DOI: 10.37988/1811-153X_2024_3_66

Д.А. Моисеев,
к.м.н., зав. лабораторией симуляционных технологий в стоматологии, ассистент кафедры терапевтической стоматологии
И.С. Копецкий,
д.м.н., профессор, зав. кафедрой терапевтической стоматологии, директор Института стоматологии
О.Ю. Гусева,
к.м.н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, зам. директора Института стоматологии
Е.Е. Фаустова,
к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии
А.А. Оглобин,
ассистент кафедры терапевтической стоматологии
Р.М. Кулиев,
ассистент кафедры ортопедической стоматологии
В.О. Востриков,
ассистент кафедры ортопедической стоматологии
Д.В. Рахманкулов,
студент V курса лечебного факультета

РНИМУ им. Н.И. Пирогова,
119571, Москва, Россия

Анализ причин развития и особенностей течения рецессии десны при различных клинических состояниях

Аннотация. Пациенты стоматолога все чаще предъявляют высокие эстетические требования, стремясь к успешному и привлекательному образу. Одним из препятствий на пути к красивой улыбке становится проблема рецессии десны, которая во многих случаях ассоциирована с абфракционными дефектами, повышенной чувствительностью дентина, воспалением десны и бруксизмом. Острым вопросом остается прогнозирование течения рецессии десны и планирование адекватного комплексного лечения. **Цель исследования** — обобщить имеющиеся данные, проанализировать причины развития и особенности течения рецессии десны при различных клинических состояниях. **Материалы и методы.** Проведен систематический обзор литературных данных, найдено 7456 публикаций, представленных в международных электронных базах данных: PubMed, Google Search, Ebsco, Embase, Web of Science, ScienceDirect, SciELO и eLibrary с 2013 по 2023 г. На основании критериев отбора были отобраны 43 публикации, которые включали результаты изучения этиологии, патогенеза, распространенности, диагностики, клинического течения, особенностей лечения и профилактики рецессии десны. Методология данного исследования соответствует требованиям для систематических обзоров и метаанализов PRISMA. **Результаты.** В исследовании проанализированы причины развития рецессии десны: оценена роль травматического и микробного фактора, описаны особенности биотипа пародонта, строения, положения и функции зубов, особенности костной ткани челюстей и анатомического строения тканей десны, а также влияние соматической патологии. Рассмотрены клинические состояния, связанные с рецессией десны: эстетика улыбки, гиперчувствительность дентина, кариес корня, некариозные поражения твердых тканей зубов, ортодонтическое лечение. Отдельное внимание уделено вероятности прогрессирования рецессии десны. **Заключение.** Представленный детальный систематический анализ показал, что проблема рецессии десны на сегодняшний день имеет высокую распространенность и изучена недостаточно. Авторы сходятся во мнении, что необходимо выстраивать четкую систему первичной профилактики рецессии десны и клинических состояний, сопутствующих ей. Пародонтальный статус пациента должен тщательно изучаться уже на этапе планирования ортодонтического, терапевтического, ортопедического и хирургического лечения. Данные, полученные в ходе исследования, помогут практикующим врачам-стоматологам и исследователям при рациональном планировании и комплексном подходе к лечению и профилактике рецессии десны.

Ключевые слова: рецессия десны, лечение рецессии десны, этиология рецессии десны, гиперчувствительность дентина, ортодонтическое лечение, эстетика улыбки, поражения твердых тканей зубов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Моисеев Д.А., Копецкий И.С., Гусева О.Ю., Фаустова Е.Е., Оглобин А.А., Кулиев Р.М., Востриков В.О., Рахманкулов Д.В. Анализ причин развития и особенностей течения рецессии десны при различных клинических состояниях. — *Клиническая стоматология.* — 2024; 27 (3): 66—77.
DOI: 10.37988/1811-153X_2024_3_66

D.A. Moiseev,
PhD in Medical Sciences, head of the Simulation technologies in dentistry Lab, assistant professor of the Therapeutic dentistry Department
I.S. Kopetsky,
Doctor of Science in Medicine, full professor of the Therapeutic dentistry Department, director of the Institute of Dentistry
O.Yu. Guseva,
PhD in Medical Sciences, associate professor of the Therapeutic dentistry Department, deputy director of the Institute of Dentistry

Analysis of the causes and features of the course of gum recession in various clinical conditions

Annotation. Dentist's patients are increasingly making high aesthetic demands, striving for a successful and attractive image. One of the obstacles to a beautiful smile is the problem of gum recession, which in many cases is associated with diffraction defects, hypersensitivity of dentin, gingival inflammation and bruxism. The problem of predicting the course of gum recession and planning adequate comprehensive treatment remains an acute issue. **The purpose of the study** is to summarize the available data and analyze the causes and features of the course of gum recession in various clinical conditions. **Materials and methods.** A systematic review of the literature data was conducted, 7456 publications were found, presented in international electronic databases: PubMed, Google Search, Ebsco, Embase, Web of Science, ScienceDirect, SciELO and eLibrary from

E.E. Faustova,
PhD in Medical sciences, associate professor of the Maxillofacial surgery and dentistry Department

A.A. Ogloblin,
assistant at the Therapeutic dentistry Department

R.M. Kuliev,
assistant at the Prosthodontics Department

V.O. Vostrikov,
assistant at the Prosthodontics Department

D.V. Rakhmankulov,
5th year student at the Medical faculty

Pirogov Russian National Research Medical University, 119571, Moscow, Russia

2013 to 2023. Based on the selection criteria, 43 publications were selected, which included the results of studying the etiology, pathogenesis, prevalence, diagnosis, clinical course, features of treatment and prevention of gum recession. The methodology of this study meets the requirements for systematic reviews and meta-analyses of PRISMA. **Results.** The study analyzes the causes of gum recession: the role of traumatic and microbial factors is evaluated, the features of periodontal biotype, structure, position and function of teeth, features of jaw bone tissue, features of the anatomical structure of gum tissues and the influence of somatic pathology are described. The clinical conditions associated with gum recession are considered: smile aesthetics, dentin hypersensitivity, root caries, non-carious lesions of hard tissues of teeth, orthodontic treatment. Special attention is paid to the probability of progression of gum recession. **Conclusions.** The presented detailed systematic analysis showed that the problem of gum recession today has a high prevalence and has not been sufficiently studied. The authors agree that it is necessary to build a clear system of primary prevention of gum recession and the clinical conditions accompanying it. The periodontal status of the patient should be carefully studied already at the planning stage of orthodontic, therapeutic, orthopedic and surgical treatment. The data obtained during the study can help dental practitioners and researchers in rational planning and an integrated approach to the treatment and prevention of gum recession.

Key words: gum recession, treatment of gum recession, etiology of gum recession, dentin hypersensitivity, orthodontic treatment, aesthetics of smile, lesions of hard tissues of teeth

FOR CITATION:

Moiseev D.A., Kopetsky I.S., Guseva O.Yu., Faustova E.E., Ogloblin A.A., Kuliev R.M., Vostrikov V.O., Rakhmankulov D.V. Analysis of the causes and features of the course of gum recession in various clinical conditions. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024; 27 (3): 66—77 (In Russian).
DOI: 10.37988/1811-153X_2024_3_66

ВВЕДЕНИЕ

Рецессия десны (РД) — состояние, которое связано с потерей тканей пародонта, в том числе десны, периодонтальной связки, корневого цемента, и альвеолярной кости в местах расположения зубов, а также потерю слизистой оболочки и костной ткани вокруг дентальных имплантатов. Поэтому термин «рецессия пародонта», а не «рецессия десны», в настоящий момент представляется более точным определением этого состояния [1].

Пациенты стоматолога все чаще предъявляют высокие требования к своей внешности, стремясь к более молодому, успешному и привлекательному образу. Однако одной из проблем на пути к красивой улыбке остается устранение РД. Недавно проведенные исследования показали, что 88% людей старше 65 лет и 50% людей от 18 до 64 имеют хотя бы один участок с РД. В зависимости от методов и групп исследования распространенность РД доходит до 100%. Наличие рецессий эстетически непривлекательно для многих пациентов, может вызывать повышенную чувствительность дентина. На оголенной поверхности корня зуба, подвергающейся воздействию внешней среды, часто формируются дефекты твердых тканей (некариозные дефекты, НД), такие, как абразия, эрозия и клиновидные дефекты. Распространенность и тяжесть НД имеют тенденцию к увеличению со временем. РД чаще встречается у взрослых людей и имеет тенденцию к увеличению с возрастом в группах как с высоким, так и с низким уровнем гигиены ротовой полости [2, 3].

