УДК 615.828:616.311.2+616-02
https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-78-91

© М. А. Носова, А. Н. Шаров, Д. А. Трунин, М. А. Постников, И. А. Аптекарь, К. А. Привалова, 2024

Системный подход к изучению этиологических факторов рецессии десны с учётом их дифференциального и интегрального влияния на патогенез

М. А. Носова[1], **А. Н. Шаров**[2,*], **Д. А. Трунин**[1], **М. А. Постников**[1], **И. А. Аптекарь**[3], **К. А. Привалова**[4]

[1] Самарский государственный медицинский университет
443099, Самара, ул. Чапаевская, д. 89
[2] ООО «Стоматологический магазин „РОМАШКА“»
191186, Санкт-Петербург, Невский пр., д. 46
[3] Тюменский институт остеопатической медицины
625048, Тюмень, ул. Попова, д. 7а/4
[4] Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова
197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8

Введение. Рецессия десны — это крайне актуальная и часто встречающаяся стоматологическая патология. Её распространенность колеблется у людей разного возраста от 45,5 до 99,3 %, при этом с возрастом риск возникновения рецессии десны увеличивается. Истинная этиология рецессии десны, её компоненты и степень их влияния, совместно или порознь, влияние среды и образа жизни людей на развитие патологии мало изучены. В литературе, например, нет классификации этиологических факторов по степени их влияния как триггеров возникновения рецессии десны. Научный интерес представляет изучение причин возникновения этой патологии, их систематизация и оценка степени влияния каждого из факторов по отдельности и вместе.

Цель исследования — разработать классификационную систему этиологических факторов с учётом их значения и степени влияния на образование рецессии десны.

Материалы и методы. Анализ научных данных литературы, методы классификации и структуризации; методы декомпозиции, интеграции и определения причинно-следственных связей.

Результаты. Предложена модель классификации факторов этиологии рецессии десны, определены элементы структуры этиологических факторов данной патологии по степени их влияния на патогенез.

Выводы. Изучение и понимание этиологии рецессии десны позволяет врачу-клиницисту подобрать лечение с учётом индивидуальных особенностей, влияющих на возникновение рецессии и её состояние: врождённые и приобретённые факторы, условия жизни, привычки, уровень гигиены, а также другие компоненты, усугубляющие или компенсирующие степень и уровень сложности любой рецессии — одиночной, множественной или генерализованной. Целесообразно продолжить исследования данных литературы для расширения классификации и детализации структуры этиологических факторов.

*** Для корреспонденции:**
Алексей Николаевич Шаров
Адрес: 191123 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 32–34, кв. 41
E-mail: me@sharovalex.ru

*** For correspondence:**
Alexey N. Sharov
Address: bld. 32–34 flat 41 ul. Kirochnaya, Saint-Petersburg, Russia 191123
E-mail: me@sharovalex.ru

Для цитирования: *Носова М. А., Шаров А. Н., Трунин Д. А., Постников М. А., Аптекарь И. А., Привалова К. А.* Системный подход к изучению этиологических факторов рецессии десны с учётом их дифференциального и интегрального влияния на патогенез. Российский остеопатический журнал. 2024; 3: 78–91. https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-78-91

For citation: *Nosova M. A., Sharov A. N., Trunin D. A., Posnikov M. A., Aptekar I.A, Privalova K. A.* The method of the etiological factor's evaluation of the gingival recession, with count of theirs separately and common complicity in the pathogenesis. Russian Osteopathic Journal. 2024; 3: 78–91. https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-78-91

Ключевые слова: *рецессия десны, этиология рецессии десны, дегисценция костной ткани, классификация этиологических факторов, фенотипическое планирование*

Источник финансирования. Исследование не финансировалось каким-либо источником.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Статья поступила: 28.01.2024
Статья принята в печать: 28.05.2024
Статья опубликована: 30.09.2024

UDC 615.828:616.311.2+616-02
https://doi.org/10.32885/2220-0975-2024-3-78-91

© Mariya A. Nosova, Alexey N. Sharov, Dmitriy A. Trunin, Mikhail A. Postnikov, Igor A. Aptekar, Ksenia A. Privalova, 2024

The method of the etiological factor's evaluation of the gingival recession, with count of their's separately and common complicity in the pathogenesis

Mariya A. Nosova[1], **Alexey N. Sharov**[2,*], **Dmitriy A. Trunin**[1], **Mikhail A. Posnikov**[1], **Igor A. Aptekar**[3], **Ksenia A. Privalova**[4]

[1] Samara State Medical University
bld. 89 ul. Chapaevskaya, Samara, Russia 443099
[2] Dental shop «HAMOMILLA»
bld. 46 Nevskiy pr., Saint-Petersburg, Russia 191186
[3] Tyumen Institute of Manual Medicine
bld. 7a/4 ul. Popova, Tyumen, Russia 625048
[4] I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University
bld. 6–8 ul. L'va Tolstogo, Saint-Petersburg, Russia 197022

Introduction. Gingival recession is a highly relevant and common dental pathology. The prevalence of recession ranges from 45,5 to 99,3 % in people of different ages, with the risk of gingival recession increasing with age. The true etiology of gingival recession, its components and the degree of their influence, jointly or separately; the influence of the environment and lifestyle on the development of pathology are poorly understood. In the literature, for example, there is no classification of etiological factors according to the degree of their influence as triggers of gingival recession. It is of scientific interest to study the causes of gingival recession, their systematisation and assessment of the degree of influence of each factor separately and together.
The aim of the study is to develop a classification system of etiological factors taking into account their significance and degree of influence on the formation of gingival recessions.
Materials and methods. Analysis of scientific literature, methods of classification and structuring; methods of decomposition, integration and determination of cause-and-effect relationships.
Results. A model of classification of factors of the etiology of gingival recessions was proposed, elements of the structure of etiological factors of gingival recessions were determined by the degree of their influence on pathogenesis.
Conclusion. Conclusions. The study and understanding of the etiology of gingival recessions allows the clinician to select a personalised treatment taking into account individual characteristics that influence the recession occurrence and its condition: congenital and acquired factors; living conditions, habits, level of hygiene, as well as other components that aggravate or compensate for the degree and level of complexity of any recession - single, multiple or generalised. It is advisable to continue the study of literature data to expand the classification and detail the structure of etiological factors.

Key words: *gingival recession, etiology of gingival recession, bone tissue degeneration, classification of etiological factors, phenotypic planning*

Funding. The study was not funded by any source.
Conflict of interest. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

The article was received 28.01.2024
The article was accepted for publication 28.05.2024
The article was published 30.09.2024

Введение

Рецессия десны (РД) — часто встречающаяся стоматологическая патология. Распространенность рецессии (одиночной, множественной и генерализованной) колеблется у людей разного возраста от 45,5 до 99,3 % [1, 2]. Авторы отмечают повышение риска и частоты рецессии с увеличением возраста пациента [3]. РД — это миграция комплекса мягких тканей в апикальном направлении с обнажением поверхности корня зуба. Этот процесс сопровождается повышенной чувствительностью, некариозными поражениями твёрдых тканей зуба и эстетическими дефектами, в том числе присутствует психологический компонент в связи с нарушением эстетики улыбки [4].

Причиной РД могут быть врожденные и приобретенные факторы. В различных этнических и социальных группах выделяют разные причины этой патологии [4–7]. В большинстве источников уделяют особое внимание возникновению РД, связанной с ортодонтическим лечением. В частности, у 12–22 % людей после ортодонтического лечения несъёмными конструкциями возникает множественная РД. 87 % пациентов имеют РД хотя бы на одном зубе после ортодонтического расширения челюсти или удаления зубов [7].

Многие авторы ведущей причиной развития РД считают дегисценцию, образующуюся при ортодонтическом лечении (от перемещения зубов), — то есть убыль части альвеолярной костной ткани с образованием дефекта. При этом перемещение зубов не является причиной ретракции десны. При компрессии пародонта и перемещении корня зуба в оральном направлении, вестибулярно объем кости увеличивается и рецессия, наоборот, не образуется. При этом авторы делают акцент на том, что наиболее частой локализации РД у ортодонтических больных является дистальный участок нижней челюсти со стороны щёчной поверхности, а также единичные узкие щелевидные рецессии во фронтальном участке [7].

Существует множество подходов к изучению причин РД и совокупно влияющих факторов, но точные причины на сегодня остаются не выясненными, так как в большей степени описывают патогенетические механизмы или клинические признаки, а не истинную этиологию [8, 9].

В отечественной и зарубежной научной литературе предложений систематизации, классификации и структурирования этиологических факторов РД, степени влияния и абсолютного значения факторов в этиологии не встречается. Есть попытки адаптации отдельных классификаций, например классификации Миллера. В большинстве источников первичная причина РД — дегисценция костной ткани [6, 10, 11]. При этом происхождение дегисценции — первичная (генетически детерминированная), вторичная (в процессе онтогенеза), в результате сочетанного влияния условий жизни и окружающей среды в конкретном случае, ранжирование факторов — не имеет точного толкования и не дает понимания истинного происхождения ее причин.

Имеется опыт разработки системы фенотипических показателей для анализа исходного состояния пациента для максимальной персонификации хирургического лечения РД. Таблица показателей фенотипического статуса пациентов (Носова М. А., Шаров А. Н., 2017) показала практическую полезность, особенно в сложных клинических ситуациях [3, 12].

Также есть опыт разработки комплекса клинических показателей для оценки состояния РД до лечения, в ранний и отдаленный послеоперационные периоды. Использование системы показателей позволяет выбрать хирургическую методику или комбинацию методов для устранения множественной и генерализованной РД, особенно с сильно отличающимися абсолютными значениями всех показателей [12].

По нашему мнению, само по себе ортодонтическое лечение не является основным этиологическим фактором развития РД. Ведущей причиной является процесс первичной дегисценции, а также другие причины, которые генетически детерминированы. Например, в отдельных этнических группах частота РД может быть высокая, что связано с различным уровнем линии улыбки и, как следствие, с разным уровнем клинического прикрепления десны — это расстояние от дна пародонтального кармана до цементно-эмалевой границы. Методом оценки фотографий полости рта в зонах РД совместно с рентгенологическим анализом объёма костной ткани было установлено, что у мужчин с высокой линией улыбки чаще появляется рецессия независимо от других сопутствующих факторов жизни и условий среды [4].

Научный интерес представляет изучение причин возникновения РД, систематизация этиологических факторов в единую классификацию для точного подбора индивидуального лечения пациента с учётом факторов в патогенезе.

Цель исследования — разработать классификационную систему этиологических факторов с учётом их значения и степени влияния на образование РД.

Материалы и методы

В качестве исходного прототипа модели системы этиологических факторов использована комбинированная таблица показателей фенотипического планирования (Носова М. А., Шаров А. Н., 2013). Авторы объединили научно обоснованные и рекомендованные к применению отечественными и зарубежными структурами (ВОЗ, Европейская ассоциация пародонтологии, Чикагская академия пародонтологии, СтАР и другие) квалификационные значения и классификации, а также другие области знаний и их прикладные элементы — хирургические, ортопедические и гигиенические показатели, которые могут влиять по отдельности и совокупно на выбор стратегии и тактики лечения РД (*таблица*).

Таблица включает три группы исходных анализируемых показателей.

1. ***Хирургические показатели***
   - *Конституция* (на основе классификации М. В. Черноруцкого, 1927). В классификацию добавлена группа — пациенты с признаками атрофии. Эти пациенты характеризуются наличием конституциональной субтильности всех структур, что существенно увеличивает риск развития РД, проявляющейся уже в раннем возрасте 16–18–22 года. У таких людей есть признаки тенденции ухудшения объёма и качества структур костной и мягких тканей полости рта.
   - *Тип костной ткани* (Lechkolm и Zarb, 1983). Авторы описали четыре типа:
     1-й — бóльшая часть кости челюсти состоит из кортикальной кости;
     2-й — толстый слой кортикальной пластинки окружает плотную губчатую кость;
     3-й — тонкий слой кортикальной пластинки окружает менее плотную губчатую кость;
     4-й — тонкий слой кортикальной пластинки окружает губчатую кость низкой плотности.

     Эти типы костной ткани в своих пограничных состояниях (1-й и 4-й) увеличивают риск развития РД: в одном случае — за счёт высокой плотности и меньшего количества остеоцитов, в другом — за счёт высокой пористости объёма костной структуры и её механической несостоятельности.
   - *Объём костной ткани* (первичная и вторичная дегисценция). Наличие дегисценции, то есть отсутствия объёма костной массы в области зуба, чаще в вестибулярном на-

Показатели фенотипического статуса пациента (Носова М.А., Шаров А.Н., 2013)

Parameters of phenotypic status (Nosova M.A., Sharov A.N., 2013)

Важный фенотипический показатель	Конституция (Черноруцкий М.В., 1927)	Тип костной ткани (Lechkolm и Zarb, 1983)	Объём костной ткани	Объём десны (биотип)	Точки крепления мышц	Форма зубного ряда	Форма/размер зубов	Межальвеолярное расстояние	Гигиенические индексы
Значение и статус	Гиперстения	1-й	Первичная дегисценция	Очень толстый (более 3 мм)	Определяют по анатомическому атласу, при тонком биотипе — пальпированием	Выраженная зубочелюстная аномалия, сужение верхнечелюстной дуги, в дистальных участках множественная скученность зубов, дистопия, тортоаномалия	Зубы крупные, треугольной формы	Прикус перекрестно-травматический	IG — 6,1 (HYG)
	Нормостения	2-й	Вторичная дегисценция	Толстый (2–3 мм)					ИК — 6,4 (KI)
	Астения	3-й	Атрофия в пределах нормы	Средний (1–2 мм)					GI — 7
	Атрофия	4-й	Исключающая хирургическое вмешательство атрофия	Тонкий (<1 мм)	Слизисто-мышечные тяжи на нижней челюсти во фронтальном участке и справа в дистальном участке (в 4-м сегменте)				PBI — 0
									Коэффициент BOS (1980) — 1
Комментарий: зачем это учитывать или на что влияет показатель	Влияет на склонность к атрофии и потенциал регенерации	Влияет на выбор плана зубосохраняющей операции	Влияет на прогнозируемую атрофию кости и десны после проведённой операции	Влияет на выбор протокола операции и пластического материала для изменения биотипа десны	Влияет на напряжение слизисто-мышечных тяжей и дизайн слизисто-надкостничного лоскута	Влияет на способ фиксации пластического материала и мобилизации слизисто-надкостничного лоскута	Влияет на необходимый размер пластического материала и выбор метода одонтопластики	Влияет на наличие суперконтактов и определяет послеоперационную перегрузку по прикусу	Влияет на послеоперационное состояние, риск воспаления, отдаленный результат

правлении, очевидно способствует возникновению рецессии за счёт отсутствия механической и функциональной поддержки комплексу мягких тканей при его ослаблении и убыли в апикальном направлении. Так, например, чаще всего первичная дегисценция встречается на клыках верхней и нижней челюстей и проявляется отсутствием замыкающей костной пластинки по всей высоте корня зуба, то есть расположением верхней границы кости ниже цементно-эмалевой границы и биологической ширины со смещением зоны соединительнотканного прикрепления апикально (высокий уровень клинического прикрепления десны).

- *Объём десны* (биотип десны: тонкий — менее 1 мм, средний — 1–2 мм, толстый — более 2 мм). Авторы добавили в эту классификацию 4-й тип — сверхтолстый биотип десны, то есть более 3 мм, что часто встречается у людей гипертонической конституции. При этом десна может быть низкой плотности и эластичности, со слабым тургором, что также снижает механические свойства в области зуба и может приводить к развитию рецессии даже при достаточном объёме мягких тканей.
- *Точки прикрепления мышц.* Генетически обусловленное вплетение слизисто-мышечных тяжей в области уздечки верхней и нижней губ создаёт избыточное напряжение комплекса тканей пародонта и способствует развитию РД. Также слизисто-мышечные тяжи в области боковых резцов верхней челюсти, вторых премоляров, первых моляров и вторых моляров нижней челюсти создают так называемые контр-форсы (физиологические факторы сопротивления). Точки прикрепления мышц верхней и нижней челюстей обусловлены генетическими факторами и имеют точную анатомическую локацию независимо от конституциональных показателей. При этом они опосредованно влияют на трофику и микроциркуляцию мягкотканого комплекса за счёт механической компрессии изнутри, ограничивая эластичность комплекса тканей пародонта. В сочетании с тонким биотипом десны плотные слизисто-мышечные тяжи, имеющие конкретное положение, могут приводить к развитию РД за счёт объёмной ретракции от натяжения (сжатие десны по высоте параллельно оси зуба) десны вестибулярно и способствуя миграции десны апикально, особенно в случаях дегисценции, также при выдвижении зуба вестибулярно (например, при ортодонтическом лечении, когда по плану зубы перемещаются по зубной дуге фронтально вестибулярно и экструзируют из объёма костной ткани).

2. ***Ортопедические показатели*** не представляют особого интереса для анализа как факторов первичной причины РД. Форма зубного ряда, форма и размер зубов, межальвеолярное расстояние — все эти факторы компенсируют или усугубляют развитие РД, но не приводят к её образованию самостоятельно. При этом они могут влиять как положительно, то есть компенсируя образование РД и останавливая процесс, так и наоборот, усугубляя состояние и приводя к прогрессированию степени и сложности РД.

3. ***Гигиенические показатели***. Авторы определили гигиенические показатели как исходные ориентиры клинического результата лечения пациента в ближайшей и отдаленной перспективе — через 1 мес, 1 год, 5, 10, 15, 25, 60 лет и более лет — то есть на всю жизнь. Гигиенические статусы создают условия для развития РД и усугубляют состояние при их наличии, также влияют на состояние полости рта в послеоперационный период (например, курение или нарушение минерального обмена веществ) и отдалённый клинический результат. При недостаточной гигиене эти факторы снижают качество лечения, обнуляют результат или даже приводят к декомпенсации запланированного результата стоматологической реабилитации пациента. При критически низком уровне самой гигиены и гигиенической культуры, отсутствии современных навыков ухода и поддержания врачебного результата, нерегулярности кабинетных гигиенических и пародонтологических процедур врач сразу понимает — результат предложенного оптимального плана стоматологических вмешательств обречён на постепенное медленное, но, в итоге, полное обнуление со стороны пациента по всем функциональным и эстетическим качествам.

Предложена классификация этиологических факторов (*рис. 1*) РД по степени их влияния на первичное возникновение и развитие патологического процесса, которая включает три группы показателей.



Рис. 1. Классификация этиологических факторов рецессии десны

Fig. 1. Classification of etiological factors of gingival recession

1. ***Основные факторы***: ведущие, первичные, определяющие образование РД в любом случае, при любом качестве, а также при отсутствии показателей других групп. Это генетически детерминированные признаки, имеющие классифицируемые фенотипические показатели, определяемые клинически и другими доказательными методами медицинской диагностики: визуальными, метрологическими, рентгенологическими, допплерографическими, гистологическими.

2. ***Сопутствующие факторы***:
   - *положительные* — препятствующие образованию РД, компенсирующие степень и состояние, останавливающие развитие и/или усугубление патологии, устраняющие рецессию частично или полностью, при этом не являются ведущими истинными и первичными причинами образования РД;
   - *отрицательные* — способствующие образованию, развитию, усугублению степени и глубины РД по всем показателям оценки патологического состояния, при этом не являются ведущими истинными и первичными причинами образования РД.

3. ***Факторы риска*** или условия жизни — влияние окружающей среды и условий жизни, гигиена, привычки, психосоматические причины, место жизни, условия труда и отдыха, питание, качество воды, пищи, воздуха и других условий жизни, воздействие агрессивных климатических, природных и техногенных компонентов. Самостоятельно, без участия факторов первых двух групп, условия среды обитания и индивидуальные особенности образа жизни не приводят к образованию РД,

но, очевидно, могут сильно влиять на состояние уже имеющейся рецессии, чаще приводя к её усугублению. Поскольку с возрастом эти факторы имеют тенденцию к накоплению, сравнительно высокая частота РД у людей более старшего возраста также подтверждает верность вторичности участия этих факторов в патогенезе. При множественном наличии таких факторов они оказывают суммарный эффект на степень и усугубление РД.

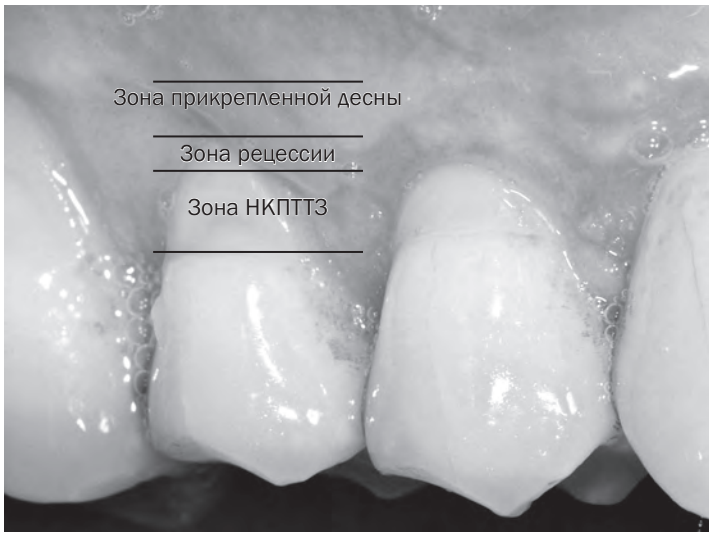
Структурное распределение этиологических факторов

1. *Основные триггерные факторы* обусловлены генетически, соответствуют показателям комбинированной таблицы фенотипического планирования и взяты за основу:
   - *первичная дегисценция костной ткани*, например в области клыков верхней и нижней челюстей;
   - *тонкая альвеолярная костная ткань*, преимущественно или только компактной формации, с малым количеством остеоцитов на единицу объёма;
   - *тонкий биотип десны*, особенно в случае плотной структуры тканей десны с малым количеством эластиновых волокон в объёме, тонкими короткими пучками коллагеновых волокон;
   - *высокое прикрепление слизисто-мышечных тяжей*, в том числе тяжи, вплетенные в уздечку верхней или нижней челюсти, особенно при астенической конституции или выраженных признаках общесоматической астении и даже атрофии;
   - *общая соматическая астения*, в том числе с признаками атрофии, чаще всего сочетана с тонким биотипом десны, мелким преддверием полости рта, 1-м или 4-м типом кости, с плотными короткими слизисто-мышечными тяжами в зонах анатомических контр-форсов, чаще выделяемых тактильно при пальпации; различия гистологического состава тонкого, среднего и толстого биотипов десны проявляются в разнице толщины слоя шиповатых и зернистых клеток: при тонком биотипе — относительно малое количество клеток в слоях, а также меньше объём и ниже качество капилляров и артериол микроциркуляторного русла мягких тканей, сосуды с узким или умеренным просветом; толстому биотипу десны соответствуют хорошо выраженные слои шиповатых и зернистых клеток и широкий просвет всех сосудов микроциркуляторного русла, одинаковый как в субэпителиальных зонах межзубных сосочков, так и в собственной базальной пластинке слизистой оболочки полости рта и толще десны [13].

