

Оценка клинико-функционального состояния пародонта по показателям микроциркуляции при применении медицинского озона при лечении воспалительных заболеваний пародонта

А.Ю. ОРЕХОВА, д.м.н., проф., зав. кафедрой
Е.С. ЛОБОДА, к.м.н., доц.
Н.А. ЯМАНИДЗЕ, старш. лаборант
Кафедра терапевтической стоматологии
Первый СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

Estimation of clinical and functional conditions of periodontal microcirculation in terms of the introduction of medical ozone in the treatment of inflammatory periodontal disease

L.Yu. OREKHOVA, E.S. LOBODA, N.A. YAMANIDZE

Резюме

Целью исследования явилось изучение эффективности применения медицинского озона в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта. Применялся аппарат австрийской компании W&H — Prozone. Под наблюдением находились 34 пациента с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести», которые в последующем были разделены на две равные группы. Всем пациентам проводилось стандартное стоматологическое обследование и профессиональная гигиена полости рта, с последующей коррекцией индивидуальной гигиены. Пациентам основной группы дополнительно проводилась обработка пародонтальных карманов газовой озono-кислородной смесью. Пациентам на всех этапах лечения проводилось исследование микроциркуляции тканей пародонта аппаратом отечественного производства «Минимакс-Допплер-К». В результате проведенного исследования, применение озонотерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта продемонстрировало высокую эффективность.

Ключевые слова: озонотерапия, воспалительные заболевания пародонта, антимикробная терапия, аппарат Prozone, микроциркуляция, Минимакс-Допплер-К.

Abstract

The aim of this study was to investigate the efficacy of medical ozone in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases. We used unit of the Austrian company W & H — Prozone. The study involved 34 patients diagnosed with «chronic generalized periodontitis mild severity», which were subsequently divided into two equal groups. All patients underwent a standard dental examination, microbiological research and professional oral hygiene, with subsequent correction of individual hygiene. Patients of the main group were processed further periodontal pockets of ozone-oxygen mixture. At all stages of the treatment the patients in both groups were investigated in relation to periodontal tissue microcirculation by domestic production device Minimax-Doppler-K. As a result of the study, the use of ozonotherapy in the complex treatment of inflammatory periodontal disease, demonstrated high efficiency.

Key words: ozonotherapy, periodontal inflammatory disease, antimicrobial therapy, Prozone, microcirculation, Minimax-Doppler-K.

Введение

Воспалительные заболевания пародонта, в связи с высокой распространенностью и устойчивой тенденцией к росту более тяжелых форм, занимают одно из ведущих мест среди заболеваний полости рта. По данным разных авторов, распространенность заболеваний пародонта достигает 98% [12]. Современные представления об этиологии воспалительных заболеваний пародонта основаны на его мультифакториальности, поскольку причиной их возникновения могут

служить изменения микробиоценоза, местные иммунологические нарушения, наследственные факторы и другие влияния. В последние годы все больше внимания привлекают к себе немедикаментозные методы терапии, обладающие направленным действием и активирующим защитные силы организма [2]. В ходе поиска альтернативных средств лечения воспалительных заболеваний пародонта мы изучали эффекты применения озонотерапии. При определенной концентрации и времени воздействия озон обладает анти-

бактериальным, обезболивающим и дезинтоксикационным действиями, активирует иммунные и репаративные процессы в тканях, улучшает микроциркуляцию и тканевую оксигенацию. Назначение озона характеризуется наиболее широким диапазоном терапевтического действия.

В настоящее время трудно найти пример патологического процесса в организме человека, в патогенезе которого не нашлось бы места характеристике гемодинамических нарушений. Ухудшение микроциркуляции является важным звеном в цепи патогенеза воспалительных заболеваний пародонта. Факторы, обеспечивающие постоянство гемодинамики, являются одними из предопределяющих возникновение и течение патологических процессов. Основными методами исследования состояния гемодинамики сосудов тканей пародонта являются функциональные [15]. Данная группа методов исследования микроциркуляторного русла приобретает все большее значение при обследовании и составлении плана комплексного лечения. Современным функциональным методом исследования является ультразвуковая доплерография, которая основана на регистрации сигнала, отраженного от движущегося объекта на величину, пропорциональную скорости движения отражателя.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании клинико-функциональных наблюдений изучить эффективность применения метода озонотерапии для повышения качества лечения воспалительных заболеваний пародонта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе Городского пародонтологического центра «ПАКС» были обследованы 34 пациента с диагнозом «хронический генерализованный пародонтит легкой степени тяжести» (МКБ-10), в возрасте от 25 до 52 лет, из них 19 женщин и 15 мужчин, которые в последующем были разделены на две равные группы: контрольную и ос-