На данный момент точные причины, вызывающие РД, не до конца исследованы. Следует отметить, что этот процесс обычно связан с комплексом разнообразных факторов, в частности воспалительные процессы в пародонте, спровоцированные зубным налетом, а также травмы, возникающие вследствие некорректного, агрессивного ухода за полостью рта, считаются ключевыми в развитии данной патологии [1].

Установлено, что у людей, которые пользуются правой рукой при чистке зубов, более выраженная РД наблюдается с левой стороны, в то время как у левшей аналогичные изменения чаще происходят справа. Это наблюдение подтверждает предположение о том, что методика гигиены полости рта непосредственно влияет на развитие РД [4]. При возникновении РД поверхность корня обнажается, создавая новую среду для колонизации микробов и формирования биопленки. На образование биопленок на поверхности корня влияют наличие и состав слюны, десневой жидкости или раневого экссудата [5, 6]. В этом контексте наиболее простым и доступным методом, который пациент может использовать для борьбы с биопленкой, является ее механическое устранение с поверхности зубов при помощи зубной щетки. Тем не менее из-за анатомических особенностей некоторых участков зубного ряда, таких как фиссуры, межзубные промежутки и область вдоль линии десны, использование только зубной щетки может быть не всегда эффективным [4].

Функциональное состояние микроциркуляторного русла играет ключевую роль в развитии патологий пародонта, включая РД. Особенно важна трофическая роль микроциркуляционной сети, которая обеспечивает перенос веществ через капилляры для поддержания баланса в тканях. Кроме того, капилляры регулируют метаболизм и обмен веществ, реагируя на любые патологические изменения. Исследование гемодинамики тканей пародонта в контексте РД является важным, так как оно дает возможность глубже понять причины и механизмы развития этого состояния, а также предоставляет возможность для точного мониторинга эффективности лечебных и профилактических процедур [7—9].

С увеличением числа ортодонтических пациентов связь между состоянием тканей пародонта и ортодонтическим лечением становится все более очевидной. Ортодонтическое лечение может улучшить состояние зубочелюстного аппарата, но неблагоприятные клинические последствия, в первую очередь в виде РД, с каждым днем встречаются все чаще [10]. У пациентов, страдающих бруксизмом, наблюдается постепенное развитие РД, которое в основном проявляется в зоне оральной стороны нижних резцов, а также на вестибулярной поверхности клыков и премоляров [11].

Ограниченные данные свидетельствуют о том, что прогрессирующая РД не приводит к потере зубов и, по-видимому, не ухудшает долгосрочную выживаемость отдельных зубов. Основная важнейшая задача, стоящая перед клиницистом и исследователем, — прогнозирование течения нелеченой РД в зависимости от особенностей клинического состояния. РД часто связана с нарушением эстетики, гиперчувствительностью дентина и со стоматологическими заболеваниями, вызывающими беспокойство пациентов и врачей.

Цель исследования — обобщить имеющиеся данные, проанализировать причины развития и особенности течения РД при различных клинических состояниях.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методология данного исследования соответствует требованиям для систематических обзоров и метаанализов PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Поиск публикаций проводился в 8 электронных базах данных: PubMed, Google Search, Ebsco, Embase, Web of Science, ScienceDirect, SciELO и eLibrary с 2013 по 2023 г. При поиске использовали следующие ключевые слова (на русском и английском языках): *gum recession, periodontal tissues, etiology of gum recession, treatment of gum recession, prevention of gum recession, hypersensitivity of dental tissues, gum recession and orthodontic treatment, non-carious dental defects, prevalence of gum recession, dental root caries, рецессия десны, ткани пародонта, этиология рецессии десны, лечение рецессии десны, профилактика рецессии десны, гиперчувствительность тканей зубов, рецессия десны и ортодонтическое лечение, некариозные дефекты зубов, распространенность рецессии десны, кариес корня зубов*. Кроме этого, были изучены библиографические источники найденных публикаций и из них дополнительно вручную отобраны подходящие исследования.

Поиск выполнялся семью независимыми исследователями, последний раз информация обновлялась 1 декабря 2023 г. Ограничения по языку публикаций отсутствовали.

Первоначально публикации были отобраны по дате, названию и аннотации (7456 публикации), дубликаты исследований удаляли (2935 дубликатов), после чего все публикации в подборке оставались в одном экземпляре (4521 публикаций). После этого были исключены 2112 публикаций из-за отсутствия значимости (рис. 1).

Критерии включения публикации в обзор: приведены результаты исследований in vitro, in vivo (в том числе рандомизированные контролируемые исследования) и обзоров литературы; исследования включали результаты изучения этиологии, патогенеза, распространенности, диагностики, клинического течения, особенностей лечения и профилактики РД. Критерии исключения публикаций из обзора: возраст обследуемых до 18 лет; исследования на животных; описательные работы без четко структурированных результатов и выводов.

Спорные моменты по вопросу включения или исключения исследования в обзор решались путем обсуждения. На основании критериев включения было отобрано 43 публикации, в дальнейшем они были включены в систематический обзор.

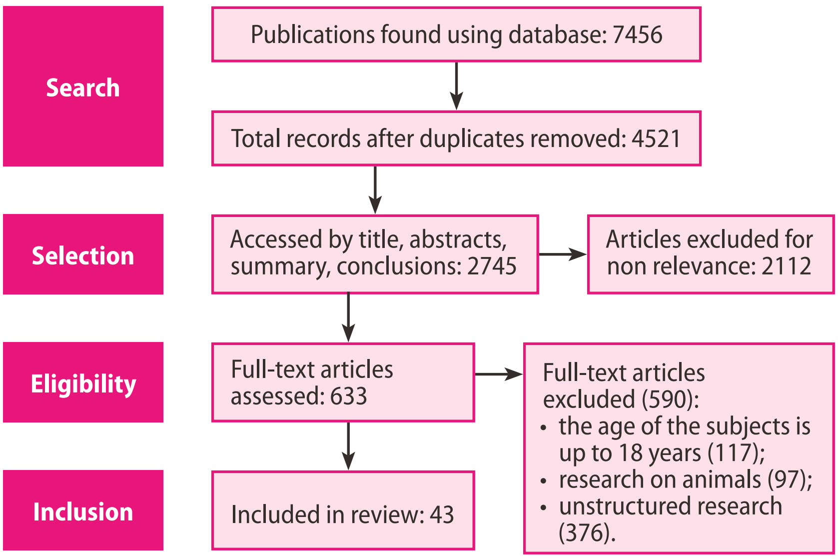

Рис. 1. Критерии отбора публикаций
Fig. 1. Criteria for selecting publications

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

РД является многофакторным заболеванием тканей пародонта, и причины его развития условно можно разделить на две группы: этиологические (облигатные), которые обязательно приводят к развитию рецессии, и предрасполагающие (факультативные), которые могут способствовать развитию рецессии в сочетании с другими факторами.

Основные доказанные этиологические и предрасполагающие факторы развития РД включают генетическую предрасположенность, возраст, гормональные изменения (беременность, менопауза), курение, неправильный прикус, некачественное протезирование и пломбирование, недостаточную гигиену полости рта, неправильное использование зубной щетки и нити, дефицит витаминов и минералов, стресс и эмоциональные нагрузки [12].

Неправильная гигиена полости рта зубной щеткой или зубной нитью (рис. 2) — одна из наиболее распространенных причин развития рецессии травматического характера. Она может привести к хронической травме десневого края даже при отсутствии плотного контакта между зубами, что в свою очередь вызывает развитие травматической рецессии, особенно при горизонтальном движении зубной щетки. Характерное проявление — абразия твердых тканей у шейки зуба. Другие виды хронической механической травмы, такие как вредные привычки (держание во рту ручки или карандаша) и профессиональные вредности, также могут вызывать РД [12, 13].

Исследования показывают, что у половины людей с пирсингом губы и у 44% с пирсингом язык наблюдаются признаки РД. Повреждения зубной эмали и другие травмы зубов встречаются у 26% людей с пирсингом губ и у 37% с пирсингом языка. Люди с пирсингом губ в 4 раза чаще сталкиваются с РД по сравнению с людьми без пирсинга [14].

