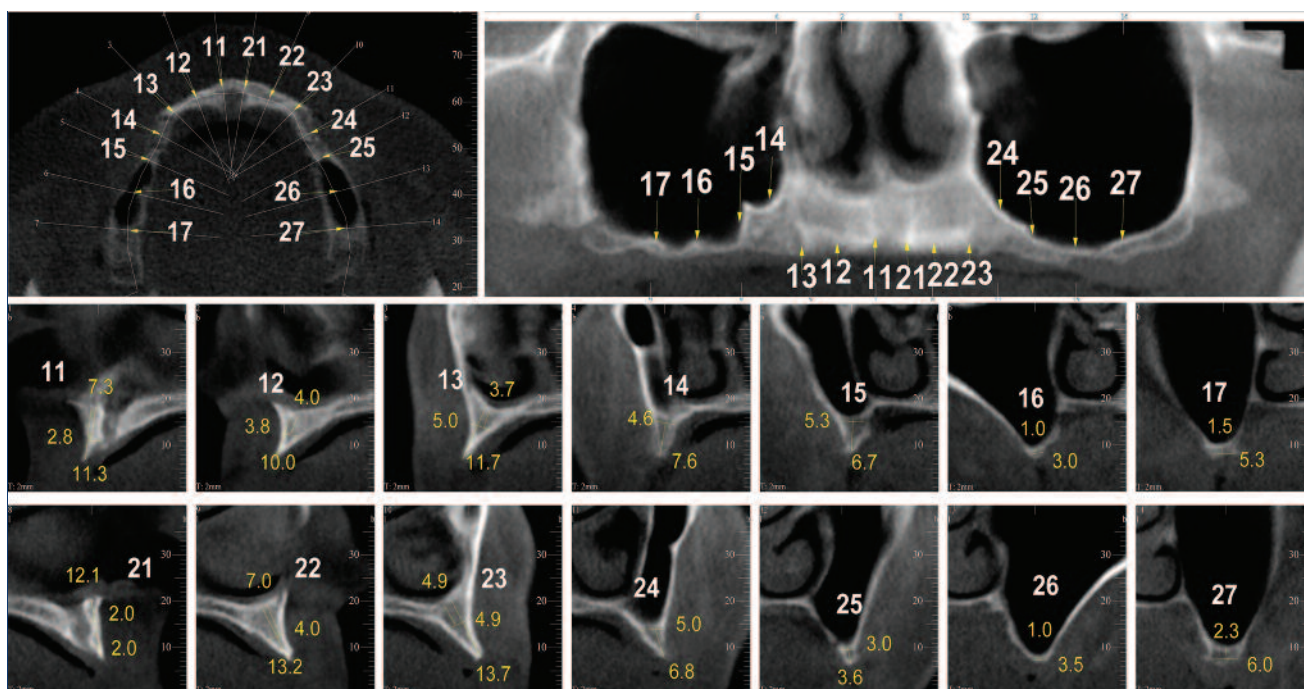
Следует отметить, что, несмотря на все преимущества, применяемый для увеличения ширины прикрепленной кератинизированной десны метод использования соединительнотканых трансплантатов имеет ряд недостатков. Так, дополнительное операционное вмешательство при заборе трансплантатов повышает риск развития кровотечения из небной артерии, может приводить к онемению донорской зоны в первые несколько недель после операции. При заборе значительного количества мягких тканей послеоперационный период протекает с выраженным болевым синдромом и дискомфортом при приеме пищи [11]. В связи с этим все большее распространение получает применение методов создания объема мягких тканей с использованием материалов на основе коллагена животного происхождения, обладающих комбинированной структурой и способствующих восполнению мягкотканых дефектов [12]. Примером таковых является ксеногенный материал Mucoderm (производство Botiss Biomaterials), полученный из дермы животного происхождения. Материал состоит из коллагена и эластина, имеет более плотную структуру.

Цель исследования – провести сравнительный анализ зоны прикрепленной кератинизированной десны в области дентальных имплантатов, сформированной при использовании соединительнотканного трансплантата с неба и ксеногенного дермального матрикса.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ**

В исследование включены 26 пациентов (из них 10 мужчин, 16 женщин) возрастной категории от 24 до 60 лет, проходивших лечение в ФГБУ «ЦНИИС и ЧЛХ» Минздрава России за период с января 2017 г. по июнь 2018 г.