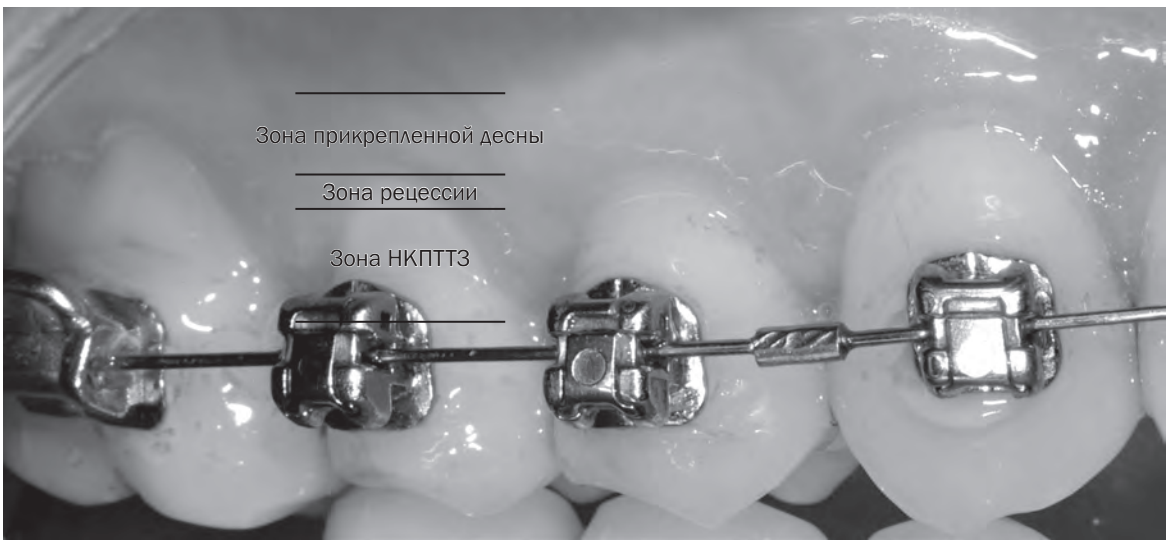
2. *Сопутствующие факторы*:
   - *положительные*, препятствующие образованию РД:
     - толстый биотип десны — компенсирует образование рецессии, например при первичной дегисценции;
     - недопрорезывание зубов сохраняет объём мягких тканей в области альвеолы и не создает напряжения пародонтальной связки;
     - оральная дистопия — интрузия зубов в объём костной массы — увеличивает объём мягких тканей вестибулярно;
     - форма зубов, например короткие широкие зубы физически препятствуют образованию РД за счёт большей площади контактной поверхности;
     - ортодонтическое и ортопедическое лечение при учёте уже имеющейся рецессии или наличии факторов первой группы и рисков образования РД; при создании адекватных зон контакта, снятии напряжения с пародонтальной связки, корпусного передвижения слабыми силами и погружении зубов в объём кости создаются компенсирующие условия для РД (*рис. 2, а–е*).
   - *отрицательные*, способствующие развитию и/или усугублению РД (соответственно, обратные примеры):
     - ортодонтическое и ортопедическое лечение с ошибками в планировании;
     - форма зубов, например длинные и шиловидные зубы;


Зона рецессии
Зона НКПТТЗ

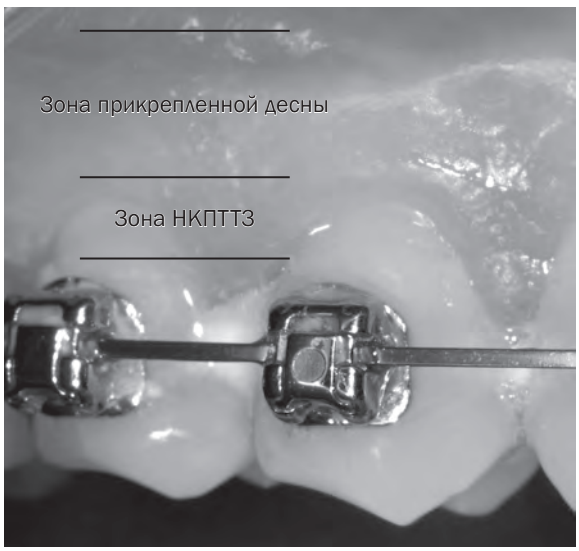
а


Зона прикрепленной десны
Зона рецессии
Зона НКПТТЗ

б


Зона прикрепленной десны
Зона рецессии
Зона НКПТТЗ

в


Зона прикрепленной десны
Зона НКПТТЗ

г

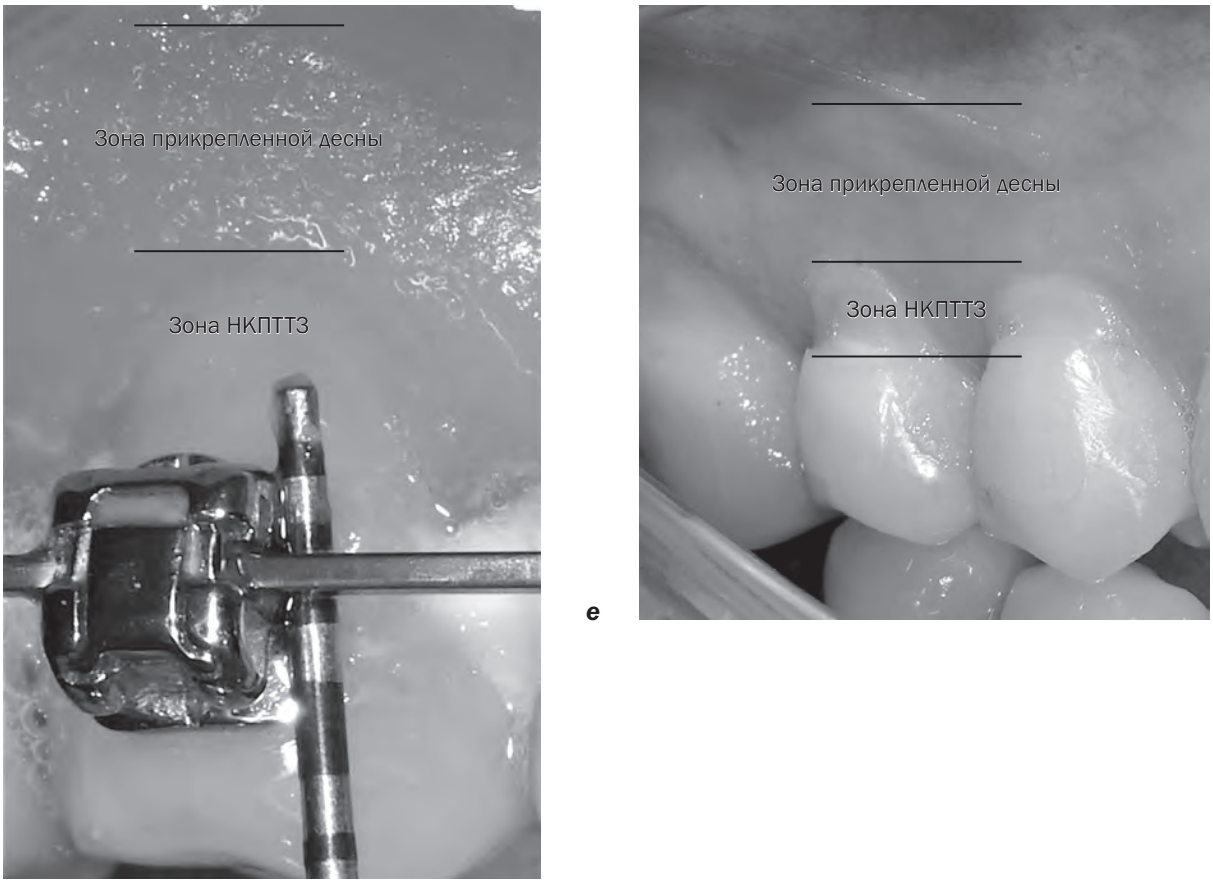


Рис. 2. Фото 15-го зуба с изменениями показателей рецессии десны и состояния окружающих тканей: а — исходная клиническая картина; б — через 2 мес после операции создания прикреплённой десны; в — через 4 мес, установка несъёмной ортодонтической конструкции; г — через 10 мес после начала лечения; д — через 16 мес после начала лечения; е — через 22 мес после начала лечения, полное устранение рецессии десны; НКПТТЗ — некариозное поражение твёрдых тканей зуба

Fig. 2. Photo of the 15th tooth for changes in gingival recession indicators and the condition of the surrounding tissues: a — initial clinical picture; b — 2 months after the operation to create the attached gingiva; c — after 4 months, fixed orthodontic appliance; d — 10 months after the start of treatment; e — 16 months after the start of treatment; g — 22 months after the start of treatment, complete elimination of gingival recession; NCLDHT — is a non-carious lesion of the dental hard tissue

– аномалии развития челюстно-лицевой области, например мелкое преддверие полости рта, неправильное прикрепление уздечек губ и языка способствуют напряжению пародонтальной связки за счет избыточного натяжения;
– хронические воспалительные заболевания пародонта, например пародонтит, приводящий к снижению объёма и механических качеств костной ткани и мягких тканей десны.

3. *Факторы риска (условия окружающей среды)*:
• Перечистка зубов — травма в результате неправильной техники чистки зубов (роллерная чистка зубов). Нередко присутствует психологический компонент, например при тревожных состояниях или на фоне систематического приёма анксиолитических средств.

- Низкий уровень гигиенической культуры — отсутствие регулярной гигиены полости рта, сформированных навыков ежедневной гигиены, полное отсутствие или низкое качество средств гигиены полости рта, неправильная техника чистки зубов и др. Неправильная чистка зубов приводит к отложению обильного зубного налета и формированию патологической бактериальной биоплёнки, что приводит к кариесу и другим заболеваниям зубов, дёсен, слизистой оболочки, тканей пародонта, и том числе появлению РД. Неправильное применение ирригатора, зубной нити, зубочисток, зубных ёршиков, чрезмерное применение биологически активных паст, домашних и кабинетных отбеливающих средств способствуют развитию травм пародонта и повреждению твёрдых тканей зубов.
- Образ жизни и привычки: качество воды, питания, воздуха, наличие вредных привычек, например курение, значительно влияют на частоту возникновения РД. Например, в исламских странах мужчины значительно чаще страдают РД, что связано с религиозными порядками и значительными различиями образа жизни мужчин и женщин. Жевание на одной стороне или передними зубами, постоянное сплёвывание слюны, ротовое дыхание, закусывание губы и щеки, разглаживание десны или корня зуба языком — все это может стать источником избыточной нагрузки на зубочелюстной аппарат.
- Психологическая нагрузка и стресс нередко сопровождаются избыточным давлением на зубы от напряжения жевательных мышц, также вызывают сильное давление на кость челюстей и височно-нижнечелюстной сустав. Под воздействием давления на зубы альвеолярная кость может адаптироваться и утолщать компактный слой с одновременным уменьшением объёма костной массы альвеол, а деформация сустава — усиливать нагрузку. Эти состояния также способствуют развитию РД.

При отказе от вредных привычек, нормализации факторов окружающей среды, хорошем качестве воды, питания и воздуха, при формировании навыков гигиены, устранении агрессивных воздействий, то есть при исключении влияния факторов риска, процесс образования или усугубления РД может полностью останавливаться или даже обращаться вспять.

Результаты и обсуждение

Предложена классификация этиологических факторов РД, в основу которой положено их влияние по степени первичности на возникновение данной патологии. Первичными всегда могут быть только генетически обусловленные факторы. Остальные факторы — сопутствующие и условия среды (факторы риска) — способствуют развитию рецессии или её компенсации, усугублению состояния рецессии или сдерживанию, но самостоятельно не могут привести к её возникновению. В отдельных случаях они могут полностью останавливать рецессию или даже приводить к её самостоятельному устранению.

При этом генетически детерминированные факторы, сопутствующие (положительные и отрицательные) факторы, а также условия окружающей среды всегда совокупно влияют на развитие рецессии, вместе определяют её степень (класс по Миллеру) и состояние окружающих тканей: ширину и толщину прикреплённой десны, убыль межзубного сосочка, уровень костной ткани альвеолы и размер зубодесневого кармана. Так, например, дегисценция при ортодонтическом перемещении зубов является сопутствующим фактором, способствующим образованию рецессии десны или ухудшению состояния при её наличии.

Выводы

До лечения рекомендуется оценивать не только клинические показатели комплекса тканей пародонта в области рецессии десны (глубину рецессии, ширину и толщину прикреплённой десны, расстояние от режущего края до зенита рецессии, размер зубодесневого кармана), рентгенограммы и конусно-лучевые томограммы челюстей (объём, плотность костной массы, костный

рисунок в области пиков и вестибулярных стенок), фотографии полости рта в области рецессии десны, но и учитывать вероятный комплекс этиологических факторов образования данной патологии на основе фенотипических показателей, осмотра и сбора анамнеза — генетически детерминированных, сопутствующих (положительных или отрицательных), а также условий окружающей среды (факторов риска) для максимально персонифицированного подбора лечения.

Имеет смысл продолжать исследование источников литературы и факторов этиологии для расширения элементов классификации, подтверждения или коррекции предложенных принципов, лежащих в её основе.

Вклад авторов:

М. А. Носова — разработка дизайна исследования, сбор материалов, обзор публикаций по теме статьи
А. Н. Шаров — разработка дизайна исследования, сбор материалов, написание и редактирование статьи
Д. А. Трунин — научное руководство исследованием
М. А. Постников — редактирование статьи, научное руководство исследованием
И. А. Аптекарь — редактирование статьи
К. А. Привалова — сбор материалов, обзор публикаций по теме статьи
Авторы одобрили финальную версию статьи для публикации, согласны нести ответственность за все аспекты работы и обеспечить гарантию, что все вопросы относительно точности и достоверности любого фрагмента работы надлежащим образом исследованы и решены.

Authors' contributions:

Mariya A. Nosova — development of research design, collection of materials, review of publications on the topic of the article
Alexey N. Sharov — development of research design, collection of materials, writing and editing of the article
Dmitriy A. Trunin — scientific supervision of the research
Mikhail A. Posnikov — article editing, scientific supervision of the research
Igor A. Aptekar — article editing
Ksenia A. Privalova — collection of materials, review of publications on the topic of the article
The authors have approved the final version of the article for publication, agree to be responsible for all aspects of the work and ensure that all questions regarding the accuracy and reliability of any fragment of the work are properly investigated and resolved.

Литература/References

1. Леус П. А., Казеко Л. А. Особенности клинических проявлений рецессии десны. Минск: БГМУ; 1993: 232 с.
[Leus P. A., Kazeko L. A. Features of clinical manifestations of gum recession. Minsk: BGMU; 1993: 232 p. (in russ.)].
2. Хамадеева А. М., Архипов В. Д., Трунин Д. А. и др. Рецессия десны. Эпидемиология, факторы риска. Принципы лечения: Метод. рекомендации. Самара: СамГМу; 1999: 22 с.
[Khamadeeva A. M., Arkhipov V. D., Trunin D. A. et al. Gum recession. Epidemiology, risk factors. Principles of treatment: Method. recommendations. Samara: SamGMu; 1999: 22 p. (in russ.)].
3. Носова М. А., Березина Д. Д., Волова Л. Т., Шаров А. Н., Трунин Д. А., Постников М. А. Эффективность применения аллогенной dura mater для превентивного хирургического лечения образования одиночных и множественных рецессий десны перед ортодонтическим лечением несъемной ортодонтической техникой: клиническое исследование. Пародонтология. 2021; 26 (4): 317–326. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-4-317-326
[Nosova M. A., Berezina D. D., Volova L. T., Sharov A. N., Trunin D. A., Postnikov M. A. The effectiveness of allogeneic dura mater for the preventive surgical treatment of single and multiple gingival recessions before orthodontic treatment with fixed orthodontic appliances: a clinical research. Parodontologiya. 2021; 26 (4): 317–326. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-4-317-326 (in russ.)].

4. Jensen J., Joss A., Lang N. P. The smile line of different ethnic groups in relation to age and gender. Acta Med. Dent. Helv. 1999; (4): 38–46.
5. Kassab M. M., Cohen R. E. The etiology and prevalence of gingival recession. J. Amer. Dent. Ass. 2003; 134 (2): 220–225. https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0137
6. Jahnke P. V., Sandifer J. B., Gher M. E., Gray J. L., Richardson A. C. Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. J. Periodontol. 1993; 64: 315–322. https://doi.org/10.1902/jop.1993.64.4.315
7. Bernimoulin J. P., Lüscher B., Mühlemann H. R. Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. J. clin. Periodontol. 1975; 2 (1): 1–13. https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1975.tb01721.x
8. Постников М. А., Винник А. В., Рахимов Р. Р., Костионова-Овод И. А., Винник С. В. Современные аспекты этиопатогенеза рецессии десны. Аспирант. вестн. Поволжья. 2022; 22 (4): 27–32. https://doi.org/10.55531/2072-2354.2022.22.4.27-32
[Postnikov M. A., Vinnik A. V., Rakhimov R. R., Kostionova-Ovod I. A., Vinnik S. V. Etiopathogenesis of gum recession: the curret aspects. Postgraduate Bull. Volga Region. 2022; 22 (4): 27–32. https://doi.org/10.55531/2072-2354.2022.22.4.27-32 (in russ.)].
9. Jati A. S., Furquim L. Z., Consolaro A. Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. Dental Press. J. Orthod. 2016; 21 (3): 18–29. https://doi.org/10.1590/2177-6709.21.3.018-029.oin
10. Heasman P. A., Holliday R., Bryant A., Preshaw P. M. Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing. J. clin. Periodontol. 2015; 42 (16): 237–255. https://doi.org/10.1111/jcpe.12330
11. Löst C. Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. J. clin. Periodontol. 1984; 11 (9): 583–589. https://doi.org/10.1111/j.1600-051x.1984.tb00911.x
12. Носова М. А., Волова Л. Т., Шаров А. Н., Трунин Д. А., Постников М. А. Хирургическое лечение множественных рецессий десны с комбинированным применением аутотрансплантата и аллогенной лиофилизированной dura mater: клинический случай. Пародонтология. 2021; 26 (2): 125–136. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-125-136
[Nosova M. A., Volova L. T., Sharov A. N., Trunin D. A., Postnikov M. A. Surgical treatment of multiple gingival recessions by the combination of autograftand allogenic lyophilized dura mater: a clinical case. Parodontologiya. 2021; 26 (2): 125–136 (in russ.)]
13. Саркисян В. М., Зайратьянц О. В., Панин А. М., Панин М. Г. Морфологические особенности десны разных биотипов. Пародонтология. 2012; 17 (1): 26–29.
[Sarkisyan V. M., Zairatiants O. V., Panin A. M., Panin M. G. Morphological features of gums of different biotypes. Periodontology. 2012; 17 (1): 26–29 (in russ.)].

Сведения об авторах:

Мария Александровна Носова,
врач-стоматолог, хирург, пародонтолог, имплантолог, Городская поликлиника № 40 для творческих работников, клинический консультант ООО «Стоматологический магазин „РОМАШКА“, клинический консультант по материалам «ЛИОПЛАСТ» (Санкт-Петербург)
ORCID ID: 0000-0002-8667-7850
SPIN: 9813-7147

Алексей Николаевич Шаров,
провизор, магистр экономики, частный научный исследователь, генеральный директор ООО «Стоматологический магазин „РОМАШКА“, клинический консультант по материалам «ЛИОПЛАСТ» (Санкт-Петербург)
ORCID ID: 0000-0001-6426-3035
SPIN: 7625-9981

Information about authors:

Maria A. Nosova,
dentist, surgeon. periodontist, implantologist, City Polyclinic № 40 for Creative Professionals, clinical consultant of the Dental Shop «HAMOMILLA», clinical consultant for «LIOPLAST» materials (Saint-Petersburg)
ORCID ID: 0000-0002-8667-7850
SPIN: 9813-7147

Alexey N. Sharov,
Pharmacist, MA in Economics, Private Researcher, General Director of Dental Shop «HAMOMILLA», clinical consultant for «LIOPLAST» materials (Saint-Petersburg)
ORCID ID: 0000-0001-6426-3035
SPIN: 7625-9981

Дмитрий Александрович Трунин, докт. мед. наук, профессор, директор Стоматологического института Самарского государственного медицинского университета, заведующий кафедрой стоматологии Самарского государственного медицинского университета
ORCID ID: 0000-0002-7221-7976

Михаил Александрович Постников, докт. мед. наук, доцент, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии Самарского государственного медицинского университета, профессор кафедры стоматологии Самарского государственного медицинского университета
ORCID ID: 0000-0002-2232-8870

Игорь Александрович Аптекарь, канд. мед. наук, доцент, директор Тюменского института мануальной медицины, директор Тюменского института остеопатической медицины, врач-остеопат, невролог, врач мануальной терапии
eLibrary SPIN: 5829-8121
ORCID ID: 0009-0000-3612-402X

Ксения Андреевна Привалова,
клинический ординатор кафедры стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова
ORCID ID: 0000-0001-5908-6839
SPIN 4166-2130

Dmitriy A. Trunin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director of the Dental Institute of Samara State Medical University, Head of the Department of Dentistry of Samara State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-7221-7976

Mikhail A. Postnikov, Dr. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry of Samara State Medical, Professor at the Department of Dentistry of Samara State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-2232-8870

Igor A. Aptekar, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, General Manager of Tyumen Institute of Manual Medicine, General Manager of Tyumen Institute of Osteopathic Medicine, osteopathic physician, neurologist, manual therapist
eLibrary SPIN: 5829-8121
ORCID ID: 0009-0000-3612-402X

Ksenia A. Privalova,
Clinical Resident of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, I. P. Pavlov Saint-Petersburg State Medical University
ORCID ID: 0000-0001-5908-6839
SPIN 4166-2130

УДК 616.31

РЕЦЕССИЯ ДЕСНЫ
Часть I. Этиология, патогенез, эпидемиология, классификация (Обзор литературы)

•…
• врач-стоматолог-хирург-пародонтолог-имплантолог, ГБУЗ "Городская поликлиника №40 (для творческих работников)", клинический консультант ООО "Стоматологический магазин "РОМАШКА", клинический консультант по материалам "ЛИОПЛАСТ"
Адрес: СПб., Невский пр., 86
Тел.: +7 (812) 244-38-36
E-mail: mashanosova2013@gmail.com

•»
• частный научный исследователь, генеральный директор ООО "Стоматологический магазин "РОМАШКА", клинический консультант по материалам "ЛИОПЛАСТ"
Адрес: СПб., Невский пр., 46, 2-й двор
Тел.: +7 (964) 342-16-12
E-mail: me@sharovalex.ru

»
• клинический ординатор кафедры хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО "Первый СПбГМУ им. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., ул. Льва Толстого, 6-8
Тел.: +7 (812) 338-66-00
E-mail: kseniaprivalova969@gmail.com

™
• д.м.н., профессор, директор Биотехнологического центра "БиоТех", СамГМУ
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01
E-mail: csrl.sam@mail.ru

™»
• д.м.н., профессор, директор Стоматологического института, зав. кафедрой стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01
E-mail: trunin-027933@yandex.ru

…
• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии; профессор кафедры стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01

©
• д.м.н., профессор, кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73. E-mail: sergei_aver@mail.ru

• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ГОУ "Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино" МЗ и СЗН РТ
Адрес: г. Душанбе, Республика Таджикистан
E-mail: zulfiyakubova@mail.ru

»
• д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых, ФБГОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ, лауреат Премии Правительства РФ, председатель секции "Клиническая гнатология" СтАР
Адрес: СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 338-71-34
E-mail: dr.bulycheva.elena@gmail.com

®
• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01
E-mail: info@samsmu.ru

Резюме. *Актуальность.* Рецессия десны — актуальная и остро стоящая проблема, имеющая высокую частоту встречаемости как в России и СНГ, так и мировом масштабе в различных возрастных и социально-демографических группах. В обзоре даны ключевые представления об этиологии, патогенезе, эпидемиологии и классификации рецессии десны с учётом различных возрастных и социально-демографических групп. *Цель.* Провести подробный анализ мировых литературных источников по проблеме этиологии, патогенеза, эпидемиологии и классификации рецессии десны. *Материалы и методы.* Проведен подробный анализ мировых литературных источников в базе данных электронного научно-информационного ресурса PubMed по проблеме рецессии десны. *Результаты.* Рецессия десны — это полиэтиологическое заболевание, являющееся исходом других патологических состояний. Было обнаружено увеличение РД с возрастом. Распространённость у детского населения составляет не более 9%. Показана важная роль физиологических процессов старения в этиологии рецессии десны, что подтверждается тем, что у людей старше 55 лет данная патология встречается в 70,3%. Распространённость рецессии десны более выражена в экономически развитых странах, так как население чаще обращается за стоматологической помощью, включая и ортодонтическую. Среди причин возникновения рецессий выделяют морфологические, механические, функциональные нарушения, а также воспалительные процессы в тканях пародонта. В отечественной и зарубежной научной литературе полноценные предложения систематизации, классификации и структурирования этиологических факторов РД, связи степени влияния и абсолютного значения факторов в этиологии не встречаются. Есть попытки адаптации отдельных классификаций для выбора хирургического метода, например, наиболее распространенной классификации Миллера (1983). *Заключение.* Таким образом, анализ доступных научных литературных источников показал, что рецессия десны — это полиэтиологическое заболевание, являющееся исходом других патологических состояний. Следовательно, для успешного лечения рецессии десны важно понимать, знать и учитывать этиологию, патогенез и классификацию данного состояния.

