

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЛЕЧЕНИЯ ГИПОКСЕНОМ НА ВЫРАЖЕННОСТЬ ВОСПАЛЕНИЯ И ФИБРОЗА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ПАРОДОНТИТЕ

EVALUATION OF THE EFFECT OF HYPOXENE TREATMENT ON THE SEVERITY OF INFLAMMATION AND FIBROSIS IN CHRONIC PERIODONTITIS

**E. Kalinina
A. Tsakoeva
A. Bandovkina
A. Kabisova**

Summary. Periodontal diseases are considered a common disease, since, according to some data, they affect from 20 to 50 % of people, both in developed and developing countries. The high prevalence of periodontal diseases in adolescents, adults and the elderly makes them a public health problem. There are factors that increase the risk of developing periodontal diseases: tobacco smoking, poor oral hygiene, diabetes mellitus, a number of medications, burdened family history, stress. A number of studies confirm the existence of a link between periodontal diseases and systemic diseases, such as cardiovascular diseases, diabetes mellitus and adverse pregnancy outcomes. According to some data, periodontal diseases probably increase the risk of cardiovascular diseases by 19 %, which reaches 44 % among people aged 65 years and older. Reducing the incidence and prevalence of periodontal diseases can reduce the associated systemic diseases, as well as minimizing their financial impact on the healthcare system. Dentistry does not stand still and offers as a conservative treatment of periodontal diseases the use of drugs with an antioxidant mechanism of action, such as hypoxene, which reduces the severity of inflammation and fibrosis.

Keywords: periodontitis, inflammation, oxidative stress, hypoxene, antioxidant, antihypoxant.

Калинина Елена Александровна

Аспирант, Северо-Осетинская государственная
медицинская академия
kalinina8921@ya.ru

Цакоева Алёна Артемовна

Кандидат медицинских наук, доцент,
Северо-Осетинский государственный университет
имени К.Л. Хетагурова
Tsakoeva_dent1@yandex.ru

Бандовкина Алевтина Васильевна

Ставропольский государственный
медицинский университет
Bucky99@ya.ru

Кабисова Алина Черменовна

Северо-Осетинская государственная
медицинская академия
alinakabisova@bk.ru

Аннотация. Заболевания пародонта считаются распространенным заболеванием, так как, по некоторым данным, поражают от 20 до 50 % людей, как в развитых, так и в развивающихся странах. Высокая распространенность заболеваний пародонта у подростков, взрослых и пожилых людей делает их проблемой общественного здравоохранения. Имеются факторы, повышающие риск развития заболеваний пародонта: табакокурение, некачественная гигиена рта, сахарный диабет, ряд лекарственных препаратов, отягощенный семейный анамнез, стресс. Ряд исследований подтверждают наличие связи заболеваний пародонта с системными заболеваниями, такими как сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет и неблагоприятные исходы беременности. По некоторым данным, заболевания пародонта, вероятно, увеличивают риск кардиоваскулярных заболеваний на 19 %, что достигает 44 % среди людей в возрасте от 65 лет и старше. Снижение заболеваемости и распространенности заболеваний пародонта может уменьшить связанные с ними системные заболевания, а также минимизация их финансового воздействия на систему здравоохранения. Стоматология не стоит на месте и предлагает в качестве консервативного лечения заболеваний пародонта применение препаратов с антиоксидантным механизмом действия, таким как гипоксен, уменьшающий выраженность воспаления и фиброза.

Ключевые слова: пародонтит, воспаление, окислительный стресс, гипоксен, антиоксидант, антигипоксант.

Введение

Заболевания пародонта считаются одними из наиболее распространенных воспалительных заболеваний, поражающих людей, и глобальное бремя заболеваний пародонта, измеряемое по распространенности, составляет от 20 до 50 %, при этом тяжелый пародонтит поражает 11,2 % во всем мире [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около

80 % среди детей и 95 % взрослых людей поражены теми или иными признаками заболевания тканей, которые окружают зуб и удерживают его в сингулярной альвеоле. Данные исследований ВОЗ отмечают, что наивысший уровень заболеваний пародонта прогрессирует в возрасте 20–44 лет, что соответствует 65–95 %.