В зависимости от примененного метода лечения пациенты распределены на 3 группы исследования:



**РИС. 1.** Серия КЛКТ. Пациент Г., 59 лет. Выявлены выраженная объемная атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти и повышенная пневматизация обоих верхнечелюстных синусов.

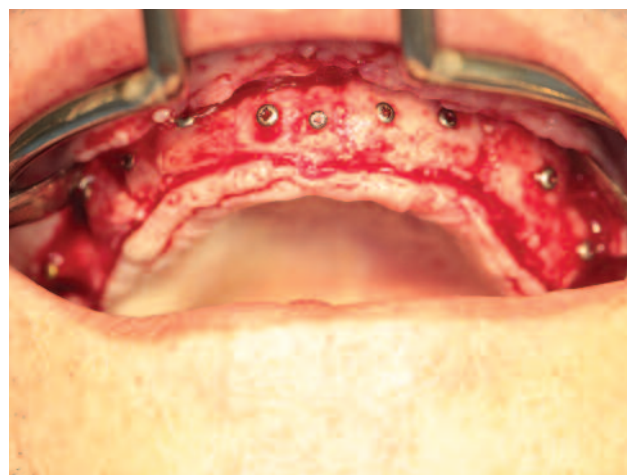
**FIG. 1.** A series of cone-beam computed tomogram patient G., 59 years old. Revealed a pronounced volumetric atrophy of the alveolar process of the upper jaw and increased pneumatization of both maxillary sinuses.



**РИС. 2.** Клиническая ситуация в полости рта до операции. Полная вторичная адентия на верхней челюсти, частичная вторичная адентия на нижней челюсти.

**FIG. 2.** Clinical situation in the oral cavity before surgery. Complete secondary edentulous on the upper jaw, partial secondary edentulous on the lower jaw.

- Пациентам 1-й группы – контроль (n=9) проводили апикальное смещение расщепленного слизистого лоскута.
- Пациентам 2-й группы (n=9) проводили вестибулопластику в сочетании с пересадкой свободного десневого трансплантата с неба.
- Пациентам 3-й группы (n=8) проводили апикальное смещение расщепленного слизистого лоскута



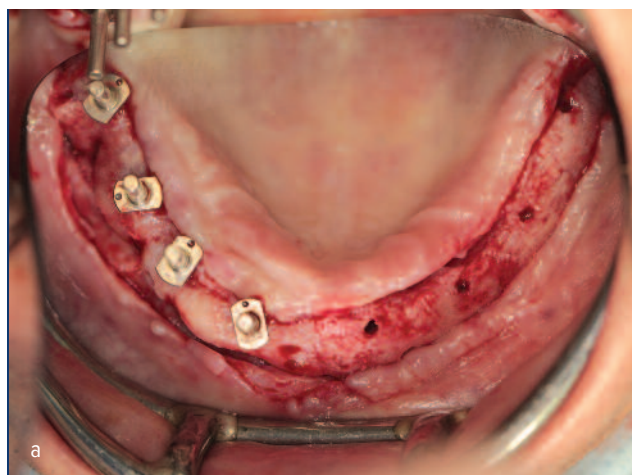
**РИС. 3.** Результат выполненной костнопластической операции через 6 мес. При визуальном осмотре образовавшаяся костная ткань хорошо кровоточит, отмечается полное приживление ауто трансплантатов.

**FIG. 3.** The result of osteoplastic surgery after 6 months. During visual inspection, the resulting bone tissue bleeds well, there is a complete engraftment of autografts.

в сочетании с закрытием раневой поверхности ксеногенным дермальным матриксом Mucoderm (производство Botiss Biomaterials).