Курение табака оказывает двойное негативное влияние на слизистую оболочку ротовой полости: термическое и химическое — из-за воздействия около 4000 химических соединений, среди них свыше 40 канцерогенных. Под влиянием табачного дыма слизистая оболочка претерпевает изменения, которые изначально могут быть незаметны и не вызывать болевых ощущений. Снижается количество дифференцированных и кератинизированных клеток эпителия, а также уменьшается число эпителиоцитов с подвижными ядрами. Первые изменения проявляются в виде истончения слизистой и ее псевдокератинизации. Со временем морфологические изменения становятся более очевидными, проявляясь в виде локальной гиперплазии эпителия, гиперкератоза, акантоза, прогрессирующего склероза подслизистого слоя и местной воспалительной инфильтрации. В исследовании M. Tzoumpas и соавт. (2015) показано, что курение также снижает уровень лизоцима, важного компонента иммунной системы, и снижает скорость регенерации ран в ротовой полости. У курильщиков выше риск отторжения аутотрансплантатов и более выражены рубцовые изменения. Таким образом, курение как хроническая травма для слизистой оболочки ускоряет развитие РД и увеличивает риск инфекционных заболеваний пародонта [12].

РД может возникнуть или прогрессировать во время или после проведения ортодонтического лечения, в зависимости от его особенностей, которые будут описаны ниже.

Несоблюдение правильной техники при проведении терапевтических и ортопедических процедур может привести к нежелательным последствиям: повреждению десневого края из-за нарушения краевого прилегания пломбы или ортопедической конструкции. Было установлено, что нависающие реставрации являются местными факторами, которые инициируют, усиливают или дополняют заболевания пародонта, в том числе РД. Это может вызвать ишемию и опускание точки десневого прикрепления ниже уровня так называемой ступеньки — места, где пломба или ортопедическая коронка не соответствует (как правило, выступает за пределы) пришеечной части зуба (рис. 3). Все стоматологические реставрации должны удовлетворять установленным требованиям физиологии и здоровья пародонта по поверхностным, эстетическим и функциональным характеристикам.

Рис. 2. Множественная V-образная рецессия десны как часть травматического повреждения, вызванного неправильным выполнением гигиенических мероприятий
Fig. 2. Multiple V-shaped gum recession as part of a traumatic injury caused by improper implementation of hygiene measures

К другим ятрогенным причинам РД, по данным P. Choudhari и соавт. (2015) и других исследователей, можно отнести защемление межзубных промежутков, нарушение контура десны и ее биологической ширины, невосстановление плотного контактного пункта, неправильную установку и длительное нахождение в зубодесневой бороздке ретракционной нити, неправильное (травмирующее) наложение клампов коффердама, перегрузку опорных зубов при шинировании подвижных зубов и замещении отсутствующих зубов мостовидной протезной конструкцией, нарушение методики использования кислотного протравливающего материала и негерметичную установку мышьяковистой пасты при девитализации пульпы зуба, химическую травму другими агрессивными стоматологическими материалами [12, 15—18].

РД может возникнуть в результате некоторых резективных методов хирургического лечения, включая операции на пародонте: гингивэктомии (при несоблюдении техники), а также регенеративных методов, таких как лоскутные операции. На сегодняшний день рекомендуется избегать разрезов в проекции продольной оси зубов именно по этой причине.

Рис. 3. Множественная рецессия десны у пациента с несостоятельными ортопедическими конструкциями в полости рта
Fig. 3. Multiple gum recession in a patient with untenable orthopedic structures in the oral cavity

Первичная окклюзионная травма характеризуется воздействием чрезмерной функциональной нагрузки на здоровый пародонт. При этом рентгенологически становится заметно равномерное увеличение пространства периодонтальной щели и утолщение альвеолярной костной пластики, происходит интенсивное и непрерывное растяжение волокон периодонтальной связки. Эта перегрузка может привести к разрыву коллагеновых волокон, а также к значительному повышению уровня провоспалительных медиаторов, в том числе ответственных за резорбцию кости, способствуя потере костной массы.

В этих случаях рентгенологически отмечается вертикальная потеря костной ткани в виде буквы «V», типичной для окклюзионной травмы. Пародонтальное зондирование не выявит значений, превышающих 3 мм, независимо от тяжести потери костной массы. Если окклюзионная травма будет устранена на этом этапе, может произойти восстановление утраченных структур пародонта. Контур десны соответствует контуру кости, что приводит к V-, U-образной или угловой РД на зубах, подверженных окклюзионной травме, с убылью костной ткани (рис. 4). Еще один частый признак травматической окклюзии — абфракционные дефекты с трещинами или линейной потерей пришеечной эмали, подробнее они будут описаны ниже. Поскольку окклюзионная травма является субклиническим заболеванием, со временем она может незаметно перерасти в более серьезные последствия, включая резорбцию корня [19].

Микробный фактор

РД бактериальной этиологии может развиться под воздействием микробиоты, которая не является пародонтопатогенной, а накапливается в местах ретенции зубного налета в результате нарушения прилегания края пломбы или ортопедической конструкции при нерациональной гигиене полости рта. С клинической точки зрения, такая рецессия может быть единичной, с большим количеством зубных отложений, при разной степени воспаления десневого края и отсутствии пародонтальных карманов. Воспалительная рецессия, как правило, протекает на фоне катаральных явлений: гиперемия и отек десны, выраженная кровоточивость при зондировании. При недостаточной ширине прикрепленной десны, как правило, в области нижних резцов, такая рецессия достаточно быстро может привести к локальному пародонтиту с потерей зубодесневого прикрепления и формированием пародонтального кармана (рис. 5) [12].

Иногда появление РД провоцирует вирусная инфекция десневого края [15]. Чаще всего это вирус простого герпеса. При частых рецидивах, сопровождающих повреждение тонкого десневого края и его дополнительной травме при чистке зубов может образоваться и быстро прогрессировать локальная РД. На сегодняшний день отсутствие научной базы не позволяет точно установить причинно-следственную связь между вирусной инфекцией и развитием РД [12, 15].

Особенности биотипа пародонта

Понятие «биотип пародонта» было введено C. Ochsenbein еще в 1969 г. Оно описывает анатомические и физиологические особенности тканей пародонта, в основе которого лежат следующие параметры: объем десны, ширина прикрепленной десны, соотношение ширины и высоты коронковых частей зубов, толщина альвеолярной кости и др. На основе полученных в исследовании данных автор предложил различать так называемые тонкие и толстые биотипы. Биотип пародонта — это общее понятие, которое включает в себя биотип десны, а также морфотип костной ткани, размер и форму зубов. M. Olsson и соавт. в 1993 г. обнаружили, что тонкий биотип наблюдается только у 15% обследованных, а толстый — у 85%. Последние данные показывают, что около 75% населения имеет тонкий биотип [20]. По данным N. Maria и соавт. (2015), полученным с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии, можно выделить 4 биотипа: тонкий, толстый, средний и смешанный. В ходе исследования было выявлено, что только на 50% зубов можно однозначно определить тонкий или толстый биотип. Оставшиеся 50% приходятся на долю среднего биотипа или представляют собой смешанные характеристики [12, 21—23].

Обладатели тонкого биотипа десны чаще подвержены РД, нежели пародонтиту. Это обусловлено сокращением биологической ширины и потерей зубодесневого соединения, что приводит к воспалительным процессам в области краевого пародонта и последующей резорбции вестибулярной части альвеолярной кости. Функциональные исследования пародонта указывают на то, что при тонком биотипе десны в зоне рецессий отмечается понижение уровня парциального давления кислорода (согласно данным реопародонтографии), что способствует возникновению и активному развитию дистрофических изменений, а также увеличению тонуса сосудов. Функционально такой тонкий слой десны вокруг зуба более восприимчив к развитию рецессий, особенно при ортодонтической протрузии зубов [21, 24].