Ключевые слова: рецессия десны, этиология, патогенез, распространённость, классификация.

Gum recession. Part I. Etiology, pathogenesis, epidemiology, classification (Literature review)
(M.A.Nosova, A.N.SHarov, K.A.Privalova, L.T.Volova, D.A.Trunin, M.A.Postnikov, S.V.Averianov, Z.H.YAkubova, E.A.Bulycheva, I.R.Ganzha).

Summary. *Relevance.* Gingival recession is a current and pressing problem that has a high incidence both in Russia and the CIS, and on a global scale in various age and socio-demographic groups. The review presents key concepts about the etiology, pathogenesis, epidemiology and classification of gingival recession, taking into account various age and socio-demographic groups. *Purpose.* Conduct a detailed analysis of world literature sources on the problem of etiology, pathogenesis, epidemiology and classification of gingival recession. *Materials and methods.* A detailed analysis of world literature sources was carried out in the database of the electronic scientific and information resource PubMed on the problem of gingival recession. *Results.* Gingival recession is a polyetiological disease that is the outcome of other pathological conditions. GR was found to increase with age. The prevalence in the child population is no more than 9%. The important role of physiological aging processes in the etiology of gingival recession has been shown, which is confirmed by the fact that in people over 55 years of age this pathology occurs in 70.3%. The prevalence of gingival recession is more pronounced in economically developed countries, as the population more often seeks dental care, including orthodontic care. Among the causes of recessions are morphological, mechanical, functional disorders, as well as inflammatory processes in periodontal tissues. In the domestic and foreign scientific literature, full-fledged proposals for systematization, classification and structuring of the etiological factors of GR, the relationship between the degree of influence and the absolute significance of factors in etiology are not found. There are attempts to adapt individual classifications for choosing a surgical method, for example, the most common classification by Miller (1983). *Conclusion.* Thus, an analysis of available scientific literature sources showed that gingival recession is a polyetiological disease, which is the outcome of other pathological conditions. Therefore, for successful treatment of gingival recession, it is important to understand, know and take into account the etiology, pathogenesis and classification of this condition.

Key words: gingival recession, etiology, pathogenesis, prevalence, classification.

Введение

Рецессия десны (РД) — актуальная и часто встречающаяся патология пародонта как в России, так и в мировом масштабе [1, 2]. В настоящее время все больше людей предъявляют высокие требования к своему внешнему виду: чтобы привлекательно выглядеть, уверенно себя чувствовать в общении с окружающими, легче добиваться успеха в семье, работе, бизнесе и других сферах жизни. Красивая, гармоничная и привлекательная улыбка невозможна при наличии множественных РД [3]. РД также является одним из ведущих клинических признаков патологии пародонта. Структурно-функциональная утрата и вместе с ней визуальная убыль комплекса тканей пародонта приводят не только к развитию ощутимой проблемы — гиперчувствительности зубов, но и к эстетическим дефектам улыбки, а также некариозным поражениям твердых тканей зубов. Как результат развития патологического процесса — может произойти потеря одного зуба или нескольких зубов. Хирургическое лечение множественных РД важно не только для решения перечисленных проблем, но также занимает одно из важных мест в ряду зубосохраняющих решений в оральной хирургии [2, 3, 4, 5]. Хирургическое лечение РД показано во всех случаях: для стабилизации прогрессирования патологического процесса убыли уровня тканей пародонта от нормального физиологического уровня, остановки некариозных поражений твердых тканей зубов, устранения гиперчувствительности обнаженных участков корней зубов и, конечно, для улучшения внешнего вида улыбки и ее эстетических характеристик [3].

Определение РД

Десневая рецессия (РД) клинически визуально представляет собой уменьшение уровня прилегания

десны к зубу маргинальным краем в апикальном направлении. Рецессия сопровождается оголением поверхности корней зубов и всегда атрофией кости вокруг зубов под десной в области рецессий. При этом она может быть локализованной, то есть в области только одного зуба; или генерализованной, то есть на всех зубах в полости рта, как системный патологический процесс. Известные в современной литературе понятия рецессии десны очень близки между собой и описывают одно и то же клиническое состояние разными терминами и уточняющими определительными словами на разных языках [1].

Десневая рецессия [РД, рецессия, абфракция десны, потеря десны, убыль десны, щелевой гингивит (устаревшее)] представляет собой стабильное или прогрессирующее смещение (ориентированную миграцию) десны в направлении апекса корня зуба, при этом оголяя часть поверхности корня [6]. Причиной, по распространенной версии, является системная атрофия комплекса всех окружающих зуб тканей пародонта как результат взаимосвязанного комплекса этиологических факторов различного характера, степени влияния на процесс и генез [2, 7]. По определению других авторов, РД — это оголение цементно-эмалевой границы зуба, которое происходит по причине избыточной нагрузки на ткани пародонта [4]. По своей экстенсивности различают одиночные и множественные рецессии десны, а по их интенсивности — рецессии, расположенные на одной или двух поверхностях зубов: вестибулярной или оральной ориентации [8]. Множественные рецессии определяют как рецессии в области двух и более рядом стоящих зубов [9]. Клинически рецессии проявляются повышением чувствительности зубов в пришеечной области, болями от агрессивных воздействий, эстетическими нарушениями, абразиями твердых тканей зубов, психологическими расстройствами.

Этиология РД

На сегодняшний день существует множество теорий возникновения рецессии десны. К множественным поражениям десны могут приводить врожденные и приобретенные факторы. Известно, что РД — это полиэтиологическое заболевание. Среди причин возникновения рецессий выделяют морфологические, механические, функциональные нарушения, а также воспалительные процессы в тканях пародонта[1, 6].

Во многих исследованиях при изучении этиологии РД выделяют прямые (причинные факторы) и предрасполагающие (рискообразующие факторы) [10, 11]. К рискообразующим факторам относят: анатомические особенности пациента, биотип десны, аномалии зубочелюстной системы. Причинными факторами авторы считают: возраст пациента, соматический статус пациента, местный статус (наличие воспалительных заболеваний полости рта), вредные привычки, патологический прикус и другие, при этом не систематизируя и не ранжируя их [11]. Большое значение придается экзогенным факторам развития РД. К ним относят механические факторы, такие как: травматическая гигиена полости рта, так называемая "перечистка" зубов, в том числе неправильная техника использования зубной нити, некорректно подобранные средства индивидуальной гигиены полости рта, хроническая травма. Вредные привычки пациента, в том числе прикусывание губ, щек, привычка грызть ногти, табакокурение, определенно являются рискообразующими факторами развития РД [12, 13].

Причины возникновения множественных рецессий: анатомические (врожденные), хроническая травма, ортодонтическое/ортопедическое лечение [1, 2, 4, 6, 14, 15]. В различных этнических, возрастных и социальных группах выделяют разные причины РД [16]. В большинстве источников особое внимание среди этиологических факторов РД уделяется ортодонтическому лечению. Многие авторы считают, что ведущая причина развития РД — это дегисценция, образующаяся при ортодонтическом лечении от перемещения зубов. При этом перемещение зубов не является причиной ретракции (сокращения, сжатия) десны. При компрессии пародонта и перемещении корня зуба в оральном направлении одновременно, вестибулярно объем кости увеличивается и рецессия, наоборот, не образуется. При этом авторы делают акцент на том, что наиболее частыми локализациями рецессии десны у ортодонтических больных являются дистальный участок нижней челюсти со стороны щёчной поверхности и единичные узкие щелевидные рецессии во фронтальном участке [17]. Причины образования интра- и постортодонтических рецессий — первичная: выдвижение зубов корпусно или апикально вестибулярно по зубной дуге соответственно плану лечения; вторичные: уже имеющиеся РД, тонкий биотип десны, наличие слизисто-мышечных тяжей, мелкое преддверие полости рта, экстремальная экструзия. В большинстве научных источников первичная причина рецессии десны — дегисценция костной ткани [18, 19, 20]. При этом происхождение дегисценции: первичная (генетически детерминированная), вторичная (в процессе онтогенеза), в результате сочетанного влияния условий жизни и окружающей среды в конкретном случае пациента; ранжирования факторов между собой не имеют точного толкования и не дают понимания истинного происхождения самих причин РД и доли их вклада в патологический процесс. В то же время в отдельных этнических группах частота РД может быть высокая, что связано с различным уровнем линии улыбки: как следствие, с разным уровнем клинического прикрепления (УКП) десны. Методом оценки фотографий полости рта в зонах РД совместно с рентгенологическим анализом объёма костной ткани было установлено, что у мужчин с высокой линией улыбки чаще появляются рецессии, независимо от других факторов жизни, условий среды и других сопутствующих факторов [16]. В научной литературе также описана связь между РД и социально-демографическими и клиническими параметрами. Отмечается прямая зависимость частоты возникновения РД с увеличением возраста пациента при увеличении общей поверхности зоны зубного налета и формировании участков воспалительных изменений тканей пародонта. Более того, отмечена связь между возникновением РД и семейным положением пациента, наличием вредных привычек и приемом лекарственных препаратов [21]. В этиологии РД, вызванных воспалительными заболеваниями пародонта, наибольшее внимание уделяется факторам микробного происхождения. В настоящее время учеными отмечается, что ведущая роль в развитии воспалительных заболеваний пародонта принадлежит повреждающему действию зубной бляшки [22, 23]. На протяжении многих лет считалось, что возникновение РД имеет прямую зависимость от возраста пациента. Например, в исследовании Sarpangala Mythri с соавторами выявили, что в возрастной группе 15-25 лет РД наблюдалась в 26,9% случаев; в возрастной группе 25-35 лет — 41,5%; в возрастной группе 35-45 лет составила 66,1%; а в возрасте 45-60 лет наблюдалась в 70,3% [24]. В возникновении рецессии десны большую роль играют мукогингивальные аномалии и деформации, в том числе — мелкое преддверие полости рта, наличие мощных тяжей слизистой оболочки, неправильное прикрепление уздечек губ и языка [2]. Большое значение имеет биотип десны. Тонкий и толстый биотипы десны имеют различия в гистологическом строении. В отличие от толстого биотипа, тонкий характеризуется менее выраженными слоями шиповатых и зернистых клеток и узким просветом капилляров. Кроме того, в понятие биотип десны включены такие параметры, как высота и ширина альвеолярного отростка, уровень прикрепления мышц. Показано, что наличие у пациента тонкого биотипа десны повышает риск развития РД [25]. По данным различных авторов, распространенность тонкого биотипа десны составляет 40,32-43,25% [2, 10, 11, 25, 26]. Помимо местных факторов, большое значение имеют общие факторы развития рецессии десны — это процессы, которые подавляют сопротивляемость организма. Наибольшее влияние оказывают следующие факторы:

1. Нарушение липидного обмена, в результате которого изменяется чувствительность сосудов микроциркуляторного русла (МКЦР) к медиаторам и гормонам, что приводит к дистрофическим изменениям тканей пародонта.
2. Хронический эмоциональный стресс, заболевания нервной системы.
3. Дефицит витаминов C, A, D.
4. Заболевания почек, приводящие к расстройству микроциркуляторного русла и нарушению барьерной функции слизистой оболочки полости рта (СОПР).
5. Заболевания печени и других органов пищеварительной системы.
6. Эндокринные патологии, в особенности сахарный диабет, заболевания щитовидной железы).
7. Вредные привычки (курение, алкоголь, наркотические вещества).

В дальнейшем РД может выступать в качестве одного из симптомов пародонтита [27]. Таким образом, существует множество подходов к изучению причин рецессии десны и совокупно влияющих факторов, но точные причины на сегодня так и остаются невыясненными, так как в большей степени описывают патогенетические механизмы или клинические признаки, а не истинную этиологию. Так, например, по нашему мнению, само по себе ортодонтическое лечение не является основным этиологическим фактором развития рецессии десны. Ведущей причиной является процесс первичной дегисценции, а также другие виды причин, которые генетически детерминированы, что и определяет их абсолютную этиологичность.

Патогенез РД

Истинный механизм возникновения РД также до сих пор не ясен. Первой наиболее распространенной теорией развития РД является ее связь с воспалительными изменениями тканей пародонта [26]. Деструкция тканей при воспалительных заболеваниях пародонта, вызванных, в первую очередь, действием пародонтопатогенов, является результатом выработки бактериальных токсинов, цитокинов и высвобождением ферментов нейтрофилами [28]. Систематическое истирание зубов зубной щеткой в течение длительного периода времени также может вызвать повреждение цементно-эмалевого соединения, что приводит к разрушению опорного периодонта, а в последующем к РД [29]. Вторая распространенная версия механизма развития РД — механическая перегрузка тканей пародонта за счет ортодонтического и ортопедического лечения или патологии височно-нижнечелюстного сустава. При чрезмерной нагрузке возникает супраконтакт (суперконтакт) — состояние, при котором окклюзионный контакт блокирует физиологическое движение нижней челюсти при достижении окклюзии [30]. Это, в свою очередь, приводит к состоянию травматической окклю-

зии — патологическому смыканию зубных рядов, изменяющему состояние комплекса тканей пародонта [31]. Механизм образования рецессий при ортопедических и ортодонтических патологиях, а также ятрогенно обусловленных РД — вторичная дегисценция костной ткани вестибулярно, с последующим истончением десны от выдвижения зубов в часть альвеол без костной ткани. Снижение механических качеств поддерживающего комплекса тканей в зоне УКП приводит к миграции десны апикально с оголением части корня зуба и формированию клинически регистрируемого патологического процесса.

Распространенность РД

Распространенность всех рецессий: одиночных, множественных и генерализованных — колеблется у людей разного возраста от 45,5% до 99,3% [6, 32]. По данным ВОЗ, из общего числа всех заболеваний пародонта на долю рецессий приходится порядка 10%. Авторы отмечают увеличение риска и частоты рецессий с увеличением возраста пациента. 87% пациентов имеют рецессию десны хотя бы на одном зубе после ортодонтического расширения челюсти или удаления зубов. Распространенность рецессий у людей старше 18 лет составляет, по разным данным, 65-86,7% и даже до 99,3% в отдельных этнических и социальных группах [6]; генерализованных, то есть на всех зубах, — 28,6% (ВОЗ, 2010). Множественные рецессии в среднем, на основани анализа различных источников, встречаются в 71,4% случаев [33]. Согласно данным научной литературы, отмечено, что с возрастом распространенность и интенсивность рецессий увеличивается. Например, в одном из исследований изучали распространенность РД у людей от 30 до 90 лет. Было обнаружено увеличение РД с возрастом [34]. Часть авторов считает, что чаще всего рецессии локализуются на вестибулярной поверхности в области верхних клыков и премоляров, а также нижних клыков и резцов: в местах сравнительно более тонкой костной поддержки и ее преимущественно кортикальной формации (грубоволокнистой костной ткани, по классификации Притчард, 1976). Как правило, это участки фенистрации замыкающей вестибулярной пластинки и объем костной ткани в этой области отсутствует. Реже РД локализуются на вестибулярной или оральной поверхности верхних моляров [35]. Например, у 12-22% людей после ортодонтического лечения несъемными конструкциями возникают множественные рецессии десны [32]. У пациентов, прошедших ортодонтическое лечение, примерно в 1,5 раза чаще возникают рецессии [36]. Частота возникновения рецессии десны у пациентов с инфраокклюзией и открытым прикусом при несъемной ортодонтической технике составляет до двух раз больше по сравнению с другими ортодонтическими патологиями [37]. Рецессии появляются у ортодонтических пациентов в 35% случаев в области резцов нижней челюсти при корпусном лингвальном или вестибулярном перемещении зубов. До 12% всех осложнений после ортодонтического лечения занимает множественная РД в первый год, отдаленные результаты после лечения в течение 5 лет показывают до 47% данной патологии [38]. Чаще всего рецессии возникают в области передней группы зубов.

Классификация РД

Существует множество различных классификаций РД, что также подтверждает актуальность этой проблемы и многолетний поиск решений для ее профилактики и эффективного хирургического лечения. Приведем наиболее состоятельные и укрепившиеся в практической мукогингивальной хирургии примеры классификаций. В 1968 году Sullivan и Atkins классифицировали дефекты мягких тканей нижнечелюстных резцов на четыре группы: “узкие”, “широкие”, “неглубокие” и “глубокие”. Данной классификацией пользовались с целью определения наиболее благоприятного и поддающегося лечению типа РД. Исследования показали, что наилучшие прогнозы после хирургического лечения с использованием аутотрансплантата можно сделать в отношении “узких” и “неглубоких” дефектов [39]. Дело в том, что основной упор делался на площадь поверхности рецессии десны, при этом не обращая внимания на наличие надкостницы на лоскуте. Трансплантат, закрывая только поверхность РД, физически лишался питания от окружающих тканей, поэтому результаты были неудовлетворительными. В 1985 г. была предложена классификация Миллера, которая разделила все РД на 4 класса [40], с учетом наличия и ширины прикрепленной десны, то есть десны с подлежащим слоем надкостницы. В этом и был принцип управляемости лечения и прогноза результата:

- 1 класс — РД, характеризующаяся сохранением ширины прикрепленной десны (ШКД), межзубной сосочек сохранен.
- 2 класс — частичная убыль ШКД , межзубной сосочек сохранен.
- 3 класс — убыль ШКД, убыль межзубного сосочка до ½ его длины (высоты).
- 4 класс — убыль ШКД, убыль межзубного сосочка более ½ его длины (высоты).

R.G. Smith в 1997 году предложил классификацию для оценки как вертикальной, так и горизонтальной протяженности дефекта РД [8].

В 1998 году была предложена классификация убыли межзубного сосочка по Tarnow, которая включала в себя 3 класса, в зависимости от уровня межзубного сосочка относительно цементно-эмалевого соединения (ЦЭС) вестибулярной и контактной поверхностей [41]. Позднее были предложены более усовершенствованные классификации. Например, классификация F.Cairo (2011), основанная на уровне прикрепления десны с аппроксимальной поверхности зуба. Данная классификация клинически важна, так как позволяет спрогнозировать результаты хирургического лечения, учитывая, что уровень десны и костной ткани в межзубных промежутках отображают степень кровоснабжения и, следовательно, трофики на оперируемом участке [42]. В 2018 году была предложена усовершенствованная модифицированная классификация Миллера, которая ориентируется на вестибулярные поверхности зубов верхней челюсти и вестибулярные и язычные поверхности зубов нижней челюсти, а также учитывает степень убыли межзубного сосочка. Предлагаемая система позволяет оценить степень рецессии десны, используя легко наблюдаемые анатомические ориентиры [43].

Недостатки классификаций

Все существующие на сегодня классификации имеют ряд недостатков: они не учитывают ряд важных клинических показателей, влияющих на выбор стратегии и тактики хирургического лечения РД:

1) наличие абразии твердых тканей зуба или ее отсутствие, что, в свою очередь, влияет на выбор метода хирургического лечения;
2) значение ШКД апикально и латерально;
3) биотип десны как конституциональный параметр, который влияет на выбор методики операции и прогнозируемый результат лечения, а также выбор пластического материала;
4) положение УКП, что влияет на прогноз лечения;
5) наличие мелкого преддверия и слизисто-мышечных тяжей в области РД, что влияет на выбор методики операции, ведение пациента в до- и послеоперационный период, прогнозирование результата лечения [44].

На наш взгляд, имеет смысл для точного и прогнозируемого планирования хирургического лечения РД объединить большинство перечисленных классификаций в одну, дополнив ее абсолютными значениями конституциональных признаков и приобретенных в процессе жизни клинически измеримых показателей.

Заключение

1. Таким образом, анализ доступных научных литературных источников показал, что рецессия десны — это полиэтиологическое заболевание, являющееся исходом других патологических состояний. Следовательно, для успешного лечения рецессии десны важно понимать, знать и учитывать этиологию, патогенез и классификацию данного состояния.
2. Важно классифицировать и структурировать этиологические факторы, их взаимосвязи, доли влияния и степени первичности в патогенезе РД.
3. Более глубокое изучение патогенеза под воздействием различных этиологических факторов позволит достигнуть долгосрочных и стабильных результатов в комплексном лечении данной патологии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Леус П.А., Казеко Л.А.* Особенности клинических проявлений рецессии десны. - Минск, 1993.
2. *Cortellini P, Bissada NF.* Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. J Periodontol. 2018 Jun;89 Suppl 1:S204-S213. doi: 10.1002/JPER.16-0671. PMID: 29926948.
3. *Грудянов А.И., Ерохин А.И., Безрукова И.В.* Техника проведения операций по устранению рецессий десны // Пародонтология. - 2002;1-2: 12-16.
4. *Kassab M.M., Cohen R.E.* The etiology and prevalence of gingival recession. J Am Dent Assoc. 2003 Feb;134(2):220-5. doi: 10.14219/ jada.archive.2003.0137. PMID: 12636127.
5. *Shkreta M, Atanasovska-Stojanovska A, Dollaku B, Belazelkoska Z.* Exploring the Gingival Recession Surgical Treatment Modalities: A Literature Review. Open Access Maced J Med Sci. 2018 Apr 2;6(4):698-708. doi: 103889/oamjms.2018.185. PMID: 29731944; PMCID: PMC5927507.
6. *Хамадеева АМ, Архипов ВД, Трунин ДА и др.* Рецессия десны. Эпидемиология, факторы риска. Принципы лечения: Метод. рекомендации. -Самара. - 1999.
7. *Zucchelli G, Mounssif I.* Periodontal plastic surgery. Periodontol 2000. 2015;68(1):333-68. doi: 10.1111/ prd.12059.
8. *Smith RG.* Gingival recession: reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. J Clin Periodontol 1997;24:201-5.
9. *Chambrone L.* Treatment of Miller Class I and II localized recession defects using laterally positioned flaps: a 24-month study // Am J Dent. - 2009. - Dec, 22 (6). - P. 339-44.
10. *Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A.* Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. Dental Press Journal of orthodontics. 2016;Jun;21(3):18-29 doi: 10.1590/2177-6709.21.3.018-029. oin. PMID: 27409650; PMCID: PMC4944726
11. *Dominiak M, Gedrange T.* New perspectives in the diagnostic of gingival recession. Adv Clin Exp Med. 2014 Nov-Dec;23(6):857-63. doi: 10.17219/acem/27907. PMID: 25618109.
12. *Sangnes G, Gjermo P.* Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures. Community Dent Oral Epidemiol. 1976 Mar;4(2):77-83. doi: 10.1111/j.1600-0528.1976.tb01607.x. PMID: 1062255.
13. *Trott JR, Love B.* An analysis of localized gingival recession in 766 Winnipeg high school students. Dental Practitioner and Dental Record. 1966;16:209-13. PMid:5218030.
14. *Постников М.А., Винник А.В., Рахимов Р.Р., Костионова-Овод И.А., Винник С.В.* Современные аспекты этиопатогенеза рецессии десны. Аспирантский вестник Поволжья. 2022;22(4):27-32. doi: 10.55531/2072-2354.2022.22.4.27-32.