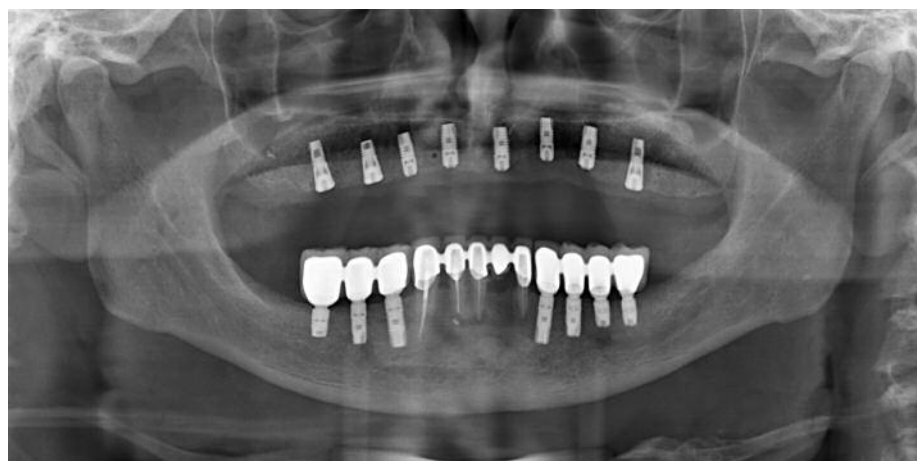
У всех пациентов до оперативного вмешательства определяли границы ширины кератинизированной прикрепленной десны при помощи пародонтологического зонда. Зонд прижимали всей поверхностью к подвижной слизистой оболочке и





**РИС. 4.** Этап проведения внутрикостной дентальной имплантации. Установлены 8 имплантатов на верхней челюсти.

**FIG. 4** Stage of intraosseous dental implantation. Installed 8 implants in the upper jaw.



**РИС. 5.** Контрольная ОПТГ через 6 мес после дентальной имплантации.

**FIG. 5.** Control OPTG 6 months after dental implantation.

продвигали по направлению к вершине альвеолярной части челюсти до образования характерного валика на границе слизисто-десневого соединения. Ширина между слизисто-десневым соединением с вестибулярной и оральной сторон являлась шириной кератинизированной прикрепленной десны. Прирост кератинизированной прикрепленной десны оценивали непосредственно после операции и через 1 год после оперативного вмешательства.

Для создания зоны кератинизированной десны в области установленных имплантатов во всех группах операцию вестибулопластики выполняли по методике Эдлана-Мейхера (модификация Шмидта). В соответствии с этим подготовка принимающего ложа включала проведение апикального смещения подвижной слизистой оболочки, отсечение всех мышечных волокон и связок от надкостницы, фиксацию подвижной слизистой оболочки на новой глубине преддверия полости рта [13–15].

Для оценки эффективности отдаленных результатов мукогингивальных пародонтологических вмешательств применялись следующие критерии:

- отсутствие рецидива и сохранение глубины преддверия полости рта не менее 6 мм более 1 года после операции;
- отсутствие воспаления слизистой оболочки;
- отсутствие рубцовой деформации преддверия и выраженных слизистых тяжей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимость выполнения оперативного вмешательства для создания прикрепленной кератинизированной слизистой в области дентальных имплантатов можно продемонстрировать на клиническом примере (рис. 1–9).

Пациент Г., 59 лет, обратился с жалобами на низкую функциональность съемной ортопедической конструкции на верхней челюсти, изготовленной ему 2 года назад, а именно плохую фиксацию конструкции, что делало невозможным полноценный прием



**РИС. 6.** Второй этап дентальной имплантации.  
**FIG. 6.** The second stage of dental implantation.



**РИС. 7.** Вид готовой несъемной ортопедической конструкции на верхней челюсти.  
**FIG. 7.** Type of finished fixed orthopedic construction on the upper jaw.



**РИС. 8.** Внутриворотная фотография через 2 года после протезирования, признаки периимплантита, гипертрофия и эрозия участков слизистой оболочки десны. Дефицит прикрепленной кератинизированной десны в области имплантатов с вестибулярной стороны.

**FIG. 8.** Intraoral photograph 2 years after prosthetics, signs of periimplantitis, hypertrophy and erosion of the gingival mucosa. The lack of attached keratinized gums in the area of the implants from the vestibular side.