Рис. 4. Локальная U-образная рецессия десны в области зуба 3.1 как результат действия травматической окклюзии [19]
Fig. 4. Local U-shaped gum recession in the tooth area 3.1. as a result of traumatic occlusion [19]

Рис. 5. Локализованная в области 3.1 и 4.1 воспалительная рецессия десны при недостаточной ширине прикрепленной десны и мелком преддверии полости рта
Fig. 5. Gingival inflammatory recession localized in areas 3.1 and 4.1 with insufficient width of the attached gum and shallow vestibule of the oral cavity

Особенности анатомического строения

Слабо выраженный экватор коронки создает условия для хронической травмы маргинального края десны пищевым комком, приводя к появлению и быстрому прогрессированию РД, а зачастую к последующему инфицированию тканей пародонта. Тесное расположение зубов — одна из причин формирования ударного контура, который создает неблагоприятные условия для хорошей гигиены полости рта, приводит к возникновению и прогрессированию катарального гингивита. Попытки усиленной гигиены с помощью агрессивной чистки зубов зубной щеткой даже со средней степенью жесткости щетины почти всегда приводят к повреждению края десны и воспалению, ухудшают клиническую ситуацию и ускоряют прогрессирование РД. Кроме этого, в районе корня зуба, образующего ударный контур, как правило, уже присутствует дегисценция или фенестрация альвеолярной кости [12].

При определенных отклонениях в архитектуре зубочелюстной системы, особенно при формировании дистальной окклюзии (когда верхние зубы заметно выступают за пределы нижних), возникает ситуация, когда нижняя губа соприкасается с палатинальной стороной верхних резцов, что может стать причиной их вестибулярного направления. К предрасполагающим к РД характеристикам костно-лицевой структуры относятся высокий рост пациента, небольшие размеры скуловой дуги, уменьшенный окружность головы и вытянутая форма лица.

Зубы с губным (щечным) наклоном могут иметь более узкую ширину прикрепленной десны, в то время как зубы с язычным наклоном — более широкую.

При отсутствии естественного износа твердых тканей зубов возникают определенные окклюзионные суперконтакты, связанные с прикусом и нагрузкой на зубы. Одним из таких явных признаков является образование клиновидного дефекта на зубе, который также может способствовать развитию и усилению РД.

Особенности костной ткани челюстей. Прикрепленная десна неподвижна, тесно соединена с цементом корня зуба и надкостницей посредством соединительнотканных волокон десневой связки. Таким образом, дегисценция (расщелина или трещина Стильмана) и фенестрация (окончатый костный дефект) костной ткани в области корня зуба рано или поздно приведут к РД (рис. 6), но это происходит не всегда. При среднем и толстом биотипе десна в состоянии приспособиться и уплотниться, например с формированием так называемого фестона Макколла (McCall's festoon) [19].

Особенности анатомического строения тканей десны, включая глубину преддверия и особенности тяжей слизистой, как правило, приводят к массовому обнажению шеек зубов, наиболее часто — в области нижних резцов, верхних и нижних клыков, а также премоляров — именно там, где ширина прикрепленной десны анатомически минимальная.

Натягивание уздечек и тяжей слизистой полости рта при смещении губ и языка или при их обычной активности может вызывать ишемию и дистрофию десневого края. В результате хронической ишемии может возникать РД. Важно отметить, что глубина преддверия ротовой полости также играет роль в развитии РД [12, 25,26].

Ширина прикрепленной десны играет важную роль в развитии РД: считается, если она меньше 2 мм, это может увеличить риск развития РД. При визуальном и пальпаторном определении контура корней зубов риск развития РД также увеличивается. Это связано с тем, что контуры корней зубов могут стать видимыми или ощущаемыми через ткань десны, что указывает на тонкий биотип пародонта. Для поддержания стабильной структуры десневого края и предотвращения РД ширина тканей десны должна быть не меньше 3 мм. При этом контуры корней зубов не должны просвечивать и ощущаться при пальпаторном исследовании.

Однако мнения исследователей расходятся по поводу того, какой минимальный размер прикрепленной десны необходим для предотвращения возникновения РД. Некоторые ученые установили, что у пациентов с размером прикрепленной кератинизированной десны менее 2 мм наблюдалось воспаление различной степени выраженности, а при размере прикрепленной десны более 2 мм десна выглядела клинически здоровой. Считают, что важнее стабилизировать рецессию или предотвратить ее возникновение путем минимизации и контроля воспаления, а также, насколько это возможно, устранить все причинные факторы, способствующие травме и/или накоплению бактериального налета. Увеличение размера прикрепленной десны авторы не считали необходимым [27, 28].

Исследования, проведенные Е.А. Горбатовой (2004), указывают на важность правильного соотношения размеров прикрепленной и краевой десны для поддержания здоровья пародонта. Если размер прикрепленной десны превышает размер краевой, это считается нормальным соотношением. Однако когда размеры прикрепленной и краевой десны равны или имеется обратная зависимость, вероятность возникновения РД со временем увеличивается.

Некератинизированная десна не может обеспечить стабильность десневого края, поскольку не защищает

Рис. 6. Щечная костная пластинка с выраженной фенестрацией, переходящей в дегисценцию в области зуба 2.3 [19]
Fig. 6. Buccal bone plate with pronounced fenistration, turning into degeneration in the tooth area 2.3 [19]

десну от повреждений, вызванных натяжением мышц, воздействием пищевого комка или зубной щетки, что соответствует концепции тканевого барьера.

Недостаток или отсутствие прикрепленной десны может привести к целому ряду проблем [15], включая эстетические недостатки: лизису костной ткани, накоплению зубного налета и воспалительным процессам в слизистой оболочке [12, 25].

Особенности соматической патологии

Генерализованная рецессия тканей пародонта может быть симптомом таких соматических заболеваний, как гипотиреоз и ишемическая болезнь сердца, другие заболевания сердечно-сосудистой системы, остеомаляция шейного отдела позвоночника [12].

Ниже рассмотрены клинические состояния, связанные с РД.

Эстетика улыбки

Эстетика улыбки становится доминирующим требованием пациентов, особенно если требуется стоматологическое лечение. Однако большинство статей, опубликованных по этой теме, не рассматривает результаты лечения, о которых сообщают сами пациенты. Недавний опрос Американской академии косметической стоматологии, который включал 659 интервью, показал, что 89% пациентов решили начать косметическое стоматологическое лечение с целью улучшения своей привлекательности и самооценки. Несколько факторов важны для эстетики улыбки, в частности средняя линия лица, линия улыбки, межзубные сосочки, наличие РД, размер, форма, положение и цвет зубов, вид десны (степень видимости десны при улыбке) и форма губы. Все эти факторы влияют на эстетику улыбки. В частности, факторы, связанные с видом десны — это положение свободного края десны, ее цвет и текстура, рубцы и степень видимости десны при улыбке. Однако, даже если все эти факторы определены клиницистами, не всегда ясно, какие именно аспекты воспринимаются пациентом. Очевидно, что эстетическая оценка в основном субъективна [29].

В недавнем исследовании Nieri M. и соавт. (2013) методом анкетирования оценивалось восприятие пациентами вестибулярной РД и их пожелания относительно ее лечения. Из 120 опрошенных пациентов у 96 было выявлено 783 рецессии, 565 из них не были оценены пациентом (т.е. пациент не знал о них и не видел в них проблемы). Из 218 рецессий (о которых пациенты знали) 160 были бессимптомными, 36 — связаны с повышенной чувствительностью зубов, 13 представляли эстетические проблемы и 9 были связаны с повышенной чувствительностью и эстетикой, только 11 пациентов выбрали лечение РД на 57 участках. Авторы пришли к выводу, что перед началом лечения необходимо тщательно оценить восприятие пациентами РД и их желание проводить лечение [29].

Опрос стоматологов показал: эстетика составляет 90,7% от обоснования необходимости пластической операции по устранению РД. Не так давно R. Rotundo и соавт. (2015) был предложен и утвержден эстетический индекс улыбки (SEI). В качестве базы для определения индекса было выбрано 10 переменных эстетики улыбки: линия улыбки и центральная линия лица, расположение зуба в зубном ряду, изменение формы зуба, изменение цвета зуба, изменение цвета десны, РД, избыток десны, рубцовые изменения десны, диастема/отсутствие сосочков. Присутствие/отсутствие вышеупомянутых переменных соответствует числу (1 либо 0), затем показания суммируются с получением общего значения от 0 до 10, где 0 — очень плохо, 10 — очень хорошо. SEI был признан важным способом оценки эстетического компонента улыбки, полезным на этапе диагностики и для создания перспективных планов лечения [29].