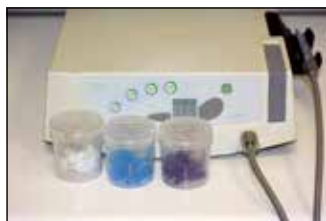


Рис. 1. Аппарат Prozone (W&H)



Рис. 2. Одноразовая насадка Prozone (W&H) (пародонтологическая)



Рис. 3. Антисептическая обработка озонем десневой борозды в области 3.2 зуба с использованием аппарата Prozone и пародонтологической насадки Perio

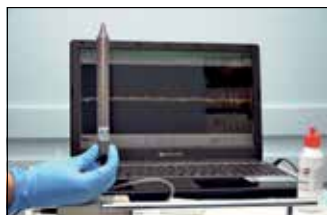


Рис. 4. Портативный аппарат «Минимакс-Допплер-К»

новную. Всем пациентам проводилось стандартное стоматологическое обследование и профессиональная гигиена полости рта, с последующей коррекцией индивидуальной гигиены. Пациентам основной группы дополнительно проводилась обработка пародонтальных карманов газовой озono-кислородной смесью. Пациенты были проинформированы о методах предстоящего обследования и последующего лечения, на что были получены письменные информированные согласия. Стоматологическое обследование каждого пациента перед проведением лечения включало: опрос, внешний осмотр, осмотр полости рта, оценку состояния слизистой оболочки полости рта и тканей пародонта, а также дополнительные методы обследования: рентгенологическое исследование, с целью возможности оценки как степени поражения костной ткани, так и характера, стадии и тяжести патологического процесса, определение пародонтальных (РМА, ВОР, СРITN, PI) и гигиенических индексов (ОНI-s, ИГФВ, Silness-Loe). Пациенты, взятые на лечение по поводу хронического генерализованного пародонтита, либо ранее не обращавшиеся за стоматологической помощью по поводу пародонтологического статуса, либо обратившиеся за помощью при неэффективности после ранее проведенного лечения. Как правило, обследуемые обращались с жалобами на кровоточивость десен при чистке зубов, гиперестезию зубов, неприятный запах изо рта. При клиническом обследовании выявлено: внешний осмотр без изменения, лимфатические узлы не увеличены, безболезненны; определялась генерализованная отечность и гиперемия слизистой оболочки десневого края. При исходном осмотре уровень гигиены полости рта у большинства (80%) пациентов оценивался как неудовлетворительный (ОНI-s = 26), индекс кровоточивости (Muhlemann) составлял 2,0 балла, РМА — 56%, СРITN = 3. По данным рентгенологического исследования, отмечались отсутствие замыкательной кортикальной пластинки и резорбция костной ткани в области межзубных перегородок до 1/3 их высоты на верхней и нижней челюстях.

Всем пациентам была показана консервативная пародонтологическая терапия.

На этапе лечения пациентам как основной, так и контрольной группы была проведена профессиональная гиги-



Рис. 5, 6. Исследование микроциркуляции на приборе «Минимакс-Допплер-К», датчик 20 МГц



Рис. 7. Клиническая картина при первичном обследовании



Рис. 8. Клиническая картина через 1 месяц после лечения

ена полости рта, с последующей коррекцией индивидуальной гигиены. Пациентам основной группы дополнительно проводилась антисептическая обработка пародонтальных карманов газовой озono-кислородной смесью, генерируемой аппаратом австрийской компании W&N Prozone (рис. 1), специализированной одноразовой насадкой Perio (рис. 2), режимом, эквивалентным 18 сек. (рис. 3).

Исследование гемодинамики проводилось на специализированном портативном ультразвуковом приборе отечественного производства «Минимакс-Допплер-К» (рис. 4),

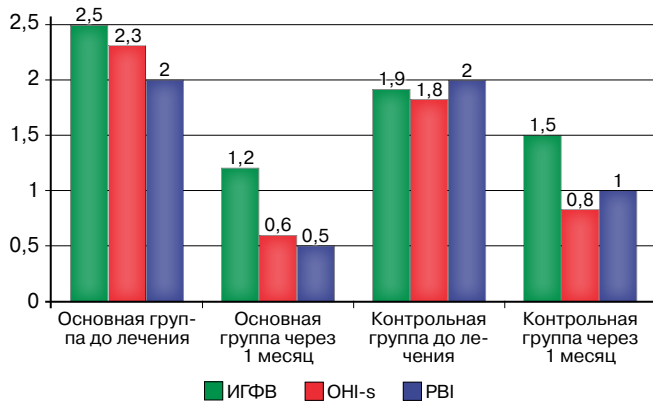


Рис. 9. Оценка изменения уровня гигиены полости рта и кровоточивости десен по редукции показателей гигиенических индексов и индекса кровоточивости

