

Клиническая эффективность ультразвуковой терапии с использованием воды, содержащей растворенный в ней озон, при лечении воспалительного процесса в полости рта

М.Р. Исмаил¹, С.Н. Разумова¹, А.Д. Кладничкин¹, А.Г. Волков², Н.Л. Лежава¹, А.А. Мусиев³

¹ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

² ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

³ ГАУЗ Стоматологическая поликлиника № 24 ДЗМ, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Исследование направлено на определение клинической эффективности ультразвуковой терапии с использованием воды, содержащей растворенный в ней озон, при лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести. В исследовании приняли участие 100 пациентов, которым был поставлен диагноз хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести. Средний возраст пациентов составил $47,3 \pm 1,2$ лет. После удаления зубных отложений и кюретажа пародонтальных карманов, больные были разделены на две группы, по 50 человек в каждой. В 1 группе (основной) проводили 10 ежедневных процедур, продолжительностью по 2 мин на каждую челюсть, низкочастотной ультразвуковой терапии (26,5 кГц) с использованием озонированной воды. Во второй группе ультразвуковую терапию не проводили, а назначали 10-дневный курс ежедневных аппликаций стерильных марлевых салфеток, смоченных водой, с растворенным в ней озоном. Обследование пациентов проводили в четырех временных интервалах: до лечения, через 2 недели после лечения, а также через три и шесть месяцев. Полученные данные показали, что по сравнению с аппликациями салфеток, смоченных озонированной водой при лечении пародонтита средней степени тяжести, сочетанное воздействие ультразвуковой терапии с использованием воды, содержащей растворенный в ней озон, было эффективнее, о чем свидетельствовали результаты индексной оценки состояния пародонта.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ультразвуковая терапия низкой частоты, пародонтит, озонированная вода.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Clinical efficacy of ultrasound therapy using water containing ozone dissolved in it in the treatment of the inflammatory process in the oral cavity

M.R. Ismail¹, S.N. Razumova¹, A.D. Kladnichkin¹, A.G. Volkov², N.L. Iezhava¹, A.A. Musiev³

¹ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

³ GAUZ Dental clinic No. 24 DZM, Moscow, Russia

SUMMARY

The study's aim was to determine the clinical effectiveness of ultrasound therapy using water containing ozone dissolved in it in the treatment of chronic generalized periodontitis of moderate severity. The study involved 100 patients who were diagnosed with chronic generalized periodontitis of moderate severity. The average age of the patients was 47.3 ± 1.2 years. After removal of dental tartar and curettage of periodontal pockets, the patients were divided into two groups of 50 people in each group. In group 1 (the main group), 10 daily procedures were performed, lasting 2 minutes per jaw, with low-frequency ultrasound therapy (26.5 kHz) using ozonated water. In the second group, ultrasound therapy was not performed, but a 10-day course of daily applications of sterile gauze wipes soaked in water with dissolved ozone was prescribed. The patients were examined at four time intervals: before treatment, 2 weeks after treatment, and three and six months after treatment. The obtained data showed that combined effect of ultrasound therapy using water containing dissolved ozone was more effective in comparison with the use of wipes soaked in ozonated water in the treatment of moderate periodontitis, which is evidenced by the results of the index assessment of the periodontal condition.

KEYWORDS: n

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare that they have no conflicts of interest.

Введение

Среди воспалительных заболеваний в полости рта особое место занимает пародонтит [1]. Он относится к числу наиболее распространенных и трудно поддающихся лечению стоматологических заболеваний [2, 3]. Проблема заключается в том, что используемые способы ликвидации воспаления часто дают кратковременный эффект, не обе-

спечивающий долгосрочную ремиссию заболевания, что приводит к дальнейшему прогрессированию патологического процесса [4].