Гиперчувствительность твердых тканей зубов

Гиперчувствительность дентина (ГД) — распространенная и частая причина болевых ощущений в стоматологии. Приступы боли при этом состоянии кратковременные, резкие, возникают сразу же в результате воздействия на дентин и исчезают сразу же после устранения раздражения. Состояние влияет на качество жизни: 840 из 3000 пациентов отметили, что сильно или очень сильно страдают от ГД. Распространенность этого состояния колеблется от 15 до 74%, в зависимости от способа сбора данных. Кроме того, диета и образ жизни, способствующие развитию эрозии, ассоциируются с истиранием твердых тканей и повышенной чувствительностью дентина зубов, особенно в молодом возрасте. По мере увеличения продолжительности жизни и сохранения зубов в зрелом возрасте повышенная чувствительность дентина становится все более распространенной. Варианты лечения включают использование различных средств для покрытия корней и вмешательства, направленные на закрытие оголенных поверхностей корня. В недавно опубликованном систематическом обзоре D.W.D. De Oliveira и соавт. (2013) проанализировали 9 исследований, в которых оценивалось влияние процедур закрытия корневых поверхностей на выраженность ГД. Результаты показали, что во всех исследованиях наблюдалось снижение гиперчувствительности. Среднее значение составило 77,83%. К сожалению, пока недостаточно данных для того, чтобы сделать вывод о том, что процедуры закрытия поверхности корня прогностически достоверно снижают ГД [29].

В исследованиях Д.А. Моисеева (2023) убедительно сообщается об эффективности применения дентин-герметизирующего ликвида для устранения ГД у пациентов с пародонтитом, в том числе осложненным РД. Запечатывание мельчайших отверстий дентинных канальцев на поверхности корня зуба позволяет уменьшить проницаемость дентина для внешних агентов, в том числе для микробиоты. Предложенная методика позволяет значительно снизить ГД и профилактировать развитие эндопародонтальных поражений [30—34].

Кариес корня, некариозные дефекты

Различные состояния зубов, включая корневой кариес и некариозное поражение пришеечной области, тоже могут быть связаны с РД.

Существует связь между морфологическими характеристиками очагов поражения и главными этиологическими факторами. Так, U-образные или дискообразные формы, широкие и мелкие поражения с плохо определенными краями и прилегающей ровной поверхностью эмали чаще связаны с воздействием химических факторов, таких как пищевые кислоты, напитки и медикаменты. Поражения, вызванные абразивной силой, например неправильным методом чистки зубов, обычно имеют четко определенные края и при обследовании выявляют твердую поверхность (рис. 7). Научно обоснованных доказательств того, что аномальные нагрузки приводят к пришеечному некариозному поражению (абфракции), нет. Однако форму поражения нельзя рассматривать как определяющую этиологию. Последние исследования показали разные уровни распространенности некариозного поражения: он варьирует от 11,4 до 62,2%. Можно констатировать, что распространенность и тяжесть некариозных поражений увеличиваются с возрастом. Наличие таких поражений приводит к изменениям на поверхности корня, вероятным исчезновением эмалево-цементной границы и/или образованием вогнутостей (ступенек) различной глубины. G. Pini-Prato и соавт. (2015) провели классификацию этих состояний. НД связаны с уменьшенной возможностью полного закрытия поверхности корня [35—37].

В отличие от коронкового кариеса, поражение корня зуба в основном возникает на открытых поверхностях после РД у пожилых пациентов, преимущественно вовлекая цемент и дентин. РД и кариес корня станут более распространенными по мере того, как пациенты будут дольше сохранять свои зубы.

Таким образом, необходимо сосредоточить внимание на первичных профилактических мерах: на образовательных программах по гигиене полости рта с упором на правильную чистку зубов фторсодержащими зубными пастами, важности сбалансированного питания и регулярных посещениях стоматолога.

Ортодонтическое лечение

Несколько авторов показали, что РД может развиться во время или после ортодонтического лечения, и сообщили о ее распространенности в диапазоне от 1,3 до 12% случаев по окончании процесса лечения. Наиболее склонны к РД центральные резцы нижней челюсти — толщина их щечной костной пластинки меньше, а ширина кератинизированной десны недостаточна. Авторы сообщают об увеличении распространенности РД до 47% при долгосрочном наблюдении (до 5 лет). В недавнем систематическом обзоре подчеркивается, что направление перемещения зуба и буккально-лингвальная толщина десны могут играть важную роль в изменениях мягких тканей во время ортодонтического лечения. В настоящее время считается, что РД, связанная с ортодонтическим перемещением (рис. 7), в основном связана с перемещением зубов, которое нарушает физиологический диапазон альвеолярной кости, например с чрезмерным расширением дуги или с чрезмерным наклоном [38, 39].

Последствия ортодонтического лечения, такие как вестибулярное перемещение зубов и чрезмерное давление на тонкую вестибулярную пластинку костной лунки зуба, приводят к ее резорбции и последующей потере десны вслед за потерей костной ткани независимо от качества костной опоры. Рецессия утяжеляется при присоединении инфекции и наличии зубных отложений в сочетании с тонким биотипом десны. Поэтому пародонтальный статус должен тщательно анализироваться уже на этапе планирования ортодонтического лечения. По мнению О. Цура, при появлении щелевидных дефектов в вестибулярной пластинке альвеолярной кости вследствие ортодонтического лечения риск рецессии зависит только от количества окружающих мягких тканей, главным образом от толщины вестибулярной десны. Авторы считают, что перед ортодонтическим лечением рационально профилактически изменять биотип десны, а не устранять уже появившуюся рецессию, — это улучшает долгосрочный прогноз ортодонтического лечения [12].

В недавней работе авторов подчеркивается, что направление передвижения зуба и букко-лингвальный размер (толщина) десны могут играть значительную роль в изменении мягких тканей во время ортодонтического лечения. Вероятность рецессии в процессе перемещения зубов на участках, где меньше 2 мм прикрепленной десны, выше. Пластика десны может быть рекомендована перед началом ортодонтического лечения на участках с шириной прикрепленной десны меньше 2 мм.

Рис. 7. Множественная рецессия десны и абфракционные дефекты на фоне травматической чистки зубов и после проведенного ортодонтического лечения
Fig. 7. Multiple gum recession and abfractive defects on the background of traumatic tooth brushing and after orthodontic treatment

Одно из последних исследований показало, что пациенты с инфраверсией и открытым прикусом были более подвержены РД до ортодонтического лечения и что ортодонтическое лечение усугубляло распространенность РД. У пациентов, перенесших удаление зубов, с тонким биотипом десны и высоким уровнем мотивации к гигиене полости рта до ортодонтического лечения после ортодонтического лечения наблюдалась более высокая распространенность РД.

Перед ортодонтическим лечением необходимо оценивать ширину и толщину кератинизированной десны, например с помощью конусно-лучевой компьютерной томографии (КЛКТ): анализировать протяженность альвеолярного отростка и толщину костной пластинки — это необходимо для предотвращения РД, связанной с ортодонтическим лечением. Если обнаруживается, что объем мягких тканей пародонта или объем альвеолярной кости, влияющий на ортодонтическое перемещение, недостаточен, потребуются заблаговременные вмешательства, такие как трансплантация мягких тканей и/или операция по аугментации кости, чтобы зубы всегда двигались в пределах физиологических областей альвеолярной костной ткани. Для предотвращения РД во время ортодонтического лечения также следует избегать применения силы к одному зубу, перемещения зуба вперед и назад, а также рекомендуется техника сегментарной дуги. Кроме того, ортодонтические пациенты в обязательном порядке поддерживают хорошую гигиену полости рта, чтобы уменьшить повреждение тканей пародонта, вызванное воспалением, что также имеет решающее значение для предотвращения РД. Одновременно с этим стоит помнить о роли травматического фактора в развитии РД и избегать фанатичной чистки.

При легкой бессимптомной РД, возникшей во время ортодонтического лечения, как правило, достаточно поддерживать хороший локальный контроль зубного налета — лечение не требуется. Если РД продолжает прогрессировать, необходимо устранить местные факторы риска, скорректировать неправильную чистку зубов щеткой или зубной нитью, правильно отрегулировать ортодонтическое или окклюзионное усилие, а также предотвратить дальнейшее усугубление состояния. По данным ряда авторов, включая G. Rasperini и соавт. (2015), при РД более чем на 2 мм следует немедленно прекратить перемещение зубов в сторону силы и сократить время ортодонтического лечения, а при необходимости провести хирургическое вмешательство после базового пародонтологического лечения [12, 29].