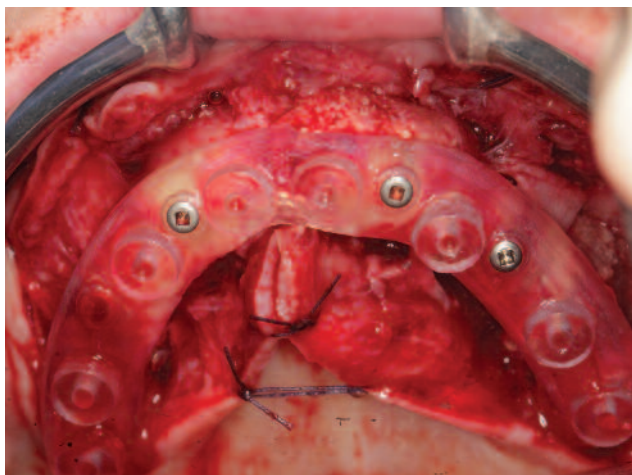


**РИС. 9.** Контрольная ОПТГ через 2 года. Резорбция костной ткани вокруг пришеечной части имплантатов.  
**FIG. 9.** Control OPTG after 2 years. Bone desorption around the cervical implants.

пищи. Несмотря на неоднократную корректировку, добиться хорошей фиксации конструкции не удалось.

При осмотре полости рта определяются полная потеря зубов верхней челюсти, частичная потеря зубов нижней челюсти. Визуализируется выраженная атрофия альвеолярного отростка верхней челюсти по высоте и ширине. Выполненная пациенту съемная ортопедическая конструкция несостоятельна. На конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ) выявлены выраженная объемная атрофия альвеолярного отростка и повышенная пневматизация обоих верхнечелюстных синусов верхней челюсти. На основании клинико-рентгенологического обследования поставлен диагноз: полная вторичная адентия с объемной атрофией костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти, частичная потеря зубов нижней челюсти.





**РИС. 10.** Полная вторичная адентия на верхней и нижней челюстях.

**FIG. 10.** Complete secondary edentulous on the upper and lower jaws.



**РИС. 11.** Проведены двухсторонний открытый синус-лифтинг, внутрикостная дентальная имплантация.

**FIG. 11.** A bilateral open sinus lift, intraosseous dental implantation was performed.

Исходя из данных обследования, для проведения дентальной имплантации пациенту требуется восстановление объема костной ткани альвеолярного отростка верхней челюсти. Реконструкцию решено провести аутоотрансплантатами, взятыми с наружной кривой нижней челюсти. Составлен план лечения, с которым пациент ознакомлен, получено его информированное согласие на проведение лечения.

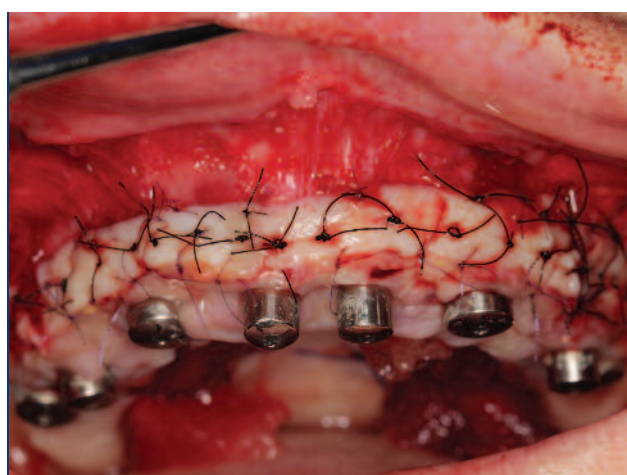
План лечения:

- 1) костнопластическая операция, состоящая из следующих этапов: винирная пластика альвеолярного отростка верхней челюсти; двусторонний синус-лифтинг;
- 2) через 6 мес — установка дентальных имплантатов;
- 3) через 6 мес — открытие имплантатов и установка формирователей десны;



**РИС. 12.** По заранее изготовленному стереолитографическому шаблону установлено 8 имплантатов.

**FIG. 12.** According to the pre-fabricated stereolithography pattern, 8 implants were installed.



**РИС. 13.** Дефицит прикрепленной кератинизированной десны в области установленных дентальных имплантатов.

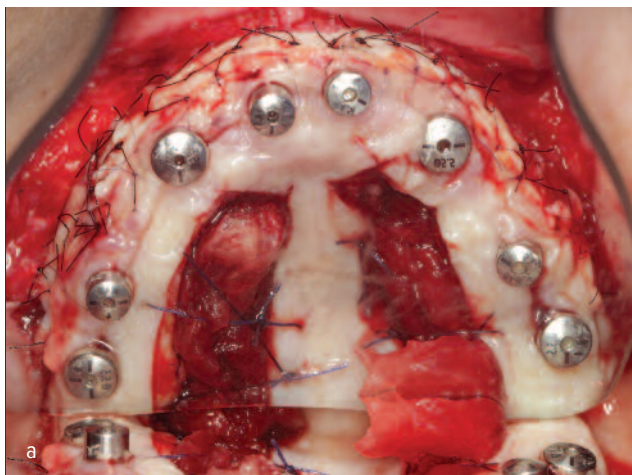
**FIG. 13.** Lack of attached keratinized gums in the area of installed dental implants.