15. *Жданов, Е.В., Февралева А.Е., Савич О.В.* Влияние этиологических факторов развития рецессий на выбор тактики и результаты хирургического лечения // Новое в стоматологии. - 2005. - № 5. - С. 46-55.
16. *Jensen J., Joss A., Lang N.P.* 2 The smile line of different ethnic groups in relation of age and gender. Acta Med Dent Helv 4: 38-46 (1999).
17. *Bernimoulin J.P., Lüscher B., Mühlemann H.R.* Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. J Clin Periodontol. 1975 Feb;2(1):1-13. doi: 10.1111/j.1600-051x.1975.tb01721.x. PMID: 1055724.
18. *Jahnke PV, Sandifer JB, Gher ME, Gray JL, Richardson AC.* Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. J Periodontol. 1993 Apr;64(4):315-22. doi: 10.1902/jop.1993.64.4.315. PMID: 8483096.
19. *Heasman P.A., Holliday R., Bryant A., Preshaw P.M.* Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing. J Clin Periodontol. 2015 Apr;42 Suppl 16: S237-55. doi: 10.1111/jcpe.12330. PMID: 25495508.
20. *Löst C.* Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. J Clin Periodontol. 1984 Oct;11(9):583-9. doi: 10.1111/j.1600-051x.1984.tb00911.x. PMID: 6593330
21. *Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Marquez-Corona MD, Pontigo-Loyola AP, Islas-Granillo H, Maupomé G.* Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population: a cross-sectional study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Sep 1;17(5):e807-13. doi: 10.4317/medoral.17815. PMID: 22549678; PMCID: PMC3482526.
22. *Царев В.Н., Николаева Е.Н., Ипполитов Е.В.* Пародонтопатогенные бактерии - основной фактор возникновения и развития пародонтита // журн. микробиол., 2017. - № 5. - С. 101-112.
23. *Дзампаева Ж.В.* Особенности этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта // Кубанский научный медицинский вестник. 2017;(5):103-110.
24. *Mythri S, Arunkumar SM, Hegde S, Rajesh SK, Munaz M, Ashwin D.* Etiology and occurrence of gingival recession - An epidemiological study. J Indian Soc Periodontol. 2015 Nov-Dec;19(6):671-5. doi: 10.4103/0972-124X.156881. PMID: 26941519; PMCID: PMC4753713.
25. *Саркисян В.М., Зайратьянц О.В., Панин А.М., Панин М.Г.* Морфологические особенности десны разных биотипов // Пародонтология. - 2012. - Т. 17. - № 1. - С. 26-29.
26. *Tugnait A, Clerehugh V.* Gingival recession - its significance and management. Journal of Dentistry. 2001;29(6):381-394. https://doi.org/10.1016/S0300-5712(01)00035-5.
27. *Тарасова Ю.Г., Кузнецова В.Ю., Любомирский Г.Б.* Значимость местных и общих факторов в развитии воспалительных заболеваний пародонта у лиц разного возраста // Клиническая стоматология. - 2011. - 3 (59). - С. 70-74.
28. *Williams DM, Hughers FJ, Odell EW, et al.* Pathology of periodontal disease. Oxford: Oxford University Press, 1992.
29. *Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE.* Toothbrushing and gingival recession. Int Dent J. 2003 Apr;53(2):67-72. doi: 10.1111/j.1875-595x.2003.tb00661.x. PMID: 12731692.
30. *Аболмасов Н.Н.* Избирательная пришлифовка зубов. - Смоленск, 2004. - 80 с.
31. *Юрис О.В.* Особенности окклюзионных нарушений у пациентов с различными 53 нозологическими формами болезней периодонта // Медицинские новости. - 2015. - № 11 (254). - С. 53-56.
32. *Sawan NM, Ghoneima A, Stewart K, Liu S.* Risk factors contributing to gingival recession among patients undergoing different orthodontic treatment modalities. Inter- ventional medicine & applied science. 2018;10,1:19-26. doi: 10.1556/1646.9.2017.42
33. *Вольф Г.Ф., Ратейцхак Э.М., Ратейцхак К.* Парадонтология. - 2008. Пер. с нем. Под ред. проф. Барера Г.М. - М.: МЕДпресс информ; 2008. [Wolf HF. Parodontologie. M.: MEDpress inform; 2008. (In Russ.). - 548 с.
34. *JM, Kingman A.* Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. J Periodontol 1999;70(1): 30-43.
35. *Ганжа И.Р., Модина Т.Н., Хамадеева А.М.* Рецессия десны: диагностика и методы лечения. - Самара, 2007.
36. *Dhami B, Shrestha P, Gupta S, Shrestha S, Shrestha RM.* Prevalence of Gingival Recession and its Relationship to Past Orthodontic Treatment in Nepalese Young Adults. orthodontic Journal of nepal. 2016;6:7-11. doi: 10.3126/ojn.v6i1.16171.
37. *Ji, Juan-Juan et al.* Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite. Journal of orofacial orthopedics: organ/official journal Deutsche Gesellschaft fur kieferorthopadie. 2019;80,1:1-8.
38. *Karring T, Nyman S, Thilander B, Magnusson I.* Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. J Periodontal res. 1982;May;17(3):309-15 doi: 10.1111/j.1600-0765.1982.tb01158.x.
39. *Sullivan HC, Atkins JH.* Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. Periodontics 1968;6:121-9.
40. *Miller PD.* Jr. A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics Restorative Dent 1985;5:8-13.
41. *Nordland W.P., Tarnow D.P.* A classification system for loss of papillary height //Journal of periodontology. - 1998. - T. 69. - № 10. - С. 1124-1126.
42. *Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, et al.* The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. Journal of Clinical Periodontology. 2011;38:661-666. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x
43. *Guttiganur N, Aspalli S, Sanikop MV, Desai A, Gaddale R, Devanoorkar A.* Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. Indian J Dent Res. 2018 Mar-Apr;29(2):233-237. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_207_17. PMID: 29652020.
44. *Носова М.А., Волова Л.Т., Шаров А.Н., Трунин Д.А., Постников М.А.* Хирургическое лечение множественных РД с комбинированным применением аутотрансплантата и аллогенной лиофилизированной dura mater: клинический случай. Пародонтология. 2021;26(2):125-136. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-125-136.

REFERENCES:

1. *Leus P.A., Kazeko L.A.* Osobennosti klinicheskih proyavlenij recessii desny. - Minsk, 1993.
2. *Cortellini P, Bissada NF.* Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. J Periodontol. 2018 Jun;89 Suppl 1:S204-S213. doi: 10.1002/JPER.16-0671. PMID: 29926948.
3. *Grudyanov A.I., Erohin A.I., Bezrukova I.V.* Tekhnika provedeniya operacij po ustraneniyu recessij desny // Parodontologiya. - 2002; 1-2: 12-16.
4. *Kassab M.M., Cohen R.E.* The etiology and prevalence of gingival recession. J Am Dent Assoc. 2003 Feb;134(2):220-5. doi: 10.14219/ jada.archive.2003.0137. PMID: 12636127.
5. *Shkreta M, Atanasovska-Stojanovska A, Dollaku B, Belazelkoska Z.* Exploring the Gingival Recession Surgical Treatment Modalities: A Literature Review. Open Access Maced J Med Sci. 2018 Apr 2;6(4):698-708. doi: 103889/oamjms.2018.185. PMID: 29731944; PMCID: PMC5927507.
6. *Hamadeeva AM, Arhipov VD, Trunin DA i dr.* Recessiya desny. Epidemiologiya, faktory riska. Principy lecheniya: Metod. rekomendacii. - Samara. - 1999.
7. *Zucchelli G, Mounssif I.* Periodontal plastic surgery. Periodontol 2000. 2015;68(1):333-68. doi: 10.1111/prd.12059.
8. *Smith RG.* Gingival recession: reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. J Clin Periodontol 1997;24:201-5.
9. *Chambrone L.* Treatment of Miller Class I and II localized recession defects using laterally positioned flaps: a 24-month study // Am J Dent. - 2009. - Dec, 22 (6). - P. 339-44.
10. *Jati AS, Furquim LZ, Consolaro A.* Gingival recession: its causes and types, and the importance of orthodontic treatment. Dental Press Journal of orthodontics. 2016;Jun;21(3):18-29 doi: 10.1590/2177-6709.21.3.018-029.oin. PMID: 27409650; PMCID: PMC4944726
11. *Dominiak M, Gedrange T.* New perspectives in the diagnostic of gingival recession. Adv Clin Exp Med. 2014 Nov-Dec;23(6):857-63. doi: 10.17219/acem/27907. PMID: 25618109.
12. *Sangnes G, Gjermo P.* Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical toothcleansing procedures. Community Dent Oral Epidemiol. 1976 Mar;4(2):77-83. doi: 10.1111/j.1600-0528.1976.tb01607.x. PMID: 1062255.
13. *Trott JR, Love B.* An analysis of localized gingival recession in 766 Winnipeg high school students. Dental Practitioner and Dental Record. 1966;16:209-13. PMid:5218030.
14. *Postnikov M.A., Vinnik A.V., Rahimov R.R., Kostionova-Ovod I.A., Vinnik S.V.* Sovremennye aspekty etiopatogeneza recessii desny. Aspirantskij vestnik Povolzh'ya. 2022;22(4):27-32. doi: 10.55531/2072-2354.2022.22.4.27-32.
15. *ZHdanov, E.V., Fevraleva A.E., Savich O.V.* Vliyanie etiologicheskih faktorov razvitiya recessij na vybor taktiki i rezul'taty hirurgicheskogo lecheniya // Novoe v stomatologii. - 2005. - № 5. - S. 46-55.
16. *Jensen J., Joss A., Lang N.P.* 2 The smile line of different ethnic groups in relation of age and gender. Acta Med Dent Helv 4: 38-46 (1999).
17. *Bernimoulin J.P., Lüscher B., Mühlemann H.R.* Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. J Clin Periodontol. 1975 Feb;2(1):1-13. doi: 10.1111/j.1600-051x.1975.tb01721.x. PMID: 1055724.
18. *Jahnke PV, Sandifer JB, Gher ME, Gray JL, Richardson AC.* Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. J Periodontol. 1993 Apr;64(4):315-22. doi: 10.1902/jop.1993.64.4.315. PMID: 8483096.
19. *Heasman P.A., Holliday R., Bryant A., Preshaw P.M.* Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic toothbrushing. J Clin Periodontol. 2015 Apr;42 Suppl 16: S237-55. doi: 10.1111/jcpe.12330. PMID: 25495508.
20. *Löst C.* Depth of alveolar bone dehiscences in relation to gingival recessions. J Clin Periodontol. 1984 Oct;11(9):583-9. doi: 10.1111/j.1600-051x.1984.tb00911.x. PMID: 6593330
21. *Minaya-Sánchez M, Medina-Solís CE, Vallejos-Sánchez AA, Marquez-Corona MD, Pontigo-Loyola AP, Islas-Granillo H, Maupomé G.* Gingival recession and associated factors in a homogeneous Mexican adult male population: a cross-sectional study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2012 Sep 1;17(5):e807-13. doi: 10.4317/medoral.17815. PMID: 22549678; PMCID: PMC3482526.
22. *Carev V.N., Nikolaeva E.N., Ippolitov E.V.* Parodontopatogennye bakterii - osnovnoj faktor vozniknoveniya i razvitiya parodontita // zhurn. mikrobiol., 2017, № 5. - S. 101-112.
23. *Dzampaeva ZH.V.* Osobennosti etiologii i patogeneza vospalitel'nyh zabolevanij parodonta // Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik. - 2017;(5):103-110.
24. *Mythri S, Arunkumar SM, Hegde S, Rajesh SK, Munaz M, Ashwin D.* Etiology and occurrence of gingival recession - An epidemiological study. J Indian Soc Periodontol. 2015 Nov-Dec;19(6):671-5. doi: 10.4103/0972-124X.156881. PMID: 26941519; PMCID: PMC4753713
25. *Sarkisyan V.M., Zajrat'yanc O.V., Panin A.M., Panin M.G.* Morfologicheskie osobennosti desny raznyh biotipov // Parodontologiya. - 2012. - T. 17. -№ 1. - S. 26-29.
26. *Tugnait A, Clerehugh V.* Gingival recession - its significance and management. Journal of Dentistry. 2001;29(6):381-394. https://doi.org/10.1016/S0300-5712(01)00035-5.
27. *Tarasova YU.G., Kuznecova V.YU., Lyubomirskij G.B.* Znachimost' mestnyh i obshchih faktorov v razvitii vospalitel'nyh zabolevanij parodonta u lic raznogo vozrasta // Klinicheskaya stomatologiya. - 2011. - 3(59). - S. 70-74.
28. *Williams DM, Hughers FJ, Odell EW, et al.* Pathology of periodontal disease. Oxford: Oxford University Press, 1992.
29. *Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE.* Toothbrushing and gingival recession. Int Dent J. 2003 Apr;53(2):67-72. doi: 10.1111/j.1875-595x.2003.tb00661.x. PMID: 12731692.
30. *Abolmasov N.N.* Izbiratel'naya prishlifovka zubov. - Smolensk, 2004. - 80 s.
31. *YUris O.V.* Osobennosti okklyuzionnyh narushenij u pacientov s razlichnymi 53 nozologicheskimi formami boleznej periodonta // Medicinskie novosti. - 2015. - № 11 (254). - S. 53-56.
32. *Sawan NM, Ghoneima A, Stewart K, Liu S.* Risk factors contributing to gingival recession among patients undergoing different orthodontic treatment modalities. Inter- ventional medicine & applied science. 2018;10,1:19-26. doi: 10.1556/1646.9.2017.42
33. *Vol'f G.F., Ratejckhak E.M., Ratejckhak K.* Paradontologiya. - 2008. Per. s nem. Pod red. prof. Barera G.M. - M.: MEDpress inform; 2008. [Wolf HF. Parodontologie. - M.: MEDpress inform; 2008. (In Russ.). - 548 c.].
34. *JM, Kingman A.* Gingival recession, gingival bleeding, and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. J Periodontol 1999;70(1): 30-43.
35. *Ganzha I.R., Modina T.N., Hamadeeva A.M.* Recessiya desny: diagnostika i metody lecheniya. - Samara, 2007.
36. *Dhami B, Shrestha P, Gupta S, Shrestha S, Shrestha RM.* Prevalence of Gingival Recession and its Relationship to Past Orthodontic Treatment in Nepalese Young Adults. orthodontic Journal of nepal. 2016;6:7-11. doi: 10.3126/ojn.v6i1.16171.
37. *Ji, Juan-Juan et al.* Prevalence of gingival recession after orthodontic treatment of infraversion and open bite. Journal of orofacial orthopedics: organ/official journal Deutsche Gesellschaft fur kieferorthopadie. 2019;80,1:1-8.
38. *Karring T, Nyman S, Thilander B, Magnusson I.* Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. J Periodontal res. 1982;May;17(3):309-15 doi: 10.1111/j.1600-0765.1982.tb01158.x.
39. *Sullivan HC, Atkins JH.* Free autogenous gingival grafts. I. Principles of successful grafting. Periodontics 1968;6:121-9.
40. *Miller PD.* Jr. A classification of marginal tissue recession. Int J Periodontics Restorative Dent 1985;5:8-13.
41. *Nordland W. P., Tarnow D. P.* A classification system for loss of papillary height //Journal of periodontology. - 1998. - T. 69. - № 10. - С. 1124-1126.
42. *Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, et al.* The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. Journal of Clinical Periodontology. 2011;38:661-666. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x
43. *Guttiganur N, Aspalli S, Sanikop MV, Desai A, Gaddale R, Devanoorkar A.* Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. Indian J Dent Res. 2018 Mar-Apr;29(2):233-237. doi: 10.4103/ijdr.IJDR_207_17. PMID: 29652020.
44. *Nosova M.A., Volova L.T., SHarov A.N., Trunin D.A., Postnikov M.A.* Hirurgicheskoe lechenie mnozhestvennyh RD s kombinirovannym primeneniem autotransplantata i allogennoj liofilizirovannoj dura mater: klinicheskij sluchaj. Parodontologiya. 2021;26(2):125-136. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-125-136.

УДК 616.31

РЕЦЕССИЯ ДЕСНЫ.
Часть II. Диагностика, лечение, хирургические методы, пластические материалы, оценка результатов лечения (обзор литературы)

•…
• врач-стоматолог-хирург-пародонтолог-имплантолог, СПб ГАУЗ "Городская поликлиника №40 (для творческих работников)"; клиническиий консультант, ООО "Стоматологический магазин "РОМАШКА"; клинический консультант по материалам "ЛИОПЛАСТ"
Адрес: СПб., Невский пр., 86
Тел.: +7 (812) 244-38-36
E-mail: mashanosova2013@gmail.com

•
• частный научный исследователь, генеральный директор, ООО "Стоматологический магазин "РОМАШКА"; клинический консультант по материалам "ЛИОПЛАСТ"
Адрес: СПб., Невский пр., 46, 2-й двор
Тел.: +7 (964) 342-16-12. E-mail: me@sharovalex.ru

• клинический ординатор кафедры хирургической стоматологии, ФГБОУ ВО "Первый СПбГМУ им. И.П.Павлова" МЗ РФ
Адрес: СПб., ул. Льва Толстого, 6-8
Тел.: +7 (812) 338-66-00
E-mail: kseniaprivalova969@gmail.com

õ
• д.м.н., профессор, директор Биотехнологического центра "БиоТех", ФГБОУ ВО СамГМУ МЗ РФ
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01. E-mail: csrl.sam@mail.ru

™
• д.м.н., профессор, директор Стоматологического института, зав. кафедрой стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01
E-mail: trunin-027933@yandex.ru

…
• д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01
E-mail: postnikovortho@yandex.ru

ö
• д.м.н., профессор, кафедра ортопедической стоматологии с курсами ИДПО, ФГБОУ ВО "Башкирский государственный медицинский университет" МЗ РФ
Адрес: г. Уфа, ул. Ленина, д. 3
Тел.: +7 (347) 272-41-73. E-mail: sergei_aver@mail.ru

ü
• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ГОУ "Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино" МЗ и СЗН РТ
Адрес: г. Душанбе, Республика Таджикистан
E-mail: zulfiyakubova@mail.ru

”
• д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии ортопедической и материаловедения с курсом ортодонтии взрослых, ФБГОУ ВО "Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова" МЗ РФ, лауреат Премии Правительства РФ, председатель секции "Клиническая гнатология" СтАР
Адрес: СПб., ул. Льва Толстого, 6/8
Тел.: +7 (812) 338-71-34
E-mail: dr.bulycheva.elena@gmail.com

®õ
• к.м.н., доцент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Адрес: г. Самара, ул. Чапаевская, 89
Тел.: +7 (846) 374-10-01. E-mail: info@samsmu.ru

Резюме. *Актуальность*. Рецессия десны — актуальная проблема современной стоматологии, имеющая высокую распространённость среди населения во всем мире и встречающаяся в различных возрастных и социально-демографических группах. Представлена обзорная статья (вторая часть), анализирующая способы и методы реабилитации пациентов с патологией мягких тканей десны. *Цель*. Провести подробный анализ мировых научных источников по проблеме стоматологической реабилитации пациентов с десневой рецессией. Провести оценку методов лечения, выбор пластических материалов, а также способы и методы послеоперационного ведения пациентов с рецессией десны. *Материалы и методы*. Проведён подробный анализ мировых литературных источников в базах данных электронных научно-информационных ресурсов PubMed, eLIBRARY.RU, Google Scholar, Researchgate по проблеме рецессии десны и методам реабилитации пациентов с этим состоянием. *Результаты*. Рецессия десны — многофакторное заболевание, которое часто является следствием и исходом других патологических состояний. Необходим тщательный и персонифицированный подход к планированию хирургического лечения, выбору пластических материалов, подходам к одонтопластике, а также фармакологическая курация пациентов на всех этапах хирургического лечения. Мотивация пациента и персонифицированный подбор средств индивидуальной гигиены полости рта, формирование высокого уровня гигиенической культуры гарантирует стабильность результата и восстановление здоровья тканей пародонта. *Заключение*. Анализ доступных научных литературных источников показал, что для успешного лечения рецессии десны важно понимать, знать и учитывать этиологию, патогенез и классификации данного состояния, выбирать методики лечения, которые действительно приносят положительные результаты и не оказывают отрицательного влияния на состояние здоровья пациента. Необходим комплексный и персонифицированный подход к планированию хирургического лечения, выбору тактики и материалов для проведения успешного лечения десневой рецессии. Необходимым является проведение поддерживающего лечения и использование рациональных средств индивидуальной гигиены полости рта у пациентов с рецессией десны.

Ключевые слова: рецессия десны, методы лечения, трансплантат, аллотрансплантат, пародонто-пластические операции, слизисто-десневая хирургия, результаты лечения, послеоперационное лечение, заживление мягких тканей, оценка результатов лечения, поддерживающее лечение, мотивационное интервью.

Gum recession. Part II. Diagnostics, treatment, surgical methods, plastic materials, evaluation of treatment results (Literature review) (M.A.Nosova, A.N.SHarov, K.A.Privalova, L.T.Volova, D.A.Trunin, M.A.Postnikov, S.V.Aver'yanov, Z.H.YAkubova, E.A.Bulycheva, I.R.Ganzha).

Summary. *Relevance.* Gum recession is an urgent problem of modern dentistry, which has a high prevalence among the world's population and occurs in various age and socio-demographic groups. A review article (the second part) analyzing the methods and methods of rehabilitation of patients with gum soft tissue pathology is presented. *Goal.* To conduct a detailed analysis of world scientific sources on the problem of dental rehabilitation of patients with gingival recession. To evaluate treatment methods, the choice of plastic materials, as well as methods and methods of postoperative management of patients with gum recession. *Materials and methods.* A detailed analysis of the world's literary sources in the databases of the electronic scientific and information resources PubMed, eLibrary.RU, Google Scholar, Researchgate on the problem of gum recession and rehabilitation methods for patients with this condition. *Results.* Gum recession is a multifactorial disease that is often a consequence and outcome of other pathological conditions. A thorough and personalized approach is needed to the planning of surgical treatment, the choice of plastic materials, approaches to odontoplasty, as well as pharmacological supervision of patients at all stages of surgical treatment. Patient motivation and personalized selection of personal oral hygiene products, the formation of a high level of hygienic culture guarantees the stability of the result and the restoration of periodontal tissue health. *Conclusion.* An analysis of available scientific literature sources has shown that for the successful treatment of gum recession, it is important to understand, know and take into account the etiology, pathogenesis and classification of this condition, choose treatment methods that really bring positive results and do not adversely affect the patient's health. A comprehensive and personalized approach is needed to plan surgical treatment, choose tactics and materials for successful treatment of gingival recession. It is necessary to carry out supportive treatment and the use of rational means of individual oral hygiene in patients with gum recession.

Key words: gum recession, treatment methods, graft, allograft, periodontal plastic surgery, muco-gingival surgery, treatment results, postoperative treatment, soft tissue healing, evaluation of treatment results, supportive treatment, motivational interview.