В Российской Федерации распространенность заболеваний пародонта различна в возрастных группах:

до 48,2 % среди подростков, до 86,2 % среди зрелой возрастной группы, достигает 100 % у пожилых людей. По статистике, более половины населения имеют начальные воспалительные изменения, а каждый четвертый имеет начальные деструктивные изменения. Только 12 % людей не имеют заболевания пародонта, а 12 % страдают от умеренных и тяжелых поражений [2].

Термин охватывает широкий спектр патологических состояний, начиная от обратимого воспаления десен и заканчивая тяжелой формой, характеризующейся прогрессирующей деструкцией альвеолярного отростка [3]. Все клинические проявления имеют один и тот же патогенетический путь с резким увеличением агрегации бактериальных возбудителей (бактериальных бляшек) как преимущественно этиологического фактора и важных генетических и иммунорегуляторных индивидуальных детерминант тяжести заболевания [4]. В целом, обычное лечение поражений пародонта представляет собой механическую и мануальную нехирургическую процедуру, направленную на устранение над- и поддесневого бактериального налета и зубного камня [5]. В нескольких исследованиях изучалось применение дополнительной терапии при лечении пародонтита (например, лазерной или фотодинамической терапии) для улучшения иммунного ответа [6].

Несколько факторов увеличивают риск заболеваний пародонта. Эти факторы риска, модифицируемые и немодифицируемые, вносят свой вклад в клиническую значимость заболеваний пародонта. Курение выступает в качестве одного из основных факторов развития пародонтита, и снижение распространенности заболеваний пародонта связано со снижением уровня курения [7]. Негативное воздействие курения сигарет, сигар, марихуаны и трубки на ткани пародонта сходно. Курильщики в 3 раза чаще болеют тяжелой формой пародонтоза, чем некурящие. У курильщиков также наблюдается значительно повышенная потеря альвеолярной кости и более высокая распространенность потери зубов по сравнению с некурящими [8]. Имеющиеся данные подтверждают тот факт, что курение изменяет микробную флору полости рта, повышает уровень определенных пародонтальных микроорганизмов или влияет на реакцию организма. Было показано, что никотин вызывает разрушение тканей пародонта прямо или косвенно посредством взаимодействия с другими факторами [9]. Еще один важный фактор риска — плохая гигиена полости рта; связана с заболеваниями пародонта, а отсутствие надлежащей чистки зубов и других мер гигиены полости рта может способствовать отложению бактерий и образованию зубного налета на зубах и деснах, что может подготовить почву для воспалительных изменений в тканях пародонта. Существует выраженная связь между плохой гигиеной полости рта и повышенным накоплением зубного налета, высокой распространенностью и по-

вышенной тяжестью развития пародонтологического заболевания [10]. Не стоит забывать о гормональных изменениях в организме женщины, повышающие риск развития заболеваний пародонта [11]. В зависимости от фазы менструального цикла, женщины могут отмечать воспаление десен, что объясняется высоким уровнем прогестерона, так как он может блокировать синтез коллагеновых волокон и вызывать дилатацию сосудов [12]. В литературе последовательно показано, что сахарный диабет является одним из системных факторов риска заболеваний пародонта, который может играть важную роль в возникновении и прогрессировании заболеваний [13]. Сахарный диабет связан с разрушением периодонтальной связки, что впоследствии может привести к потере зубов [14]. Жидкость десневой борозды и слюна имеют более высокие концентрации медиаторов воспаления, включая различные типы цитокинов, у пациентов с диабетом и пародонтитом по сравнению с людьми без диабета с пародонтитом [15].

В целом, заболевания пародонта являются проблемой, связанной с окислительным стрессом и недостаточностью антиоксидантов в организме [16]. Различные процессы окисления, спровоцированные окислительным стрессом, способны сильно повлиять на состояние пародонтальных тканей. При развитии пародонтита происходит усиление окислительного процесса, что сопровождается увеличением активных форм кислорода и азота в организме [17]. Однако это может привести к дисбалансу реакции организма и, следовательно, к изменению биомолекул, включая липиды, белки и нуклеиновые кислоты, что, в конечном итоге, приведет к повреждению пародонтальных тканей. Одним из способов противостояния эффектам свободных радикалов и других неблагоприятных ионных частиц может служить система антиоксидантной защиты, которая позволяет ингибировать или ограничить нанесенный вред тканям. Перед этим значит, необходимо соблюдать определенную балансировку уровней свободных радикалов и антиоксидантов в организме. Кроме того, возможна использование медикаментов, будучи сильными антиоксидантами, для усиления позитивного эффекта системы антиоксидантной защиты [18].

В настоящее время существует растущий интерес к использованию природных источников антиоксидантов в качестве вспомогательных средств для лечения различных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, заболевания легких и атеросклероз [19]. Однако, такие состояния имеют связь с заболеваниями пародонта, что приводит к предположению о потенциальной пользе применения таких средств и для лечения данного заболевания. На данный момент, традиционные методы лечения пародонта могут давать худшие результаты, чем ожидалось, поэтому в литературе уже появилась идея использования добавок с антиоксидантными

компонентами в качестве адъювантов. Такой подход может помочь уменьшить повреждение пародонта и его системные эффекты в сравнении с лечением антибиотиками, которые могут вызывать резистентность или возникновение вторичных инфекций [20]. Взаимосвязь между окислительным стрессом и заболеванием пародонта является довольно сильной и может иметь двустороннее воздействие. С одной стороны, наличие воспаления пародонта приводит к увеличению количества маркеров окислительного стресса, а, с другой стороны, имеет тенденцию усиливать деструктивные процессы в пародонте [21].

Таким образом, использование природных источников антиоксидантов кажется перспективным для лечения заболеваний, связанных с пародонтальной проблематикой. Однако, необходимы дальнейшие исследования для определения реальной эффективности и безопасности таких методов лечения.

Отмечено, что применение гипоксена местно при воспалении пародонта быстро купировало воспалительный процесс и ускорило функциональную адаптацию пациентов [22]. Вероятно, антиоксидантная активность гипоксена играет важную роль в противовоспалительном действии данного препарата. Исследование демонстрирует, что гипоксен улучшает противовоспалительный эффект нестероидных противовоспалительных препаратов и сам по себе является умеренным противовоспалительным агентом [23].

Отметим, что при системном применении отечественный антигипоксант/антиоксидант гипоксен проявляет протекторный эффект. Возможно, это связано с регулирующим действием лекарственных препаратов на митохондриальные факторы самоадаптации к стрессовым воздействиям и с защитным действием на энергетическую функцию митохондрий. Такое действие может способствовать наличию выраженных антиоксидантных свойств у гипоксена, которые способствуют предотвращению развития окислительного стресса [24].

Данный антиоксидант обладает способностью связывать активные формы кислорода и азота через различные механизмы, включая перенос электрона, перенос атома водорода и образование аддукта [25]. Исследования показывают, что он эффективно гасит синглетный кислород, превосходя β -каротин в два раза, α -токоферол

и витамин Е — в 100 и 47 раз соответственно [26]. Кроме того, этот антиоксидант способен элиминировать другие свободные радикалы, что приводит к снижению уровней активных форм кислорода внутри и вне клеток. Он также ингибирует активацию NF- κ B, фрагментацию ДНК, активацию каспазы-3 и высвобождение цитохрома c [27]. По мнению экспертов, витамины и антиоксиданты являются важными элементами здорового образа жизни. Антиоксиданты помогают защитить клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами, которые могут привести к различным заболеваниям, включая рак, сердечно-сосудистые заболевания и диабет. Одним из наиболее известных антиоксидантов является витамин С, который можно получить из фруктов и овощей, таких как апельсины, киви, красный перец и брокколи. Витамин Е, который можно получить из орехов и семян, также является эффективным антиоксидантом. Однако, помимо этих витаминов, существует множество других антиоксидантов, которые могут быть включены в рацион питания. Например, антиоксиданты, содержащиеся в зеленом чае, являются эффективными в борьбе со свободными радикалами и могут помочь в борьбе с различными заболеваниями. Таким образом, включение антиоксидантов в рацион питания может помочь защитить организм от повреждений клеток, вызванных свободными радикалами. Разнообразие источников антиоксидантов позволяет нам получать их из различных продуктов, что делает их доступными для всех.

Заключение

Местное применение препаратов с выраженным антиоксидантным и антигипоксическим действием в стоматологии может быть очень эффективным. Поскольку существует важная взаимосвязь между присутствием активных форм кислорода и воспалительным состоянием, антиоксидантная терапия может контролировать заболевание, уменьшая воспаление и фиброз вовлеченных тканей. Например, гипоксен может быть использован не только местно, но и системно в качестве стресспротекторного средства для оптимизации процесса терапии. Таким образом, заболевания пародонта являются серьезной проблемой, которая может привести к потере зубов и другим серьезным последствиям. Однако с помощью правильного ухода за зубами и деснами, регулярных посещений стоматолога и применения соответствующих препаратов, можно предотвратить развитие этой проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесова Н.А. Концепция гетерогенности болезней пародонта, определяющая особенности лечебной практики // Колесова Н.А., Политун А.М., Колесова Н.В. // Современная стоматология. 2006. №3. С. 61–64.
2. Бабаджанян С.Г., Казакова Л.Н. Влияние эндокринной патологии на развитие и течение заболеваний в полости рта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2013. Т. 9. № 3. С. 366–369.
3. Ng E., Tay J.R.H., Ong M.M.A. Minimally invasive periodontology: a treatment philosophy and suggested approach // International Journal of Dentistry. — 2021. — Т. 2021.

4. Loos B.G., Van Dyke T.E. The role of inflammation and genetics in periodontal disease //Periodontology 2000. — 2020. — Т. 83. — №. 1. — С. 26–39.
5. Cobb C.M., Sottosanti J.S. A re-evaluation of scaling and root planing //Journal of Periodontology. — 2021. — Т. 92. — №. 10. — С. 1370–1378.
6. Mestnik M.J. et al. The effects of adjunctive metronidazole plus amoxicillin in the treatment of generalized aggressive periodontitis: a 1-year double-blinded, placebo-controlled, randomized clinical trial //Journal of clinical periodontology. — 2012. — Т. 39. — №. 10. — С. 955–961.
7. Bergstrom J. Smoking rate and periodontal disease prevalence: 40-year trends in Sweden 1970–2010 //Journal of clinical periodontology. — 2014. — Т. 41. — №. 10. — С. 952–957.
8. Sanz M. et al. European workshop in periodontal health and cardiovascular disease—scientific evidence on the association between periodontal and cardiovascular diseases: a review of the literature //European Heart Journal Supplements. — 2010. — Т. 12. — №. suppl_B. — С. B3–B12.
9. Nociti Jr F.H. et al. Histometric evaluation of the effect of nicotine administration on periodontal breakdown: an in vivo study //Journal of periodontal research. — 2001. — Т. 36. — №. 6. — С. 361–366.
10. Albandar J.M. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases // Periodontology 2000. — 2002. — Т. 29. — №. 1. — С. 177–206.
11. Güncü G.N., Tözüm T.F., Çağlayan F. Effects of endogenous sex hormones on the periodontium—review of literature //Australian dental journal. — 2005. — Т. 50. — №. 3. — С. 138–145.

© Калинина Елена Александровна (kalinina8921@ya.ru); Цакоева Алёна Артемовна (Tsakoeva_dent1@yandex.ru);
Бандовкина Алевтина Васильевна (Bucky99@ya.ru); Кабисова Алина Черменовна (alinakabisova@bk.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»