4) через 2 нед — выполнение ортопедического этапа лечения.

Таким образом, период хирургического лечения с момента проведения костной пластики до начала ортопедического лечения составил 12 мес.

Следует отметить, что недооценка такого этиологического фактора, как отсутствие необходимой ширины прикрепленной кератинизированной десны, обуславливает возникновение воспалительных осложнений вокруг дентальных имплантатов, что и демонстрирует приведенный клинический пример, являющийся наглядным подтверждением актуальности проведенного исследования.

В ходе исследования в соответствии с поставленной целью проведен сравнительный анализ эффективности выполнения трех разновидностей оперативного вмешательства по созданию необходимой



**РИС. 14.** Через 6 мес проведен второй этап дентальной имплантации с одномоментным увеличением зоны прикрепленной кератинизированной десны за счет свободных десневых трансплантатов с неба.

**FIG. 14.** After 6 months, the second stage of dental implantation was carried out with a one-time increase in the area of the attached keratinized gum due to free gingival grafts from the sky.



**РИС. 15.** Через 1 мес после мукогингивальной хирургии. Зона прикрепленной кератинизированной десны достигает 6,8 мм.

**FIG. 15.** One month after muco-gingival surgery. The area of the attached keratinized gums reaches 6,8 mm.



**РИС. 16.** Через 3 мес. Окончательный вид готовой ортопедической конструкции.

**FIG. 16.** In three months. The final look of the finished orthopedic construction.

ширины прикрепленной кератинизированной десны:

- вестибулопластика по методике Эдлана-Мейхера (модификации Шмидта);
- вестибулопластика в сочетании с пересадкой свободного десневого трансплантата с неба;
- вестибулопластика в сочетании с закрытием раневой поверхности ксеногенным дермальным матриксом Mucoderm (производство Botiss Biomaterials).

Прирост кератинизированной прикрепленной десны оценивали через 1 год после операции (см. таблицу).

После проведения вестибулопластики у пациентов 1-й группы заживление происходило вторичной эпителизацией, что сопровождалось формированием более грубого рубца в области дна преддверия полости рта и уменьшением его глубины в отдален-

ные сроки. В среднем величина прироста кератинизированной десны через 1 год после операции у пациентов 1-й группы составила  $1,8 \pm 0,1$  мм. Ширина созданной прикрепленной кератинизированной десны через 1 год после оперативного вмешательства составляла в среднем 43% от ширины, полученной непосредственно после операции. Несмотря на наличие прироста, к концу 1-го года после оперативного вмешательства ширины кератинизированной прикрепленной десны в 6 мм так и не удалось достичь ни у одного из пациентов 1-й группы. В отдаленные сроки у 2 пациентов отмечались признаки мукозита в области имплантатов, у 1 пациента развился периимплантит, на основании чего результат выполненного оперативного вмешательства у пациентов 1-й группы можно характеризовать как условно удовлетворительный.





**РИС. 17.** Проведена вестибулопластика в области установленных дентальных имплантатов с помощью ксеногенного дермального матрикса Mucoderm открытым способом.

**FIG. 17.** Vestibuloplasty was performed in the area of installed dental implants with the help of the xenogenic Mucoderm dermal matrix in an open way.



**РИС. 18.** Через 14 дней после вестибулопластики произошла полная эпителизация операционной области.

**FIG. 18.** 14 days after vestibuloplasty, a complete epithelization of the operating area occurred.



**РИС. 19.** Через 1 мес после вестибулопластики. Продолжаются процессы ремоделирования мягких тканей. Получена широкая зона прикрепленной кератинизированной десны в области дентальных имплантатов.

**FIG. 19.** 1 month after vestibuloplasty. The processes of soft tissue remodeling continue. A wide area of attached keratinized gums in the area of dental implants was obtained.