Введение

Данные о хирургическом лечении рецессии десны до середины XX века носят фрагментарный характер. Основной период развития этого направления в пародонтологии и оральной хирургии пришёлся на вторую половину XX века и бурно и интенсивно продолжается по настоящее время. В 1969 г. Pennel с соавт. [1] продемонстрировали пример закрытия множественной РД свободным полнослойным аутотрансплантатом с нёба верхней челюсти. Результат был неудовлетворительным, по мнению авторов, по причине неполного закрытия дефекта и повторной убыли десны по высоте. После этого авторами были повторно предприняты попытки лечения рецессии методом смещенного слизисто-надкостничного лоскута (СНЛ) в корональном направлении техникой лоскута на "ножке". Попытка была также неудачной из-за недостаточного размера перемещенного лоскута, а также, вероятнее всего, из-за недостаточной фиксации мобилизованного в новое положение СНЛ [1]. В продолжении этого эксперимента в 1971 г. Bjorn повторил попытку устранения рецессии с помощью лоскута на "ножке", увеличив размер смещенного СНЛ. Спустя месяц результат был стабильный и удовлетворительный, рецидива не наблюдалось [2]. Учитывая ряд недостатков при лечении с использованием аутотрансплантата, в

70-е годы прошлого века начался активный поиск альтернативных пластических материалов, в том числе из аллогенной твердой мозговой оболочки, способных полноценно обеспечить клинический результат, исключить осложнения на раннем и отдаленном сроке, не вызывающих реактивности пациента на сам материал, удобных и управляемых при использовании и доступных в неограниченном количестве. Однако подавляющее большинство результатов применения аллогенной dura mater были неудовлетворительными из-за большого процента рецидивов, до 63% (против 20% у аутотрансплантата), появления значительных послеоперационных отеков, расхождения операционных швов и низкой управляемости dura mater в операции [3]. Для повышения выживаемости аутотрансплантата накладывали твердеющую повязку на рецепиентную зону на 7-10 дней после операции, чтобы слизито-надкостничный лоскут не высыхал быстро и формировал питание для трансплантата [4]. Авторы отмечали формирования в случаях, когда dura mater не удалялась, значительный прирост прикрепленной десны и увеличение толщины десны, а также изменение ее структуры в сторону более плотной и оформленной (M.Zachariades и соавт., 1984; S.Garrett и соавт.,1988; D.J.Zarier и соавт., 1989). Эти проблемы проявлялись в первую очередь в связи с применяемыми в то время методами консервации материала: фенолом, формалином, спиртом и смесями органических растворителей. Из менее агрессивных сред использовали трехкратное замораживание, чтобы убить все клетки, в качестве консервирующего агента и для первичной химической стерилизации материала [3]. Чувствительность структур пародонта делает его уязвимым к фенолу, формалину, спирту и смесям органических растворителей, а непрерывный контакт создает химическое давление, вызывает иммуносупрессию неспецифической защиты и специфического клеточного иммунитета; нарушение микробного равновесия динамической контактной флоры полости рта, снижение ее минеральной плотности и, как следствие, деминерализацию костной ткани челюстей в локусе хронического воспалительного процесса [5]. В исследованиях Müller и соавт. и Holstrom и соавт. продемонстрировано, что формалин оказывает токсическое воздействие при длительной экспозиции в лабораторном исследовании у кроликов, которое проявляется характерным для малигнизации дискератозом — со значительным разрастанием эпителия [6, 7].

Планирование хирургического лечения РД

За последние 50 лет предложено большое количество хирургических методик лечения десневой рецессии и их модификаций. На основании их анализа логично сформировались алгоритмы выбора конкретного хирургического метода на основании исходных клинических значений РД для оптимизации результата на основании устоявшихся и принятых классификаций рецессий десны и методов клинической оценки дизайна конкретной рецессии. Вопрос планирования хирургического лечения при этом остаётся нерешённым и на данный период времени.

Отсутствие комплексного подхода в планировании хирургического лечения с получением оптимального клинического результата во всех случаях хирургического лечения множественных рецессий десны — недостающая область знаний для современной мукогингивальной хирургии. Сбор фенотипических показателей, их анализ, выбор стратегии и тактики хирургического лечения, количество этапов и подбор конкретных методик оперативной части на основе клинически измеримых показателей, рентгенологических данных, данных анамнеза жизни и профессиональной деятельности — в совокупности не встречается в литературе. Оценка и выбор пластического материала или комбинации материалов, необходимость фармакотерапевтической поддержки до хирургического лечения, на его этапах и после — также не рассматриваются комплексно в проанализированных литературных данных.

Именно ошибки в планировании и недостаточное обследование пациента для точного принятия клинического решения при устранении множественных рецессий десны являются причинами рецидивов и осложнений на всех этапах хирургического лечения рецессии десны, частота и вариабельность их имеет значимый вес [8, 9, 10]. При ошибочном выборе стратегии и тактики, хирургического протокола лечения рецессии десны, а также неадекватном выборе или применении конкретной методики операции в персонифицированной клинической ситуации пациента, даже подтвердившие свою эффективность многолетними наблюдениями методики [Bjorn (1963), Де Санктис и Зуккелли (2000), "VISTA" Homayoun H Zadeh (2006)] часто оказываются неэффективными [11]. Распространенность, выраженность осложнений и их характер определяются состоянием комплекса тканей, формирующегося в месте операции, и состоянием окружающих тканей: костной, соединительной, мягкими тканями десны, тканями зуба, в ранние постоперационные сроки — состоянием поверхностного и/или маргинального эпителия [12]. Существуют способы лечения множественных рецессий десны, связанных с ортодонтическим лечением, в основу которых положено использование костно-пластического материала и/или аутотрансплантата с ретромолярной области или нёба верхней челюсти в процессе ортодонтического лечения. При этом костная пластика при дальнейшем перемещении зубов не дает желаемого результата и рецессии приходится повторно оперировать с аутотрансплантатом, когда заканчивается активная стадия ортодонтического лечения. Костная пластика при этом, превентивно при узкой альвеолярной кости, является крайне травматичной и масштабной операцией, включающей вестибулярную декортикацию и пластику костно-пластическим материалами. Сами авторы отмечают дополнительно риск инфицирования, возможную убыль по ширине в процессе заживления и неконтролируемую деградацию резорбируемых мембран. Есть пример хирургического лечения рецессий до установки ортодонтической конструкции с аутотрансплантатом туннельной методикой [13]. Основным показателем эффективности хирургического лечения РД является полное закрытие поверхности корня зуба (ППК) [9]. Есть данные, что степень закрытия обнажённой поверхности корня в значительной степени связана с толщиной лоскута: чем он толще, тем выше вероятность полного устранения рецессии и тем стабильнее послеоперационный результат [14]. Важными параметрами достижения планируемых результатов являются: толщина СНЛ, натяжение лоскута при фиксации в новом положении, высота и ширина межзубных сосочков, прилегающих к рецессии [15]. Тенденцией последних лет стало широкое применение методик коронального смещения лоскута в целях устранения множественных и одиночных РД в сочетании с пересадкой свободного соединительнотканного трансплантата и других пластических пародонтологических материалов, в целях увеличения толщины и ширины кератинизированной десны. Результаты показывают положительные прогнозы в послеоперационном периоде [16, 17, 18]. Важными клиническими показателями при планировании являются анатомо-морфологические особенности строения кортикальной пластинки альвеолярного отростка, высота и толщина прикрепленной кератинизированной десны. Высота (ширина) КД при этом вариабельна и индивидуальна [19]. Исследования показали, что у пациентов с хорошим уровнем гигиены, при этом с наличием только подвижной слизистой без прикрепленной десны, долгое время может сохраняться здоровое состояние тканей пародонта [20, 21]. Большое значение имеет ширина зоны прикреплённой десны апикальнее рецессии, а именно — соотношение величин прикрепленной и свободной десны. В клинической практике следует ориентироваться на оптимальное соотношение величин прикрепленной и свободной десны, которое составляет 5:1 [22]. Важным параметром кератинизированной десны, который создаёт риски развития рецессии, является ее толщина [23]. Большинство авторов сходится во мнении, что существует два крайних фенотипа/биотипа/морфотипа строения тканей пародонта (тонкий и толстый). Тонкий биотип/фенотип/морфотип десны характеризуется тонкой десной, выраженным фестончатым десневым контуром, высокими межзубными сосочками, высокими и узкими коронками зубов с точечными проксимальными контактами, при этом толщина прикрепленной десны 1 мм и менее. Для толстого биотипа десны характерны толщина кератинизированной десны 1,5-2 мм, незначительная кривизна десневого контура и короткие и широкие межзубные сосочки [24]. Выделяется также биотип десны — "смешанный". Авторы характеризуют его как комбинацию нескольких фенотипов/биотипов [25].

Методики лечения РД

Начиная с 1960 года активно ведутся исследования по изучению выбора хирургических методик для лечения одиночных и множественных РД. Классическая методика коронального смещения (Bjorn, 1963) подразумевает в хирургическом протоколе выполнение вертикальных разрезов и охватывает максимально 2 зуба [26]. J.L.Wennstrom все методы условно разделил на 3 типа: лечение с использованием лоскута на "ножке", использование свободного трансплантата и методики направленной тканевой регенерации с применением резорбируемых и нерезорбируемых мембран [27]. В исследованиях, при сравнении трансплантата на надкостничной ножке и субэпителиального соединительнотканного трансплантата для лечения дефектов рецессии десны, выявлено, что оба метода обладают сопоставимой клинической эффективностью, но надкостничный трансплантат превосходит соединительнотканный с точки зрения процесса операции, ориентированного на пациента, делая лечение более комфортным [28].

При хирургическом устранении сформировавшихся пародонтологических дефектов было определено, что следует использовать многослойные методики. Показанием к оперативному вмешательству по двух-, или даже трехслойному методу служит хронический пародонтит с наличием множественных РД 1-3-го классов по Миллеру, полная потеря зоны прикрепленной десны [29].

Множественные РД оказались более сложными дефектами за счет размера операционного поля, качества и состояния окружающих рецессию комплекса тканей, возможных индивидуальных анатомических вариаций, например, величины преддверия полости рта, глубины и формы самой рецессии, формы оголенного участка корня зуба и прочих особенностей [30].

С учетом современных тенденций к минимизации травматичности хирургических вмешательств, в настоящее время самое широкое распространение получила методика коронально смещенного ротированного слизисто-надкостничного лоскута, предложенная M. de Sanctis и G.Zucchelli в 2000 году. Метод не подразумевает вертикальных разрезов и позволяет устранить РД в пределах 6 и более зубов одновременно. Для лечения множественных РД на сегодня он является методом первого выбора и дает наиболее прогнозируемый результат, так как основан на математическом рас-

чете положения ключевых точек дизайна разреза и мобилизации лоскута в новое положение одновременно с комбинацией фиксирующих швов. В большинстве клинических случаев (более 87,3%) этот метод требует применения пластического материала — свободного соединительнотканного трансплантата (ССТ) с полным закрытием его СНЛ [16, 31]. Несмотря на то что трансплантат соединительной ткани исторически считается "золотым стандартом" для лечения РД, он не всегда может быть лучшим хирургическим вариантом в каждом конкретном случае. При выборе метода лечения рецессии десны главным условием является комплексный подход планирования. Тщательный анализ факторов, связанных с пациентом и дефектами, является ключевым принципом выбора подходящей хирургической техники [32]. В связи с этим стали появляться модифицированные методики применения коронального смещения лоскута (КСЛ) в оригинальной технике M. de Sanctis и G.Zucchelli для устранения множественных рецессий с применением пародонтологических пластических материалов, таких как резорбируемые коллагеновые мембраны синтетического, ксеногенного, аутогенного (PRF-мембраны) и аллогенного происхождения (производные кожи, твердой мозговой оболочки, латеральной фасции бедра, брюшной фасции или перикарда) [33]. Альтернативной методикой коронарному смещению стала целая группа модификаций туннельных методов хирургического лечения множественных РД. Произведено несколько исследований, направленных на сравнение эффективности лечения РД при использовании методики КСЛ и туннельной методики. Каких-либо статистических различий между этими методиками обнаружено не было [34, 35, 36].

С другой стороны, есть примеры исследований, в которых методика КСЛ превосходит туннельную методику по долгосрочному результату [37, 38], и, наоборот, ряд авторов выявили больший процент успешного долгосрочного лечения при использовании туннельной методики, в сравнении с КСЛ [39].

Рецессии 3-го и 4 -го класса по Миллеру представляют собой самые проблемные случаи с хирургической точки зрения и с позиции методик в арсенале врача-хирурга. Это наименее прогнозируемые с точки зрения планирования дефекты. В 2006 году была разработана модифицированная методика VISTA (m-VISTA) специально для хирургического лечения множественных рецессий 3-го и 4-го класса по Миллеру. И на сегодня — это один из эффективных хирургических методов лечения множественных РД. Суть метода заключается в создании вестибулярного туннельного доступа через поднадкостничный (супериостальный) разрез. Отслаивание выполняется специальными туннельными распаторами для формирования максимальной области полнослойного СНЛ в области корней зубов с учетом последующей мобилизации СНЛ. Далее перемещенный коронально СНЛ в области зенитов рецессий фиксируется композитными швами к поверхностям коронок зубов вестибулярно, что позволяет восстановить объем утраченных тканей в области межзубных сосочков. Многочисленные исследования показали, что данный метод является наименее инвазивным и имеет благоприятные результаты [40, 41, 42].

Подготовка поверхностей корней зубов

Важным этапом хирургического лечения рецессии десны в любой хирургической технике является подготовка поверхности корней зубов. Процедура включает в себя снятие зубных отложений и выравнивание поверхности корня зуба. Снятие зубного камня и микробной биопленки с корня зуба. Удаление мягких зубных отложений, размягчённого цемента зуба и сглаживание поверхности корней. Критерий эффективности правильной обработки поверхности корня — визуально и инструментально поверхность корня должна быть гладкой, твердой, чистой и блестящей [43, 44]. Эффективность при удалении бактериального слоя с поверхности корня зуба показал гель этилендиаминтетраацетата натрия — ЭДТА. Оптимальная его концентрация — 17%, при этом встречаются формы выпуска до 22%. Время экспозиции — 2 минуты [45].

Положительные результаты демонстрирует обработка корней ультразвуковым скелером, зоноспецифическими кюретами и гелем ЭДТА 17%, с последующей полировкой поверхности корней борами "фасолька" и "обратный конус" [46].

По данным литературы, подавляющее большинство исследователей рассматривает клиновидный дефект и рецессию десны как не связанные между собой патологические процессы и, следовательно, не рассматривают лечение двух нозологических форм в комплексном порядке одномоментно [47, 48]. В исследованиях проводилась реставрация некариозных поражений перед операцией по устранению рецессии десны методом КСЛ. Среднее покрытие корней составило 91,67% при увеличении зоны клинического прикрепления на 1,98 мм [49]. Zucchelli и соавт. классифицировали некариозные поражения и представили рекомендации по процессу принятия клинических решений в подобных ситуациях. Если повреждение происходит только на поверхности корня, для его устранения может быть достаточным хирургическое вмешательство на пародонте. Если же поражение не доходит до цементно-эмалевой границы, то они могут быть восстановлены только с помощью реставрации. Некариозные поражения, распространяющиеся на коронковую и корневую часть зуба, связанные с рецессией десны, являются наиболее сложными. Проводится реставрация коронковой части и затем хирургическое устранение дефекта корневой части зуба [50, 51].

Пластические материалы

Распространённым материалом для пародонто-пластического лечения РД является аутогенный трансплантат, а также возможность использования аутогенных фибробластов для восстановления утраченных мягких тканей [52]. Применение принципов направленной костной регенерации в процедурах покрытия оголенных корней в исследовании Gottlow и соавт. на животных позволило получить более результативный подход к лечению для достижения регенерации пародонта, предпочтительнее, чем восстановление соединительной ткани [53]. В исследовании Abolfazli были сравнены методики закрытия РД с помощью соединительнотканного аутотрансплантата и с помощью материала белка эмалевого матрикса. Было выявлено, что закрытие аутотрансплантом обеспечивает более долгосрочный результат [54]. Это объяснимо тем, что утрата целого комплекса тканевых структур при РД требует их пластического восстановления, повторного формирования костной поддержки мягких тканей, которое не может быть обеспечено растворами различных компонентов, не имеющих единой физической организации и пластических свойств. Донорскими зонами обычно являются: нёбо и бугор верхней челюсти. Одного аутотрансплантата достаточно для лечения рецессии в области 3-4 зубов. Объем, размер и его качество при этом ограничены размером зоны забора, индивидуальной анатомией донорской зоны и фенотипическим статусом толщины мягких тканей донорской зоны [26]. В 20% случаев встречается плохое качество аутотрансплантата: он тонкий и не меняет фенотип десны [55, 56]. Причины: во время забора надкостница остается на донорской зоне и перед установкой трансплантат деэпителизируется; 15% пациентов имеют гипостеническую/астеническую конституцию (М.В.Черноруцкий, 1927) — забор невозможен в связи с врождённой астенией [57, 58]. Толщина аутотрансплантата, так же как и перемещенного лоскута, влияет на результат лечения. C.Baldi с соавт. доказали, что существует прямая связь между толщиной и уменьшением рецессии [59, 60]. Это имеет особое значение у пациентов с тонким биотипом десны, с чем связано возникновение РД. При использовании аутотрансплантата выше риск осложнений, таких как: кровотечение, усиление послеоперационного отёка не только в реципиентной, но и в донорской зоне, а также усложняется протокол хирургической операции [61, 62]. За последние 20 лет предложено множество различных материалов, преимущественно биогенной природы (ксеногенные, аллогенные и комбинированные). Очевидно, что эффективность любой медицинской технологии и изделия медицинского назначения во многом обусловлена полноценным и тщательным проведением доклинических испытаний с использованием адекватных экспериментальных моделей, позволяющих точно перенести результаты в клиническую практику [63]. В исследовании Wikesjo на животных оценивалась биоразлагаемая матрица из полимолочной кислоты в качестве пластического материала в реконструктивной хирургии пародонта. Поверхности корней обрабатывали физиологическим раствором или гепарином. Результаты показали, что восстановление соединительной ткани с использованием матрицы протекало более эффективно. В исследовании Potharaju с соавт. были получены весьма противоречивые результаты. Сравнивали методику КСЛ с использованием рассасывающейся мембраны и без нее. Обе группы показали одинаково положительные результаты. Несмотря на то что существует несколько методик хирургического лечения множественных РД, КСЛ предоставляет предсказуемую, простую и подходящую перспективу для лечения рецессий Миллера I и II классов. Авторы заключили, что использование пластических материалов не дает качественного улучшения результатов [64]. В настоящее время существует множество пластических материалов, описанных в научной литературе, дающих положительный клинический результат в различных дизайнах применения при множественных РД [65, 66]. В исследовании Cortellini и соавт. продемонстрирован положительный результат при использовании резорбируемых мембран, подтвержденный гистологически: получено 3,66 мм ширины новой соединительной ткани, связанной с новообразованным цементом (2,48 мм) и ростом кости (1,84 мм) [67]. Широкое применение получили мембраны различной резорбционной способности в методике направленной тканевой регенерации, однако был замечен большой процент инфицирования в послеоперационный период [68]. Аллогенные пластические материалы для хирургического лечения множественных РД занимают особое место, за счёт близости к организму человека (биологической, химической, физической), наличия индуктивности наряду с кондуктивностью гистогенеза, полного 100%-ного замещения собственными тканями пациента при отсутствии аллергической или патологической реактивности на материал [69, 70]. В исследовании Żurek и соавт. для лечения множественной РД использовали биостатический аллотрансплантат широкой фасции в сравнении с СДДТ. Результат оценивали гистологически через 3, 6, 9 и 12 месяцев. Аллотрансплантат не вызвал реакции на материал, хорошо интегрировался в соединительную ткань пациента, что оценивали по заселению трансплантата фибробластами и образованию новых кровеносных сосудов [71]. Choe и соавт. оценили 16 образцов из 2 коммерческих источников человеческого аллотрансплантата, в том

числе по 8 лиофилизированных гамма-облученных трупных широких фасций и бесклеточной трупной дермы. Клетки иммунной системы, направленные против инородных тел, не обнаружены. Но лиофилизированная гамма-облученная широкая фасция трупа и бесклеточная трупная дерма содержали интактную ДНК [72]. В другом исследовании Hathaway и соавт. получили аналогичные результаты. Ткани трупного аллотрансплантата обрабатывают различными реагентами, предназначенными для стерилизации различных микробов и вирусов. Из 4 различных методологий обработки, изученных в этом исследовании, ни один метод полностью не устранил исходный материал ДНК в аллотрансплантате [73]. Использование аутотрансплантата одновременно с аллогенным пластическим материалом дает положительные результаты. В исследовании Rath и соавт. описан двухэтапный хирургический метод лечения РД III класса по Миллеру с использованием свободного десневого аутотрансплантата и рассасывающейся мембраны из коллагена I типа (BioMend®, Zimmer Dental, США) с положительным результатом применения [74].

Ведение пациентов с РД до, в процессе и после операции

Реабилитация пациента с РД включает первичное и повторное/поддерживающее лечение пародонтологического статуса пациента и проведение санации полости рта. Затем производится планирование хирургического лечения РД. Качество проведенного первичного лечения и ведение пациента до, в процессе и после операции влияет в последующем на результат лечения РД. В настоящее время применяется широкий спектр методов комплексного лечения заболеваний пародонта, а также имеется большой выбор материалов и препаратов системного и местного действия. Прогноз лечения зависит от множества факторов, в том числе исходного уровня гигиены полости рта, тщательного подбора средств для самостоятельного домашнего ухода за полостью рта, а также комплекса мероприятий, включающих в себя терапевтическую стоматологическую помощь и зубное протезирование. Большое внимание в научной литературе уделяется нехирургическим методам лечения заболеваний пародонта. Предполагается, что решающим фактором в пародонтальной терапии является не техника (хирургическая или нехирургическая), которая используется для устранения поддесневой инфекции, а качество обработки поверхности корня [75]. Основным методом лечения рецессий является нормализация гигиенического состояния придесневой области и индивидуальный подбор наиболее оптимальных средств гигиены полости рта [76, 77, 78]. Стоматологическое просвещение, формирование высокого уровня гигиенической культуры пациента гарантирует стабильность результата лечения и высокие качественные и количественные характеристики состояния комплекса тканей в области оперированных множественных РД. Значение имеет послеоперационный местный уход за тканями, окружающими зону вмешательства [79, 80], а также фармакологическая поддержка пациента на всех этапах хирургического лечения [81].

Оценка результатов лечения РД

Сегодня существует множество методов исследования клинических показателей. Их разделяют на инвазивные и неинвазивные. К инвазивным относят зондирование или использование эндодонтического файла со стопером [82]. К неинвазивным относят ультразвуковое исследование и с помощью КЛКТ [83, 84]. Помимо основных показателей клиническими параметрами оценки лечения РД являются: размер тканевой рецессии — расстояние от эмалево-цементной границы до десневого края плюс 1 мм, глубина зондирования зубодесневой борозды, потеря зубодеснего прикрепления, прирост зубодеснего прикрепления — разница между достигнутым уровнем зубодеснего прикрепления и исходным, процент покрытия корневой поверхности — отношение разности величин тканевой рецессии до лечения и после лечения к величине тканевой рецессии до лечения, выраженное в процентах [9].

Рентгенологическая оценка включает в себя следующие показатели: толщину кортикальной пластинки вестибулярно, в средней трети корня в области зубов верхней и нижней челюсти, наличие фенестраций и дегисценций, наличие или отсутствие резорбции костной ткани межзубных перегородок [85].

