

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-55-60

УДК 616.314

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА

Бутюгин И. А.¹, Меркулова Н. Е.², Корнилова Н. В.²

¹ Санкт-Петербургский медико-социальный институт, г. Санкт-Петербург, Россия

² Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия

Аннотация

Введение. При пародонтите происходит нарушение баланса между скоростью образования активных форм кислорода и их инактивацией в ткани. Данный факт диктует необходимость использовать антиоксиданты для лечения болезней пародонта.

Цель: клинико-лабораторное обоснование местного применения препаратов антиоксидантного действия при лечении хронического генерализованного пародонтита.

Материалы и методы. Проведено исследование клинико-лабораторной эффективности местного применения 5% раствора токоферола ацетата, 5% раствора Мексидола и раствора Кудесана Форте у 99 пациентов с ХГП. Эффективность использования антиоксидантов оценивали по индексам ОНІ-S, РВІ, РМА, СРІNT, РІ, на основании опросника ОНІР-14 и индекса общего психологического благополучия. Уровень продуктов ПОЛ определяли спектрофотометрически с регистрацией липопероксидов в гептановой фазе липидного экстракта. О состоянии АОЗ судили по содержанию α -токоферола и церулоплазмينا.

Результаты. Все лекарственные средства — токоферола ацетат, Мексидол и Кудесан Форте — вызывали достоверное уменьшение величины пародонтологических индексов, снижение индекса ОНІР-14. Кроме этого, Кудесан Форте улучшал ИОПБ и намного эффективнее повышал жизненную энергию. При изучении лабораторных показателей ротовой жидкости Мексидол имел односторонние достоверные отличия от токоферола ацетата по снижению гептанрастворимых ДК и изопропанолрастворимых КД и СТ. Кудесан Форте по своей эффективности превосходил как токоферола ацетат, так и Мексидол. Одновременно с этим Кудесан Форте эффективнее повышал уровень церулоплазмينا и α -токоферола в смешанной слюне.

Выводы. Результаты исследования подтверждают, что местное использование токоферола ацетата, Мексидола и Кудесана Форте значительно улучшает пародонтологический статус и лабораторные показатели при лечении ХГП. Данные лекарственные средства необходимо включать в комплексную терапию пародонтита не только легкой и средней, но и тяжелой степени. Для этой цели предпочтительно использовать Мексидол и Кудесан Форте.

Ключевые слова: хронический генерализованный пародонтит, система «перекисное окисление липидов — антиоксидантная защита», антиоксиданты, местное лечение, стоматология

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Иван Александрович БУТЮГИН ORCID: 0009-0006-4555-5570

к.м.н., доцент, доцент кафедры клинической стоматологии, Санкт-Петербургский медико-социальный институт, г. Санкт-Петербург, Россия
butyugin@inbox.ru

Наталья Евгеньевна МЕРКУЛОВА ORCID: 0000-0003-1773-4804

к.м.н., доцент, доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия
shirshova74@yandex.ru

Наталья Валентиновна КОРНИЛОВА ORCID: 0000-0001-5425-3386

к.м.н., доцент кафедры терапевтической и детской стоматологии, Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия
kornilova.nv@mail.ru

Адрес для переписки: Иван Александрович БУТЮГИН

194294, г. Санкт-Петербург, ул. Тихоокеанская, д. 14/2, кв. 591

+7 (912) 8011570

butyugin@inbox.ru

Образец цитирования:

Бутюгин И. А., Меркулова Н. Е., Корнилова Н. В.

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА. Проблемы стоматологии. 2024; 3: 55-60.

© Бутюгин И. А. и др., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-55-60

Поступила 24.09.2024. Принята к печати 14.10.2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-55-60

CLINICAL AND LABORATORY RATIONALE FOR LOCAL USE OF ANTIOXIDANTS IN THE TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS

Butyugin I.A.¹, Merkulova N.E.², Kornilova N.V.²

¹ St. Petersburg Medical and Social Institute, St. Petersburg, Russia

² South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Annotation

Introduction. In periodontitis, there is a disruption of the balance between the rate of formation of active forms of oxygen and their inactivation in the tissue. This fact dictates the need to use antioxidants to treat periodontal diseases.

Objective: clinical and laboratory justification for the local use of antioxidant drugs in the treatment of chronic generalized periodontitis.

Materials and methods. A study was conducted of the clinical and laboratory effectiveness of local application of 5% tocopherol acetate solution, 5% Mexidol solution and Kudesan Forte solution in 99 patients with CGP. The effectiveness of antioxidant use was assessed by the OHI-S, PBI, PMA, CPINT, PI indices, based on the OHIP-14 questionnaire and the general psychological well-being index. The level of lipid peroxidation products was determined spectrophotometrically with the registration of lipid peroxides in the heptane phase of the lipid extract. The state of antioxidant defense was assessed by the content of α -tocopherol and ceruloplasmin.

Results. All the drugs, tocopherol acetate, Mexidol and Kudesan Forte, caused a reliable decrease in the value of periodontal indices, a decrease in the OHIP-14 index. In addition, Kudesan Forte improved the IOPB and increased vital energy much more effectively. When studying the laboratory parameters of oral fluid, Mexidol had unidirectional reliable differences from tocopherol acetate in reducing heptane-soluble DC and isopropanol-soluble KD and ST. Kudesan forte was superior in its effectiveness to both tocopherol acetate and Mexidol. At the same time, Kudesan Forte more effectively increased the level of ceruloplasmin and α -tocopherol in mixed saliva.

Conclusions. The results of the study confirm that local use of tocopherol acetate, Mexidol and Kudesan Forte significantly improves periodontal status and laboratory parameters in the treatment of chronic periodontal disease. These drugs should be included in the complex therapy of periodontitis of not only mild and moderate, but also severe degrees. For this purpose, it is preferable to use Mexidol and Kudesan Forte.

Keywords: chronic generalized periodontitis, lipid peroxidation-antioxidant defense system, antioxidants, local treatment, stomatology

The authors declare no conflict of interest.

Ivan A. BUTYUGIN ORCID ID 0009-0006-4555-5570

Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Clinical Dentistry, St. Petersburg Medical and Social Institute, St. Petersburg, Russia

butyugin@inbox.ru

Natalia E. MERKULOVA ORCID: 0000-0003-1773-4804

Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Therapeutic and Pediatric Dentistry, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

shirshova74@yandex.ru

Natalia V. KORNILOVA ORCID: 0000-0001-5425-3386

Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutic and Pediatric Dentistry, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

kornilova.nv@mail.ru

Correspondence address: Ivan A. BUTYUGIN

Tikhookeanskaya str. 14/2–591, St. Petersburg, index 194294

+7 (912) 8011570

butyugin@inbox.ru

For citation:

Butyugin I.A., Merkulova N.E., Kornilova N.V.

CLINICAL AND LABORATORY RATIONALE FOR LOCAL USE OF ANTIOXIDANTS IN THE TREATMENT OF CHRONIC GENERALIZED PERIODONTITIS. *Actual problems in dentistry.* 2024; 3: 55-60. (In Russ.)

© Butyugin I.A.1, Merkulova N.E.2, Kornilova N.V.2 et al., 2024

DOI: 10.18481/2077-7566-2024-20-3-55-60

Received 24.09.2024. Accepted 14.10.2024

Введение

Состояние органов и тканей полости рта в значительной мере оказывает влияние на качество жизни людей. Оценка качества жизни пациентов характеризует, каким образом стоматологические заболевания и результаты их лечения влияют на физическое, психологическое состояние людей и на их социальное благополучие [7, 10, 12].

Хронический генерализованный пародонтит (ХГП; К05.31 по МКБ-10) из всех болезней пародонта в наибольшей степени приводит к снижению качества жизни пациентов [11] и вносит определенный вклад в развитие ишемической болезни сердца, гипертонической болезни и атеросклероза [1, 5, 6, 15, 17].

В литературе имеются данные о том, что гипоксия тканей приводит к усилению процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и снижению антиоксидантной защиты (АОЗ). Это в полной мере относится и к пародонтиту [2, 4, 14, 16, 18, 19–21].

В патогенезе воспалительно-деструктивных процессов в пародонтальном комплексе определенная роль отводится активации процессов ПОЛ и нарушениям АОЗ. Данный факт диктует необходимость использовать антиоксиданты для лечения болезней пародонта [3, 8, 9, 13].

Цель: клинично-лабораторное обоснование местного применения препаратов антиоксидантного действия при лечении хронического генерализованного пародонтита.

Материалы и методы

Нами проведено проспективное, рандомизированное исследование клинично-лабораторной эффективности местного применения антиоксидантов у 99 пациентов с ХГП в возрасте от 18 до 59 лет с ХГП (55 женщин и 44 мужчины). Организация работы основывалась на положениях Хельсинкской декларации: от всех больных было получено информированное согласие на участие в исследовании.

При постановке диагноза использовали классификацию болезней пародонта, принятую на XVI Пленуме Всесоюзного научного общества стоматологов в 1983 году и одобренную на Президиуме секции пародонтологии Российской академии стоматологии в 2001 году, и МКБ-10. До лечения и через 24 часа после его завершения проводилась оценка пародонтологического статуса. Уровень гигиены полости рта определяли с помощью упрощенного индекса ОНI-S (Greene, Vermillion, 1969). Для определения потребности в лечении болезней пародонта рассчитывали индекс CPINT, предложенный ВОЗ (1978). Выраженность воспаления десны определяли с помощью индекса РМА, модифицированного С. Рагга (1960). Тяжесть деструктивных процессов в пародонте оценивали с помощью пародонтального индекса PI (A. Russel, 1956). Кровоточивость десны определяли с помощью папиллярного индекса кровоточивости РВИ по U.P. Saxer и M.R. Muhlemann (1975).

Качество жизни пациентов определяли на основании специализированного стоматологического опросника ОНIP-14 (Oral Health Impact Profile-14): при 0–14 баллах оценивали качество жизни как хорошее, при 15–28 баллах — как удовлетворительное, при 29–42 баллах — как неудовлетворительное, и при 43–56 баллах — плохое качество жизни. Оценку нарушений эмоционального статуса больных ХГП и его изменения в процессе лечения проводили с помощью индекса общего психологического благополучия (ИОПБ) по Н. Дирью (1984) и D.A. Revicki (1996).

Для оценки функционального состояния слюнных желез проводили общую сиалометрию. Дополнительно в смешанной слюне у пациентов оценивали состояние системы ПОЛ-АОЗ. Уровень продуктов ПОЛ определяли спектрофотометрически с регистрацией липопероксидов в гептановой фазе липидного экстракта. Результаты выражали в единицах индексов окисления (е.и.о.) — E_{232}/E_{220} (относительное содержание диеновых конъюгатов; ДК) и E_{278}/E_{220} (уровень кетодиенов и сопряженных триенов; КД и СТ). Состояние АОЗ определяли по уровню α -токоферола (α -ТК) и церулоплазмину (ЦП).

Все больные, включенные в исследование, получали одинаковый по объему и характеру комплекс базисных лечебных мероприятий. Пациентам 1-й группы дополнительно ежедневно в пародонтальные карманы инстиллировали 5% раствор токоферола ацетата (1 мл содержит 50 мг синтетического α -токоферола ацетата) в количестве 2 мл, с последующим наложением защитной повязки «Septorack» (фирма «Septodont») на 2 часа. Больным 2 и 3-й групп аналогичным образом назначали растворы Мексидола (1 мл содержит 50 мг мексидола) и Кудесана Форте (1 мл раствора содержит коэнзима Q_{10} — 60 мг и витамина Е — 6,8 мг). При легкой степени ХГП курс дополнительного местного лечения составлял 5 дней, при средней степени — 7 дней и при тяжелой — 10 дней.

Статистический анализ выполнен с использованием пакета прикладных программ SPSS (12 версия). Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

После комплексного обследования у 45 больных был выявлен ХГП легкой степени, у 36 пациентов — средней степени, состояние 18 пациентов соответствовало тяжелой степени ХГП. Непосредственно перед началом лечения ХГП пациенты, включенные в исследование, были распределены на 3 равновеликие группы (по 33 человека) с помощью процедуры «динамической рандомизации». Сформированные группы были сопоставимы по возрасту, полу, диагнозу и пародонтальным индексам ($p = 0,144–0,938$).

Дополнительное местное применение антиоксидантов — токоферола ацетата, Мексидола и Кудесана Форте — позволило улучшить пародонтологический статус пациентов. Местное использование антиоксидантов сопровождалось снижением индексов ОНI-S,

РМА, РВИ, РИ и увеличением показателя общей сиало- метрии по сравнению с первоначальным уровнем во всех группах ($p < 0,05$). При этом Кудесан Форте более эффек- тивно снижал кровоточивость (по индексу РВИ) в срав- нении с токоферола ацетатом и Мексидолом ($p < 0,001$).

До лечения у пациентов всех групп уровень каче- ства жизни оценивался нами как удовлетворительный. При этом сформированные группы были сопоставимы по средним показателям индекса ОНП-14 и субшкалам «повседневная жизнь», «пережевывание пищи» и «спо- собность общаться» ($p = 0,190-0,937$). После проведен- ного лечения во всех группах отмечалось достоверное снижение индекса ОНП-14, а также уменьшались про- блемы, связанные с повседневной жизнью, пережевыва- нием пищи и способностью общаться ($p < 0,05$) (табл. 1).

Однако в группе «Кудесан Форте» качество жизни пациентов достигло хорошего уровня ($12,09 \pm 1,47$)

по сравнению с группами «Токоферола ацетат» и «Мек- сидол», где качество жизни оставалось на удовлетво- рительном уровне ($14,52 \pm 1,35$ и $14,64 \pm 1,77$ соот- ветственно). Кроме того, Кудесан Форте эффективнее уменьшал проблемы, связанные со способностью общаться, по сравнению с токоферола ацетатом ($p < 0,05$).

Исходные показатели ИОПБ у пациентов с ХГП всех групп был ниже среднего значения индекса клини- чески здоровых лиц, которое составило в нашем иссле- довании $92,28 \pm 2,57$. Притом сформированные группы были сопоставимы по интегральному значению и пода- вляющему большинству параметров эмоционального статуса ($p = 0,166-0,840$). Исключение составил пока- затель общего здоровья, среднее исходное значение которого достигало максимума в группе «Токоферола ацетат», а минимума — в группе «Кудесан Форте» (табл. 2).

Таблица 1

Влияние местного применения антиоксидантов на качество жизни пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом
Table 1. The effect of local application of antioxidants on the quality of life of patients with chronic generalized periodontitis

Исследуемый показатель	Группа					
	Токоферола ацетат n = 33		Мексидол n = 33		Кудесан Форте n = 33	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ОНП-14	18,06 ± 1,71	14,52 ± 1,35*	19,33 ± 2,09	14,64 ± 1,77*	17,52 ± 2,10	12,09 ± 1,47*
Повседневная жизнь	8,03 ± 0,72	6,64 ± 0,62*	8,39 ± 0,98	6,67 ± 0,82*	8,14 ± 0,89	6,27 ± 0,02*
Пережевывание пищи	5,18 ± 0,55	4,09 ± 0,39*	6,12 ± 0,74	4,64 ± 0,59*	5,21 ± 0,62	3,42 ± 0,42*
Способность общаться	4,94 ± 0,53	3,79 ± 0,41*	5,67 ± 0,73	3,33 ± 0,47*	4,30 ± 0,67	2,42 ± 0,43**

Примечания: * — различия достоверны по сравнению с исходными показателями в группе ($p < 0,05$; парный критерий Вилкоксона); ** — однонаправленные достоверные различия с исходными величинами в группах антиоксидантной терапии ($p < 0,05$; парный критерий Вилкоксона) и с конечными показателями группы «Токоферола ацетат» ($p < 0,05$; U-критерий Манна-Уитни)

Таблица 2

Влияние местного применения антиоксидантов на эмоциональное благополучие пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом

Table 2. The effect of local application of antioxidants on the quality of life of patients with chronic generalized periodontitis

Исследуемый показатель	Группа					
	Токоферола ацетат n = 33		Мексидол n = 33		Кудесан Форте n = 33	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ИОПБ	74,78 ± 1,80	77,76 ± 1,91	72,52 ± 2,26	80,12 ± 2,15*	75,79 ± 1,48	83,30 ± 1,48**
Тревога	18,24 ± 0,45	19,52 ± 0,41*	18,21 ± 0,68	20,27 ± 0,61*	18,48 ± 0,56	20,52 ± 0,56*
Депрессия	12,48 ± 0,36	13,03 ± 0,32	11,97 ± 0,39	13,91 ± 0,40*	12,58 ± 0,29	13,94 ± 0,32**
Самоконтроль	11,36 ± 0,35	11,85 ± 0,37	11,09 ± 0,47	12,73 ± 0,40*	11,94 ± 0,34	13,39 ± 0,32**
Общее здоровье	11,03 ± 0,44	11,39 ± 0,37	10,58 ± 0,46	11,18 ± 0,44	9,33 ± 0,44	10,85 ± 0,47*
Эмоциональное благополучие	11,79 ± 0,58	12,09 ± 0,49	11,27 ± 0,61	12,15 ± 0,56*	12,91 ± 0,47	13,39 ± 0,45
Жизненная энергия	9,58 ± 0,42	9,88 ± 0,40	9,39 ± 0,53	9,87 ± 0,44	10,55 ± 0,35	11,21 ± 0,34**^

Примечания: * — различия достоверны по сравнению с исходными показателями в группе ($p < 0,05$; парный критерий Вилкоксона); ** — однонаправленные достоверные различия с исходными величинами в группах антиоксидантной терапии ($p < 0,05$; парный критерий Вилкоксона) и с конечными показателями группы «Токоферола ацетат» ($p < 0,05$; U-критерий Манна-Уитни); ^ — однонаправленные достоверные различия с исходными величинами в группе «Кудесан Форте» ($p < 0,05$; парный критерий Вилкоксона) и с конечными показателями группы «Мексидол» ($p < 0,05$; U-критерий Манна-Уитни)

После проведенного лечения в группе «Токоферола ацетат» достоверно повышался аффективный статус только по субшкале «тревога». В свою очередь, Мексидол статистически значимо способствовал приросту интегрального показателя ИОПБ и его составляющих субшкал «тревога», «депрессия», «самоконтроль» и «эмоциональное благополучие» ($p < 0,05$).

Наилучшие результаты были продемонстрированы после лечения ХГП с локальным применением Кудесана Форте, который достоверно улучшал коррекцию почти всех показателей аффективного статуса пациентов, за исключением среднего значения субшкалы «эмоциональное благополучие». Кроме этого, Кудесан Форте превосходил по конечным результатам улучшения ИОПБ, депрессии, по показателю самоконтроля в сравнении с токоферола ацетатом — и намного эффективнее корригировал жизненную энергию по сравнению с токоферола ацетатом и Мексидолом ($p < 0,05$).

При изучении лабораторных показателей в группе «Токоферола ацетат» достоверно снижался уровень изопренолрастворимых вторичных продуктов ПОЛ (КД и СТ) и повышалась концентрация α -токоферола в смешанной слюне. Мексидол более эффективно

снижал содержание гептанрастворимых ДК и изопренолрастворимых КД и СТ в сравнении с токоферола ацетатом. В свою очередь, Кудесан Форте по своей способности воздействовать на показатели липидперекисидации значимо превосходил как токоферола ацетат, так и Мексидол. Одновременно с этим Кудесан Форте достоверно эффективнее повышал уровень церулоплазмина в смешанной слюне в сравнении с токоферола ацетатом и Мексидолом.

Выводы

Результаты проведенного исследования подтверждают целесообразность местного использования препаратов антиоксидантного действия — токоферола ацетата, Мексидола и Кудесана Форте, которые значительно улучшают пародонтологический статус у пациентов с ХГП. Данные лекарственные средства необходимо включать в комплексную терапию у больных с пародонтитом не только легкой и средней, но и тяжелой степени. Местное применение антиоксидантов — Мексидола и Кудесана Форте — также вызывает сопутствующее повышение качества жизни, эмоционального благополучия пациентов и нормализацию процессов липидперекисидации в ротовой жидкости.

Литература/References

1. Анисимова, Е. Н., Рязанцев Н.А., Раскуражев А.А. и др. Взаимосвязь воспалительных заболеваний полости рта с патологией сердечно-сосудистой системы. Обзор литературы и определение уровня стоматологического просвещения // Пародонтология. — 2019. — Т. 24, № 4. — С. 301-307. [Anisimova, E.N., Ryzantsev N.A., Raskurazhev A.A. et al. The relationship between inflammatory diseases of the oral cavity and pathology of the cardiovascular system. Literature review and determination of the level of dental education // Periodontology. - 2019. - Vol. 24, No. 4. - P. 301-307. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41531634>
2. Бутюгин И.А., Волчегорский И.А. Состояние системы перекисное окисление липидов-антиоксидантная защита в смешанной слюне у больных хроническим генерализованным пародонтитом // Клиническая лабораторная диагностика. — 2014. — № 2. — С. 44-47. [Butyugin I.A., Volchegorsky I.A. State of the lipid peroxidation-antioxidant protection system in mixed saliva in patients with chronic generalized periodontitis // Clinical laboratory diagnostics. - 2014. - No. 2. - P. 44-47. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21279067>
3. Бутюгин И.А., Корнилова Н.В., Абрамов О.В. Сравнительный анализ эффективности местного применения антиоксидантов при лечении хронического генерализованного пародонтита // Стоматология. — 2013. — Т. 92, № 1. — С. 31-34. [Butyugin I.A., Kornilova N.V., Abramov O.V. Comparative analysis of the effectiveness of local application of antioxidants in the treatment of chronic generalized periodontitis // Dentistry. - 2013. - Vol. 92, No. 1. - P. 31-34. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18876279>
4. Долгалев А.А., Джандарова Т.И., Булычева Е.А. И др. Выявление маркеров воспалительных процессов полости рта (пародонтиты, периимплантиты) при биохимических методах исследования слюны // Институт стоматологии. — 2023. — № 4. — С. 79-83. [Dolgalev A.A., Dzhandarova T.I., Bulychева E.A. et al. Detection of markers of inflammatory processes in the oral cavity (periodontitis, periimplantitis) using biochemical methods of saliva research // Institute of Dentistry. - 2023. - No. 4. - P. 79-83. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=60022850>
5. Еремин А.В., Лепилин А.В., Липатова Т.Е., Кветной И.М. Хронический генерализованный пародонтит и ишемическая болезнь сердца: морфофункциональные взаимосвязи // Российский стоматологический журнал. — 2020. — Т. 24, № 4. — С. 219-224. [Eremin A.V., Lepilin A.V., Lipatova T.E., Kvetnoy I.M. Chronic generalized periodontitis and coronary heart disease: morphofunctional relationships // Russian Dental Journal. - 2020. - Vol. 24, No. 4. - P. 219-224. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44475512>
6. Зыкова А.С., Оправин А.С., Соловьев А.Г. Пародонтит как фактор риска развития сердечнососудистых заболеваний. Систематический обзор // Пародонтология. — 2024. — Т. 29, № 1. — С. 25-33. [Zykova A.S., Opravin A.S., Soloviev A.G. Periodontitis as a risk factor for the development of cardiovascular diseases. Systematic review // Periodontology. - 2024. - Vol. 29, No. 1. - P. 25-33. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=65428804>
7. Кабак Д.С. Общее представление о качестве жизни, качество жизни в стоматологии. Обзор литературы // Клиническая стоматология. — 2018. — № 1 (85). — С. 76-79. [Kabak D.S. General idea of quality of life, quality of life in dentistry. Literature review // Clinical dentistry. — 2018. — No. 1 (85). — P. 76-79. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32759421>
8. Клиническая фармакология для стоматологов : учебник / Вебер В.Р., Оковитый С. В., Трезубов В.Н., Селизарова Н.О. — Москва : ООО «ГЭОТАР-Медиа», 2021. — 352 с. [Clinical pharmacology for dentists: textbook / Weber V.R., Okovity S.V., Trezubov V.N., Selizarova N.O. - Moscow: ООО "GEOTAR-Media", 2021. - 352 p. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45153959>
9. Маскурова Ю.В., Лалиева З.В., Рисованная О.Н., Гайворонская Т.В. Клиническое обоснование комплексного применения антиоксидантов и лазерной терапии при лечении заболеваний пародонта // Клиническая стоматология. — 2019. — № 1 (89). — С. 28-30. [Maskurova Yu.V., Lalieva Z.V., Risovannaya O.N., Gaivoronskaya T.V. Clinical rationale for the complex use of antioxidants and laser therapy in the treatment of periodontal diseases // Clinical Dentistry. - 2019. - No. 1 (89). - P. 28-30. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37128724>
10. Руководство по оценке качества жизни в стоматологии / О.О. Янушевич, К.Г. Гуревич, А.М. Панин и др. — Москва : ООО «ГЭОТАР-Медиа», 2021. — 144 с. [Guidelines for assessing the quality of life in dentistry / O.O. Yanushevich, K.G. Gurevich, A.M. Panin et al. - Moscow: ООО "GEOTAR-Media", 2021. - 144 p. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45797825>
11. Самедова, С. И. Показатели качества жизни у пациентов с кариесом и заболеваниями пародонта различной степени интенсивности и тяжести // Клиническая стоматология. — 2020. — № 1 (93). — С. 94-98. [Samedova, S.I. Quality of life indicators in patients with caries and periodontal diseases of varying intensity and severity // Clinical Dentistry. — 2020. — No. 1 (93). — P. 94-98. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42846277>
12. Симоненко А.А., Трезубов В.Н., Розов Р.А., Кусевичкий Л.Я. Исследование качества зубного имплантационного протезирования, качества жизни и удовлетворенности своими протезами (обзор) // Институт стоматологии. — 2019. — № 2 (83). — С. 87-89. [Simonenko A.A., Trezubov V.N., Rozov R.A., Kusevitsky L.Ya. Study of the quality of dental implant prosthetics, quality of life and satisfaction with their prostheses (review) // Institute of Dentistry. - 2019. - No. 2 (83). - P. 87-89. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39184710>
13. Субанова А.А., Белов Г.В., Сулайманов И.Б., Смайылкулов Д.Д. Применение природных антиоксидантов при лечении воспалительных заболеваний пародонта // Здравоохранение Кыргызстана. — 2021. — № 1. — С. 47-53. [Subanova A.A., Belov G.V., Sulaimanov I.B., Smayylkulov D.D. Use of natural antioxidants in the treatment of inflammatory periodontal diseases // Healthcare of Kyrgyzstan. - 2021. - No. 1. - P. 47-53. (In Russ.).] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45796337>

14. Успенская О.А., Кондюрова Е.В., Спиридонова С. А. Динамика маркеров перекисного окисления липидов ротовой жидкости при хроническом пародонтите // Институт стоматологии. – 2021. – № 2 (91). – С. 74-75. [Uspenskaya O.A., Kondyurova E.V., Spiridonova S.A. Dynamics of markers of lipid peroxidation of oral fluid in chronic periodontitis // Institute of Dentistry. - 2021. - No. 2 (91). - P. 74-75. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46227981>
15. Царев В.Н., Николаева Е.Н., Витович М.В., Биопленкообразующие бактерии в атеросклеротических бляшках у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и хроническим пародонтитом // Клиническая стоматология. – 2020. – № 2 (94). – С. 40-45. [Tsarev V.N., Nikolaeva E.N., Vitovich M.V., Biofilm-forming bacteria in atherosclerotic plaques in patients with cardiovascular diseases and chronic periodontitis // Clinical Dentistry. - 2020. - No. 2 (94). - P. 40-45. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43125603>
16. Boşca, A. B., Miclăuş V., Plea A. et al. Role of nitro-oxidative stress in the pathogenesis of experimental rat periodontitis / A.B. Boşca. // Clujul Med. – 2016. – Vol. 89, № 1. – P. 150-159. PMID: 27004039
17. Hamilton J.F., Hasturk H., Kantarci A. et al. Atherosclerosis, periodontal disease, and treatment with resolvins // Curr. Atheroscler. Rep. – 2017. – Vol. 19, № 12. – P. 57. PMID: 29110146
18. Kanzaki H., Wada S., Narimiya T. et al. Pathways that regulate ROS scavenging enzymes, and their role in defense against tissue destruction in periodontitis // Front Physiol. – 2017. – Vol. 30, № 8. – P. 351. PMID: 28611683
19. Sczepanik F.S. C., Grossi M.L., Casati M. et al. Periodontitis is an inflammatory disease of oxidative stress: We should treat it that way // Periodontology 2000. – 2020. – Vol. 84, № 1. – P. 45-68. PMID: 32844417
20. Singh D.K., Pathi J. Host response in periodontology: The defensive shield of the supporting structures of teeth // Journal of Primary Care Dentistry and Oral Health. – 2021. – Vol. 1. – № 2. – P. 25-39. www.researchgate.net/publication/353209988
21. Wang Y., Andrukhov Y., Rausch-Fan X. Oxidative stress and antioxidant system in periodontitis // Frontiers in Physiology. – 2017. – Vol. 8. – P. 910. PMID: 29180965