Подводя итоги результатов лечения пациентов 2-й группы с применением метода апикального смещения расщепленного слизистого лоскута в сочетании с пересадкой свободного десневого трансплантата, можно отметить, что через 1 год после оперативного вмешательства среднее значение ширины кератинизированной прикрепленной десны составляло  $6,7 \pm 0,2$  мм, что позволяет охарактеризовать результат оперативного вмешательства у пациентов данной группы как хороший. Ширина созданной прикрепленной кератинизированной десны через 1 год после оперативного вмешательства составляла в среднем 69% от ширины, полученной непосредственно после операции. В среднем величина прироста кератинизированной десны после опера-

ции у пациентов 2-й группы составила  $3,9 \pm 0,3$  мм. Следует отметить, что полученная ширина кератинизированной прикрепленной десны у пациентов данной группы напрямую зависела от ширины используемого свободного десневого трансплантата. В отдаленные сроки у пациентов 2-й группы признаков мукозита и периимплантита в области имплантатов не наблюдалось.

Следующий клинический пример демонстрирует применение свободного десневого трансплантата с неба (рис. 10–16).

Следует отметить, что результатом выполнения у данного пациента вестибулопластики с применением свободного десневого трансплантата с неба явились хорошее качество регенерата, увеличение



**Таблица. Прирост кератинизированной прикрепленной десны (мм)**  
**Table. Growth of attached keratinized gums (mm)**

Группа исследования	Среднее значение ширины прикрепленной кератинизированной десны до операции	Средние показатели глубины преддверия полости рта непосредственно после операции	Среднее значение ширины прикрепленной кератинизированной десны через 1 год после операции	Среднее значение величины прироста прикрепленной кератинизированной десны через 1 год после операции
1-я – контроль (n=9)	2,6±0,3	10,2±0,4	4,4±0,4	1,8±0,1
2-я (n=9)	2,8±0,5	9,7±0,6	6,7±0,2	3,9±0,3
3-я (n=8)	2,7±0,6	9,3±0,1	6,2±0,7	3,5±0,1

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

зоны кератинизированной десны до 6,8 мм. Послеоперационный период протекал без осложнений, эпителизация раневой поверхности проводилась под заживляющей повязкой.

Подводя итоги результатов лечения пациентов 3-й группы, у которых применяли метод апикального смещения расщепленного слизистого лоскута в сочетании с закрытием раневой поверхности дермальным матриксом Mucoderm (производство Botiss Biomaterials), можно отметить, что через 1 год после оперативного вмешательства у пациентов данной группы ширина кератинизированной прикрепленной десны в среднем составила  $6,2 \pm 0,7$  мм. Ретракция коллагенового матрикса за 1 год в среднем достигала 33%. Происходящая в процессе ремоделирования мягких тканей ретракция материала обусловлена постепенной организацией коллагеновых фибрилл в ране по линиям натяжения мышц [16]. С течением времени происходит формирование тканей, гистологически идентичных кератинизированному эпителию, не отличимых по цвету и структуре от окружающих тканей [17–20], что подтверждает представленный ниже клинический пример.

На рис. 17–19 представлено операционное ведение раны с применением материала Mucoderm открытым способом (наложение на надкостницу). При этом отсутствует необходимость перекрывать мембрану мягкими тканями, материал хорошо васкуляризуется [21–24].

## ВЫВОДЫ

Необходимо уделять пристальное внимание комплексу мягких тканей в области дентальных имплантатов, так как срок службы установленных им-

плантатов и долговечность ортопедической конструкции напрямую коррелируют с биотипом десны и количеством прикрепленной кератинизированной десны вокруг них. Проведение мукогингивальной хирургии в области дентальных имплантатов позволяет создать адекватную зону прикрепленной кератинизированной десны, что является одним из ключевых критериев стабильности мягких тканей и предотвращает развитие периимплантита. Важным показателем также является сохранение глубины преддверия полости рта в течение 1 года после операции.