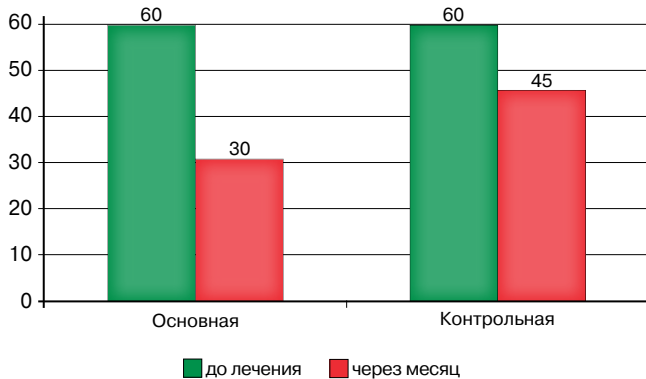


Рис. 10. Оценка противовоспалительного действия по редукции индекса PMA (%)

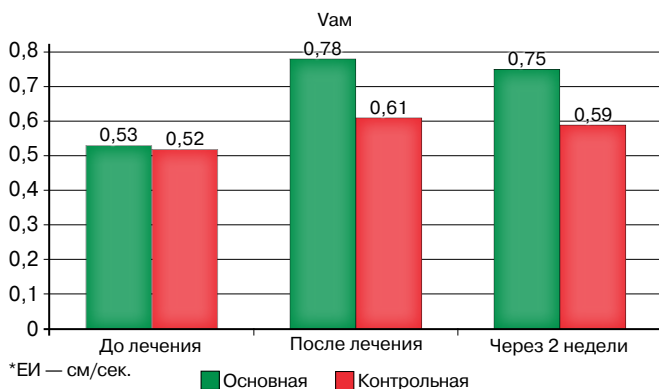


Рис. 11. Оценка динамики показателей средней линейной скорости кровотока

который состоит из компьютерной части, коммутирующего устройства и комплекта датчиков. При исследовании тканей пародонта датчик с частотой сигнала 20–25 МГц располагали на границе между прикрепленной десной и переходной складкой в области боковых резцов нижней челюсти, так как здесь представлены все звенья микроциркуляции пародонта (рис. 5, 6). Измерения проводили в симметричных областях верхней и нижней челюстей. Состояние кровотока в сосудах определяли по данным спектрального анализа доплеровского сигнала [10, 7]. Для оценки в клинических условиях реактивности сосудов, то есть чувствительности к различным воздействующим на них факторам, для выявления резервных возможностей сосудистого русла, используют различные пробы. В данном исследовании применялась функциональная холодовая проба. В качестве показателя микроциркуляции используется линейная скорость кровотока сосудов пародонта, которую определяют исходно, на 1–1,5 и 2,5–3 минутах пробы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Во время проведения антисептической обработки пародонтальных пространств газовой озono-кислородной смесью с помощью аппарата Prozone осложнений не наблюдалось, пациенты отмечали комфортность и безболезненность данных процедур. Это обуславливает множество преимуществ его применения: направленность действия, атравматичность и безболезненность.

Через неделю после выполненных манипуляций пациенты субъективно отметили уменьшение кровоточивости десен при чистке зубов, длительное ощущение свежести в полости рта (рис. 7, 8).

По результатам внутрigrуппового анализа в обеих группах наблюдалось достоверное изменение показателей индексов гигиены (ИГФВ и OHI-s) и индекса кровоточивости (Muhlemann).

По данным межгруппового анализа, в первой группе были получены достоверные отличия значений всех представленных в таблице индексов по сравнению со второй группой. Это свидетельствует о более выраженном клиническом эффекте при введении озонотерапии в схему лечения воспалительных заболеваний пародонта.

Для оценки динамики распространения воспалительного процесса в тканях пародонта использовали индекс PMA. В среднем его значение до начала проведения лечения составило 56%.

По данным анализа, у пациентов основной группы наблюдалась редукция индекса PMA при исходном уровне OHI-s в среднем, равном $2(3) \pm 0,1$ на 30–40%. В контрольной группе аналогичный показатель был ниже на 10%.

Полученные данные указывают на то, что при применении озонотерапии формируются новые условия, приводящие к улучшению уровня гигиены полости рта. Озон оказывает выраженную противовоспалительную эффективность.

Анализ кривой скорости кровотока включает качественную и количественную оценки. Качественная характеристика кривой доплерограммы в норме меняется в зависимости от вида и калибра сосуда. Смешанный кровоток характеризуется волнообразной картиной окрашенного спектра без острых пиков.

Наиболее значимым диагностическим критерием микроциркуляторных расстройств в тканях пародонта является параметр гемодинамики средняя линейная скорость кровотока (Vam), позволяющий определить степень нарушений и тяжесть течения патологического процесса в пародонте.

Как видно из данных, представленных на гистограмме, в наших исследованиях отмечалось достоверное увеличение линейной скорости кровотока (Vam) у пациентов в обеих группах. Однако динамика повышения показателя в основной группе была больше.

После регистрации исходных параметров средней линейной скорости кровотока (Vam) определили функциональное состояние сосудов с применением холодной пробы. При снижении параметров данного показателя к 1–1,5 минутам с их последующим восстановлением к 2,5–3 минутам функция сосудов оценивалась как нормальная, при снижении показателей 1–1,5 и 2,5–3 минутам функция оценивалась как сниженная, а при повышении этих показателей к 1–1,5 минуте и отсутствии восстановления их к 2,5–3 минутам функция оценивалась как атипичная.

По результатам оценки функционального состояния сосудов пародонта в обеих группах преобладало снижение функции сосудистой стенки. После проведения курса комплексной терапии с применением озонотерапии в основной группе по данным повторного исследования функциональное состояние сосудов пародонта нормализовалось, функция восстановилась.

Выводы

1. Озонотерапия (газовая озono-кислородная смесь, генерируемая аппаратом Prozone), является высокоэффективной, безболезненной и удобным в применении методом обработки пародонтальных карманов при лечении воспалительных заболеваний пародонта.

2. Благодаря местному применению и высокой клинической эффективности данного воздействия значительно снижается потребность в применении ряда лекарственных препаратов, обладающих нежелательными побочными эффектами.

3. Метод ультразвуковой доплерографии позволяет оценить состояние микроциркуляторного русла при динамическом наблюдении. После проведения озонотерапии состояние микроциркуляции пародонта, по данным ультразвуковой доплерографии, улучшилось на 30%.

Таким образом, данные клинико-функциональных исследований подтверждают высокий противовоспалительный потенциал газовой озono-кислородной смеси. Эти данные позволяют рекомендовать метод озонотерапии в качестве противовоспалительного компонента в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов О. В., Бутюгин И. А. Оценка клинической эффективности сочетанного применения медицинского озона и «коэнзима q10» в комплексном лечении пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом // Пародонтология. 2012. №4. С. 34–38.

Abramov O. V., Butjugin I. A. Ocenka klinicheskoj effektivnosti sochetanogo primeneniya medicinskogo ozona i «koenzima q10» v kompleksnom lechenii pacientov s hronicheskim generalizovannym parodontitom // Parodontologija. 2012. №4. S. 34–38.

2. Акимов Д. А., Калайджян Э. В. Инновационные технологии профилактики и лечения стоматологических заболеваний / Материалы XIX и XX Всероссийских научно-практических конференций. — М., 2008. — С. 258–261.

Akimov D. A., Kalajdzhan Je. V. Innovacionnye tehnologii profilaktiki i lechenija stomatologicheskix zabolevanij / Materialy XIX i XX Vserossijskix nauchno-prakticheskix konferencij. — M., 2008. — S. 258–261.

3. Безрукова И. В., Грудянов А. И. Использование медицинского озона в стоматологии // Стоматология. 2001. №2. С. 61–63.

Bezrukova I. V., Grudjanov A. I. Ispol'zovanie medicinskogo ozona v stomatologii // Stomatologija. 2001. №2. S. 61–63.

4. Ипполитов Ю. А., Коровкин В. В., Коровкина А. Н. Клинико-функциональная оценка состояния тканей пародонта при наличии острого и хронического воспаления // Пародонтология. 2015. №2. С. 19–23.

Ippolitov Ju. A., Korovkin V. V., Korovkina A. N. Kliniko-funkcional'naja ocenka sostojanija tkanej parodonta pri nalichii ostrogo i hronicheskogo vospaleniya // Parodontologija. 2015. №2. S. 19–23.

5. Козлов В. А., Артюшенко Н. К., Шалак О. В., Гирина М. Б., Гирин И. И., Морозова Е. А. УЗДГ макро- и микроциркуляторного русла тканей полости рта, лица и шеи. — СПб.: МАПО, ООО «СП Минимакс», 1999.

