

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

Обзорная статья

УДК 616.314.17-008.1-089.23

doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-1-17-23

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПАРОДОНТАЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ НА ЭТАПЕ НЕСЪЕМНОГО ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ПАРОДОНТИТОМ

И.В. Фирсова, М.М. Гасанов, И.Ф. Алеханова, С.В. Крайнов, А.Н. Попова, Е.Е. Васенев

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

Автор, ответственный за переписку: Ирина Валерьевна Фирсова, firsstom@mail.ru

Аннотация. Недостаточный объем объективных морфо-функциональных показателей состояния челюстно-лицевой области на этапе подготовки и проведения ортопедического лечения повышает риск возникновения осложнений у пациентов с заболеваниями пародонта. Анализ более 100 научных публикаций по тематике исследования, результаты которого изложены в настоящем обзоре, показывает, что наиболее распространенными осложнениями при несъемном протезировании являются острые воспалительные реакции, окклюзионная травма и функциональная перегрузка пародонта с выраженными морфологическими нарушениями. Понимание физиологии и индивидуальных вариаций регенераторного процесса тканей пародонтального комплекса помогут врачу-стоматологу избежать большинства осложнений в период ортопедического лечения и достичь долговременного положительного эффекта после его завершения.

Ключевые слова: хронический пародонтит, ортопедическое лечение, пародонтальные осложнения

REVIEW ARTICLES

Review article

THE MAIN RISK FACTORS FOR DEVELOPMENT OF PERIODONTAL COMPLICATIONS AT THE STAGE OF NON-REMOVABLE PROSTHODONTIC TREATMENT IN PATIENTS WITH CHRONIC PERIODONTITIS

I. V. Firsova, M. M. Gasanov, I. F. Alekhanova, S. V. Krajinov, A. N. Popova, E. E. Vasenev

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Corresponding author: Irina V. Firsova, firsstom@mail.ru

Abstract. The absence of objective morpho-functional indicators of the periodontal tissues state increases the risk of complications at the stage of preparing and prosthodontic treatment of patients with periodontal diseases. The analysis of more than 100 academic papers on the research topic was carried out, the results of which are presented in this review. According to the literature data, the most common complications in non-removable prosthodontic treatment are acute inflammatory reactions, occlusal trauma and functional periodontal overload with significant morphological disorders. The understanding of physiology and individual variations of the regenerative process in periodontal complex will help the dentist to avoid most complications during prosthodontic treatment and to achieve a long-term positive effect after its completion.

Keywords: chronic periodontitis, prosthodontic treatment, periodontal complications

Одной из серьезных проблем современной стоматологии является реализация комплексного подхода к диагностике и лечению морфо-функциональных нарушений, возникающих на фоне воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта. Несмотря на то, что данный подход является патогенетически обоснованным и общепризнанным с точки зрения профессионального сообщества, в рутинной практике

врача-стоматолога, зачастую, не реализуется в полной мере.

На этапах диагностики, лечения и реабилитации пациентов с хроническими воспалительно-деструктивными заболеваниями пародонта принимают участие врачи разных специальностей, однако следует признать, что не всегда удается скоординировать этот процесс взаимодействия.

Отчасти это зависит от самого пациента, а именно его мотивации, отношения к лечебно-профилактическим мероприятиям и материальных затрат на их реализацию. С другой стороны, вопрос несогласованности тактики различных специалистов в вопросах лечения состоит в стереотипном, узком спектре подходов в рамках только своей специализации, без учета особенностей организма, объема вмешательств и сроков подготовки к следующему этапу лечения. Недооценка этих факторов приводит к возникновению осложнений, формирует негативное отношение пациента к терапии, снижает эффективность пародонтологического лечения [1, 2, 3].

Концепция комплексного подхода к лечению заболеваний пародонта включает в себя понимание и учет общих и местных факторов в развитии данной патологии. Современная пародонтологическая практика базируется на знании этиологии, патогенеза и клинических проявлений не только стоматологических заболеваний, но и влияния общесоматической патологии и состояния организма, на фоне которых они развиваются и протекают [4, 5, 6]. Данный подход отражен в обновленной классификации заболеваний пародонта и окружающих имплантат тканей, предложенной Американской академией пародонтологии и Европейской федерацией пародонтологии, впервые опубликованной 20 июня 2018 года в *Journal of Periodontology* и *Journal of Clinical Periodontology* [7, 8, 9].