Результаты исследования показывают, что для создания зоны прикрепленной кератинизированной десны в области имплантатов предпочтительно использование аутогенных свободных десневых трансплантатов, так как применение классических методов вестибулопластики с вторичной эпителизацией раневых поверхностей не дает прироста значительного объема кератинизированных тканей и сопровождается формированием более грубого рубца в области дна преддверия полости рта и уменьшением его глубины в отдаленные сроки после выполнения оперативного вмешательства. Использование ксеногенных дермальных матриксов имеет высокую степень эффективности и является оптимальной альтернативой в условиях, когда применение аутоотрансплантатов нежелательно или затруднено.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The authors declare that there is not conflict of interests.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: consensus report of the sixth European workshop on periodontology. J Clin Periodontol 2008; 35 (8): 282–5.
2. Ронь Г.И., Смирнова С.С. Значение зоны прикрепленной кератинизированной десны для здоровых пациентов и имеющих воспалительные заболевания пародонта. Стоматология. 2008; 10 (50): 55–8.
3. Ron G.I., Smirnova S.S. The value of the zone of the attached keratinized gingiva for healthy patients and having inflammatory periodontal diseases. Dentistry. 2008; 10 (50): 55–8. [in Russian]
3. Cappiello M, Luongo R, Di Iorio D et al. Evaluation of peri-implant bone loss around platform-switched implants. Int J Periodontics Restorative Dent 2008; 28 (4): 347–55.