Выводы

1. При планировании и выборе хирургических методик лечения рецессии десны необходимо тщательно и комплексно анализировать все имеющиеся параметры, а также индивидуальный регенеративный потенциал тканей пародонта каждого конкретного пациента.
2. На сегодняшний день не существует метода лечения рецессии десны, учитывающего все важные показатели комплексно и оказывающие влияющие на результат хирургического лечения РД (оценки фенотипических показателей, оценки состояния мягких тканей в послеоперационный период, оцениваются результаты только в отдаленном периоде, а состояние тканей в процессе заживления на ранних сроках опускаются из вида, нет данных объективной оценки эстетического вида мягких тканей после операции, не производится оценка толщины СНЛ, не осуществляется оценка уровня клинического прикрепления, не учитываются данные анализа КЛКТ с определением толщины замыкающей вестибулярной пластинки, не производится учет убыли межзубного сосочка по классификации Д.Тарноу).
3. Нет единого подхода к проведению одонтопластики — восстановлению зубов, имеющих клиновидные дефекты, абразию и рецессию (до, во время или после хирургического вмешательства).
4. За десятилетия применения аутологичных тканей для мукогингивальной хирургии сформировано устоявшееся мнение: хирургическое лечение рецессий десны дает максимальный результат при применении аутотрансплантата — "золотого стандарта" среди пластических материалов.
5. Обзор исследований показал, что выбор того или иного пластического материала: аутологичного, аллогенного, ксеногенного или их комбинации — зависит от конкретной клинической ситуации и носит персонифицированный подход.
6. Точное планирование, адекватное общему клиническому состоянию пациента и локальному состоянию в области множественной рецессии, позволит избежать дополнительных этапов, необходимости создания второго операционного поля, осложнений и их последующего купирования, недостаточного клинического результата и позволяет врачу-хирургу быть уверенным в прогнозируемом результате во всех случаях.
7. Стоматологическое просвещение, включающее мотивационные интервью и персонифицированный подбор средств индивидуальной гигиены полости рта, и, как следствие, формирование высокого уровня гигиенической культуры пациента гарантирует стабильность результата и восстановление здоровья тканей пародонта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. *Pennel B.M., Tabor J.C., King K.O., Towner J.D., Fritz B.D., Higgason J.D.* Free masticatory mucosa graft. J. Periodontol. 1969 Mar;40(3):162-6. doi: 10.1902/jop.1969.40.3.162. PMID: 5253598.
2. *Björn H.* Coverage of denuded root surfaces with a lateral sliding flap. Use of free gingival grafts. Odontol Revy. 1971;22(1):37-44. PMID: 5280514.
3. *Schoo W.H., Coppes L.* Use of palatal mucosa and lyophilized dura mater to create attached gingiva. J. Clin Periodontol. 1976 Aug;3(3):166-72. doi: 10.1111/j.1600-051x.1976.tb01864.x. PMID: 1067278.
4. *Jahnke P.V., Sandifer J.B., Gher M.E., Gray J.L., Richardson A.C.* Thick free gingival and connective tissue autografts for root coverage. J. Periodontol. 1993 Apr;64(4):315-22. doi: 10.1902/jop.1993.64.4.315. PMID: 8483096.
5. *Rampuri S.* Study and analysis of occupational & health diseasesin cement industries. Int. J. Adv. Res. Dev., 2017; 2(3): 1-7.
6. *Müller P., Raabe G., Schumann D.* Leukoplakia induced by repeated deposition of formalin in rabbit oral mucosa: Long-term experiments with a new "oral tank" //Experimentelle Pathologie. - 1978. - T. 16. - № 1-6. - C. 36-42.
7. *Holstrom M., Wlhemsson B., Hellgust H. et al.* Histological changes in the nasal mucosa in persons occupationally exposed to formaldehyde alone and in combination with wood dust // Acta Otolaryngology. - 1989. - V. 107. - № 1-2. - P. 120-129.
8. *Щербаков А.С. и др.* Рецессии десны: этиопатогенез, особенности планирования лечения и профилактики // Верхневолжский медицинский журнал. - 2012. - Т. 10. - № 1. - С. 45-50 [SHCHerbakov A.S. i dr. Recessii desny: etiopatogenez, osobennosti planirovaniya lecheniya i profilaktiki // Verhnevolzhskij medicinskij zhurnal. - 2012. - T. 10. - № 1. - S. 45-50].
9. *Перова М.Д., Фомичева Е.А., and Хаджиева Э.Г.* Клиническая оценка отдалённых результатов хирургической коррекции рецессии тканей пародонта // Медицинский вестник Северного Кавказа. - Т. 12, № 4. - 2008. - С. 38-42 [Perova M.D., Fomicheva E.A., Hadzhieva E.G. Klinicheskaya ocenka otdalyonnyh rezul'tatov hirurgicheskoj korrekcii recessii tkanej parodonta // Medicinskij vestnik Severnogo Kavkaza. - Vol. 12, no. 4. - 2008. - pp. 38-42].
10. *Kanmaz B., Kanmaz M.G., Kaval B., Buduneli N.* Root coverage with coronally advanced flap:6-year follow-up. Aust Dent J. 2019 Dec;64(4):346-352. doi: 10.1111/adj.12718. Epub 2019 Sep 29. PMID: 31494957.
11. *Cortellini P., Pini Prato G.* Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience. Periodontology. - 2000. 2012;59(1):158-184. doi:10.1111/j.1600-0757.2011.00434.x
12. *Yordanova I.* Gingival Recessions - Pathogenesis and Prognosis: A Literature Review. International Journal of Science and Research (IJSR). 2020;9(11):885-888. doi:10.21275/SR201115035357
13. *Ma Z., Zheng J., Yang C., Xie Q., Liu X., Abdelrehem A.* A new modified bone grafting technique for periodontally accelerated osteogenic orthodontics. Medicine (Baltimore). 2018 Sep;97(37):e12047. doi: 10.1097/MD.0000000000012047. PMID: 30212935; PMCID: PMC6156025.
14. *Al-Zahrani M., Bissada N., Ficara A., Cole B.* Effect of connective tissue graft orientation on root coverage and gingival augmentation // Int. J. Periodontics Restorative Dent. - 2004. - 65-69.
15. *Pini Prato G., Pagliaro U., Baldi C.,* Coronally advanced flap procedure for root coverage. Flap with tension versus flap without tension. J. Periodontol. - 2000; 71:188-201.
16. *Zucchelli G., De Sanctis M.J.* Treatment of multiple recession-type defects in patients with esthetic demands // Periodontol. - 2000. - 71(9):1506-1514. doi: 10.1902/jop.2000.71.9.1506.
17. *Cairo F., Pagliaro U., Nieri M.* Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review. J. Clin. Periodontol. - 2008 Sep;35(8 Suppl):136-62. doi: 10.1111/j.1600-051X.2008.01267.x. PMID: 18724847.3) - P. 1506-1514.
18. *Ганжа И.Р.* Планирование лечения и профилактики слизисто-десневых осложнений на этапах ортодонтической реабилитации / И.Р.Ганжа, М.А.Постников, Т.Н.Модина // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2020. - № 2 (80). - С. 71-73. - DOI 10.34215/1609-1175-2020-2-71-73. - EDN OPBQSF [Ganzha, I.R. Planirovanie lecheniya i profilaktiki slizisto-desnevyh oslozhnenij na etapah ortodonticheskoj reabilitacii / I.R.Ganzha, M.A.Postnikov, T.N.Modina // Tihookeanskij medicinskij zhurnal. - 2020. - № 2 (80). - S. 71-73. - DOI 10.34215/1609-1175-2020-2-71-73. - EDN OPBQSF].
19. *Вольф Г.Ф., Ратейцхак Э.М., Ратейцхак К.* Пародонтология. Пер. с нем. Под ред. проф. Барера Г.М. - М.: МЕДпресс информ, 2008. [Wolf H.F. Parodontologie. - M.: MEDpress inform, 2008. - 548 p. (In Russ.)].
20. *Kisch J., Badersten A., Egelberg J.* Longitudinal observation of "unattached", mobile gingival areas. J. Clin. Periodontol. - 1986;13:131-134.
21. *Salkin L.M., Freedman A.L., Stein M.D., Bassiouny M.A.* A longitudinal study of untreated mucogingival defects. J. Periodontol. - 1987;58:164-166.
22. *Горбатова Е.А.* Топографические особенности десны и структуры преддверия полости рта // Российский стоматологический журнал. - М. - 2003.- №6. - 28-32 с. [Gorbatova E.A. Topograficheskie osobennosti desny i struktury preddveriya polosti rta // Rossijskij stomatologicheskij zhurnal. - M. - 2003.- № 6. - 28-32 s.].
23. *Claffey N., Shanley D.* Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal // J. Clin. Periodontol. - 1986;13:654-657.
24. *Zweers J.* Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review / J. Zweers, R.Z.Thomas, D.E.Slot, A.S.Weisgold, F.G.Van der Weijden // J. Clin. Periodontol. - 2014. - Oct; 41(10). - P. 958-971.
25. *Fischer K.R.* On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians / K.R.Fischer, T.Richter, M.Kebschull, N.Petersen, S. Fickl // Clin. Oral. Implants Res. - 2015. - Aug; 26 (8). - P. 865-869.
26. *Shkreta M, Atanasovska-Stojanovska A, Dollaku B, Belazelkoska Z.* Exploring the Gingival Recession Surgical Treatment Modalities: A Literature Review. Open Access Maced J. Med. Sci. - 2018. Apr 2;6(4):698-708. doi: 10.3889/oamjms.2018.185. PMID: 29731944; PMCID: PMC5927507.

27. *Wennstrom J.L.* Mucogingival therapy. Annals of Periodontology. 1996;1(1):671-701. https://doi.org/10.1902/annals.1996.1.1.671. PMid:9118276.
28. *Mahajan A., Bharadwaj A., Mahajan P.* Comparison of periosteal pedicle graft and subepithelial connective tissue graft for the treatment of gingival recession defects. Aust Dent. J. - 2012 Mar;57(1):51-7. doi: 10.1111/j.1834-7819.2011.01648.x. PMID: 22369558.
29. *Ерохин А.И.* Хирургическое лечение хронического пародонтита, протекающего в условиях тонкого биотипа пародонта // Пародонтология. - 2011. - Т. 16. - № 3. - С. 60-65 [Erohin A.I. Hirurgicheskoe lechenie hronicheskogo parodontita, protekayushchego v usloviyah tonkogo biotipa parodonta // Parodontologiya. - 2011. - T. 16. - № 3. - S. 60-65].
30. *Graziani F. et al.* Efficacy of periodontal plastic procedures in the treatment of multiple gingival recessions //Journal of clinical periodontology. - 2014. - Т. 41. - P. S63-S76.
31. *Zucchelli G., De Sanctis M.* The Coronally Advanced Flap for the Treatment of Multiple Recession Defects: A Modified Surgical Approach for the Upper Anterior Teeth. J. Int. Acad. Periodontol. - 2007;9:96-103.
32. *Rasperini G., Acunzo R., Limiroli E.* Decision Making in Gingival Recession Treatment: Scientific Evidence and Clinical Experience. Clin. Adv. Periodontics. - 2011 May;1(1):41-52. doi: 10.1902/cap.2011.100002. PMID: 32698553.
33. *Носова М.А.* Эффективность операции коронального смещения с пластикой твердой мозговой оболочкой "Лиопласт" для устранения множественных рецессиq десны. Аспирантский вестник Поволжья 2016;5-6. Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28376148 [Nosova M.A. Effektivnost' operacii koronal'nogo smeshcheniya s plastikoy tverdoy mozgovoy obolochkoy "Lioplast" dlya ustraneniya mnozhestvennyh recessiy desny. Aspirantskiq vestnik Povolzh'ya 2016;5-6. Rezhim dostupa: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28376148].
34. *Azaripour A., Kissinger M., Farina V.S.L., Van Noorden C.J.F., Gerhold-Ay A., Willershausen B., Cortellini P.* Root Coverage with Connective Tissue Graft Associated with Coronally Advanced Flap or Tunnel Technique: A Randomized, Double-Blind, Mono-Centre Clinical Trial. J. Clin. Periodontol. 2016;43:1142-1150. doi: 10.1111/jcpe.12627.
35. *Bherwani C., Kulloli A., Kathariya R., Shetty S., Agrawal P., Gujar D., Desai A.* Zucchelli's Technique or Tunnel Technique with Subepithelial Connective Tissue Graft for Treatment of Multiple Gingival Recessions. J. Int. Acad. Periodontol. 2014;16:34-42.
36. *Salhi L., Lecloux G., Seidel L., Rompen E., Lambert F.* Coronally Advanced Flap versus the Pouch Technique Combined with a Connective Tissue Graft to Treat Miller's Class I Gingival Recession: A Randomized Controlled Trial. J. Clin. Periodontol. - 2014;41:387-395. doi: 10.1111/jcpe.12207.
37. *Tavelli L., Barootchi S., Nguyen T.V.N., Tattan M., Ravidà A., Wang H.L.* Efficacy of tunnel technique in the treatment of localized and multiple gingival recessions: A systematic review and meta-analysis. J. Periodontol. - 2018 Sep;89(9):1075-1090. doi: 10.1002/JPER.18-0066. Epub 2018 Aug 13. PMID: 29761502.
38. *Ozenci I., Ipci S.D., Cakar G., Yilmaz S.* Tunnel technique versus coronally advanced flap with acellular dermal matrix graft in the treatment of multiple gingival recessions. J. Clin. Periodontol. - 2015 Dec;42(12):1135-42. doi: 10.1111/jcpe.12477. Epub 2016 Jan 8. PMID: 26507452.
39. *Zuhr O., Akakpo D., Eickholz P., Vach K., Hürzeler M.B., Petsos H.;* Research Group for Oral Soft Tissue Biology & Wound Healing. Tunnel technique with connective tissue graft versus coronally advanced flap with enamel matrix derivate for root coverage: 5-year results of an RCT using 3D digital measurement technology for volumetric comparison of soft tissue changes. J. Clin. Periodontol. - 2021 Jul;48(7):949-961. doi: 10.1111/jcpe.13470. Epub 2021 May 4. PMID: 33847022.
40. *Gil A., Bakhshalian N., Min S., Nart J., Zadeh H.H.* Three-Dimensional Volumetric Analysis of Multiple Gingival Recession Defects Treated by the Vestibular Incision Subperiosteal Tunnel Access (VISTA) Procedure. Int. J. Periodontics Restorative Dent. - 2019 Sep/Oct;39(5):687-695. doi: 10.11607/prd.4313. PMID: 31449580.
41. *Poornima R., Meena A.* Contemporary minimally invasive VISTA approach for gingival recession coverage: a case series. Gen. Dent. - 2021 Jan-Feb;69(1):58-61. PMID: 33350957.
42. *Fernández-Jiménez A., Estefanía-Fresco R., García-De-La-Fuente A.M., Marichalar-Mendia X., Aguirre-Zorzano L.A.* Description of the modified vestibular incision subperiosteal tunnel access (m-VISTA) technique in the treatment of multiple Miller class III gingival recessions: a case series. BMC Oral. Health. - 2021 Mar 20;21(1):142. doi: 10.1186/s12903-021-01511-5. PMID: 33743644; PMCID: PMC7981913.
43. *Carranza F.A., Newman M.G.* Clinical periodontology. - 8th ed. W.B.Saunders Co. - 1996.
44. *Грудянов А.И., Москалев К.Е.* Оценка эффективности различных методов инструментальной обработки поверхности корня зуба // Пародонтология. - 2005. - № 2. - С. 11-16 [Grudyanov A.I., Moskalev K.E. Ocenka effektivnosti razlichnyh metodov instrumental'noj obrabotki poverhnosti kornya zuba // Parodontologiya. - 2005. - № 2. - S. 11-16].
45. *Ананьева Л.А., Рунова Г.С.* Комплексное лечение рецессии десны III класса по Миллеру. // Эндодонтия Today. 2020;18(3):82-86. https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-3-82-86 [Anan'eva L.A., Runova G.S. Kompleksnoe lechenie recessii desny III klassa po Milleru. // Endodontiya Today. - 2020;18(3):82-86. https://doi.org/10.36377/1683-2981-2020-18-3-82-86].
46. *Носова М.А., Волова Л.Т., Шаров А.Н., Трунин Д.А., Постников М.А.* Хирургическое лечение множественных РД с комбинированным применением аутотрансплантата и аллогенной лиофилизированной dura mater: клинический случай. // Пародонтология. 2021;26(2):125-136. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-125-136 [Nosova M.A., Volova L.T., SHarov A.N., Trunin D.A., Postnikov M.A. Hirurgicheskoe lechenie mnozhestvennyh RD s kombinirovannym primeneniem autotransplantata i allogennoj liofilizirovannoj dura mater: klinicheskij sluchaj. Parodontologiya. 2021;26(2):125-136. https://doi.org/10.33925/1683-3759-2021-26-2-125-136].
47. *Santamaria M.P., Silveira C.A., Mathias I.F., Neves F.L.D.S., Dos Santos L.M., Jardini M.A.N., Tatakis D.N., Sallum E.A., Bresciani E.* Treatment of single maxillary gingival recession associated with non-carious cervical lesion: Randomized clinical trial comparing connective tissue graft alone to graft plus partial restoration // Journal of Clinical Periodontology. - 2018. - Aug;45(8):968-976.
48. *Неловко Т.В., Алтынбаева А.П., Савина Е.А., Оганова К.М.* Современный подход к основным аспектам клиники и лечения клиновидных дефектов зубов в терапевтической стоматологии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. - № 8-4. - С. 682-685 [Nelovko T.V., Altynbaeva A.P., Savina E.A., Oganova K.M. Sovremennyj podhod k osnovnym aspektam kliniki i lecheniya klinovidnyh defektov zubov v terapevticheskoj stomatologii // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij, 2015. - № 8-4. - S. 682-685].
49. *Köseoğlu S., Savran L.,* Treatment of Gingival Recessions Associated ith Noncarious Cervical Lesions Using Natural Inlays Before Coronally Advanced Flap Application: A Case Series // Offical Journal of The Academy of Osseointegration, Volume 39, Issue 4 July/August 2019 Pages 579-587.
50. *Zucchelli G., Gori G., Mele M., Stefanini M., Mazzotti C., Marzadori M., Montebugnoli L., De Sanctis M.* Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: a decision-making process. J. Periodontol. - 2011 Dec;82(12):1713-24. doi: 10.1902/jop.2011.110080. Epub 2011 May 4. PMID: 21542735.
51. *Yang S., Lee H., Jin S.H.* A combined approach to non-carious cervical lesions associated with gingival recession. Restor. Dent. Endod. - 2016 Aug;41(3):218-24. doi: 10.5395/rde.2016.41.3.218. Epub 2016 May 2. PMID: 27508164; PMCID: PMC4977353.
52 *Грудянов А.И., Степанова И.И., Зорин В.Л., Зорина А.И., Копнин П.Б., Черкасов В.Р.* Применение аутогенных фибробластов слизистой оболочки полости рта человека для устранения рецессий десны. // Стоматология. - 2013;92(1):21-25 [Grudianov A.I., Stepanova I.I., Zorin V.L., Zorina A.I., Kopnin P.B., Cherkasov V.R. Use of autogenous fibroblasts of human oral mucosa for gum recession treatment. // Stomatologiya. - 2013;92(1):21-25. (In Russ.)].
53. *Gottlow J., Karring T., Nyman S.* Guided tissue regeneration following treatment of recession-type defects in the monkey. J. Periodontol. - 1990;61:680-5.
54. *Abolfazli N., Saleh-Saber F., Eskandari A., Lafzi A.* A comparative study of the long term results of root coverage with connective tissue graft or enamel matrix protein: 24-month results // Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal. - 2009 Jun 1;14(6): E304-9. PMID: 19300369.
55. *Opeodu O.I., Adesakin M.O., Arowojolu M.O.* Subepithelial connective tissue graft in the management of gingival recession: A 4-year follow-up of a case //Nigerian Journal of Medicine. - 2019. - Т. 28. - №. 4. - С. 548-554.
56. *Stein J.M.* Decision-making in surgical management of gingival recession // Gingival Recession Management: A Clinical Manual. - 2018. - С. 83-95.
57. *Pendor S. et al.* A comparison between connective tissue grafts combined with either double pedicle grafts or coronally positioned pedicle grafts: A clinical study // Journal of Indian Society of Periodontology. - 2014. - Т. 18. - №. 3. - С. 326.
58. *Silva E.O. et al.* Fibrina Rica em Plaquetas Advanced (A-PRF) associada à técnica de tunelização no tratamento de recessões gengivais tipo 1 de Cairo: Estudo clínico, randomizado e cego. - 2021.
59. *Харрис Р., Миллер Р., Миллер Л.Х., Харрис К.* Осложнения трансплантации соединительнотканного лоскута: анализ 500 клинических случаев // Perio IQ. - 2005. - № 1. - С. 42-52 [Harris R., Miller R., Miller L.H., Harris K. Oslozhnneniya transplantacii soedinitel'notkannogo loskuta: analiz 500 klinicheskih sluchaev // Perio IQ. - 2005. - № 1. - S. 42-52].
60. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness al relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series / C.Baldi [et al.] // J. Periodontol. - 1999. - Vol. 70. - P. 1077-1084. 10. Erpenstein H.
61. *Lafzi A., Mostofi Zadeh Farahani R., Abolfazli N., Amid R., Safaiyan A.* Effect of connective tissue graft orientation on the root coverage outcomes of coronally advanced flap. Clin Oral Investig. - 2007 Dec;11(4):401-8. doi: 10.1007/s00784-007-0143-y. Epub 2007 Aug 10. PMID: 17690923.
62. *Kasaj A.* Gingival recession coverage: do we still need autogenous grafts[J] Quintessence Int. - 2016;47(9):775-783.
63. *Носова М.А.* Создание экспериментальной модели in vivo, адекватной хирургической технике, в двуслойной методике лечения множественных рецессий десны с применением пластического материала // Аспирантский вестник Поволжья. - 2017. - Т. 17. - №5-6. - С. 7-10. doi: 10.17816/2072-2354.2017.0.5-6.7-10 [Nosova M.A. Creation of experimental model in vivo to adequate surgical technique in double-layer methodology of treatment of multiple gum recessions with the use of plastic material // Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya. - 2017. - Vol. 17. - N. 5-6. - P. 7-10. doi: 10.17816/2072-2354.2017.0.5-6.7-10].
64. *Pothaju S.P., Prathypaty S.K., Chintala R.K., Kumar D.S., Bai Y.D., Bolla V.L., Koppolu P., Barakat A., Lingam A.S.* Comparative efficacy of coronally advanced flap with and without guided tissue regeneration in the management of gingival recession defects: A split-mouth trial. Ann Afr. Med. 2022 Oct-Dec;21(4):415-420. doi: 10.4103/aam.aam_142_21. PMID: 36412344; PMCID: PMC9850890.
65. *Cummings L.C., Kaldahl W.B., Allen E.P.* Histologic evaluation of autogenous connective tissue and acellular dermal matrix grafts in humans[J] J. Periodontol. - 2005;76(2):178-186.
66. *Harris R.J.* Clinical evaluation of 3 techniques to augment keratinized tissue without root coverage[J] J. Periodontol. 2001;72(7):932-938.
67. *Cortellini P., Clauser C., Prato G.P.* Histologic assessment of new attachment following the treatment of a human buccal recession by means of a guided tissue regeneration procedure. J. Periodontol. - 1993;64:387-91. doi: 10.1902/jop.1993.64.5.387. PMID: 8515369.
68. *Pini Prato G., Tinti C., Vincenzi G., et al.* Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession[J] J. Periodontol. - 1992;63(11):919-928.
69. *Nosova M.A., Sharov A.N., Nefedova I.F., Volova L.T., Trunin D.A.* Determination of histological composition at the locus of installation of allogeneic dura mater implant an in vivo model. Laborator-histomorfological research, Herald TMA No8, 2022, UDK: 616, 80-88.
70. *Nosova M.A., Sharov A.N., Nefedova I.F., Volova L.T., Trunin D.A., Postnikov M.A.* Post-operative histogenesis in the allogeneic dura mater placement area in a laboratory rat experiment: laboratory and histomorphological research. Parodontologiya. - 2023;28(2):000-000 (in Russ.). https://doi.org/10.33925/1683-3759-2023-28-2-175-184.
71. *Żurek J., Dominiak M., Tomaszek K., Botzenhart U., T.Gedrange, Bednarz W.* Multiple gingival recession coverage with an allogeneic biostatic fascia lata graft using the tunnel technique-A histological assessment, Annals of Anatomy, Volume 204, 2016, Pages 63-70, https://doi.org/10.1016/j.aanat.2015.11.002.
72. *Choe J.M., Bell T.* Genetic material is present in cadaveric dermis and cadaveric fascia lata. J. Urol. - 2001 Jul;166(1):122-4. PMID: 11435837.
73. *Jon K. Hathaway, Jong M. Choe,* Intact Genetic Material is Present in Commercially Processed Cadaver Allografts Used for Pubovaginal Slings, The Journal of Urology, Volume 168, Issue 3, 2002, Pages 1040-1043, https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)64570-3.
74. *Rath A., Varma S., Paul R.* Two-Stage Mucogingival Surgery with Free Gingival Autograft and Biomend Membrane and Coronally Advanced Flap in Treatment of Class III Millers Recession. Case Rep Dent. 2016;2016:9289634. doi: 10.1155/2016/9289634. Epub 2016 Jul 25. PMID: 27525131; PMCID: PMC4976187.
75. *Остафийчук М.А.* Методика проведения профессиональной гигиены полости рта при заболеваниях тканей пародонта у пациентов разных возрастных групп // Молодой ученый. - 2014. - № 3. - С. 222-226 [Ostafijchuk M.A. Metodika provedeniya professional'noj gigieny polosti rta pri zabolevaniyah tkanej parodonta u pacientov raznyh vozrastnyh grupp // Molodoj uchenyj. - 2014. - № 3. - S. 222-226].
76. *Ravon N.A., Handelsman M., Levine D.* Multidisciplinary Care: Periodontal Aspects to Treatment Planning the Anterior Esthetic Zone. J. Calif. Dent. Assoc. - 2008;36(8):575-84.
77. *Manresa C., Sanz-Miralles E.C., Twigg J., Bravo M.* Supportive periodontal therapy (SPT) for maintaining the dentition in adults treated for periodontitis. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Jan 1;1(1):CD009376. doi: 10.1002/14651858.CD009376.pub2. PMID: 29291254; PMCID: PMC6491071.
78. *Zhu M., Zhao M., Hu B., Wang Y., Li Y., Song J.* Efficacy of glycine powder air-polishing in supportive periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. J. Periodontal Implant Sci. 2021 Jun;51(3):147-162. doi: 10.5051/jpis.1902340117. PMID: 34114379; PMCID: PMC8200386.
79. *Ганжа И.Р.* Оценка заживления после хирургических вмешательств на тканях, окружающих зубы и имплантаты / И.Р.Ганжа, О.А.Багдасарова, Е.О.Ахмадиева // Пародонтология. - 2023. - Т. 28, № 1. - С. 31-38. - DOI 10.33925/1683-3759-2023-28-1-31-40. - EDN TBOSGY [Ganzha I.R. Ocenka zazhivleniya posle hirurgicheskih vmeshatel'stv na tkanyah, okruzhayushchih zuby i implantaty / I.R.Ganzha, O.A.Bagdasarova, E.O.Ahmadieva // Parodontologiya. - 2023. - T. 28, № 1. - S. 31-38. - DOI 10.33925/1683-3759-2023-28-1-31-40. - EDN TBOSGY].
80. *Ганжа И.Р.* Новый алгоритм ведения послеоперационных ран полости рта в зависимости от типа заживления / И.Р.Ганжа, Е.О.Ахмадиева // Журнал научных статей "Здоровье и образование в XXI веке". - 2018. - Т. 20, № 12. - С. 65-69. - EDN YPUJYT [Ganzha I.R. Novyj algoritm vedeniya posleoperacionnyh ran polosti rta v zavisimosti ot tipa zazhivleniya / I.R.Ganzha, E.O.Ahmadieva // ZHurnal nauchnyh statej "Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke". - 2018. - T. 20, № 12. - S. 65-69. - EDN YPUJYT].
81. *Носова М.А., Шаров А.Н.,Волова Л.Т.,* Патент РФ на изобретение № 2631416 от 21.09.2017. "Способ медикаментозной поддержки пациентов при выполнении костно-пластических операций" [Nosova M.A., SHarov A.N., Volova L.T., Patent RF na izobretenie № 2631416 ot 21.09.2017. "Sposob medikamentoznoj podderzhki pacientov pri vypolnenii kostno-plasticheskih operacij"].
82. *Savitha B., Kharidi L.*Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location, Published in Journal of clinical periodontology. - 2005.
83. *Slak B., Daabous A., Bednarz W., Strumban E., Maev R.G.* Assessment of gingival thickness using an ultrasonic dental system prototype: A comparison to traditional methods. Ann. Anat. - 2015;199:98-103.
84. *Barriviera M., et al.* (2009) A New Method to Assess and Measure Palatal Masticatory Mucosa by ConeBeam Computerized Tomography // Journal of Clinical Periodontology, 36, 564-568.
85. *Chaitanya Adurty, KanikantiSiva Tejaswi, CheruvuRamya Naga Shivani, Didla Navya, Cheni Gopinath, Ravindranath Dhulipalla,* Accuracy of digital intraoral periapical radiography and cone-beam computed tomography in the measurement of intrabony defects: A comparative study, Journal of Indian Society of Periodontology, 10.4103/jisp.jisp_518_20, 25, 6, (491), (2021).

UDK: 616

DETERMINATION OF HISTOLOGICAL COMPOSITION AT THE LOCUS OF INSTALLATION OF ALLOGENEIC DURA MATER IMPLANT AN IN VIVO MODEL. LABORATOR-HISTOMORPHOLOGICAL RESEARCH

Nosova M.A., Sharov A.N., Nefedova I.F., Volova L.T., Trunin D.A.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА В МЕСТЕ УСТАНОВКИ АЛЛОГЕННОГО ИМПЛАНТАТА ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ НА МОДЕЛИ IN VIVO: ЛАБОРАТОРНО-ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Носова М.А., Шаров А.Н., Нефедова И.Ф., Волова Л.Т., Трунин Д.А.

IN VIVO MODELDA ALLOGEN DURAL IMPLANT O'RNATISH JOYIDA GISTOLOGIK TARKIBNI ANIQLASH: LABORATORIYA VA GISTOMORFOLOGIK TADQIQOT

Nosova M.A., Sharov A.N., Nefedova I.F., Volova L.T., Trunin D.A.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Samara State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Limited Liability Company «Dental Shop HAMOMILLA»

Цель: *определение гистологического состава тканей в месте имплантации твердой мозговой оболочки и оценка изменений структуры импланта и тканевой реакции окружающих тканей в результате операции на клеточном уровне.* ***Материал и методы:*** *лабораторное гистоморфологическое исследование проведено на 60 лабораторных крысах, которым проведена операция, адекватная хирургической методике лечения рецессии десны: в контрольной группе без пластики, в основной группе – с аллогенной твердой мозговой оболочкой. Макропрепараты получали на 3-7-14-28-90-107-е сутки после операции. Р****езультаты:*** *во всех случаях комплекс тканей формируется повторно, реакция на операцию одинакова. Замена пластикового материала происходит в те же сроки. При поднадкостничной инстилляции пластический материал замещается костной тканью, при внутридесневой – соединительной тканью. Утолщение десневого биотипа происходит в большей степени в большей степени из-за травмы от операции, в меньшей степени от пластического материала. Аллогенная твердая мозговая оболочка стимулирует оссификацию раньше по сравнению с контролем.* ***Выводы:*** *восстановление/создание костного объема закрытия альвеолярной пластинки вестибулярно обеспечивает поддержку мягких тканей десны; определяет стабильность результата хирургического лечения рецессии десны и хороший прогноз в отдаленном периоде: без осложнений и рецидивов.*

Ключевые слова: *рецессия десны, гистологический тканевой состав, аллогенная твердая мозговая оболочка.*

Maqsad: *dura mater implantatsiyasi joyidagi to'qimalarning gistologik tarkibini aniqlash va hujayra darajasida operatsiya natijasida implantatsiya tuzilishidagi o'zgarishlarni va atrofdagi to'qimalarning to'qimalarga reaktsiyasini baholash.* ***Material va usullar:*** *60 ta laboratoriya kalamushlarida laboratoriya gistomorfologik tadqiqoti o'tkazildi, ularda gingival retsessiyani davolashning jarrohlik usuliga mos keladigan operatsiya o'tkazildi: nazorat guruhida plastik jarrohliksiz, asosiy guruhda allogen dura mater bilan. Operatsiyadan keyingi 3-7-14-28-90-107-kunlarda yalpi tayyorgarlik olindi.* ***Natijalar:*** *barcha holatlarda to'qimalar majmuasi qayta shakllanadi, operatsiyaga reaktsiya bir xil bo'ladi. Plastik material bir vaqtning o'zida almashtiriladi. Subperiostal instilatsiya bilan plastik material suyak to'qimasi bilan, intragingival instilatsiya bilan - biriktiruvchi to'qima bilan almashtiriladi. Gingival biotipning qalinlashishi ko'proq operatsiyadan olingan travma, kamroq darajada plastik material tufayli sodir bo'ladi. Allogenik dura mater ossifikatsiyani nazoratdan oldinroq rag'batlantiradi.* ***Xulosa:*** *alveolyar plastinkaning yopilishining suyak hajmini tiklash / yaratish vestibulyar ravishda milklarning yumshoq to'qimalarini qo'llab-quvvatlaydi; gingival retsessiyani jarrohlik davolash natijasining barqarorligini va uzoq muddatli davrda yaxshi prognozni aniqlaydi: asoratlar va relapslarsiz.*

Kalit so'zlar: *gingival retsessiya, to'qimalarning gistologik tarkibi, allogen dura mater.*

Gingival recession is a frequently encountered dental pathology, both in Russia and worldwide [6]. There are effective and safe treatment methods offering almost complete elimination of single and multiple gingival recession (100% closure of the tooth root) [1,8]. All modern techniques in the last 30 years give qualitatively positive clinical result that is stable in the long term [2].

The problem of gingival recession treatment complications is also relevant due to the high incidence of early and remote terms. Most often, complications are associated with: errors in surgical treatment planning; erroneous choice of strategy, tactics and surgical treatment protocol; inadequate choice or application of a particular surgical technique in the personalized clinical situation of the patient [11,15]. When complying with modern scientifically proven treatment protocols, complications are practically absent when any common surgical technique is performed: Bjorn (1963), De Sanctis and Zuccelli (2000), Homayoun H Zadeh's "VISTA" (2006). The frequency of complications and their nature are de-

termined by the condition of the tissue complex formed at the surgical site and the condition of surrounding tissues: bone, connective, soft gum tissues, tooth tissues; in the condition of the superficial and/or marginal epithelium in the early period [4,14].

Recurrence with an adequate choice of strategy and tactics for the treatment of gingival recession, compliance with the surgical protocol; with appropriate pre-, intra- and postoperative patient's management is practically uncommon [5,10,12]. A detailed analysis of the histological composition of tissues formed in the process of biodegradation and replacement of allograft with new tissues in a human being can be found neither in scientific Russian literature nor in foreign ones: English, Italian, Spanish, French, Finnish, German.

There is mention of a tissue reaction to the allogeneic dura mater in rhinoplasty: it is encapsulated and not resorbed for 2 months. This may be due to the type of preservation of the dura mater with aldehydes and thymol, whereby additional lateral cross-linking bridges in the collagen fibers, which prevents resorption, biodegradation, and regeneration [3].

Evidence of the result of formation of a specific tissue species or complex after dura mater subperiosteal or into the split mucosal-periosteal flap (MPF), that is, into the thickness of soft tissues of the gingiva are also not found in the literature [13].

The allogeneic dura mater set into the subcutaneous tissue in 60-90 days is replaced by the connective tissue of the same volume, the dura mater placed on the bone instead of the removed periosteum induces the formation of a bone callus within 30-60 days [3].

There is an experience of the clinical application of a dura mater implant and an autograft in the same protocol of the same patient. The same response to surgery and comparable clinical result in all indices [9].

There is an experience in a laboratory study with an in vivo simulation of an adequate surgery technique of surgical treatment of recession with a single-layer technique or a double-layer technique: with an autograft and/or allogeneic dura mater implant [7].

There is an experience with the use of allogeneic dura mater in the treatment of gingival recession of orthodontic patients with existing gingival recession or the risk of recession during orthodontic treatment. X-ray Computer tomography analysis shows that in the area of all operated recessions, there is a vestibular increase in bone mass volume [8].

It is assumed that at the locus of the dura mater implant subperiosteal insertion, bone structure is formed in the entire volume, and therefore gingival recession stops or is eliminated completely. If connective tissue is formed, there is a high risk of recurrence, because the bone support for the volume of the soft gum tissue in this area is absent.

It is interesting to assess the histological composition of tissues formed at the locus of the subperiosteal and intragingival dura mater implant placement, the process of new tissue formation as well as tissue response.

The aim of the study was to determine the histological composition of tissues at the site of plastic material placement: allogeneic dura mater implant in comparison with the control without it; to estimate the change of the implanted structure in dynamics and tissue reaction of the surrounding tissues as a result of the operation at the cellular level.

Materials and methods

Preparation of rat's dura mater allogeneic implant. Production technology of dura mater allogeneic implants «LYOPLAST»® includes primary mechanical cleaning of the dura mater fragments, application of ultrasound under vacuum in a liquid phase, eliminates the chemical component as a reagent or catalyst, using it as a solvent for cleaning and active physical, physical-chemical and colloidal leaching of proteins, lipids and nuclear acids from the spaces and intercellular matrix.

After purification the bioimplant is gently dried with organic solvents and lyophilized by low temperature method. The hermetically packaged material is sterilized by the radiation method.

Subjects and methods of the study. The study was performed on 60 laboratory rats - mature animals of both sexes age 5-6 months Wistar, the average weight of which was - 190 grams (range 180-200 grams).

The criteria for selecting animals for the experiment were the same age and the absence of any diseases. Before the experiment, the animals were kept in isolation for 14 days, treated for ecto- and endoparasites. The animals were kept on a balanced light regime, free access to water and standard food for laboratory animals. All animals were operated within a period of 15 days.

When performing surgical interventions on animals, as well as keeping them in the vivarium of the IEMB the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental or Scientific Purposes (ETS No. 123) Strasbourg, 18.03.1986); "Principles of Good Laboratory Practice" National Standard of Russian Federation GOST № 33044-2014, introduced from 01.08.2015; by the order of the Ministry of Health of Russia 01.04.2016 № 199n "Approval of the Rules for Good Laboratory Practice", "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Design, Equipment and Maintenance of Experimental and Biological clinics (vivariums)" (SP 2.2.1.3218-14).

The samples of the tested materials were checked for sterility by the methods regulated by the current State Standard GOST 28085-89 "Biological preparations. Method for bacteriological control of sterility".

All surgical interventions on animals were carried out under intramuscular anesthesia of the mixture anesthetics "Zoletil 100" (Virbac C.A., France) in a dosage of 15 mg/kg weight and "Rometar" (Bioveta, Czech Republic) at a dosage of 6 mg/kg of weight. Levomekol was applied to the cornea of the test animal's eye to exclude its drying out. All manipulations were performed in compliance with the aseptic and antiseptic rules. Withdrawal of the animals from the experiment was carried out using an overdose of anesthesia drugs by intracardiac injection.

All subjects were combined into 2 groups:

1. Control group – gingival recession was surgically simulated according to the developed model and the wound was sutured according to the protocol of the simulated operation [7];

2. Study group – gingival recession was surgically simulated, plastic material (allogeneic dura mater) were placed, the wound was sutured according to the protocol of the simulated operation [7].

Surgical protocol for each group. Twenty-four hours before surgery, food was removed from the animal and free access to water was maintained.

In the control group:

Incision design: intrasulcular incision design parallel to the tooth root;

Modeling off the mucosal-muscular flap;

Creation of a “pocket” in the submucosal space;

Medication treatment of the operating wound with «Fitodent» solution with aspen bark and chlorophyll copper complex (Russia);

Suturing of the operating wound with double twisted “purse” sutures;

Fixation of the MPF with a cross-shaped vertical clamping suture.

In the study group (Fig. 1 a-j):

Incision design: intrasulcular incision design parallel to the tooth root;

Modeling off the mucosal-muscular flap;

Creation of the “pocket” in submucosal space;

Medical treatment of the surgical wound with «Fitodent» solution with aspen bark and copper chlorophyll complex (Russia);

Preparation of the dura mater allograft: perforation, rehydration with physiological solution;

Medical treatment of the operating wound with «Fitodent» solution with aspen bark and copper chlorophyll complex (Russia);

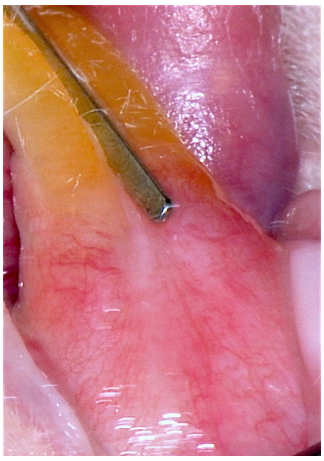
Fixation of the allograft in the operating area with knotted sutures along the perimeter;

Suturing of the surgical wound with double twisted “purse” sutures;

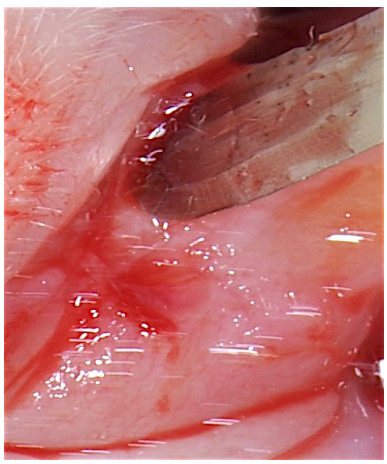
Fixation of the MPF with cross-shaped vertical clamping sutures.



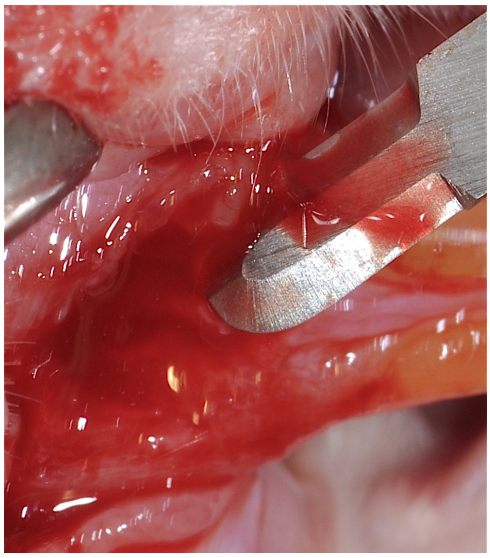
a



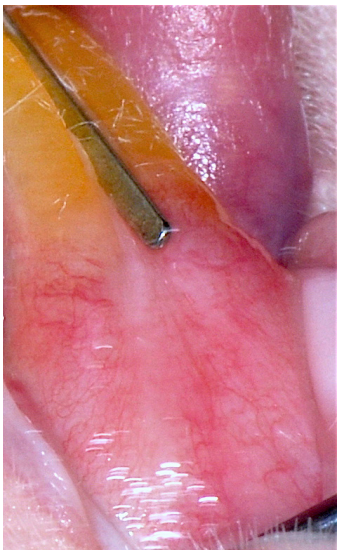
b



s



d



e

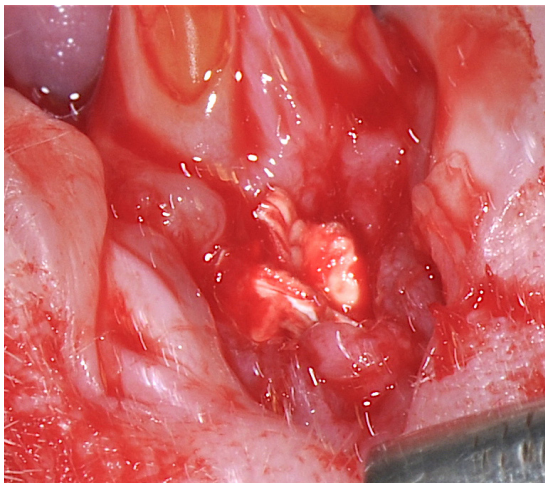


f

ISSN 2181-7812



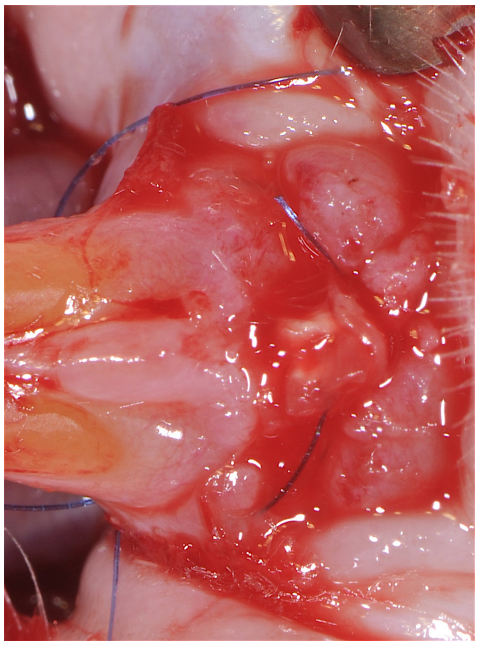
g



h



i



J

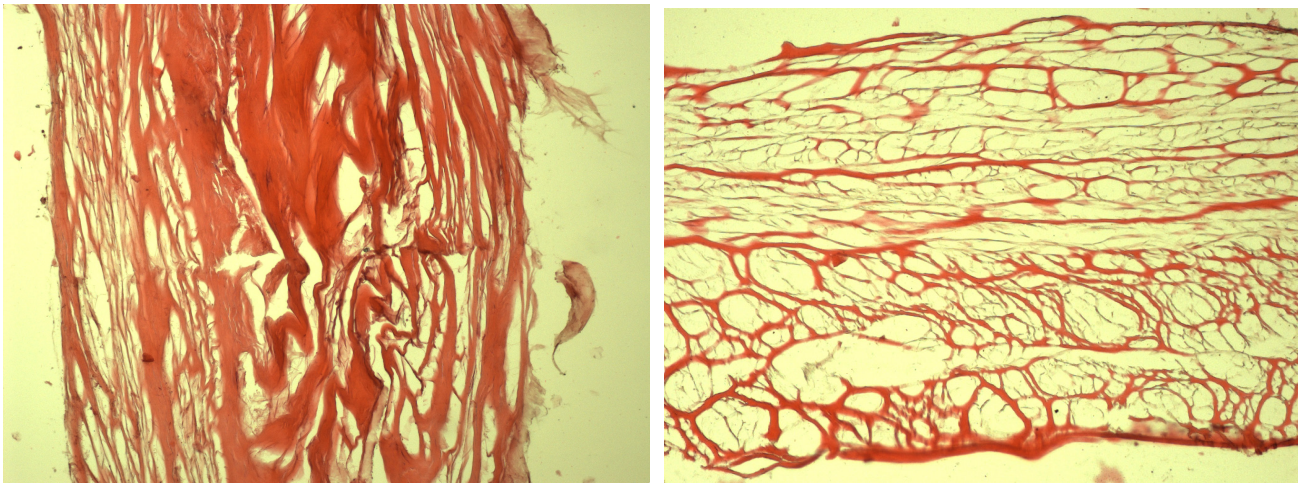
Fig. 1. Experimental operation on the laboratory rat. a. The animal is put under anesthesia. b. Selection of the incision start area and incision design. c. Incision with a double-edged scalpel blade. d. Peeling off the full-layer SNL. e. Formation of full-layer SNL, imitation of gingival recession. f. Transplant of allogenic rat dura mater. g. Introduction of a folded doubled dura mater graft into the defect. h. Fixation of the dura mater in the area of the defect was performed. i. Suturing of the surgical wound. j. The edges of the flaps were fixed to the teeth with an overlapping suture.

Obtaining macroobjects. In all animals after euthanasia, the condition of tissues in the area of surgery was evaluated: mucosa, gingiva, teeth; signs of inflammation. Macro-objects were taken using the sharp saw method: a fragment of the jaw with the teeth of the operation.

Results and discussion

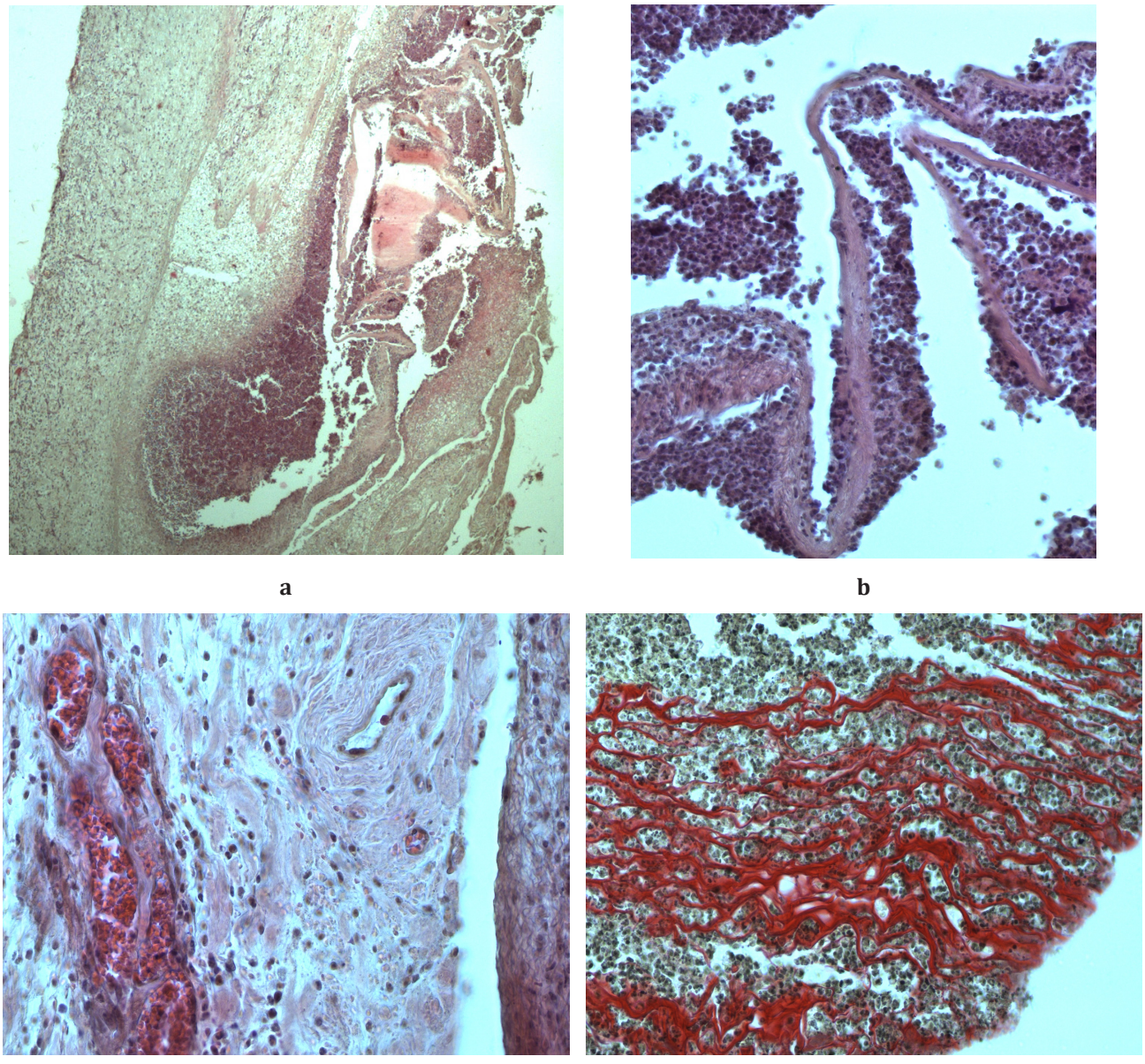
Description of histo-morphological preparates. Histological preparates of allogenic rat's dura mater before treatment with «LYOPLAST» technology (Fig. 2 a, b), few cells are visualized. The collagen fibers are dense, unidirectional and mature. During processing (ultrasound, vacuum, lyophilization) mature collagen fibers are thinning, the structure becomes looser. There are no cells in the preparate, the fibers uniform unidirectional, thin. The structure of the material is reticular.

After 3 days, a local inflammatory reaction to the dura mater insertion locus of the implanted material was observed (Fig. 3 a-d). The graft is clearly visualized. The tissues distant from it are without any morphological changes. The area of implantation is separated from the surrounding tissues by a clear demarcation line, is represented by a fragment of dura mater surrounded by a large number of segmented and bacilliform lymphocytes, as well as macrophages.



a **b**

Fig. 2. Histological preparation of rat's dura mater. a. Before treatment. Hematoxylin and eosin staining. Magnification x100. b. After treatment. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x100.



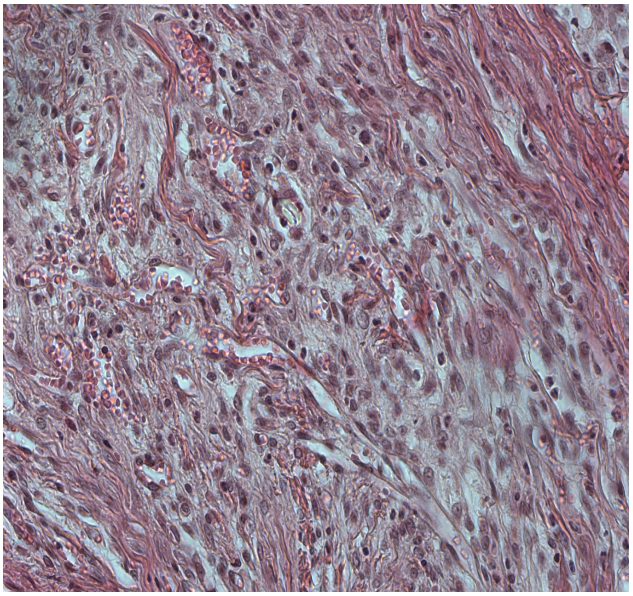
a **b**

s **d**

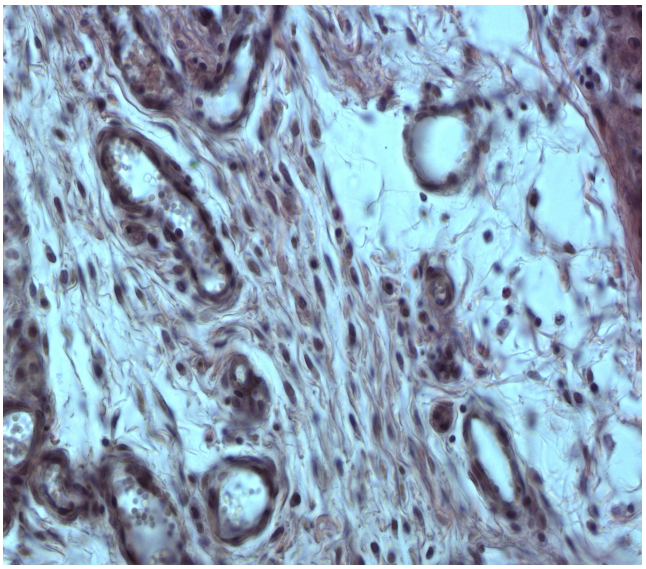
Fig. 3. Soft tissue preparation 3 days after surgery at the locus of dura mater insertion. a. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x40. b. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x400. c. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x400. d. Van Gizon microfuchsin staining. Magnification x400.

In the border area are observed dilated capillaries with signs of full-blooded hemorrhage. A large number of erythrocytes of different shapes, tightly adhering to each other are visualized tightly adjoining each other. A pronounced neutrophilic reaction on the dura mater; macrophages are present, which degrade the dura mater. At X400 magnification, active aggregation of cells on the dura mater surface and many macrophages on all sides of the dura mater. Vessels of the microvasculature are sharply dilated, stasis (marginal standing of erythrocytes) is observed. Many macrophages around the vessels are visualized. The dura mater fibers are also visible, with detritus mass around and between them: which is biodegraded by macrophages.

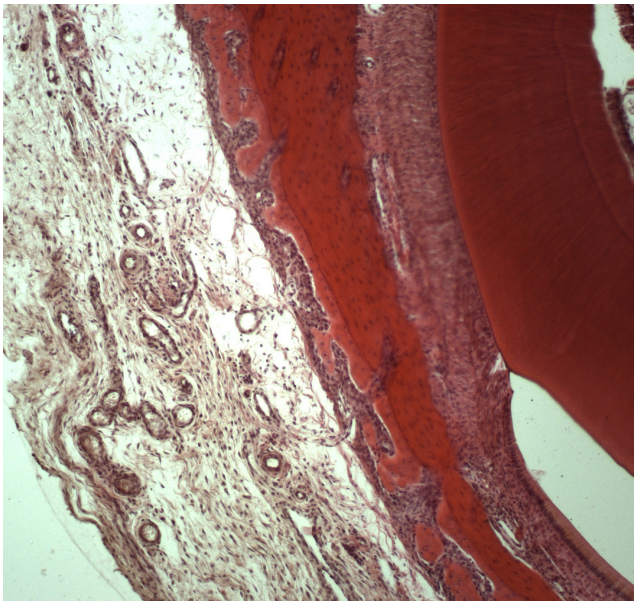
After 7 days, dura mater fragments undergoing biodegradation (Fig. 4 a-c). Active vascularization in the soft tissues, a large number of newly formed vessels. There are no signs of inflammation, young connective tissue is formed. Fragments of suture material were visible. On the preparation of transverse section of the tooth (Fig. 4 b), ligament of the tooth, alveolar bone and soft tissues the new spongy bone is seen.



a



c

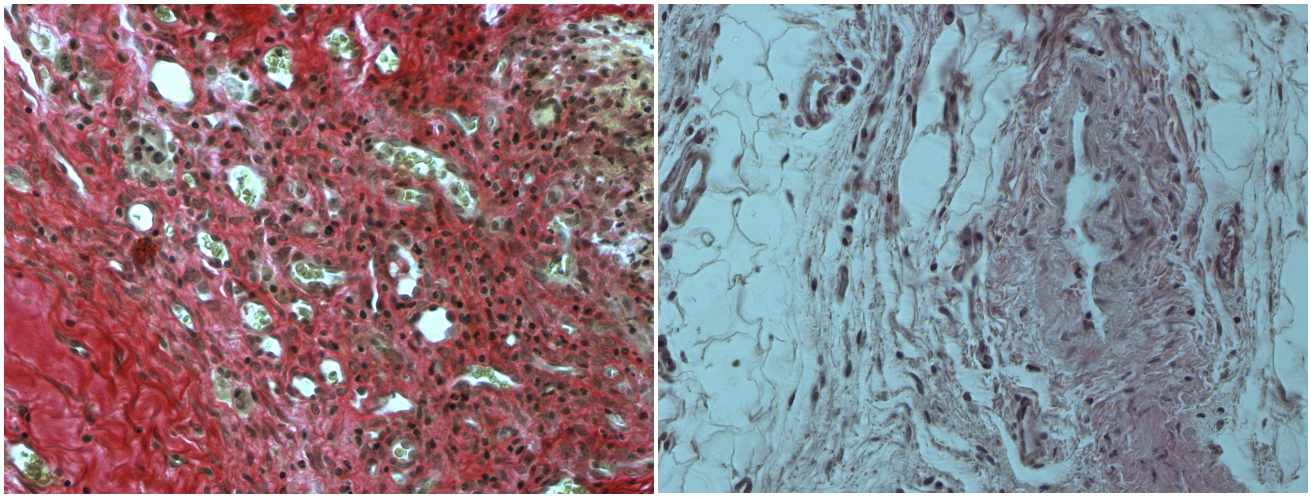


b

Fig. 4. Soft tissue preparation 7 days after surgery at the locus of dura mater insertion. a. Hematoxylin and eosin staining. Magnification x400. b. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x100. c. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x400.

The line separating mature compact bone from newly formed spongy bone is clearly visualized, thickened periosteum; cellular and fibrous layers of the periosteum are clearly distinguished. Also fibroblast-like cells and collagen fibers are seen. Active vascularization of soft tissues, with many young vessels of the microvasculature, - the process of soft tissue regeneration after surgery. Multiple formation of vessels, not all of them full-blooded. The fibers of newly formed collagen is thready. At this stage after the operation, the process of soft tissue regeneration corresponds to the norm.

After 7 days at the locus of the operation without plastic material installation (control) there are visualized collagen fibers of different degrees of maturity, as evidenced by their thickness and intensity staining (Fig. 5 a-c). There are a lot of young formed vessels of the microvasculature, in stasis is observed in some of them. Formation of collagen fibers in the surgical area. At this term after the operation, the histological picture corresponds to the norm. On the surface of the acellular bone fragments formed during the modeling of the defect, osteoblasts are visible. Lacunae fragments are empty, there are no cells. On the whole surface there are in large numbers osteoclasts, which biodegrade bone intercellular substance in the whole volume. New collagen fibers are formed. Fibroblast-like cells are observed.

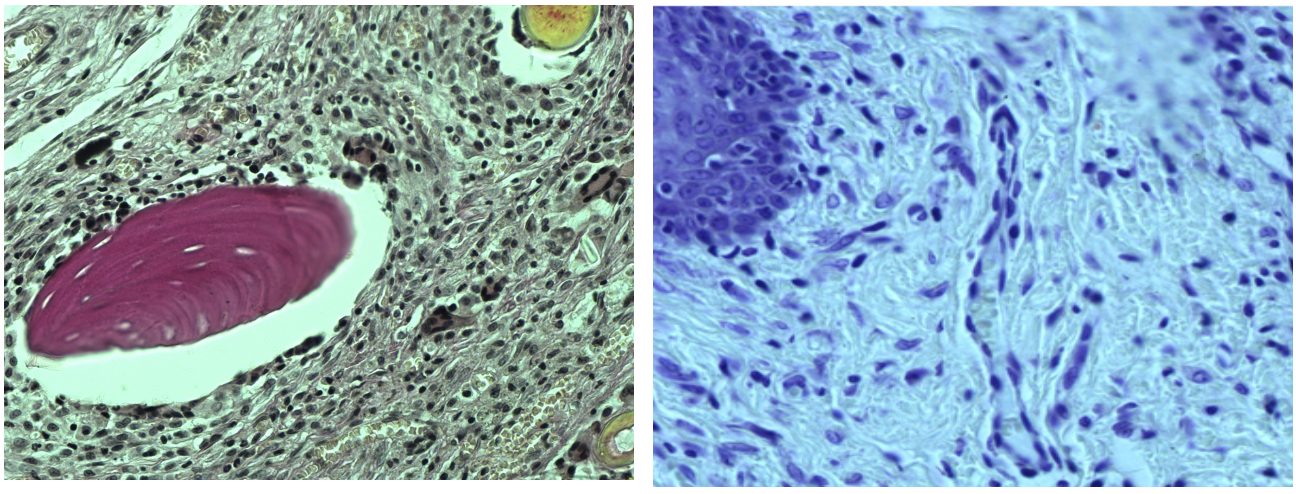


a b c

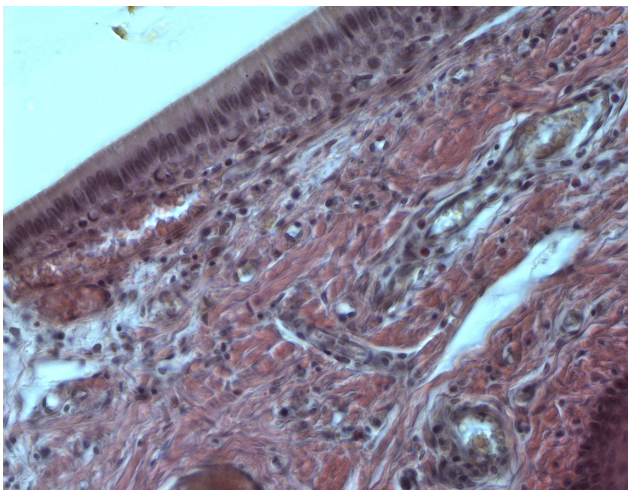
Fig. 5. Soft tissue preparation 7 days after surgery in the control group. a. Staining with Van Gieson picrofuchsin. Magnification x400. b. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x400. c. Van Gizon microfuchsin staining. Magnification x400.

After 14 days (Fig. 6 a-c) at the locus of the operation without plastic material (control) we can visualize bone fragments that are biodegrading: usurs formed by osteoclasts located in Hauschip niches are visible. Fragments of sutures are visible. The process of normal physiological postoperative regeneration is continueing, the vessels are full-blooded, new formed collagen fibers, fibroblast-like cells. There are no signs of inflammation. There are signs of vascular damage. Erythrocyte imbibition of tissues. There is a newly formed bone trabecula. A large number of active osteoblasts are visualized along the edge of the bone trabecula osteoblasts. Young osteocytes are visible. Normal physiological state of superficial tissues: formed young epithelium (papillae smoothed), under it there are mature collagen fibers, vessels partially dilated and partially full-blooded.

After 14 days at the locus of dura mater insertion, the soft tissue recovery process corresponds to the norm (Fig. 7). The new cancellous bone, the line separating the mature compact bone from the newly formed, the cellular and fibrous layers of the periosteum are clearly distinguished. Also fibroblast-like cells and collagen fibers are visible. Active vascularization of soft tissues vestibularly, with many young vessels of the microvasculature, not all of them full-blooded. Fibers of newly formed collagen are filamentous.



a b



c

Fig. 6. Soft tissue preparation 7 days after surgery in the control group. a. Van Gieson microfuchsin staining. Magnification x400. b. Staining with cresyl violet. Magnification x400. c. Staining with hematoxylin and eosin. Magnification x400.

After 28 days at the locus of the operation (Fig. 8) without installation of plastic material (control) the process of soft tissues restoration corresponds to the norm: the new cancellous bone, the line separating the mature compact bone from the newly formed bone, thickened periosteum; cellular and fibrous layer of the periosteum are clearly distinguished. Fibroblast-like cells and collagen fibers are also visible.

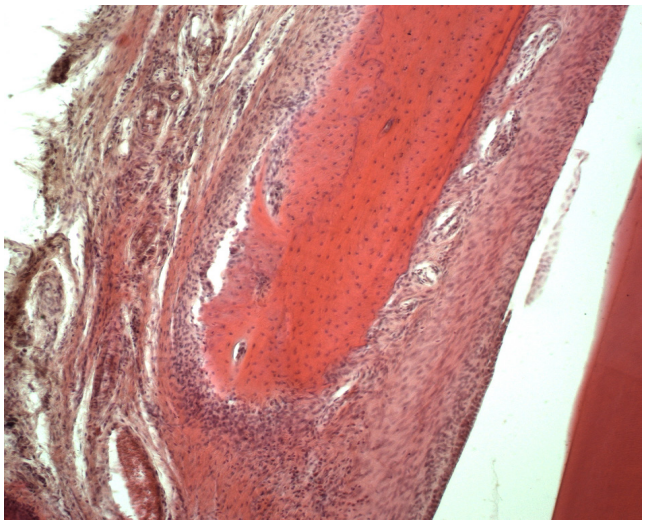


Fig. 7. Soft tissue preparation 14 days after surgery at the locus of dura mater insertion. Hematoxylin and eosin staining. Magnification x100.

Active vascularization of soft tissues vestibularly is observed, with many young vessels of the microvasculature, not all of them full-blooded. The newly formed collagen fibers are filamentous. Fibers collagen fibers are thickened.

Results

In all study groups the tissue complex is re-formed: in the control group in the empty cavity in the stroma, in the study group - by biodegradation and replacement of plastic material with new tissues: bone and connective.

Wherever the plastic material was placed subperiostally - bone tissue was formed, and where it was placed in a place surrounded by soft tissues - connective tissue.

Thickening (change) of the gingival biotype is largely due to the trauma from surgery, and also partially due to the plastic material in the area without periosteum.

The timing of regeneration and replacement with new tissue of the surgical area is similar in both groups.

Reaction to surgery is comparable in all groups, related to surgical intervention.

The allogeneic dura mater implant stimulates ossification and bone formation occurs earlier compared to controls.

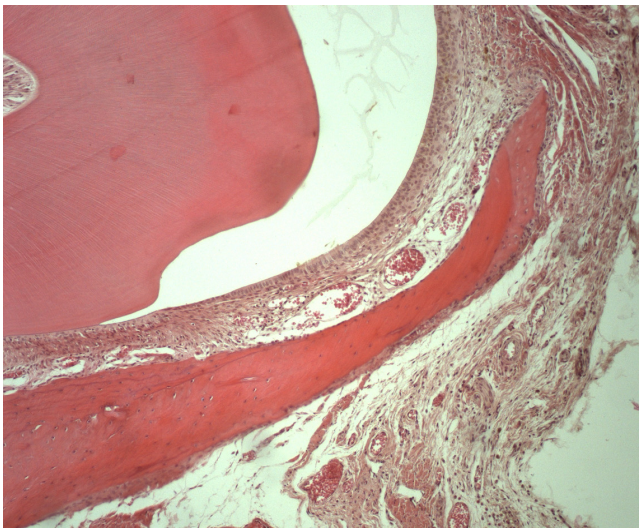


Fig. 8. Soft tissue preparation 28 days after surgery in the control group. Hematoxylin and eosin staining. Magnification x100.

Conclusions

1. In all cases of the use of plastic material in the surgical treatment of recession it is justified to place it subperiostally, forming a full-layer MPF using an acute method (scalpel) to preserve the cambial layer of the periosteum on the flap.
2. The use of dura mater is preferable because of the induction of ossification.
3. Restoration/creation of the bone volume of the alveolar closure plate vestibularly provides support to the soft gingival tissues of the newly formed tooth ligament and prevents the formation of recurrence of recession.
4. The formation of a bone and connective tissue complex in the area of dura mater placement determines the stability of the surgical treatment of gingival recession and a favorable prognosis in the without complications and recurrences in the long term.
5. Crushed dura mater can also be used as a plastic material in bone defects and in directed tissue regeneration.

References

1. Cairo F., Pagliaro U., Nieri M. Treatment of gingival recession with coronally advanced flap procedures: a systematic review // J. Clin. Periodontol. – 2008. – Vol. 35 (8 Suppl). – P. 136-162.
2. Cortellini P., Pini Prato G. Coronally advanced flap and combination therapy for root coverage. Clinical strategies based on scientific evidence and clinical experience // Periodontol 2000. – 2012. – Vol. 59, №1. – P. 158-184.