Классификация учитывает дополнительную информацию о биологических особенностях заболевания и оценку риска дальнейшего прогрессирования патологии, ожидаемых неблагоприятных исходов лечения и вероятность негативного влияния на общее состояние здоровья пациента. Это позволяет врачу отражать в диагнозе индивидуальные показатели состояния пациента, которые имеют значение для тактики его ведения.

Комплексный подход к лечению хронического пародонтита включает терапевтические, хирургические и ортопедические методы. Причем объем, последовательность и их эффективность зависят не столько от стадии развития патологии, сколько от адекватной и объективной оценки клинико-функционального состояния и особенностей регенеративного процесса тканей пародонта [10, 11]. Данная информация позволит избежать осложнений на этапах подготовки и проведения ортопедического лечения пациентов с хроническим пародонтитом, осложненным частичным отсутствием зубов, и повысить эффективность комплексной терапии.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение информации о наиболее распространенных видах пародонтальных осложнений на этапе

несъемного протезирования и возможности их профилактики.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Стратегия поиска публикаций. Поиск проводился в наукометрических и реферативных базах данных Web of Science, РИНЦ, Science Direct, а также поисковых системах Medline, Google Scholar с 2009 по 2021 год. Проанализировано более 100 источников полнотекстовых публикаций отечественных и зарубежных авторов. Были использованы ключевые слова: chronic periodontitis, prosthodontic treatment, periodontal complications, periodontal regeneration, хронический пародонтит, ортопедическое лечение, пародонтальные осложнения, регенерация пародонта.

Критерии отбора публикаций. Критерии включения публикаций в обзор: исследования, которые проводились *in vitro* и *in vivo*, в том числе рандомизированные контролируемые исследования с участием пациентов старше 18 лет с хроническим генерализованным и локализованным пародонтитом.

В исследованиях оценивалось влияние различных инвазивных факторов (препарирование твердых тканей зубов, формирование уступов под ортопедическую коронку, ретракция десны, получение оттисков, фиксация ортопедических коронок) на микроциркуляцию пародонта, состояние покровного эпителия, изменение микробиоты полости рта. Изучалось влияние конструкционных особенностей несъемных протезов на функциональное состояние пародонта.

Критерии исключения публикаций из обзора: невоспалительные заболевания пародонта, детский возраст пациентов, обзоры и метаанализы, отсутствие ортопедического этапа лечения пациентов с патологией пародонта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В комплексном лечении пациентов с хроническим пародонтитом после инициальной терапии важным этапом считается хирургический, целью которого является устранение этиологического фактора, ликвидация пародонтальных карманов и создание условий для стимуляции регенерации тканей пародонта. Однако большинство исследований посвящены особенностям регенеративной репарации костной ткани челюстей [12, 13]. Механизмы восстановительных процессов других структур пародонта освещены в литературных источниках недостаточно хорошо и не экстраполированы на реальную клиническую практику. В связи с этим вопрос, связанный с оптимальными сроками начала ортопедического этапа лечения пациентов с хроническими формами пародонтита, остается открытым, и его решение не всегда основывается

на объективной оценке состояния тканей пародонта и организма больного.

Недооценка физиологии и индивидуальных вариаций регенераторного процесса тканей пародонта может привести к осложнениям в период протезирования и после его окончания, что крайне негативно отражается на результате лечения [3, 14, 15].

Ортопедическая реабилитация пациентов с хроническим пародонтитом играет значительную роль и, по мнению многих авторов, является компонентом патогенетической терапии: устраняет травматическую окклюзию, подвижность зубов, дефекты зубных рядов, гармонизирует функциональную нагрузку на пародонт [16, 17, 18, 19, 20].

Известно, что окклюзионные нарушения являются факторами риска развития не только очаговых воспалительно-деструктивных процессов в тканях пародонта, но значительно ухудшают прогноз и течение генерализованного процесса. Устранение или уменьшение травматической окклюзии ставит пародонт в новые условия, при которых воспаление и дистрофия развиваются медленнее [18, 21].

Однако развитие заболеваний пародонта или их прогрессирование могут возникать на этапах протезирования, как осложнения, связанные с травматичным характером для тканей полости рта большинства вмешательств.

Повреждение десневого края во время препарирования зубов – одна из главных причин возникновения острого локализованного воспаления в пародонте. По мнению различных авторов, развитие воспалительно-деструктивного процесса в пародонте прямо коррелирует с характером метаболических и структурных изменений покровного эпителия десны, а также с характером регенераторных процессов в нем. В значительной степени это и определяет состояние его защитной функции [22, 23].

Во время препарирования механическое воздействие микрочастиц твердых тканей зуба и абразивного материала также повреждают структурные компоненты десны. Утрачивается защитная роль непроницаемой части эпителиальной пластинки межзубных десневых сосочков. В публикациях, посвященных изучению данной проблемы, показано, что при препарировании одной контактной поверхности коронки зуба межзубной десневой сосочек получает значительное количество микроскопических повреждений или ран. Появляется один из компонентов воспаления – альтерация, а значит, запускается процесс раневого воспаления [19, 24, 25, 26].

Эпителий слизистой полости рта участвует в обеспечении местного иммунитета, к клеточным и гуморальным факторам защиты относят лейкоциты, макрофаги, плазматические клетки, гранулоциты. Эпителий

изменяется при системных заболеваниях и патологии органов полости рта, поэтому нарушение нормального процесса дифференцировки клеток, степени деструктивных, воспалительных процессов, уровня микробной контаминации может являться ценным диагностическим показателем на разных этапах лечения [27, 28, 29, 30, 31, 32].

Для получения качественного двойного оттиска при изготовлении несъемных ортопедических конструкций необходимо проведение ретракции десны в области опорных зубов. Однако глубокая ретракция приводит к повреждению краевого пародонта и является еще одним фактором риска развития деструктивных изменений в нем. Большинство авторов сходятся во мнении, что необходимо использовать малоинвазивные методы ретракции десны, учитывая исходное состояние пародонта и вид несъемного протезирования [33, 34].

Дискутабельным остается вопрос о влиянии на состояние пародонта глубины расположения края коронки. Существует три варианта расположения края искусственных коронок: супрагингивальное, субгингивальное и на уровне десневого края. Мнения специалистов неоднозначны и клинические рекомендации весьма противоречивы о том, какой тип уступа наименее травматичен, как на фоне интактного пародонта, так и при развившемся пародонтите. Супрагингивальное положение края коронки нарушает эстетику и часто ведет к возникновению кариозного процесса. При субгингивальном расположении края коронок происходит механическое раздражение тканей пародонта краем коронки, что приводит к развитию воспалительно-деструктивного процесса. Большинство специалистов высказывают мнение в пользу расположения края коронки на уровне десны, так как в данном случае изменения в пародонте не происходит, независимо от того, как был отпрепарирован зуб: с уступом или без уступа [3].

Имеются исследования, показывающие, что динамика колонизации протезов микробной флорой полости рта варьирует в зависимости от вида материала. Наиболее стойкими к колонизации пародонтопатогенными видами бактерий признаны керамические и металлокерамические конструкции, в меньшей мере – металлические и акриловые. Протезирование несъемными металлокерамическими конструкциями больных пародонтитом сопровождается восстановлением «стабилизирующей» флоры и существенным снижением частоты выделения пародонтопатогенных видов микроорганизмов [35].

Различными исследователями было выявлено, что при условиях неравномерного распределения окклюзионной нагрузки возможны значительные морфологические изменения тканевых элементов десны,

вызванные перегрузкой отдельных участков. Это может проявляться в виде истончения рогового слоя, нарастания явлений паракератоза, общего утолщения слизистой оболочки и эпителиального покрова, а также привести к фиброному перерождению собственного слоя десны [36].

Прогрессирование воспалительно-деструктивных процессов в пародонте напрямую связано с нарушением микроциркуляции в виде замедления кровотока, стаза, изменений просвета сосудистой стенки, а также ее конфигурации, что сочетается с усилением лимфо-плазмощитарной инфильтрации, увеличением количества соединительнотканых структур и снижением высоты покровного эпителия. Изменения микроциркуляции в пародонте возникают еще в доклинической стадии заболевания и имеют патогенетическое значение в развитии воспалительных процессов.

Результаты экспериментальных и клинических исследований подтверждают развитие выраженных микроциркуляторных нарушений в системе «пульпа – пародонт» после препарирования большого слоя твердых тканей зуба, которые сохраняются до 15 дней [28, 37]. По этой причине у пациентов, ортопедическое лечение которых проводится цельнолитыми протезами, рекомендуется использовать щадящую методику одонтопрепарирования и адекватные способы защиты сошлифованных тканей зуба.

Анализ результатов реопародонтографии пациентов показал, что происходят выраженные изменения функционального состояния сосудов пародонта даже после препарирования депульпированных зубов [38, 39]. Изменения гемодинамики микроциркуляторного русла пародонта существенно влияют на метаболические процессы в нем, на его функциональные свойства, реактивность, формирование адаптивных и компенсаторных реакций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на эффективность реабилитации пародонтологических пациентов может влиять и уровень резистентности организма, и характер травматичности для тканей пародонта большинства стоматологических манипуляций, и степень выраженности деструктивных процессов в пародонте, что не всегда учитывается при планировании сроков и объема вмешательств на этапе ортопедического лечения. Реакция организма не может быть стандартной, имеются широкие индивидуальные вариации регенераторного потенциала тканей пародонта.

Поэтому для профилактики пародонтальных осложнений при подготовке к ортопедическому лечению необходима комплексная клиническая и морфофункциональная характеристика пародонтологического статуса пациента. Такая информация позволит

объективно оценить клиническую ситуацию и уровень риска возникновения осложнений, как на этапе протезирования, так и в отдаленные сроки после него.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гажва С.И., Пашинян Г.А., Алешина О.А. Анализ ошибок и осложнений при протезировании с применением несъемных ортопедических конструкций // *Стоматология*. 2010. № 2. С. 65–66.
2. Горкунова А.Р., Еричев В.В. Влияние предпротезной подготовки полости рта при заболеваниях пародонта на стоматологический статус и качество жизни пациентов с частичным отсутствием зубов // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2014. № 3 (145). С. 36–41.
3. Пародонтальные осложнения при протезировании мостовидными цельнолитыми и металлокерамическими протезами / А.А. Прохончуков [и др.] // *Клиническая стоматология*. 2009. № 4 (52). С. 58–62.
4. Влияние методов ортопедической реабилитации на качество жизни пациентов с воспалительными заболеваниями пародонта / Е.В. Турусова [и др.] // *Клиническая стоматология*. 2018. № 2 (86). С. 81–83.
5. Турусова Е.В., Булкина Н.В., Голомазова Е.А. Оценка изменения качества жизни пациентов до и после проведения протезирования и имплантации зубов // *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011. Т. 7, № 3. С. 689–692.
6. Цепов Л.М., Николаев А.И., Наконечный Д.А., Нестерова М.М. Современные подходы к лечению воспалительных генерализованных заболеваний пародонта // *Пародонтология*. 2015. Т. XX, № 2 (75). С. 3–9.
7. Елизарова Л.А., Артрушкевич В.Г., Орехова Л.Ю. Новая классификация заболеваний пародонта. Пародонтит // *Пародонтология*. 2021. № 26 (1). С. 80–82.
8. Abduo J., Lyons K.M.L. Interdisciplinary interface between fixed prosthodontics and periodontics // *Periodontology* 2000. 2017. Vol. 74. P. 40–62.
9. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions / Jepsen Søren [et al.] // *J. Periodontol.* 2018. Vol. 89 (1). P. S237–S348.
10. Скорикова Л.А., Лапина Л.А. Комплексное ортопедическое лечение больных с заболеваниями пародонта // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2011. № 6 (129). С. 154–157.
11. Смирнова А.В., Мороз Б.Т. Комплексное лечение пациентов с локализованным пародонтитом травматической этиологии // *Институт стоматологии*. 2010. № 1 (46). С. 70.
12. Сорокина М.А., Кунин А.А., Ерина С.В. Оценка показаний к хирургическим методам лечения заболеваний пародонта // *Вестник новых медицинских технологий*. 2010. Т. XVII, № 2. С. 210–212.
13. Ревазова З.Э. Сравнительная оценка эффективности нехирургических и хирургических методов лечения пародонтита // *Клиническая стоматология*. 2015. № 2. С. 84–86.
14. Воспалительные заболевания пародонта как причина развития осложнений ортопедического лечения пациентов при частичном отсутствии зубов / О.П. Гончарова [и др.] // *Российская стоматология*. 2015. № 8 (1). С. 63–63.

15. Разработка алгоритма прогнозирования эффективности ортопедического лечения генерализованного пародонтита / В.П. Неспрядько [и др.] // Вісник проблем біології і медицини. 2013. Вип. 2 (100). С. 324–327.
16. Линченко И.В., Машков А.В., Стекольников Н.В., Шемонаев В.И. Анализ методов лечения пациентов несъемными зубными протезами с учетом биометрических характеристик окклюзионных поверхностей боковых зубов // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2015. № 3. С. 18–20.
17. Смирнова А.В., Мороз Б.Т. Эффективность применения несъемных ортопедических конструкций в комплексном лечении локализованного пародонтита травматической этиологии // Институт стоматологии. 2014. № 2. С. 40–41.
18. Characteristics of Periodontal Tissues in Prosthetic Treatment with Fixed Dental Prostheses / A. Avetisyan [et al.] // *Molecules*. 2002. Vol. 26 (5). P. 1331.
19. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva / T. De Rouck [et al.] // *J Clin Periodontol*. 2009. Vol. 36. P. 428–433.
20. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: A randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence / Pierpaolo Cortellini [et al.] // *J Clin Periodontol*. 2020. Vol. 47 (6). P. 768–776.
21. Ercoli C., Jack G. Caton Dental prostheses and tooth-related factors // *J. Periodontol*. 2018. Vol. 89 (1). P. S223–S236.
22. Стафеев А.А., Зиновьев Г.И. Морфофункциональное состояние краевого пародонта после эстетической реабилитации непрямими керамическими реставрациями // Институт стоматологии. 2014. № 3. С. 80–82.
23. Халлиулина Г.Р., Блашкова С.Л. Клинико-иммунологические исследования воспалительных осложнений в тканях пародонта при ортопедическом лечении с использованием несъемной техники // Казанский медицинский журнал. 2014. Т. 95, № 1. С. 80–82.
24. Chang A.M., Nutthapong Kantrong, Darveau R.P. Maintaining homeostatic control of periodontal epithelial tissue // *Periodontology*. 2021. Vol. 86 (1). P. 188–200.
25. Clinical evaluation of impact of periodontal phenotype on the outcome of open flap debridement in patients with chronic periodontitis: A comparative interventional study / Bhumika Gumber [et al.] // *J. Periodontol*. 2021. Vol. 92 (8). P. 1171–1180.
26. Changes in the parameters of gingival crevicular fluid in masticatory function restoration by various prosthodontic constructions / Artak Heboyan [et al.] // *Int. J. Pharm. Sci. Res*. 2020. Vol. 12. P. 2088–2093.
27. Щетинин Е.В., Сирак С.В., Григорьянц Л.А. Репаративная регенерация тканей пародонта. Результат экспериментального исследования // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2015. Т. 10, № 4. С. 411–415.
28. Cytomorphometric Analysis of Inflammation Dynamics in the Periodontium Following the Use of Fixed Dental Prostheses / Artak Heboyan [et al.] // *Molecules*. 2020. Vol. 25 (20). P. 4650.
29. Interproximal attachment gain: The challenge of periodontal regeneration / Giulio Rasperini [et al.] // *J. Periodontol*. 2021. Vol. 92 (7). P. 931–946.
30. Comparing the Effectiveness of Two Gingival Retraction Procedures on Gingival Recession and Tissue Displacement: Clinical Study / Mahmoud Kazemi [et al.] // *Research Journal of Biological Sciences*. 2009. Vol. 4, № 3. P. 335–339.
31. Influence of CAD/CAM all-ceramic materials on cell viability, migration ability and adenylate kinase release of human gingival fibroblasts and oral keratinocytes / A.M. Pabst [et al.] // *Clin. Oral Investig*. 2014. Vol. 18. P. 1111–1118.
32. Periodontal biotype: Basics and clinical considerations / R. Shah [et al.] // *J. Interdiscip. Dent*. 2016. Vol. 6. P. 44–49.
33. Жулев Е.Н., Золотухина Е.В., Саакян М.Ю. Состояние краевого пародонта после ретракционной процедуры перед получением окончательного оттиска // Кубанский научный медицинский вестник. 2013. № 1 (136). С. 85–88.
34. Щербakov А.С., Кузнецова М.Б., Кузнецов Д.Л., Иванова С.Б. Динамика кровотока в краевом пародонте после ретракции десневого края // Региональное кровообращение и микроциркуляция. 2012. Т. 11, № 2 (42). С. 11–15.
35. Bacteriological Evaluation of Gingival Crevicular Fluid in Teeth Restored Using Fixed Dental Prostheses: An In Vivo Study / Artak Heboyan [et al.] // *International Journal of Molecular Sciences*. 2021. Vol. 22 (11). P. 5463.
36. Cytomorphometric analysis of inflammation dynamics in the periodontium following the use of fixed dental prostheses / Artak Heboyan [et al.] // *Molecules*. 2020. Vol. 25. P. 4650.
37. Экспериментальная оценка регенераторного потенциала тканей пародонта / С.В. Сирак [и др.] // Пародонтология. 2016. № 3 (80). С. 75–80.
38. Ермак Е.Ю. Изменение микроциркуляции в тканях пародонта на этапах ортопедического лечения больных с патологией пародонта // Российский стоматологический журнал. 2009. № 3. С. 33–36.
39. Смирнова А.В., Кузьмина Д.А. Оценка состояния микроциркуляции тканей пародонта и пульпы зубов при локализованном пародонтите травматического характера // Вестник Новгородского государственного университета. 2016. № 6 (97). С. 112–118.

REFERENCES

- Gazhva S.I., Pashinyan GA., Aleshina O.A. Analysis of errors and complications in prosthetics using fixed orthopedic structures. *Stomatologiya = Stomatology*. 2010;2:65–66. (In Russ.).
- Gorkunova A.R., Elichev V.V. Influence of pre-prosthetic preparation of the oral cavity in periodontal diseases on the dental status and quality of life in patients with partial missing teeth. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2014;3(145):36–41. (In Russ.).
- Prohanchukov A.A. et al. Periodontal complications during prosthetics with solid-cast bridges and metal-ceramic prostheses. *Klinicheskaya stomatologiya = Clinical dentistry*. 2009;4(52):58–62. (In Russ.).
- Turusova E.V. i dr. Vliyanie metodov ortopedicheskoy rehabilitatsii na kachestvo zhizni pacientov s vospalitel'nymi zabolevaniyami parodonta [Influence of orthopedic rehabilitation methods on the quality of life of patients with inflammatory periodontal diseases] *Klinicheskaya stomatologiya = Clinical Dentistry*. 2018;2(86):81–83. (In Russ.).
- Turusova, E.V., Bulkina N.V., Golomazova E.A. Ocenka izmeneniya kachestva zhizni pacientov s defektami zubnyh ryadov i zabolevaniyami parodonta do i posle provedeniya protezirovaniya i implantatsii zubov [Assessment of changes in the quality of life of patients with dentition defects and periodontal diseases before and after prosthetics and dental

implantation] *Saratovskij nauchno-meditsinskij zhurnal = Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2011;3:689–692. (In Russ.).

6. Cepov L. M., Nikolaev A. I., Nakonechnyj D. A., Nesterova M. M. Sovremennye podhody k lecheniyu vospalitel'nyh generalizovannyh zabolevanij parodonta [Modern approaches to the treatment of inflammatory generalized periodontal diseases] *Parodontologiya = Periodontology*. 2015;XX;2(75):3–9. (In Russ.).

7. Elizarova L.A., Elizarova V.G., Orekhova Y.U. Novaya klassifikaciya zabolevanij parodonta. Parodontit [New classification of periodontal diseases. Periodontitis] *Parodontologiya = Periodontology*. 2021;26(1):80–82 (In Russ.).

8. Abduo J., Lyons K.M.L. Interdisciplinary interface between fixed prosthodontics and periodontics. *Periodontology 2000*. 2017;74:40–62.

9. Søren Jepsen et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J. Periodontol.* 2018;89(1):S237–S348.

10. Skorikova L.A., Lapina N.V. Complex orthopedic treatment of patients with periodontal diseases. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2011; 6(129):154–157. (In Russ.).

11. Smirnova A.V., Moroz B.T. Complex management of local periodontitis of traumatic origin. *Institut stomatologii = The Dental Institute*. 2010;1(46):70. (In Russ.).

12. Sorokina M.A., Kunin A.A., Erina S.V. Evaluation of indications for surgical treatment of periodontal disease. *Vestnik novykh medicinskih tekhnologij = Bulletin of new medical technologies*. 2010;2:210–212. (In Russ.).

13. Revazova Z.E. Comparative evaluation of the effectiveness of nonsurgical and surgical methods of treating periodontitis. *Klinicheskaya stomatologiya = Clinical Dentistry*. 2015;2:84–86. (In Russ.).

14. Goncharova O.P. et al. Inflammatory periodontal diseases as a cause of the development of complications of orthopedic treatment in patients with partial absence of teeth. *Rossijskaya stomatologiya = Russian Stomatology*. 2015; 8:63–66. (In Russ.).

15. Nespyad'ko V.P. et al. Development of an algorithm for predicting the effectiveness of orthopedic treatment of generalized periodontitis. *Visnik problem biologii i medicine = List of problems of biology i medicine*. 2013;2(100):324–327. (In Russ.).

16. Linchenko I.V., Mashkov A.V., Stekol'nikova N.V., Shemonae V.I. Analysis of methods for treating patients with fixed dentures, taking into account the biometric characteristics of the occlusal surfaces of the posterior teeth. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta = Journal of the Volgograd State Medical University*. 2015;3:18–20. (In Russ.).

17. Smirnova A.V., Moroz B.T. The effectiveness of the use of fixed orthopedic structures in the complex treatment of localized periodontitis of traumatic etiology. *Institut stomatologii = The Dental Institute*. 2014;2:40–41. (In Russ.).

18. Avetisyan A. et al. Characteristics of Periodontal Tissues in Prosthetic Treatment with Fixed Dental Prostheses. *Molecules*. 2002;26(5):1331.

19. De Rouck T. et al. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival

margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol.* 2009;36:428–433.

20. Pierpaolo Cortellini et al. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: A randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence. *J Clin Periodontol.* 2020;47(6):768–776.

21. Ercoli C., Jack G. Caton Dental prostheses and tooth-related factors. *J. Periodontol.* 2018;89(1):S223–S236.

22. Stafeev A.A., Zinov'ev G.I. Morphological and functional state of the marginal periodontium after aesthetic rehabilitation with indirect ceramic restorations. *Institut stomatologii = The Dental Institute*. 2014;3:80–82. (In Russ.).

23. Halliulina G.R., Blashkova S.L. Clinical and immunological studies of inflammatory complications in periodontal tissues during orthopedic treatment using fixed technique. *Kazanskij medicinskij zhurnal = Kazan Medical Journal*. 2014; 1:80–82. (In Russ.).

24. Chang A. M., Nutthapong Kantrong, Darveau R.P. Maintaining homeostatic control of periodontal epithelial tissue. *Periodontology*. 2021;86(1):188–200.

25. Bhumika Gumber et al. Clinical evaluation of impact of periodontal phenotype on the outcome of open flap debridement in patients with chronic periodontitis: A comparative interventional study. *J. Periodontol.* 2021; 92(8):1171–1180.

26. Heboyan Artak et al. Changes in the parameters of gingival crevicular fluid in masticatory function restoration by various prosthodontic constructions. *Int. J. Pharm. Sci. Res.* 2020;12:2088–2093.

27. Shchetinin E.V., Sirak S.V., Grigor'yanc L.A. Reparative regeneration of periodontal tissues. The result of an experimental study. *Meditsinskij vestnik Severnogo Kavkaza = Medical Bulletin of the North Caucasus*. 2015;4:411–415. (In Russ.).

28. Heboyan Artak et al. Cytomorphometric Analysis of Inflammation Dynamics in the Periodontium Following the Use of Fixed Dental Prostheses. *Molecules*. 2020;25(20):4650.

29. Giulio Rasperini et al. Interproximal attachment gain: The challenge of periodontal regeneration. *J. Periodontol.* 2021;92(7):931–946.

30. Mahmoud Kazemi et al. Comparing the Effectiveness of Two Gingival Retraction Procedures on Gingival Recession and Tissue Displacement: Clinical Study. *Research Journal of Biological Sciences*. 2009;4(3):335–339.

31. Pabst A.M. et al. Influence of CAD/CAM all-ceramic materials on cell viability, migration ability and adenylate kinase release of human gingival fibroblasts and oral keratinocytes. *Clin. Oral Investig.* 2014;18:1111–1118.

32. Shah R. et al. Periodontal biotype: Basics and clinical considerations. *J. Interdiscip. Dent.* 2016;6:44–49.

33. Zhulev E.N., Zolotuhina E.V., Saakyan M.Yu. The state of the marginal periodontium after the retraction procedure before obtaining the final impression. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik = Kuban Scientific Medical Bulletin*. 2013; 1:85–88. (In Russ.).

34. Shcherbakov A.C., Kuznecova M.B., Kuznecov D.L., Ivanova S.B. Dynamics of blood flow in the marginal periodontium after retraction of the gingival margin. *Regional'noe krovoobrashchenie i mikrocirkulyaciya = Regional blood circulation and microcirculation*. 2012;2(42):11–15. (In Russ.).

35. Heboyan Artak et al. Bacteriological Evaluation of Gingival Crevicular Fluid in Teeth Restored Using Fixed Dental

Prostheses: An In Vivo Study. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021;22(11):5463.

36. Heboyan Artak et al. Cytomorphometric analysis of inflammation dynamics in the periodontium following the use of fixed dental prostheses. *Molecules*. 2020;25:4650.

37. Sirak S.V., Adamchik A.A., Kobylkina T.L., Koshel' I.V., Lajpanova F.M. Experimental assessment of the regenerative potential of periodontal tissues. *Parodontologiya = Periodontology*. 2016;3(80):75–80. (In Russ.).

38. Ermak E.Yu. Changes in microcirculation in periodontal tissues at the stages of orthopedic treatment of patients with periodontal pathology. *Rossiiskij stomatologicheskij zhurnal = Russian dental journal*. 2009;3:33–36. (In Russ.).

39. Smirnova A.V., Kuz'mina D.A. Assessment of the state of microcirculation of periodontal tissues and dental pulp in traumatic localized periodontitis. *Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Novgorod State University*. 2016;6(97):112–118. (In Russ.).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация об авторах

Ирина Валерьевна Фирсова – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, firsstom@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1293-5650>

Магомед Маратович Гасанов – аспирант кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, corbonator777@gmail.com

Ирина Федоровна Алеханова – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, aifzub@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0878-8117>

Сергей Валерьевич Крайнов – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, krajnosergej@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7006-0250>

Александра Никифоровна Попова – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, anpopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0905-0827>

Евгений Евгеньевич Васенев – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии, Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия, veezub@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8306-9630>

Статья поступила в редакцию 10.01.2022; одобрена после рецензирования 09.02.2022; принята к публикации 20.02.2022.

The authors declare no conflicts of interests.

Information about the authors

Irina V. Firsova – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, firsstom@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1293-5650>

Magomed M. Gasanov – postgraduate student of the Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, corbonator777@gmail.com

Irina F. Alekhanova – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, aifzub@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0878-8117>

Sergej V. Krajnov – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, krajnosergej@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7006-0250>

Alexandra N. Popova – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, anpopova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0905-0827>

Evgeniy E. Vasenev – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia, veezub@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8306-9630>

The article was submitted 10.01.2022; approved after reviewing 09.02.2022; accepted for publication 20.02.2022.