4. *Саркисян В.М.* Анатомо-топографические особенности прикрепленной кератинизированной десны и их применение при проведении операции имплантации. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2012.  
*Sarkisyan V.M.* Anatomico-topographic features of the attached keratinized gingiva and their application during the implantation operation: the author's abstract. dis. ... cand. of med. sciences. M., 2012. [in Russian]
5. *Yeung SC.* Biological basis for soft tissue management in implant dentistry. *Aust Dent J* 2008; 53: 539–42.
6. *Shimono M, Ishikawa T, Enokiya Y et al.* Biological characteristics of the junctional epithelium. *J Electron Microsc* (Tokyo) 2003; 52 (6): 627–39.
7. *Bouri A, Bissada N, Al-Zahrani MS et al.* Width of keratinized gingiva and the health status of supporting tissues around dental implants. *Int J Oral Maxillofacial Implants* 2008; 23: 323–6.
8. *Келенджеридзе Е.М.* Сравнительная оценка процессов адаптации опорных тканей при ортопедическом лечении с использованием имплантатов по данным микроциркуляторных показателей. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2007.  
*Kelendzheridze E.M.* Comparative evaluation of adaptation processes of supporting tissues in orthopedic treatment using implants according to microcirculatory indices. Dis. ... cand. of med. sciences. M., 2007. [in Russian]
9. *Зерницкий А.Ю., Медведева Е.Ю.* Роль объема мягких тканей вокруг дентальных имплантатов в развитии периимплантита. Институт стоматологии. 2012; 1: 80–1.  
*Zernitsky A.U., Medvedeva E.U.* The role of soft tissue volume around dental implants in the development of peri-implantitis. Institute of Stomatology. 2012; 1: 80–1. [in Russian]
10. *Marquez IC.* The role of keratinized tissue and attached gingiva in maintaining periodontal. Peri-implant health. *Gen Dent* 2004; 52 (1): 74–8.
11. *Ашурко И.П.* Сравнительный анализ различных методов увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при проведении дентальной имплантации: Дис. ... канд. мед. наук. М., 2016.  
*Ashurko I.P.* Comparative analysis of different methods of increasing the width of the keratinized attached gingiva in patients with dental implantation. Dis. ... cand. of med. sciences. M., 2016. [in Russian]
12. *Lee Kang-Ho, Kim Byung-Ock, Jang Hyun-Seon.* Clinical evaluation of a collagen matrix to enhance the width of keratinized gingiva around dental implants. *J Periodontal Implant Sci* 2010; 40 (2): 96–101.
13. *Базикян Э.А., Смбалян Б.С., Кржижановская Ю.А., Саркисян М.А.* О способах формирования прикрепленной десны в области дентальных имплантатов. Стоматология. 2007; 1: 50–3.  
*Bazikyan E.A., Smbatyan B.S., Krzhizhanovskaya U.A., Sarkisyan M.A.* About ways of formation of the attached gum in the field of dental implants. Stomatology. 2007; 1: 50–3. [in Russian]
14. *Загорский В.А.* Ортопедическое лечение заболеваний пародонта. М.: БИНОМ, 2015.  
*Zagorsky V.A.* Orthopedic treatment of periodontal diseases. M.: BINOM, 2015. [in Russian]
15. *Лапина С.Л.* Контурная пластика альвеолярного отростка соединительнотканым трансплантатом. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2009; с. 20–1.  
*Lapina S.L.* Contour plasty of the alveolar process with a connective tissue graft. Dis. ... cand. of med. sciences. M., 2009; p. 20–1. [in Russian]
16. *Yan JJ, Tsai AY, Wong MY, Hou LT.* Comparison of acellular dermal graft and palatal autograft in the reconstruction of keratinized gingiva around dental implants: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dentistry* 2006; p. 287–92.
17. *Тарасенко С.В., Шехтер А.Б., Ашурко И.П. и др.* Гистологические результаты использования коллагенового матрикса для увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны в области дентальных имплантатов. Российская стоматология. 2015; 2: 4–9.  
*Tarasenko S.V., Shekhter A.B., Ashurko I.P. et al.* Histological results of using a collagen matrix to increase the width of the keratinized attached gingiva in the area of dental implants. Russian Dentistry. 2015; 2: 4–9. [in Russian]
18. *Lorenzo R, García V, Orsini M et al.* Clinical efficacy of a xenogeneic collagen matrix in augmenting keratinized mucosa around implants: a randomized controlled prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2012; 23 (3): 316–24.
19. *Федралева А.Ю., Давидян А.Л.* Атлас пластической хирургии мягких тканей вокруг имплантатов. М.: ПолиМедиа-Пресс, 2008.  
*Fevralia A.U., Davidyan A.L.* Atlas of plastic surgery of soft tissues around implants. M.: PoliMediaPress, 2008. [in Russian]
20. *Cairo F, Pagliaro U, Nieri M.* Soft tissue management at implant sites. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 163–7.
21. *Баулин И.М.* Экспериментально-клиническое обоснование применения коллагеновой матрицы для увеличения объема десны. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2015.  
*Baulin I.M.* Experimental-clinical substantiation of the use of a collagen matrix for increasing the volume of the gum. Dis. ... cand. of med. sciences. M., 2015. [in Russian]
22. *Васильев С.Ю.* Опыт применения коллагеновой матрицы для пластики мягких тканей в зоне имплантации. Дентал Юг. 2012; 4: 8–11.  
*Vasiliev S.U.* Experience in the use of collagen matrix for the soft tissue in the implantation zone. Dental South. 2012; 4: 8–11. [in Russian]
23. *Ramalingam S, Basudan A, Babay N et al.* Efficacy of Mucograft vs Conventional Resorbable Collagen Membranes in Guided Bone Regeneration Around Standardized Calvarial Defects in Rats: A Histologic and Biomechanical Assessment. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2016; 36: 99–107.
24. *Schmitt CM, Moest T, Lutz R et al.* Long-term outcomes after vestibuloplasty with a porcine collagen matrix (Mucograft) versus the free gingival graft: a comparative prospective clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2016; 11: 125–33.
25. *Esper LA, Ferreira SB, de Oliveira Fortes Kaizer R, de Almeida AL.* The role of keratinized mucosa in peri-implant health. *Cleft Palate Craniofac J* 2012; 49 (2): 167–70.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Брайловская Татьяна Владиславовна**, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения клинической и экспериментальной имплантологии ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России; профессор кафедры стоматологии ФППОВ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

**Tatyana V. Brailovskaya**, MD, Leading researcher, Department of clinical and experimental implantology, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery; Prof., Department of stomatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)



**Ведяева Анна Петровна**, д-р мед. наук, профессор кафедры стоматологии Ф ППОВ ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); старший научный сотрудник отделения пародонтологии ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России

**Калинин Роман Владиславович**, ординатор ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России

**Гарибян Эдгар Артурович**, аспирант ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

**Тангиева Захира Алиевна**, аспирант ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России

**Дениев Абдаллах Магомедович**, аспирант ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Минздрава России

**Anna P. Vedyayeva**, MD, Prof., Department of stomatology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); Senior researcher, Department of periodontology, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

**Roman V. Kalinin**, Resident, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

**Edgar A. Garibyan**, Graduate Student, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

**Zahyra A. Tangieva**, Graduate Student, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery

**Abdallah M. Deniev**, Graduate Student, Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery