

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-4-27-35

УДК 616.314.17-008.1-089-23

**АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА,
ВОЗНИКАЮЩИХ НА ЭТАПАХ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)****Кнышова С. А., Лапина Н. В., Овчаренко Е. С.***Кубанский Государственный Медицинский Университет, г. Краснодар, Россия***Аннотация**

Профессиональная работа врача-стоматолога всегда высоко ценилась, так как она приводит не только к улучшению эстетики, но и к улучшению здоровья пациента в целом. Однако на основании поиска литературы в базах данных было определено, что вследствие травматичной работы врача-стоматолога, нерационального протезирования, несостоятельных ортопедических конструкций, возникает нарушение целостности пародонтального комплекса, ведущее к хроническим заболеваниям, как локальным, так и общесоматическим.

Требуется подробное изучение этиологии и патогенеза воспалительных состояний слизистой оболочки рта и пародонта, устранение причин и составление протокола лечения пациентов. Данные проблемы сказываются на качестве жизни пациентов, на их повседневной активности, общем состоянии, поэтому вопрос профилактики и лечения возникающих в процессе ортопедического лечения осложнений, требует новых, современных подходов к решению указанной проблемы.

Цель — проанализировать данные литературы для выявления частоты осложнений тканей пародонтального комплекса в процессе ортопедического лечения и поиска новых методов лечения для устранения данной проблемы.

Методология. Проведен поиск и анализ публикаций в наукометрических базах данных (eLIBRARY, PubMed, Google Scholar) по вопросу распространенности осложнений тканей пародонтального комплекса, возникающих на этапах ортопедического лечения.

Результаты. В зависимости от клинической ситуации каждого пациента важно разрабатывать грамотные индивидуальные планы и методы лечения, снижая риск травматизации пародонта и слизистой оболочки рта.

Выводы. Рациональное планирование лечения и протезирование является залогом успеха качественной ортопедической конструкции, здоровья пациента. Поэтому разработка адгезивных субстанций для качественного и безопасного лечения, обеспечивающих барьерную функцию, предупреждающую проникновение микроорганизмов в поддесневую область является перспективным направлением в практической стоматологии.

Ключевые слова: ретракция десны, механическая ретракция десны, химическая ретракция десны, препарирование зубов, съемные протезы, травма слизистой оболочки полости рта, рецессия десны, мостовидные протезы

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов**София Александровна КНЫШОВА** ORCID ID 0009-0001-0108-7537*клинический ординатор второго года обучения, старший лаборант кафедры ортопедической стоматологии,**Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар, Россия**Sophia.knishova.2001@yandex.ru***Наталья Викторовна ЛАПИНА** ORCID ID 0000-0003-1835-8898*д.м.н., профессор, заведующий кафедрой ортопедической стоматологии, заведующий кафедрой стоматологии,**Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар, Россия**Kgma74@yandex.ru***Евгения Сергеевна ОВЧАРЕНКО** ORCID ID 0000-0002-0132-2517*к.м.н., доцент кафедры стоматологии, Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар, Россия**ovcharenkoes@mail.ru***Адрес для переписки: София Александровна КНЫШОВА***350063, г. Краснодар, ул. Митрофана Седина, д. 4, (кафедра ортопедической стоматологии)**+7 (918) 131-04-32**Sophia.knishova.2001@yandex.ru***Образец цитирования:***Кнышова С. А., Лапина Н. В., Овчаренко Е. С.**АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА, ВОЗНИКАЮЩИХ НА ЭТАПАХ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР). Проблемы стоматологии. 2025; 4: 27-35.**© Кнышова С. А. и др., 2025**DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-4-27-35**Поступила 29.11.2025. Принята к печати 19.12.2025*

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-4-27-35

ANALYSIS OF COMPLICATIONS OF PERIODONTAL COMPLEX TISSUES THAT OCCUR AT THE STAGES OF ORTHOPEDIC TREATMENT (LITERATURE REVIEW)

Knysheva S.A., Lapina N.V., Ovcharenko E.S.

Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia

Abstract

Subject. Competent professional work of a dentist has always been highly valued, as it contributes not only to improved aesthetics, but also to the patient's overall health. However, a review of the literature has shown that traumatic dental practice, irrational prosthetics, and substandard orthopedic constructions can disrupt the integrity of the periodontal complex, leading to chronic diseases — both local and systemic.

It is necessary to conduct a detailed study of the etiology and pathogenesis of inflammatory conditions of the oral mucosa and periodontium, identify their causes, and develop a treatment protocol for patients. These issues negatively affect patients' quality of life, daily activities, and general health status; therefore, the prevention and treatment of complications arising during orthopedic treatment require the implementation of modern approaches.

Objective — to analyze literature data in order to determine the incidence of periodontal complex tissue complications during orthopedic treatment and to identify new methods for addressing these complications.

Methodology. A search and analysis of publications in scientometric databases (eLIBRARY, PubMed, Google Scholar) were conducted on the prevalence of periodontal tissue complications at various stages of orthopedic treatment.

Results. It is important to develop individual treatment plans and methods for each patient based on their clinical situation — this helps reduce the risk of trauma to periodontal tissues and the oral mucosa.

Conclusions. Rational treatment planning and prosthetics are key to the successful placement of high-quality orthopedic constructions and maintaining patient health. The development of adhesive substances that ensure high-quality and safe treatment is a promising direction in practical dentistry: they provide a barrier function and prevent microorganisms from penetrating into the subgingival area.

Keywords: gingival retraction, mechanical gingival retraction, chemical gingival retraction, tooth preparation, removable dentures, oral mucosa injury, gingival recession, bridge prostheses

The authors declare no conflict of interest

Sofia A. KNYSHOVA ORCID ID 0009-0001-0108-7537

Senior laboratory assistant of Department of Orthopedic Dentistry, second-year clinical resident, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia
Sophia.knysheva.2001@yandex.ru

Natalya V. LAPINA ORCID ID 0000-0003-1835-8898

Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Head of Department of Orthopedic Dentistry, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia
Kgma74@yandex.ru

Evgeniya S. OVCHARENKO ORCID ID 0000-0002-0132-2517

PhD in Medical Sciences, Associate Professor of Department of Dentistry, Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia
ovcharenko.es@mail.ru

Correspondence address: Sofia A. KNYSHOVA

4 Mitrofan Sedin str., Krasnodar, 350063, Russia
+7 (918) 131-04-32
Sophia.knysheva.2001@yandex.ru

For citation:

Knysheva S.A., Lapina N.V., Ovcharenko E.S.

ANALYSIS OF COMPLICATIONS OF PERIODONTAL COMPLEX TISSUES THAT OCCUR AT THE STAGES OF ORTHOPEDIC TREATMENT (LITERATURE REVIEW).

Actual problems in dentistry. 2025; 43: 27-35. (In Russ.)

© Knysheva S.A. et al., 2025

DOI: 10.18481/2077-7566-2025-21-4-27-35

Received 29.11.2025. Accepted 19.12.2025

Введение

Несмотря на научно-технический прогресс, улучшение уровня жизни людей, не уменьшается количество зубов, пораженных кариесом и его осложнениями, что приводит к разрушению твердых тканей зубов и необходимости протезирования. Также возрос спрос на эстетическую составляющую стоматологических услуг. Это виниры, циркониевые и металлокерамические коронки и мостовидные протезы, протезирование на имплантатах. В связи с этим пациент будет обращать свое внимание на пришеечную область. Для идеальных реставраций и протезирования необходимо грамотно выполнять этапы препарирования зубов, ретракции десны перед снятием оттисков, неадекватное выполнение этих этапов приводит к поражению пародонта, носящему ятрогенный характер.

В настоящее время распространенной проблемой, возникающей у пациентов, получающих ортопедическое лечение, является травматизация слизистой оболочки вследствие нарушения техники ортопедического лечения врачом-стоматологом в зоне биологического прикрепления десны [1–4]. Нарушение целостности пародонтального комплекса проявляется рядом клинических процессов, которые обязательно влекут за собой воспалительные и деструктивные изменения. Ряд авторов отмечают, что ятрогенный фактор вызывает разрушение целостности слизистой рта и пародонта и к ним относятся: травма при препарировании зуба под ортопедическую конструкцию, чрезмерное препарирование, глубокое расположение циркулярного уступа или его отсутствие, неосторожное использование ретракционных нитей и матричных систем, ручных инструментов с заостренным кончиком для ретракции десны [1–18].

В результате травмы в процессе ортопедических манипуляций возникает: отдавливание слизистой оболочки при снятии оттисков неподходящей по размеру челюсти оттисковой ложки, несоответствие края коронки и уступа, толщина и расположение края коронки, наложение или снятие временных коронок, мостовидных протезов, давление базиса частичного съемного пластиночного протеза, давление кламмеров частичного съемного пластиночного протеза, бюгельных протезов [2, 6–9, 13, 15, 17–23].

Последствия механической и химической травмы вызывают: мышечно-суставную дисфункцию, воспалительный процесс у апекса корня, кариес корня, верхушечный периодонтит, резорбцию или перфорацию корня, атрофию костной ткани, химический ожог, перегрузку пародонта и патологические процессы в краевом пародонте, а именно гингивит, пародонтит, пародонтоз, рецессия десны, некроз, развитие токсико-химических стоматитов [2, 4–8, 10–13, 15–18, 21, 23–27].

Необходимо придерживаться сроков между снятием старых несостоятельных ортопедических конструкций, препарированием зубов, снятием оттисков и окончательным этапом восстановления зубов. Любое стоматологическое вмешательство является травматичным

для мягких тканей. Однако повреждение должно быть обратимым, мягкие ткани должны восстанавливаться в течение двух недель с сохранением клинически здоровых признаков [9].

Было определено, что проблема повреждения пародонтального комплекса вследствие вмешательства врачей-стоматологов практически не рассматривается. На сегодняшний день большое количество научных публикаций, рассматривающих данный вопрос, датируется 2015 годом и ранее. Необходимо проанализировать частоту встречаемости осложнений пародонтального комплекса вследствие травматических вмешательств врачей-стоматологов для оценки состояния данной проблемы и поиска современных комплексов профилактики и лечения.

Цель — провести анализ данных отечественной и зарубежной литературы на предмет оценки встречаемости осложнений пародонта и слизистой оболочки рта, возникающих в процессе ортопедического лечения и поиска новых комплексных подходов к устранению данной проблемы.

Материалы и методы. Для проведения данного обзора были использованы базы данных eLIBRARY, PubMed, Google Scholar, ключевые слова для поиска включали: механическая и химическая ретракция десны, препарирование зубов, съемные протезы, травма слизистой оболочки полости рта, рецессия десны, мостовидные протезы, поэтому были отобраны статьи, опубликованные за 2015–2025 гг., содержащие данные о распространенности осложнений пародонтального комплекса, возникающих на этапах ортопедического лечения.

Результаты и обсуждение

Исследование базы данных зарубежных литературных источников показывает, что в системе PubMed, Google Scholar было обнаружено 1673 научных публикаций, из них для подробного анализа были отобраны 9 публикаций, которые представляли собой оригинальные исследования, направленные на изучение этиологии и патогенеза травматических изменений пародонтального комплекса. В системе eLIBRARY было найдено 4340 публикаций, из которых было выбрано 26 публикаций, включающих в себя литературные обзоры, клинические исследования по осложнениям и травматизации слизистой рта и пародонтального комплекса. Были исключены дублирующиеся и пересекающиеся источники и несоответствующие по содержанию (рис. 1).

Для целостности пародонтального комплекса крайне важно помнить о биологической ширине — комплексе тканей, окружающих зуб над альвеолярной костью, которая состоит из соединительнотканного прикрепления, эпителиального прикрепления и свободной части десны. Размеры биологической ширины варьируются, для каждого человека ее значения индивидуальны. Учитывая значения биологической ширины при планировании лечения, не допуская любого, даже малейшего, раздражения пародонта, можно проводить запланированное лечение и не бояться непредсказуемых послед-

ствий в виде воспалительных заболеваний и деструктивных процессов в пародонте [17, 23, 28].



Рис. 1. Количественная характеристика научных публикаций в различных базах данных опубликованных на предмет осложнений тканей пародонтального комплекса на этапах ортопедического лечения

Fig. 1. Quantitative characterization of scientific publications in various databases published on the subject of complications of periodontal complex tissues at the stages of orthopedic treatment

Достаточное количество отечественных и иностранных литературных источников указывает, что тяжесть повреждения пародонта напрямую зависит от несоблюдения времени экспозиции (ухудшение по мере увеличения экспозиции) механической или химической ретракции десны, неправильного подбора размера ретракционной нити, состава пропитки ретракционной нити или химического агента, получением оттисков, нарушения режима препарирования зуба, несоответствия края коронки и уступа, глубокого расположения уступа, наложением и снятием временных коронок и мостовидных протезов, фиксацией протезов в полости рта временным или постоянным фиксирующим материалом. Возникают изменения микробного содержимого пародонтального кармана на разных этапах протезирования, кариес корня зуба, некроз дентина и цементного слоя, химический ожог, серьезные нарушения мягких тканей, а именно: рецессия десны, гингивит, пародонтит, атрофия костной ткани, ишемия и некроз тканей, токсико-химические и аллергические стоматиты, нарушение фестончатого рисунка десневого края [2–5, 7, 8, 10–21, 23–27, 29, 30].

Рецессия десны, являющаяся следствием ортопедических, ортодонтических лечений, ятрогенно обусловленная — это вторичная дегисценция костной ткани вестибулярно, с последующим истончением десны от выдвигания зубов в часть альвеол без костной ткани. Снижение механических качеств поддерживающего комплекса тканей в зоне уровня клинического прикрепления десны приводит к миграции десны апикально с оголением части корня зуба и формированию клинически регистрируемого патологического процесса [3].

Гингивит является обратимым воспалительным процессом, однако при отсутствии должного лечения и устранения первопричинного фактора, может перетекать в хроническую форму, а также в более серьезное

заболевание пародонта. Бактериальные продукты в мягких тканях приводят к активации клеток иммунной системы, которые затем выделяют медиаторы воспаления и цитокины: интерлейкины 1 и 6 (IL-1, IL-6), фактор некроза опухоли-альфа TNF α , а также матриксные металлопротеиназы (ММП), которые запускают порочный круг повреждения пародонта [24].

На всех этапах зубного протезирования происходят повреждения пародонтального комплекса различной степени, снижая эстетические и функциональные составляющие ортопедической конструкции [15].

І Осложнения со стороны пародонта, возникающие в процессе ретракции десны

На сегодняшний день один из самых спорных этапов ортопедического лечения является ретракция десны.

Ретракция десны проводится перед получением двойного оттиска. Выделяют следующие методы ретракции: механический — смещение десны путем введения под нее специальных ретракционных нитей, колец, колпачков, химический — оттягивание тканей десны путем введения под нее различных химических препаратов, которые выпускаются в виде гелей, паст и растворов, хирургический и комбинированный методы [5, 24, 25, 31].

Наиболее распространенным, быстрым, простым и недорогим методом является механический метод — прокладывание нити, иногда в сочетании с химическим — механо-химический [5, 9]. Механический метод ретракции заведомо является травматичным, повреждая круговую связку зуба, слизистую оболочку, вызывая временное нарушение микроциркуляции маргинальной десны, дискомфорт пациента, сроки восстановления кровотока варьируются и, нередко доходят до двух недель и более [1, 8, 32]. В последствии после стихания воспаления край коронки может вовсе не доходить до края десны [11].

Выделяют две методики ретракции десны: Single cord (методика одной нити) или Dual cord (методика двух нитей) [9]. Вторая все чаще применяется в повседневной практике врачей-стоматологов, однако далеко не все знают о рисках, которые влекут за собой необратимые последствия. Ряд авторов отмечает, что применение метода двух нитей может привести не только к дискомфорту пациента, но и к неизбежной компрессии тканей, травматизации подлежащих структур, непредсказуемой рецессии десны и длительному этапу заживления [1, 5, 9, 15, 25]. Некоторые отмечают, что поврежденная циркулярная связка не восстанавливается вовсе [11].

Также считается, что для получения качественного оттиска достаточно раскрытия зубодесневой борозды с помощью воздушно-капельной струи [8].

Для ретракции десны в практике врача-стоматолога применяются как непропитанные, так и пропитанные — импрегнированные. Нити пропитываются гемостатическими средствами для предотвращения кровотечения во время укладки нити и после ее извлечения. Пропитанные нити насыщены определенным количеством гемостатического средства на определенный участок нити, чаще всего 0,5 мг на каждые 2,5 см (дюйм) [12]. В настоящее время применяются растворы эпинефрина,

хлорид алюминия, сульфат алюминия, сульфат железа, хлорид цинка, дубильная кислота, аминокaproновая кислота [5, 32, 33].

Наиболее совершенным в своих гемостатических свойствах и наиболее часто применяемым является раствор эпинефрина. Он вызывает длительную вазоконстрикцию, что приводит к быстрому уменьшению объема мягких тканей [5, 19, 29]. Но также может вызвать развитие общих осложнений в виде «синдрома эпинефрина», протекающего по типу аллергической реакции и вызывающего усталость, тахипноэ, гипервентиляции, гипертонии и тревожности; ухудшения общего самочувствия пациента, изменений со стороны сердечно-сосудистой системы (учащенное сердцебиение, повышение артериального давления) [11, 19, 25, 32–34].

Отмечено, что высок риск передозировки раствором эпинефрина, так как доза, содержащаяся в нити, превышает в 2,5 раза допустимую дозу для здоровых людей и в 12 раз — для пациентов с сердечно-сосудистыми патологиями [25].

Местные реакции также различны, в зависимости от концентрации препарата и от времени экспозиции нити. Было изучено, что при экспозиции 10 минут нити с 0,1 % раствором эпинефрина возникает легкое повреждение прикрепленной десны, которая восстанавливается спустя 10 суток. 8 % раствор эпинефрина вызывает повреждение через 5–10 минут, но также проходит. При экспозиции 30 минут повреждения визуально исчезают через 14 дней, однако описывается потеря десны и рецессия на 0,1 мм [11].

Так, например, в сравнении нитей GINGI-PAK, Ultrapas и SURE-Cord, нить GINGI-PAK, пропитанная эпинефрином не только вызывала дискомфорт и ухудшение самочувствия пациента, но и с трудом укладывалась в десневую борозду [35]. Нити, обработанные эпинефрином гидрохлоридом: Pascord, Sil-TraxEpi (Pascal, США); Gingi-Pak (Gingi-Pak, США); «Петрикс» (Россия). Нити, обработанные комбинацией эпинефрина и цинка фенолсульфонатом: PascordTwo (Pascal, США) [12].

Хлорид алюминия также часто используемый вяжущий раствор, обладающий гемостатическим и ретракционным эффектами, но значительно уступающий раствору эпинефрина гидрохлорида. Не имеет побочных действий на организм. При высоких концентрациях (от 10 %) может приводить к необратимой выраженной рецессии мягких тканей [12, 19, 24, 29, 36]. Нити, обработанные алюминия хлоридом: «Ре-Корд» (ВладМиВа, Россия), RacestypineCord (Septodont, Франция). [12].

Также отмечают, что растворы эпинефрина и хлорида алюминия обладают цитотоксичностью по отношению к клеточным культурам десневых фибробластов [5].

Сульфат алюминия, алюмокалиевые квасцы являются вяжущими гемостатическими средствами. Сульфат алюминия в высокой концентрации может вызвать сильное воспаление и некроз тканей [25]. Нити, обработанные алюминия сульфатом: «Петрикс» (Россия), Septocord (Septodont, Франция); Pascord, Sil-TraxAS (Pascal, США); Gingi-Aid (Gingi-Pak, США) [12].

Сульфат железа действует как гемостатическое средство, способен сильно окрашивать мягкие ткани в черный или желтовато-коричневый цвет Форма выпуска: раствор Astringedent (Ultradent, США), гель ViscoStat (Ultradent, США) [12, 25].

Хлорид цинка (битартрат) оказывает жгучее действие, что может привести к образованию рубцов на мягких и, возможно, на твердых тканях. 8 % и 40 % растворы не допускаются к использованию [25].

Вяжущие вещества, такие как квасцы, хлорид алюминия и хлорид цинка, представляют собой соли металлов, которые препятствуют межкапиллярной миграции белков плазмы, снижают проницаемость клеток, контролируют влажность в периферических тканях за счет осаждения белка на поверхностном слое и повышают механическую прочность слизистой оболочки. Таким образом, осаждение белка оказывает гемостатическое действие в физиологических условиях. Однако следует отметить, что денатурированные белки могут способствовать разрушению тканей [25].

Так как уже в момент проведения ретракции десны происходит травматизация мягких тканей рта, особенно при применении вяжущих веществ, которые действуют за счет осаждения белков и ингибирования трансакапиллярного движения белков плазмы, то неизбежно возникает воспалительная реакция, сопровождающаяся увеличением провоспалительного цитокина TNF-α в десневой жидкости [5, 9, 11, 24]. TNF-alpha (Tumor necrosis factor, Фактор некроза опухоли — ФНО-α) является внеклеточным белком, активно вырабатываемым при патологическом процессе в организме (при воспалениях, опухолях, аллергических реакциях, аутоиммунных заболеваниях), и практически не встречающимся в крови здорового человека. [24]

Иджик М. и соавторы (2025) сравнивали свои, полученные в ходе исследования, результаты с исследованием автора Feng J. (2006). Оба исследования показали снижение значения исследуемого параметра в период с первого по третий день, при этом количество ФНО-α пропорционально уменьшалось с течением времени и вернулось к исходному уровню на четырнадцатый день [24].

Мэтью Л. и соавторы (2022) в своем исследовании сравнивали 3 метода ретракции десны и пришли к выводу, что максимальная воспалительная реакция наблюдалась при использовании стандартной вязаной ретракционной нити. Через 28 дней уровень TNF-α почти достиг исходного уровня [10].

Однако в статье Нурмахматовой С. Д. (2016) отмечалось, что уровень TNF-α оставался повышенным даже через 28 дней после проведения ретракции), десневой индекс был восстановлен через 2 недели после ретракции [5].

При заболеваниях пародонта, нарушении свертываемости крови данный этап категорически запрещается, так как ретракция десны может не только вызвать сильнейшее кровотечение, но и усугубить патологический воспалительный процесс, вызвать необратимые изменения в мягких тканях [8, 11, 19, 34].

Выделяют 2 биотипа пародонта: тонкий биотип и толстый биотип. При тонком биотипе высокий риск рецессий десны, риск исчезновения десневых сосочков, при толстом биотипе риск снижается, однако не равен нулю, возможно образование карманов. Толстый биотип при неправильном препарировании и нарушении соединительнотканного соединения может стать тонким [17]. При тонком биотипе десны рекомендуют с особой осторожностью проводить ретракцию десны или не проводить вовсе [34].

При проведении ретракции десны крайне важно правильно подбирать размер ретракционной нити, тип пропитки нити, технику и время экспозиции ретракции, силу прокладывания нити, а также учитывать биотип пародонта, возраст пациента, наличие соматических заболеваний пациента во избежание серьезных осложнений, и уменьшения травматизации [9, 19, 24].

На сегодняшний день химический метод ретракции также набирает популярность. В обычной практике врачей стоматологов ортопедов можно встретить ретракционные гели, пасты, растворы. Некоторые препараты используются независимо от ретракционных нитей, некоторые только совместно с ними.

Материалы для химической ретракции десны представлены на основе кровоостанавливающих средств, вяжущих средств (квасцы, хлорид алюминия, хлорид цинка). Вяжущие средства способствуют замедлению межкапиллярной иммиграции белков плазмы, снижению проницаемости клеток, осаждению белка на поверхностном слое, увеличению механической прочности мягких тканей. Обеспечивая гемостатическое действие, вяжущие средства приводят к денатурации белков, которые, в свою очередь, могут участвовать в местном разрушении тканей при нерациональном применении и передозировке (несоблюдении времени экспозиции) вяжущих средств.

Преимущество химического метода перед механическим заключается в меньшей травматичности тканей (а значит и риск рецессии десны и потери костной ткани ниже) и более удобном способе внесения материала в зубодесневую борозду, однако также имеет ряд существенных недостатков: вероятность возникновения аллергической реакции, получение химического ожога, если не удалить материал полностью или передержать, непродолжительное время работы после нанесения материала [1, 9, 12].

При сравнении двух безнитевых методов Exrasy и Korlex GR и нитей Ultrapak происходило схожее раскрытие зубодесневой борозды, схожие болевые ощущения пациента и повышение пародонтального индекса. Однако отмечалось, что при использовании нитей высвобождается больше воспалительных цитокинов [9].

Наиболее популярные препараты для химической ретракции: Алюмогель, «Алюмогель форте» (ВладМиВа), «Алюмосил» (ВладМиВа), гель «Ретрагель» (Омега-Дент), жидкость и гель (ТехноДент), Astrigent Retraction Paste (3M ESPE), «Вискостат» (Ультра-дент), Magic Foam Coard, система RETRAC (Centrix) и Exrasy

(Pierre Rolland Acteon Group), раствор Racestyptin (Septodont) [1, 12, 31].

На основании выше изложенного можно сделать вывод, что крайне важно ответственно подходить к выбору техники ретракции во избежание и уменьшения риска травматизации тканей [29].

II Осложнения пародонтального комплекса в процессе препарирования твердых тканей зуба и снятия оттисков

Оттисковой материал также может оказывать давление на десну, способствуя развитию гингивита, папиллита [15].

После установки несъемных ортопедических конструкций (мостовидные протезы, одиночные коронки) возможны осложнения в виде функциональной перегрузки пародонтального комплекса, воспалительных патологических процессов слизистой оболочки полости рта [7, 8]. Для поддержания здоровья мягких тканей на долгие годы необходимо аккуратное и качественное препарирование твердых тканей опорных зубов. Многие врачи в погоне за эстетикой сильно углубляются под десну, формируя уступ или работая в технике «верти-преп», нарушают биологическое пространство пародонта и травмируют десневой край [2, 7, 8, 13, 14, 16].

Расположение края коронки относительно десны оказывает огромное влияние на пародонт опорных зубов [16]. При поддесневом расположении края искусственной коронки важно адекватно оценивать прикрепленную и свободную десну, индивидуальные параметры зубодесневой борозды во избежание чрезмерно глубокого препарирования, которое влечет за собой повреждение соединительнотканного прикрепления, важного для пародонтального комплекса [26]. Если край коронки располагается глубоко, будет наблюдаться увеличение зубного налета, постоянное хроническое воспаление пародонта, впоследствии резорбция межзубных перегородок, атрофия костной ткани, появление пародонтальных карманов и рецессия десны [8, 16, 24, 30]. Препарирование твердых тканей зубов с уступом, располагающемся в десневой щели, травматично для краевого пародонта [8]. В. Ф. Лосев и соавт. в числе недостатков различных уступов, а именно желобовидного, ножевидного, отмечают вероятность ранней рецессии десны [14].

Некоторые ученые предполагают, что оптимальным положением края искусственной коронки является парагингивальное или супрагингивальное для лучшей гигиены рта и отсутствия развития заболеваний пародонта [7, 18, 21, 29]. Однако такое расположение коронки невозможно сделать, когда опорный зуб ранее был покрыт коронкой и уже обработан или во фронтальной части зубного ряда с эстетической точки зрения, а также есть риск развития пришеечного кариеса [8, 17].

Литературные источники утверждают, что информативным критерием интенсивности воспаления в пародонте является уровень реактивности полиморфноядерных лейкоцитов (ПМЯЛ) периферической крови, взятой из исследуемой области тканей. Возникновение воспалительного процесса в области десневого края

отражается на биологической активности нейтрофильных гранулоцитов, изменения в которой предшествуют клиническим проявлениям воспаления [30].

Пусковым механизмом в необратимых изменениях пародонтального комплекса является механическое повреждение мягких тканей во время процедуры препарирования, при этом совместно с проведением ретракции десны, воспалительный эффект усиливается, и повышаются показатели десневого индекса [13, 15, 24].

Готовая конструкция должна плотно прилегать к культе зуба, не оказывать давления на маргинальную десну, отвечать физиологическим параметрам зубодесневого желобка. Недостаток в краевом прилегании (ортопедической конструкции) может привести к воспалению пародонта и повышению риска развития кариеса корня и рецессии десны в данном участке [8, 9, 14, 17, 21]. Некоторые считают, что убыль десны происходит именно во время зубного протезирования, и в большинстве случаев, по окончании лечения готовые коронки уже не доходят до десны [13]. Неправильно изготовленные протезы могут не только повредить здоровые ткани рта, но и привести к ухудшению уже существующей патологии пародонта, таких как гингивит, пародонтит и окклюзионная травма [23].

Мостовидные протезы должны иметь качественно сделанное промывное пространство, при постоянном давлении на месте искусственного зуба (зубов) будут возникать пролежни.

При несоблюдении условий, неправильном изготовлении культовых вкладок возможно развитие патологического процесса у апекса корня зуба [2].

В набирающих популярность техниках биологически ориентированного препарирования (ВОРТ), Вертикального препарирования традиционный уступ отходит на второй план, вместо него появляется вертикальный скос без финишной линии, который позволяет сохранить биологическую ширину десны, пародонта. Приверженцы метода ВОРТ гарантируют формирование естественного контура десны, ее утолщение, стабильность конструкции, а также минимизацию риска рецессии десны, травматизации и воспаления мягких тканей.

При применении техник «Вертипреп», «ВОРТ» отмечается необходимость применения наработанных высоких навыков и ловкости врача, использования вспомогательного увеличительного оборудования. Несоблюдение техники препарирования может вызвать серьезные трудности в виде проблем необратимого повреждения соединительнотканного прикрепления, непредсказуемую регенерацию тканей и долгое заживление, поднущений и нависающих краев.

Также некоторые авторы не рекомендуют проводить вертикальное препарирование на здоровом пародонте в связи с необратимым повреждением соединительнотканного прикрепления, которое приводит к резорбции кости и к риску рецессии мягких тканей. Повреждая соединительнотканное прикрепление, возникает воспалительная реакция, факторы воспаления активируют остеокласты, которые, в свою очередь, индуцируют резорбцию

костной ткани, повышая риск рецессии мягких тканей. Авторы отмечают необходимость создания адекватного профиля прорезывания и скорейшего восстановления твердых тканей зуба для предсказуемой регенерации поврежденных мягких тканей [17, 26].

III Осложнения пародонтального комплекса, возникающие под воздействием съемных ортопедических конструкций

Осложнения в результате лечения частичными съемными пластиночными протезами возникают в разные сроки уже после протезирования. Слизистая оболочка рта, оставшиеся зубы сильно подвержены давлению со стороны твердого базиса протеза, грубых гнутых кламмеров. Повышается риск воспаления десен, гингивита, пародонтита, поражения краевого пародонта, потери зубов, развития токсико-химических и аллергических стоматитов [13, 20, 27].

В первое время пользования, при отсутствии этапа коррекции после лечения, съемные протезы могут причинять дискомфорт пациенту, сильно натирать и образовывать раны, вызывая хронические воспалительные процессы, пролежни. Недостаточно обработанные края кламмеров могут повреждать мягкие ткани, сами кламмеры могут оказывать давление на зубы, вызывая травматическую гипермобильность [22].

Отмечалось увеличение уровня зубного налета и воспаления десен у пациентов, которые носят частичные съемные протезы. Большая часть пациентов, носящих частичные съемные пластиночные протезы — это пожилые люди, которые забывают ухаживать за протезами и своей полостью рта. Из-за несерьезного подхода пациентов, съемные протезы могут оставаться в полости рта днями, вследствие этого накапливается зубной налет, остатки пищи, вызывая тем самым воспалительные процессы слизистой оболочки, хронический гингивит [13, 18].

При развитии токсико-химического, аллергического стоматита характерны клинические симптомы, такие как жжение языка, слизистой оболочки под протезом, в крови обнаруживаются лейкоцитоз, эритропения, увеличение СОЭ — то есть признаки воспаления [27].

Очень важно информировать пациента, четко доносить до него правила пользования частичными съемными пластиночными протезами, объяснять важность профилактических посещений.

Заключение

Рациональное планирование лечения и протезирование являются залогом успеха качественной ортопедической конструкции. Существует неразрывная связь между ортопедической стоматологией и пародонтологией, потому как от здоровья пародонтального комплекса зависит биофункциональность и долговечность протезов.

Знание правил препарирования зубов, снятия оттисков, рациональная припасовка готовых конструкций и их постоянная фиксация, а также неразрывная и взаимно дополняющая работа врача-стоматолога-ортопеда и зубного техника, обучение пациентов гигиене рта и уходу за протезами являются рядом основных тезисов

по дальнейшей состоятельности и эффективной эксплуатации ортопедических конструкций.

Все это в совокупности ведет к улучшению общего здоровья, социализации, жизнедеятельности пациентов и, как следствие, к отсутствию раздражающих факторов. Кроме того, это поможет предотвратить ятрогенное трав-

мирование пародонта, развитие воспаления слизистой оболочки рта. Однако необходимо внедрять в стоматологическую практику простые и понятные, действенные, эффективные методы профилактики и лечения патологических процессов в тканях пародонта, возникающих в процессе ортопедического лечения [15, 17, 23].

Литература/References

1. Юркевич А. В., Дыбов Д. А. Роль современных методик ретракции в гармоничном сочетании ортопедических реставраций и тканей протезного поля. Институт стоматологии. 2015;(3):32–34. [Yurkevich A. V., Dybov D. A. The role of modern gingiva retraction techniques in sound integration of prosthetic restorations with supporting tissues. The Dental Institute. 2015;(3):32–34. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=24171080>
2. 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. [Postnikov M. A., Vinnik A. V., Rakhimov R. R., Kostionova-Ovod I. A., Vinnik S. V. Etiopathogenesis of gum recession: the current aspects. Aspirantskiy Vestnik Povolzhya. 2022;22(4):27–32. (In Russ.).] <https://doi.org/10.55531/2072-2354.2022.22.4.27-32>
3. Носова М. А., Шаров А. Н., Привалова К. А., Волова Л. Т., Трунин Д. А., Постников М. А. и др. Рецессия десны Часть I. Этиология, патогенез, эпидемиология, классификация (Обзор литературы). Институт стоматологии. 2024;(1):86–89. [Nosova M. A., Sharov A. N., Privalova K. A., Volova L. T., Trunin D. A., Postnikov M. A. et al. Gum recession Part I. Etiology, pathogenesis, epidemiology, classification (Literature review). The Dental Institute. 2024;(1):86–89. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=65646884>
4. Мерзлякова Н. Ю. Этиология рецессии десны. Евразийское Научное Объединение. 2018;(5–4):207–210. [Merzlyakova N. Y. Etiology of gum recession. The Evrazijskoe naučnoe ob'edinenie. 2018;(5–4):207–210. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=35124386>
5. Нурмахматова С. Д., Хабадзе З. С. Рецессия десны как осложнение после ее ретракции. В: Российский университет дружбы народов. VIII Всероссийская студенческая научно-практическая конференция в рамках олимпиады по стоматологическому мастерству: сборник научных публикаций; Москва; 26–27 ноября 2015 года. Москва: РУДН; 2016. С. 50–52. [Nurmakhmatova S. D., Khabadze Z. S. Gum recession as a complication after its retraction. In: RUDN University. VIII All-Russian Student Scientific and Practical Conference within the framework of the Dental Skills Olympiad: collection of scientific publications; Moscow; November 26–27, 2015. Moscow: RUDN University; 2016. Pp. 50–52. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=27552784>
6. Моисеев Д. А., Копецкий И. С., Гусева О. Ю., Фаустова Е. Е., Оглобин А. А., Кулиев Р. М. и др. Анализ причин развития и особенностей течения рецессии десны при различных клинических состояниях. Клиническая стоматология. 2024;27(3):66–77. [Moiseev D. A., Kopetskiy I. S., Guseva O. Yu., Faustova E. E., Ogloblin A. A., Kuliev R. M. et al. Analysis of the causes and features of the course of gum recession in various clinical conditions. Clinical dentistry. 2024;27(3):66–77. (In Russ.).] https://doi.org/10.37988/1811-153X_2024_3_66
7. Сакания С. С. Осложнения при применении металлокерамических протезов. Научное обозрение. Медицинские науки. 2017;(4):84–87. [Sakanyan S. S. Complications in the use of metal-ceramic prostheses. Scientific review. Medical sciences. 2017;(4):84–87. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28781658>
8. Гоман М. В., Майборода Ю. Н., Заборовцев И. А., Белая Е. А. Влияние несъемных конструкций протезов на состояние пульпы и пародонта опорных зубов (обзор литературы). Кубанский научный медицинский вестник. 2016;(6):151–156. [Goman M. V., Mayboroda Yu. N., Zaborovets I. A., Belaya E. A. Effects of fixed dentures on the state of pulp and periodontium of the supporting teeth (literature review). Kuban Scientific Medical Bulletin. 2016;(6):151–156. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28303143>
9. Джафарова Ф. Ш., Гаджиева С. С., Тобоев Г. В., Кечерукова А. Ш., Золоев А. Р., Есиев Р. К. и др. Применение ретракторных систем в ортопедической стоматологии (обзор литературы). Клиническая стоматология. 2024;27(2):28–34. [Jafarova F. Sh., Gadzhieva S. S., Toboev G. V., Kecherukova A. Sh., Zoloev A. R., Esiev R. K. et al. The use of gum retraction systems in orthopedic dentistry: a literature review. Clinical dentistry. 2024;27(2):28–34. (In Russ.).] https://doi.org/10.37988/1811-153X_2024_2_28
10. Mathew L., Mathew A., Saranya S. K., Mohan A. S. Estimation of cytokine levels in gingival crevicular fluid following the use of different gingival retraction systems in patients requiring fixed partial dentures — An original research. Journal of oral biology and craniofacial research. 2022;12(5):709–712. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.08.014>
11. Стрельников В. Н., Иванова С. Б., Васильев А. М., Бухал А. С. Сравнительный анализ методов ретракции десны при препарировании зубов и снятии оттисков для несъемных протезов (обзор литературы). В: Молодежь и медицинская наука: материалы VIII Всероссийской межвузовской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием; Тверь; 26 ноября 2020 года. Тверь: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Тверская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения Российской Федерации; 2021. С. 341–345. [Strelnikov V. N., Ivanova S. B., Vasiliev A. M., Bukhal A. S. Comparative analysis of gum retraction methods in dental preparation and impression removal for non-removable dentures (literature review). In: Youth and medical science: proceedings of the VIII All-Russian Interuniversity Scientific and Practical Conference of Young Scientists with International Participation; Tver; November 26, 2020. Tver: State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Tver State Medical Academy of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2021. Pp. 341–345. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=48389699>
12. Пономарева Ю. А., Северинова С. К., Ирза О. Л., Непрелюк О. А., Овчаренко Е. Н. Роль ретракции десны в ортопедической стоматологии. В: Мировые стратегии развития науки и образования в новой реальности: междисциплинарные исследования: Материалы I Международной научно-практической конференции; Москва; 29 января 2024 года. Москва: Научная парадигма; 2024. С. 82–90. [Ponomareva J. A., Severinova S. K., Irza O. L., Neprelyuk O. A., Ovcharenko E. N. The role of gum retraction in orthopedic dentistry. In: Global strategies for the development of science and education in the new reality: interdisciplinary research: Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference; Moscow; January 29, 2024. Moscow: Nauchnaya paradigma; 2024. Pp. 82–90. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=63354806>
13. Ercoli C., Caton J. G. Dental prostheses and tooth-related factors. Journal of periodontology. 2018;89(Suppl 1): S223-S236. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0569>
14. Лосев В. Ф., Лосев Ф., Пьянзин В. И., Пьянзина А. В., Турбин А. В. Основные принципы препарирования зубов жевательной группы под коронки, изготовленные современными лабораторными методами: учебно-методическое пособие, Москва: ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского; 2023. 32 с. [Losev V. F., Losev F. F., P'yanzin V. I., P'yanzina A. V., Turbin A. V. Basic principles of preparation of teeth of the chewing group for crowns made by modern laboratory methods: an educational and methodical manual. Moscow: M. F. Vladimirovskiy State Medical University of the Russian Academy of Medical Sciences; 2023. 32 p. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=50471765>
15. Жиров А. И. Современные взгляды на развитие осложнений при лечении несъемными конструкциями зубных протезов. Вестник физиотерапии и курортологии. 2015;21(2):84–86. [Zhironov A. I. The modern looks to development of complications at treatment the unremovable constructions of dentures. Herald of physiotherapy and health resort therapy. 2015;21(2):84–86. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=29303893>
16. León-Martínez R., Montiel-Company J. M., Bellot-Arcís C., Solá-Ruiz M. F., Selva-Otaola Uruchi E., Agustín-Panadero R. Periodontal Behavior Around Teeth Prepared with Finishing Line for Restoration with Fixed Prostheses. A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of clinical medicine. 2020;9(1):249. <https://doi.org/10.3390/jcm9010249>
17. Srimanepong V., Heboyan A., Zafar M. S., Khurshid Z., Marya A., Fernandes G. V. O. et al. Fixed Prosthetic Restorations and Periodontal Health: A Narrative Review. Journal of functional biomaterials. 2022;13(1):15. <https://doi.org/10.3390/jfb13010015>
18. Зюлькина Л. А., Брундасов Д. А. Современный взгляд на этиологию и патогенез рецессии десны. В: Вострецов А. И., ред. Современные исследования — 2017: Сборник статей по материалам Международных научно-практических конференций. Нефтекамск: Научно-издательский центр “Мир науки”; 2017. С. 453–458. [Zyulkin L. A., Brundasov D. A. A modern view on the etiology and pathogenesis of gum recession. In: Vostretsov A. I., ed. Modern Research — 2017: Collection of articles based on the materials of International scientific and practical conferences. Neftekamsk: Mir Nauki Scientific Publishing Center; 2017. Pp. 453–458. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=31498744>
19. Харьков А. А., Северинова С. К., Овчаренко Е. Н. Современные ретракторные нити применяемые в стоматологии. В: Инновационно-инвестиционный фундамент развития экономики общества и государства: от научных разработок к практике: сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции; Санкт-Петербург; 27–28 декабря 2021 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет; 2021. С. 73–77. [Kharkova A. A., Severinova S. K., Ovcharenko E. N. Modern retraction threads used in dentistry. In: Innovation and investment foundation for the development of the economy of society and the state: from scientific developments to practice: a collection of scientific articles based on the results of the international scientific and practical conference; Saint Petersburg; December 27–28, 2021. St. Petersburg: Publishing House of SPbSUE; 2021. Pp. 73–77. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=47496328>
20. Gotfredsen K., Rimborg S., Stavropoulos A. Efficacy and risks of removable partial prosthesis in periodontitis patients: A systematic review. Journal of clinical periodontology. 2022;49(Suppl 24):167–181. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13519>
21. Оруджев А., Джафарова А., Керимли Н., Ализаде А. Влияние мостовидных протезов на состояние тканей пародонта. Norwegian Journal of Development of the International Science. 2022;(77–1):39–41. [Orujov A., Jafarova A., Kerimli N., Alizade A. Influence of bridge prostheses on the state of periodontal tissues. Norwegian Journal of Development of the International Science. 2022;(77–1):39–41. (In Russ.).] <https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-77-1-39-41>
22. Грудянов А. И., Фоменко Е. В. Применение адгезивного крема «Афтофикс» для слизистой оболочки рта в стоматологии. Медицинский алфавит. 2019;3(23):40–43. [Grudyanov A. I., Fomenko E. V. Use of adhesive cream ‘Aphtofix’ for oral mucosa in dentistry. Medical alphabet. 2019;3(23):40–43. (In Russ.).] [https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23\(398\)-40-43](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2019-3-23(398)-40-43)

23. Avetisyan A., Markaryan M., Rokaya D., Tovani-Palone M. R., Zafar M. S., Khurshid Z. et al. Characteristics of Periodontal Tissues in Prosthetic Treatment with Fixed Dental Prostheses. *Molecules*. 2021;26(5):1331. <https://doi.org/10.3390/molecules26051331>
24. Igić M. A., Kostić M. M., Đorđević N. S., Bašić J. T., Đorđević M. G., Gligorićević N. R. et al. Determination of Gingival Index and Salivary Proinflammatory Cytokines (Interleukin 6 and Tumour Necrosis Factor α) After Chemical-Mechanical Retraction Procedure. *Diagnostics (Basel)*. 2025;15(4):424. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15040424>
25. S. S., Ma V. S., Mi V. S., F. H. G., M. H. Gingival Retraction Methods for Fabrication of Fixed Partial Denture: Literature Review. *Journal of dental biomaterials*. 2016;3(2):205–213. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5608053>
26. Абкайрова Ф. Ф., Яковлева А. А., Сытник А. А. Вертикальное препарирование как современный метод подготовки зубов к протезированию. В: Актуальная медицина: материалы I Студенческой научно-теоретической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С. И. Георгиевского; Симферополь: 29 ноября 2018 года. Симферополь: Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского; 2018. С. 536–541. [Abkairova F. F., Yakovleva A. A., Sytnik A. A. Vertical preparation as a modern method of preparing teeth for prosthetics. In: Topical medicine: proceedings of the First Student Scientific and Theoretical Conference dedicated to the 120th anniversary of the birth of S. I. Georgievsky; Simferopol; November 29, 2018. Simferopol: V. I. Vernadsky Crimean Federal University; 2018. Pp. 536–541. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=36724923>
27. Уруков Ю. Н., Московский А. В., Вокулова Ю. А. Заболевания слизистой оболочки полости рта, обусловленные материалами зубных протезов. Современные проблемы науки и образования. 2015;(6). [Urukov Yu. N., Moskovsky A. V., Vokulova Yu. A. Diseases of the oral mucosa by materials dentures. Modern problems of science and education. 2015;(6). (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=25389629>
28. Shah D. S., Duseja S., Vaishnav K., Shah R. P. Adaptation of Gingival Biotype in Response to Prosthetic Rehabilitation. *Advances in Human Biology*. 2017;7(2):85–88. https://doi.org/10.4103/AIHB.AIHB_30_16
29. Ключников О. В., Подкорытов Ю. М., Никитин О. Н. Оценка зависимости продолжительности ретракции десневого края от диаметра ретракционной нити. В: Теория и практика современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию Победы в Великой Отечественной войне; Чита; 15–16 мая 2025 года. Чита: Читинская государственная медицинская академия; 2025. С. 73–75. [Klyushnikov O. V., Podkorytov Yu. M., Nikitin O. N. Evaluation of the dependence of the duration of gingival margin retraction on the diameter of the retraction thread. In: Theory and practice of modern dentistry and maxillofacial surgery: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the 80th anniversary of Victory in the Great Patriotic War; Chita; May 15–16, 2025. Chita: Chita State Medical Academy; 2025. Pp. 73–75. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=82321830>
30. Гаража С. Н., Коджакова Т. Ш., Гербекова Д. Т., Гришилова Е. Н., Готлиб А. О. Реакция тканей пародонта на применение металлокерамических зубных протезов с различной топографией гингивального края коронок. Прикладные информационные аспекты медицины. 2023;26(2):11–17. [Garaza S. N., Kojakova T. Sh., Gerbekova D. T., Grishilova E. N., Gotlieb A. O. Response of parodontal tissues to the use of metal-ceramic dentures with different topography of the gingive edge of crowns. Applied information aspects of medicine. 2023;26(2):11–17. (In Russ.).] <https://doi.org/10.18499/2070-9277-2023-26-2-11-17>
31. Малолеткова А. А., Полянская О. Г. Анализ применения ретракционных средств врачами-стоматологами ортопедами при изготовлении эстетических протетических конструкций. Лекарственный вестник. 2016;10(4):27–33. [Maloletkova A. A., Polyanskaya O. G. Analysis of the use of retraction devices by orthopedic dentists in the manufacture of aesthetic prosthetic structures. *Lekarstvennyy vestnik*. 2016;10(4):27–33. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=27632802>
32. Родин М. А. Современные материалы для ретракции маргинального пародонта. Международный студенческий научный вестник. 2016;(2):13. [Rodin M. A. Modern materials for retraction marginal periodontal. *Mezhdunarodnyy studentcheskiy nauchnyy vestnik*. 2016;(2):13. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=27290821>
33. Дигурова К. Т., Хетагуров С. К. Влияние средств для ретракции десны на микрогемодикуляцию. Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2015;17(1):44–45. [Digurova K. T., Khetagurov S. K. Impact means for gingival retraction in the microcirculation. *Health & education millennium*. 2015;17(1):44–45. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=22824562>
34. Денисов Н. Д., Сагитов И. И. Выбор метода ретракции десны (литературный обзор). В: Актуальные вопросы стоматологии: Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку Михайловичу Оксману. Казань: Казанский государственный медицинский университет; 2018. С. 114–118. [Denisov N. D., Sagitov I. I. The choice of gum retraction method (literature review). In: Topical issues of dentistry: A collection of scientific papers dedicated to the founder of the Department of Orthopedic Dentistry at KSMU, Professor Isaac Mikhailovich Oxman. Kazan: Kazan State Medical University; 2018. Pp. 114–118. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=35064439>
35. Калашникова В. В., Быкова О. А. Характеристика ретракционных нитей в практике врача-стоматолога. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2018;8(4):138–139. [Kalashnikova V. V., Bykova O. A. Characteristics of retraction threads in the practice of a dentist. *Bulletin of medical Internet conferences*. 2018;8(4):138–139. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=34989500>
36. Елисеева М. В., Дорохова В. Д., Чуев В. В. Эффективность клинического применения ретракционных нитей «ре-корд». В: Цимбалистов А. В., Авхачева Н. А. ред. Стоматология славянских государств: Сборник трудов XII Международной научно-практической конференции; Белгород; 05–09 ноября 2019 года. Белгород: Белгородский государственный национальный исследовательский университет; 2019. С. 161–163. [Eliseeva M. V., Dorokhova V. D., Chuev V. V. The effectiveness of the clinical use of retraction threads “re-cord”. In: Tsybalyistov A. V., Avkhacheva N. A. eds. Dentistry of the Slavic States: Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference; Belgorod; November 05–09, 2019. Belgorod: Belgorod State National Research University; 2019. Pp. 161–163. (In Russ.).] <https://elibrary.ru/item.asp?id=44263374>