Kozlov V. A., Artjushenko N. K., Shalak O. V., Girina M. B., Girin I. I., Morozova E. A. UZDG makro- i mikrociirkuljatornogo rusla tkanej polosti rta, lica i shei. — SPb.: MAPO, OOO «SP Minimaks», 1999.

6. Корчагина Е. А., Гринин В. М., Ткаченко Т. Б. Неинвазивные методы исследования в оценке возрастных особенностей слизистой оболочки полости рта // Стоматология для всех. 2008. №4. С. 14–16.

7. Кречина Е. К., Рахимова Э. Н. Оценка нарушений гемодинамики тканевого кровотока в тканях десны в норме и при заболеваниях пародонта по данным ультразвуковой доплерографии // Стоматология. 2005. Т. 84. №5. С. 24–27.

Krechina E. K., Rahimova E. N. Ocenka narushenij gemodinamiki tkanevogo krovotoka v tkanjah desny v norme i pri zabolevanijah parodonta po danym ul'trazvukovoj doplerografii // Stomatologija. 2005. T. 84. №5. S. 24–27.

8. Кухаренко Ю. В., Попова Е. С. Возможность использования УЗДГ в диагностике сосудистых нарушений тканей пародонта у пациентов с зубочелюстными аномалиями // Дальневосточный медицинский журнал. 2013. №3. С. 74–77.

Kuharenko Ju. V., Popova E. S. Vozmozhnost' ispol'zovanija UZDG v diagnostike sosudistyx narushenij tkanej parodonta u pacientov s zubocheljustnymi anomalijami // Dal'nevostochnyj medicinskij zhurnal. 2013. №3. S. 74–77.

9. Кучумова Е. Д., Прохорова О. В., Ткаченко Т. Б., Стюф Я. В. Основные методы исследования микроциркуляции пародонта / метод. рекоменд. — СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2005. — 31 с.

Kuchumova E. D., Prohorova O. V., Tkachenko T. B., Stjuf Ja. V. Osnovnye metody issledovanija mikrociirkuljacji parodonta / metod. rekomend. — SPb.: Izd-vo SPbGMU, 2005. — 31 s.

10. Орехова Л. Ю., Кучумова Е. Д., Прохорова О. В., Ткаченко Т. Б. Оценка микроциркуляции методом ультразвуковой доплерографии // Пародонтология. 2001. №3. С. 21–24.

Orehova L. Ju., Kuchumova E. D., Prohorova O. V., Tkachenko T. B. Ocenka mikrociirkuljacji metodom ul'trazvukovoj doplerografii // Parodontologija. 2001. №3. S. 21–24.

11. Орехова Л. Ю., Лобода Е. С., Обоева М. Л. Фотодинамическая терапия в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта // Пародонтология. 2015. №1. С. 44–49.

Orehova L. Ju., Loboda E. S., Oboeva M. L. Fotodinamicheskaja terapija v kompleksnom lechenii vospalitel'nyh zabolevanij parodonta // Parodontologija. 2015. №1. S. 44–49.

12. Янушевич О. О. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние тканей пародонта и слизистой оболочки рта / под ред. проф. О. О. Янушевича. — М., 2009. — С. 228.

Janushevich O. O. Stomatologicheskaja zabolevaemost' naselenija Rossii. Sostojanie tkanej parodonta i slizistoj obolochki rta / pod red. prof. O. O. Janushevicha. — M., 2009. — S. 228.

13. Arij Y., Sakuma S., Kimura Y. et al. Color Doppler sonographic analysis of blood-flow velocity in the human facial artery and masseter muscle thickness during low-level static contraction // Arch. Oral Biol. 2001. №46 (11). P. 1059–1064.

14. Bonakdar M. P., Barber P. M., Suwdovist G. Laser doppler flowmetry: diagnostic arbiter of teeth with apical radiolucevey // J. Dent. Res. 1998. V. 77. №5. P. 131.

15. Fomin N., Fuentes C., Saulnier J.-B., Tuhault J.-L. Tissue blood flux monitoring by laser speckle photography // Laser Physics. 2001. Vol. 11. №4. P. 525–529.

16. Hafajee A. D., Socransky S. S. Microbial etiological agents of destructive periodontal disease // Periodontol. 2000. №5. P. 78–111.

17. Ishii J., Nagasawa H., Wadamori T. et al. Ultrasonography in the diagnosis of palatal tumors // Oral Surg. Oral Med. Oral. Parhol. Oral Radiol. Endod. 1999. №87 (1). P. 39–43.

Поступила 04.10.2016

Координаты для связи с авторами:

197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8