Вероятность прогрессирования рецессии десны

Основой вопрос, на который необходимо ответить, заключается в том, что может произойти, если не лечить уже существующую РД. В рамках последнего метаанализа были проанализированы долгосрочные результаты нелеченой вестибулярной РД. Авторы исследования пришли к выводу, что рецессии, оставшиеся без лечения, в течение продолжительного времени, скорее всего, будут увеличиваться по глубине у пациентов, у которых прослеживается высокий уровень мотивации к гигиене полости рта. Однако ограниченное количество данных указывает на то, что наличие кератинизированных тканей и/или хорошая толщина тканей может снизить вероятность расширения рецессий или развития новых. В исследовании Agudio (2016) сравнивали состояние пародонтальных тканей на участках, где проводилась пластика десны, и на аналогичных участках без такого вмешательства у пациентов с тонким биотипом десны, присутствующими или отсутствующими рецессиями. В конце исследования было обнаружено, что выраженность рецессий сократилась на 83% на 64 обработанных участках, в то время как на 64 нелеченных участках она усилилась на 48%. Данное исследование демонстрирует, что тонкий десневой биотип, дополненный пластикой десны, с течением времени остается более стабильным по сравнению с тонким биотипом десны без лечения. Однако сильно мотивированные пациенты могут предотвратить развитие или прогрессирование рецессий и воспаления десен в течение 20 лет [3, 29, 40—43].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленном выше систематическом обзоре мы обобщили имеющиеся данные и проанализировали причины развития и особенности течения РД при различных клинических состояниях. Выделили основные причины развития РД и разделили их на облигатные, которые, по мнению исследователей, приводят к развитию РД, и факультативные, которые в совокупности с другими причинами могут способствовать развитию РД. Особое внимание исследователи уделяют важности оценки ширины прикрепленной десны и ее роли в возникновении РД.

Пациенты стоматолога все чаще предъявляют высокие эстетические требования к своей внешности, стремясь к более молодому, успешному и привлекательному образу. Наличие РД — один из факторов, влияющих на красоту улыбки. Именно эстетика составляет до 90,7% от обоснования необходимости пластической операции по устранению РД. ГД как состояние, очень часто сопровождающее РД, имеет высокую распространенность (до 74%) и влияет на качество жизни пациентов. Авторы отмечают необходимость первичной профилактики поражений корня зуба, таких как кариес и абфракционные дефекты, распространенность которых увеличивается с возрастом. Отдельно рассматривается ортодонтическое лечение, во время или после которого может возникнуть РД. Пародонтальный статус пациента нужно тщательно изучать уже на этапе планирования ортодонтического лечения, особенно показатели ширины и толщины прикрепленной кератинизированной десны.

Для пациента, обратившегося с жалобами на РД или на состояние, ей сопутствующее, важнейшим является вопрос о том, что может произойти, если не лечить РД. По результатам ряда исследований можно судить о том, что с течением времени без соответствующего лечения и коррекции предпосылок для возникновения РД, она имеет тенденцию к прогрессированию.

Понимание причин возникновения и факторов, влияющих на течение РД, особенностей клинических состояний, сопутствующих РД или являющихся ее следствием, расширяет возможности для рационального планирования и комплексного подхода к лечению и профилактике РД.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.
Поступила: 16.01.2024 **Принята в печать:** 09.08.2024

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.
Received: 16.01.2024 **Accepted:** 09.08.2024

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Imber J.C., Kasaj A.** Treatment of gingival recession: When and how? — *Int Dent J*. — 2021; 71 (3): 178—187. PMID: 34024328
2. **Mamaladze M., Khutsishvili L., Zarkua E.** Distribution of carious and non-carious cervical lesions and gingival recession at age related aspects. — *Georgian Med News*. — 2016; 18—23. PMID: 27661270
3. **Гарибян Э.А.** Сравнительный анализ хирургических методов увеличения ширины кератинизированной прикрепленной десны у пациентов при устранении рецессий: дис. к.м.н. — М., 2020. — 170 с.
4. **Макеева И.М., Будайчиева З.С., Полякова М.А., Маргарян Э.Г., Новожилова Н.Е., Мусиев А.А.** Особенности индивидуальной гигиены рта у пациентов с рецессией десны I класса. — *Стоматология*. — 2019; 4: 25—28. eLibrary ID: 39548508
5. **Румянцев В.А., Некрасов А.В., Моисеев Д.А., Задорожный Д.В., Панкин П.И.** Биопленка в эндодонтии. Часть II. Методы борьбы с биопленкой при эндодонтическом лечении зубов (обзор литературы). — *Эндодонтия Today*. — 2018; 2: 38—42. eLibrary ID: 35575636
6. **Do T., Damé-Teixeira N., Naginyte M., Marsh P.D.** Root surface biofilms and caries. — *Monogr Oral Sci*. — 2017; 26: 26—34. PMID: 29050018
7. **Щербаков А.С., Кузнецова М.Б., Кузнецов Д.Л., Иванова С.Б.** Динамика нарушений кровотока в десневом крае после препарирования зубов при разных уровнях расположения края искусственной коронки. — *Стоматология*. — 2013; 2: 40—43. eLibrary ID: 19034120
8. **Михайлова Е.С., Джахангирова Н.З.** Состояние гемодинамики тканей пародонта у пациентов с рецессией десны. — *Научный аспект*. — 2023; 7: 1026—1036. eLibrary ID: 54395610
9. **Моисеев Д.А., Волков С.И., Конов А.А., Кулюкина М.А.** Морфологическая и функциональная взаимосвязь пульпы зубов и пародонта в аспекте эндо-пародонтальных поражений: систематический обзор. — *Пародонтология*. — 2021; 4: 289—299. eLibrary ID: 47596088
10. **Zhao L., et al.** [Relationship of orthodontic treatment and periodontal soft tissue health]. — *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. — 2018; 36 (6): 595—601 (In Chinese). PMID: 30593102
11. **Салеева Г.Т., Салеев Р.А., Мустакимова Р.Ф., Салеева Л.Р.** Формирование рецессии десны у пациентов с бруксизмом. — *Проблемы стоматологии*. — 2020; 3: 60—65. eLibrary ID: 44153724
12. **Шашурина С.В.** Совершенствование методов хирургического лечения рецессий десны: дис… к.м.н. — Тверь, 2017. — 281 с.
13. **Haneet R.K., Vandana L.K.** Prevalence of dentinal hypersensitivity and study of associated factors: a cross-sectional study based on the general dental population of Davangere, Karnataka, India. — *Int Dent J*. — 2016; 66 (1): 49—57. PMID: 26582076
14. **Hennequin-Hoenderdos N.L., Slot D.E., Van der Weijden G.A.** The incidence of complications associated with lip and/or tongue piercings: a systematic review. — *Int J Dent Hyg*. — 2016; 14 (1): 62—73. PMID: 25690049

REFERENCES:

1. **Imber J.C., Kasaj A.** Treatment of gingival recession: When and how? *Int Dent J*. 2021; 71 (3): 178—187. PMID: 34024328
2. **Mamaladze M., Khutsishvili L., Zarkua E.** Distribution of carious and non-carious cervical lesions and gingival recession at age related aspects. *Georgian Med News*. 2016; 18—23. PMID: 27661270
3. **Garibyan E.A.** Comparative analysis of surgical methods for increasing the width of keratinized attached gums in patients with recession elimination: master's thesis. Moscow, 2020. 170 p. (In Russian).
4. **Makeeva I.M., Budaychieva Z.S., Polyakova M.A., Margaryan E.G., Novozhilova N.E., Musiyev A.A.** Special aspects of individual oral hygiene in patients with I class gingival recession. *Stomatology*. 2019; 4: 25—28 (In Russian). eLibrary ID: 39548508
5. **Rumyantsev V.A., Nekrasov A.V., Moiseev D.A., Zadorohniy D.V., Pankin P.I.** Biofilm in endodontics. Part II. Methods of struggle against biofilm in endodontic treatment of teeth (review of literature). *Endodontics Today*. 2018; 2: 38—42 (In Russian). eLibrary ID: 35575636
6. **Do T., Damé-Teixeira N., Naginyte M., Marsh P.D.** Root surface biofilms and caries. *Monogr Oral Sci*. 2017; 26: 26—34. PMID: 29050018
7. **Shcherbakov A.S., Kuznetsova M.B., Kuznetsov D.L., Ivanova S.B.** The dynamics of blood circulation in marginal gingiva after crown preparation by different ledge locations. *Stomatology*. 2013; 2: 40—43 (In Russian). eLibrary ID: 19034120
8. **Mikhailova E.S., Dzhakhangirova N.Z.** The state of hemodynamics of periodontal tissues in patients with gum recession. *The scientific aspect*. 2023; 7: 1026—1036 (In Russian). eLibrary ID: 54395610
9. **Moiseev D.A., Volkov S.I., Konov A.A., Kulyukina M.A.** The morphological and functional relationship between dental pulp and periodontal tissue in the aspect of endo-perio lesions. *Parodontologiya*. 2021; 4: 289—299 (In Russian). eLibrary ID: 47596088
10. **Zhao L., Wang X.Y., Xu Y., Meng S.** [Relationship of orthodontic treatment and periodontal soft tissue health]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2018; 36 (6): 595—601 (In Chinese). PMID: 30593102
11. **Saleeva G., Saleev R., Mustakimova R., Saleeva L.** Formation of the gingival recession in patients with bruxism. *Actual Problems in Dentistry*. 2020; 3: 60—65 (In Russian). eLibrary ID: 44153724
12. **Shashurina S.V.** Improvement of surgical treatment methods for gum recessions: master's thesis. Tver, 2017. 281 p. (In Russian).
13. **Haneet R.K., Vandana L.K.** Prevalence of dentinal hypersensitivity and study of associated factors: a cross-sectional study based on the general dental population of Davangere, Karnataka, India. *Int Dent J*. 2016; 66 (1): 49—57. PMID: 26582076
14. **Hennequin-Hoenderdos N.L., Slot D.E., Van der Weijden G.A.** The incidence of complications associated with lip and/or tongue piercings: a systematic review. *Int J Dent Hyg*. 2016; 14 (1): 62—73. PMID: 25690049

15. **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 (2): 34—42. PMID: 24844026
16. **Choudhari P., Pillai A., Zade R., Amirishetty R., Shetty S.** Gingival veneer: a novel technique of masking gingival recession. — *J Clin Diagn Res*. — 2015; 9 (1): ZD12—4. PMID: 25738090
17. **Kofina V., An H., Rawal S.Y.** Iatrogenic acid-induced gingival recession during crown cementation: A case report. — *Aust Dent J*. — 2021; 66 (3): 332—336. PMID: 33438220
18. **Reddy K.V., Nirupama C., Reddy P.K., Koppolu P., Alotaibi D.H.** Effect of iatrogenic factors on periodontal health: An epidemiological study. — *Saudi Dent J*. — 2020; 32 (2): 80—85. PMID: 32071536
19. **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. PMID: 27409650
20. **Nikiforidou M., Tsalikis L., Angelopoulos C., Menexes G., Vouros I., Konstantinides A.** Classification of periodontal biotypes with the use of CBCT. A cross-sectional study. — *Clin Oral Investig*. — 2016; 20 (8): 2061—2071. PMID: 26689570
21. **Fischer K.R., Richter T., Kebschull M., Petersen N., Fickl S.** On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians. — *Clin Oral Implants Res*. — 2015; 26 (8): 865—869. PMID: 24580810
22. **Esfahrood Z.R., Kadkhodazadeh M., Talebi Ardakani M.R.** Gingival biotype: a review. — *Gen Dent*. — 2013; 61 (4): 14—7. PMID: 23823337
23. **Rossell J., Puigdollers A., Girabent-Farrés M.** A simple method for measuring thickness of gingiva and labial bone of mandibular incisors. — *Quintessence Int*. — 2015; 46 (3): 265—71. PMID: 25328921
24. **Zweers J., Thomas R.Z., Slot D.E., Weisgold A.S., Van der Weijden F.G.** Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. — *J Clin Periodontol*. — 2014; 41 (10): 958—71. PMID: 24836578
25. **Zucchelli G., Mounssif I.** Periodontal plastic surgery. — *Periodontol 2000*. — 2015; 68 (1): 333—68. PMID: 25867992
26. **Грудянов А.И., Кречина Е.К., Мустафина Ф.Н., Авраамова Т.В.** Метод компьютерной капилляроскопии в оценке состояния микрогемоциркуляции в тканях пародонта у пациентов с ранними признаками атеросклероза. — *Стоматология*. — 2014; 4: 24—26. eLibrary ID: 22414594
27. **Reddy A.A., Kumar P.A., Sailaja S., Chakravarthy Y., Chandra R.V.** Concomitant correction of a soft-tissue fenestration with keratinised tissue augmentation by using a rotated double-pedicle flap during second-stage implant surgery — A case report. — *J Clin Diagn Res*. — 2015; 9 (12): ZD16—9. PMID: 26816998
28. **Park J.B.** Widening keratinized tissue using modified free gingival graft. — *J Oral Implantol*. — 2016; 42 (1): 114—6. PMID: 24968262
29. **Cortellini P., Bissada N.F.** Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. — *J Clin Periodontol*. — 2018; 45 Suppl 20: S190-S198. PMID: 29926504
30. **Румянцев В.А., Федотова Т.А., Заблоцкая М.В., Юсупова Ю.И., Рябиков М.Д., Моисеев Д.А.** Новый метод комплексного лечения эндодонто-пародонтальных поражений с помощью наноимпрегнации и купрал-кюретажа. — *Верхневолжский медицинский журнал*. — 2017; 4: 4—9. eLibrary ID: 32239360

15. **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 (2): 34—42. PMID: 24844026
16. **Choudhari P., Pillai A., Zade R., Amirishetty R., Shetty S.** Gingival veneer: a novel technique of masking gingival recession. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9 (1): ZD12—4. PMID: 25738090
17. **Kofina V., An H., Rawal S.Y.** Iatrogenic acid-induced gingival recession during crown cementation: A case report. *Aust Dent J*. 2021; 66 (3): 332—336. PMID: 33438220
18. **Reddy K.V., Nirupama C., Reddy P.K., Koppolu P., Alotaibi D.H.** Effect of iatrogenic factors on periodontal health: An epidemiological study. *Saudi Dent J*. 2020; 32 (2): 80—85. PMID: 32071536
19. **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. PMID: 27409650
20. **Nikiforidou M., Tsalikis L., Angelopoulos C., Menexes G., Vouros I., Konstantinides A.** Classification of periodontal biotypes with the use of CBCT. A cross-sectional study. *Clin Oral Investig*. 2016; 20 (8): 2061—2071. PMID: 26689570
21. **Fischer K.R., Richter T., Kebschull M., Petersen N., Fickl S.** On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians. *Clin Oral Implants Res*. 2015; 26 (8): 865—869. PMID: 24580810
22. **Esfahrood Z.R., Kadkhodazadeh M., Talebi Ardakani M.R.** Gingival biotype: a review. *Gen Dent*. 2013; 61 (4): 14—7. PMID: 23823337
23. **Rossell J., Puigdollers A., Girabent-Farrés M.** A simple method for measuring thickness of gingiva and labial bone of mandibular incisors. *Quintessence Int*. 2015; 46 (3): 265—71. PMID: 25328921
24. **Zweers J., Thomas R.Z., Slot D.E., Weisgold A.S., Van der Weijden F.G.** Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014; 41 (10): 958—71. PMID: 24836578
25. **Zucchelli G., Mounssif I.** Periodontal plastic surgery. *Periodontol 2000*. 2015; 68 (1): 333—68. PMID: 25867992
26. **Grudianov A.I., Krechina E.K., Mustafina F.N., Avraamova T.V.** Computer capillaroscopy for periodontal microcirculation assessment in patients with early atherosclerotic lesions. *Stomatology*. 2014; 4: 24—26 (In Russian). eLibrary ID: 22414594
27. **Reddy A.A., Kumar P.A., Sailaja S., Chakravarthy Y., Chandra R.V.** Concomitant correction of a soft-tissue fenestration with keratinised tissue augmentation by using a rotated double-pedicle flap during second-stage implant surgery A case report. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9 (12): ZD16—9. PMID: 26816998
28. **Park J.B.** Widening keratinized tissue using modified free gingival graft. *J Oral Implantol*. 2016; 42 (1): 114—6. PMID: 24968262
29. **Cortellini P., Bissada N.F.** Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 Suppl 20: S190-S198. PMID: 29926504
30. **Rumyantsev V.A., Fedotova T.A., Zablotskaya M.V., Yusupova Yu.I., Ryabikov M.D., Moiseev D.A.** New method of complex treatment of endodont-parodontal diseases by nanoimpregnation and cupral- curettage. *Upper Volga Medical Journal* . 2017; 4: 4—9 (In Russian). eLibrary ID: 32239360

31. **Моисеев Д.А., Румянцев В.А., Волков С.И., Родионова Е.Г., Журавлева Д.В.** Компьютерное моделирование эндо-пародонтального поражения. Возможности использования 3D-модели в образовательном процессе. — *Cathedra — Кафедра. Стоматологическое образование*. — 2022; 80: 44—47. https://kstom.ru/c8044
32. **Моисеев Д.А.** Особенности профилактики, лечения и прогнозирования патологии пульпы зубов у больных хроническим пародонтитом: автореф. дис. … к.м.н. — Тверь, 2022. — 22 с.
33. **Моисеев Д.А., Копецкий И.С., Никольская И.А., Илюхин Г.С., Газаров С.Ю., Мадатян Г.К., Севастьянова В.В., Курбатина А.Б.** Проблема первичности инфицирования при эндо-пародонтальных поражениях: систематический обзор. — *Эндодонтия Today*. — 2023; 2: 115—123. eLibrary ID: 54647058
34. **Моисеев Д.А., Копецкий И.С., Никольская И.А., Гусева О.Ю., Михайлова Е.Г., Еремин Д.А., Патракова Н.Н., Погабало И.В., Оглобин А.А.** Лечение, профилактика и исходы эндопародонтальных поражений: современный взгляд. — *Клиническая стоматология*. — 2023; 4: 18—28. eLibrary ID: 59397984
35. **Pini-Prato G., Magnani C., Zaheer F., Buti J., Rotundo R.** Critical Evaluation of Complete Root Coverage as a Successful Endpoint of Treatment for Gingival Recessions. — *Int J Periodontics Restorative Dent*. — 2015; 35 (5): 655—63. PMID: 26357695
36. **Pini-Prato G., Magnani C., Zaheer F., Rotundo R., Buti J.** Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. — *J Clin Periodontol*. — 2015; 42 (6): 567—74. PMID: 25918876
37. **Cairo F., Cortellini P., Tonetti M., Nieri M., Mervelt J., Pagavino G., Pini-Prato G.P.** Stability of root coverage outcomes at single maxillary gingival recession with loss of interdental attachment: 3-year extension results from a randomized, controlled, clinical trial. — *J Clin Periodontol*. — 2015; 42 (6): 575—81. PMID: 25932592
38. **Niemczyk W., Niemczyk S., Prokurat M., Grudnik K., Migas M., Wągrowska K., Lau K., Kasperczyk J.** Etiology of gingival recession — a literature review. — *Wiad Lek*. — 2024; 77 (5): 1080—1085. PMID: 39008601
39. **Torres-Lagares D., Hita-Iglesias P., Azcárate-Velázquez F., Garrido-Serrano R., Ruiz-de-León-Hernández G., Velazquez-Cayón R., Gutiérrez-Pérez J.L.** What are the histologic effects of surgical and orthodontic treatment on the gingiva of palatal impacted canines? — *J Oral Maxillofac Surg*. — 2015; 73 (12): 2273—81. PMID: 26226645
40. **Kim D.M., Neiva R.** Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. — *J Periodontol*. — 2015; 86 (2 Suppl): S56—72. PMID: 25644300
41. **Agudio G., Cortellini P., Buti J., Pini Prato G.** Periodontal conditions of sites treated with gingival augmentation surgery compared with untreated contralateral homologous sites: An 18- to 35-year long-term study. — *J Periodontol*. — 2016; 87 (12): 1371—1378. PMID: 27523520
42. **Agudio G., Chambrone L., Pini Prato G.** Biologic remodeling of periodontal dimensions of areas treated with gingival augmentation procedure: A 25-year follow-up observation. — *J Periodontol*. — 2017; 88 (7): 634—642. PMID: 28338390
43. **Bertl K., Melchard M., Pandis N., Müller-Kern M., Stavropoulos A.** Soft tissue substitutes in non-root coverage procedures: a systematic review and meta-analysis. — *Clin Oral Investig*. — 2017; 21 (2): 505—518. PMID: 28108833

31. **Moiseev D., Rumyancev V., Volkov S., Rodionova E., Zhuravleva D.** Computer modeling of endo-periodontal lesion. The possibilities of using a 3D model in the educational process. *Cathedra. Dental education*. 2022; 80: 44—47. http://kstom.ru/c8044
32. **Moiseev D.A.** Particularities of prevention, treatment and prognosis of dental pulp pathology in patients with chronic periodontitis: master's thesis abstract. Tver, 2022. 22 p. (In Russian).
33. **Moiseev D.A., Kopetsky I.S., Nikolskaya I.A., Ilyukhin G.S., Gazarov S.Yu., Madatyan G.K., Sevastyanova V.V., Kurbatina A.B.** The problem of primary infection in endo-periodontal lesions: a systematic review. *Endodontics Today*. 2023; 2: 115—123 (In Russian). eLibrary ID: 54647058
34. **Moiseev D.A., Kopetsky I.S., Nikolskaya I.A., Guseva O.Yu., Mikhailova E.G., Eremin D.A., Patrakova N.N., Pogabalo I.V., Ogloblin A.A.** Treatment, prevention and outcomes of endo-periodontal lesions: a modern view. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023; 4: 18—28 (In Russian). eLibrary ID: 59397984
35. **Pini-Prato G., Magnani C., Zaheer F., Buti J., Rotundo R.** Critical Evaluation of Complete Root Coverage as a Successful Endpoint of Treatment for Gingival Recessions. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015; 35 (5): 655—63. PMID: 26357695
36. **Pini-Prato G., Magnani C., Zaheer F., Rotundo R., Buti J.** Influence of inter-dental tissues and root surface condition on complete root coverage following treatment of gingival recessions: a 1-year retrospective study. *J Clin Periodontol*. 2015; 42 (6): 567—74. PMID: 25918876
37. **Cairo F., Cortellini P., Tonetti M., Nieri M., Mervelt J., Pagavino G., Pini-Prato G.P.** Stability of root coverage outcomes at single maxillary gingival recession with loss of interdental attachment: 3-year extension results from a randomized, controlled, clinical trial. *J Clin Periodontol*. 2015; 42 (6): 575—81. PMID: 25932592
38. **Niemczyk W., Niemczyk S., Prokurat M., Grudnik K., Migas M., Wągrowska K., Lau K., Kasperczyk J.** Etiology of gingival recession a literature review. *Wiad Lek*. 2024; 77 (5): 1080—1085. PMID: 39008601
39. **Torres-Lagares D., Hita-Iglesias P., Azcárate-Velázquez F., Garrido-Serrano R., Ruiz-de-León-Hernández G., Velazquez-Cayón R., Gutiérrez-Pérez J.L.** What are the histologic effects of surgical and orthodontic treatment on the gingiva of palatal impacted canines? *J Oral Maxillofac Surg*. 2015; 73 (12): 2273—81. PMID: 26226645
40. **Kim D.M., Neiva R.** Periodontal soft tissue non-root coverage procedures: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol*. 2015; 86 (2 Suppl): S56—72. PMID: 25644300
41. **Agudio G., Cortellini P., Buti J., Pini Prato G.** Periodontal conditions of sites treated with gingival augmentation surgery compared with untreated contralateral homologous sites: An 18- to 35-year long-term study. *J Periodontol*. 2016; 87 (12): 1371—1378. PMID: 27523520
42. **Agudio G., Chambrone L., Pini Prato G.** Biologic remodeling of periodontal dimensions of areas treated with gingival augmentation procedure: A 25-year follow-up observation. *J Periodontol*. 2017; 88 (7): 634—642. PMID: 28338390
43. **Bertl K., Melchard M., Pandis N., Müller-Kern M., Stavropoulos A.** Soft tissue substitutes in non-root coverage procedures: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2017; 21 (2): 505—518. PMID: 28108833