Включение физиотерапии в комплекс лечебных мероприятий позволяет добиться стабилизации состояния пародонта и пролонгировать эффект от проводимого ле-

чения [5, 6]. При этом, предпочтение следует отдавать комбинации лечебного фактора и средства, обладающего выраженным противомикробным действием [7, 8, 9, 10]. К таким воздействиям относится сочетанное применение ультразвуковой терапии с водой, содержащей растворенный в ней озон [11, 12, 13]. Предпосылкой к такому назначению является то, что в данном случае антибактериальный эффект озонированной воды дополняется противовоспалительным, ранозаживляющим и трофическим действием низкочастотного ультразвука [14, 15, 16].

Цель исследования – анализ эффективности использования ультразвуковой терапии в сочетании с водой, содержащей растворенный в ней озон, в комплексном лечении хронического генерализованного пародонтита средней степени тяжести.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 100 пациентов, которым был поставлен диагноз хронический генерализованный пародонтит средней степени тяжести. Средний возраст пациентов составил $47,3 \pm 11,2$ лет, мужчины составили 46,3%, женщины – 53,7% от общего количества пациентов.

Тяжесть и распространенность патологического процесса определяли с помощью ортопантомографии. При оценке пародонтологического статуса пациентов, наряду с основными методами, включавшими осмотр, опрос зондирование и т. д., использовали индексную оценку.

При определении глубины пародонтальных карманов использовали градуированный пародонтологический зонд.

С помощью упрощенного индекса гигиены по Грин-Вермиллиону определяли уровень гигиены. Кровоточивость десен при зондировании оценивали с помощью индекса кровоточивости Мюллемана в модификации Коуллеса. Использование папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса и пародонтального индекса по Russel давало возможность оценить воспалительные явления в деснах и воспалительно-деструктивные изменения в пародонте.

Всех больных обучали правилам гигиены полости рта. Комплекс лечебных мероприятий включал удаление зубных отложений и кюретаж пародонтальных карманов.

В зависимости от проводимого после кюретажа лечения, больные были разделены на две группы по 50 человек в каждой.

В первой группе назначали низкочастотную ультразвуковую терапию. Источником низкочастотного ультразвука 26,5 кГц являлся аппарат «Стоматон-ММ». Воздействие проводили с использованием ультразвукового излучателя, скошенного под углом 45° , через стерильные марлевые салфетки, предварительно смоченные водой, с растворенным в ней озоном. Салфетки укладывали на вестибулярную поверхность десен верхней и нижней челюстей. Воздействие осуществляли по лабильной методике, перемещая излучатель по поверхности салфетки. Амплитуда колебаний ультразвукового излучателя составляла 40–55 мкм. Проводили 10 ежедневных процедур, продолжительностью по 2 мин на каждую челюсть.

Во второй группе ультразвуковую терапию не проводили, а назначали 10-дневный курс ежедневных аппликаций стерильных марлевых салфеток, смоченных водой, с растворенным в ней озоном.

Озонирование воды, используемой при аппликациях и проведении ультразвуковой терапии осуществляли с помощью аппарата БОП 01\27 до концентрации озона $0,09956 \text{ мг/м}^3$.

Обследование пациентов проводили в четырех временных интервалах. Первый интервал – до лечения, второй – через 2 недели после лечения, третий – через три и четвертый через шесть месяцев.

Анализ данных осуществлялся с использованием стандартных статистических методов и программного обеспечения, включая Microsoft Excel и SPSS Statistics 23. Статистическая значимость результатов признавалась при $p < 0,05$.

Результаты исследования

До лечения у пациентов обеих групп отмечалось воспаление тканей пародонта, носившее генерализованный характер. Воспалительный процесс характеризовался жалобами на ощущение дискомфорта и боли в области десен. Все больные отмечали повышенную кровоточивость десен.

Результаты обследования пациентов в первом временном интервале показали, что до лечения в обеих группах наблюдалась картина характерная для обострения воспалительного процесса. Достоверных отличий по исследуемым параметрам между группами не было ($p > 0,05$). Глубина пародонтальных карманов в первой группе достигала $4,2 \pm 0,28$, во второй – $4,0 \pm 0,39$.

При индексной оценке наблюдалась следующая картина. Индекс гигиены (ИГ) в обеих группах говорил о ее неудовлетворительном уровне – в первой группе он был $1,97 \pm 0,12$, во второй – $1,95 \pm 0,17$. Воспалительные явления сопровождалось высокими значениями индекса кровоточивости (ИК), папиллярно-маргинально-альвеолярного (ПМА) и пародонтального (ПИ) индексов, которые составили: в первой группе ИК $2,40 \pm 0,11$; ПМА $36,1 \pm 1,78\%$; ПИ $33,41 \pm 0,05$, во второй группе ИК $22,20 \pm 0,15$; ПМА $35,6 \pm 1,38\%$; ПИ $3,38 \pm 0,09$.

Проведение лечебных мероприятий в обеих группах позволило купировать воспалительный процесс в пародонте, что проявилось в значительном снижении всех индексов, отражающих состояние пародонта, о чем свидетельствовало сравнение показателей, полученных во втором и первом исследуемых интервалах ($p < 0,05$). Во втором исследуемом интервале (через две недели после лечения) снижение индексов было: ИГ в первой группе на 75,1%, во второй на 73,8%, составили $0,49 \pm 0,11$ и $0,51 \pm 0,09$; ИК в первой группе на 95,4%, во второй – на 88,6% ($0,11 \pm 0,09$ и $0,25 \pm 0,08$); ПМА в первой группе на 93,1%, во второй – на 83,4% ($2,5 \pm 1,24$ и $5,9 \pm 0,67$); ПИ в первой группе на 44,6%, во второй – на 39,1% ($1,89 \pm 0,12$ и $2,06 \pm 0,08$).

Во втором исследуемом временном интервале, при анализе указанных индексов между группами, было зафиксировано, что у первой группы индекс кровоточивости

на 56% и папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс на 42,4% ниже, чем у второй группы ($p < 0,05$). В данный срок наблюдения показатели других индексов достоверно значимых отличий не имели ($p > 0,05$).

В третьем исследуемом временном интервале (через 3 месяца) в первой группе, где при лечении пародонтита применяли ультразвуковую терапию с использованием воды, с растворенной в ней озоном, по сравнению с данными, полученными во втором временном интервале, результаты лечения оставались стабильными. Хотя имелась тенденция к увеличению показателей ИГ до $0,58 \pm 0,08$, наблюдалось повышение показателя только ПМА до $6,1 \pm 0,73\%$ ($p < 0,05$). Остальные индексы оставались относительно стабильными по сравнению с показателями во втором временном интервале ($p > 0,05$). Показатели были ИК $0,31 \pm 0,07$, ПИ $2,04 \pm 0,09$.

Во второй группе в этом временном интервале все индексы показали худшие результаты по сравнению с данными, полученными во втором временном интервале ($p < 0,05$). Во второй группе на фоне тенденции увеличения значений ИГ до $0,62 \pm 0,04$, ИК увеличился на 49,0% и составил $0,49 \pm 0,06$; ПМА увеличился на 50% ($11,8 \pm 0,54$); ПИ стал выше на 8,0% ($2,24 \pm 0,07$).

При сравнении значений индексов между группами в третьем временном интервале ИК в первой группе был ниже на 36,7%, ПМА на 48,3%, ПИ на 8,9%, хотя значимой разницы индекса гигиены не имели ($p > 0,05$).

В четвертом временном интервале (через 6 месяцев) в обеих группах по сравнению с результатами третьего временного интервала наблюдалось ухудшение гигиенического состояния, сопровождавшееся достоверным повышением показателей индексов кровоточивости, папиллярно-маргинально-альвеолярного и пародонтального индексов ($p < 0,05$).

В первой группе ИГ увеличился на 29,3% ($0,82 \pm 0,07$), ИК на 42,6% ($0,54 \pm 0,09$), ПМА на 50% ($12,2 \pm 0,86$), ПИ на 10,9% ($2,29 \pm 0,07$).

Во второй группе ИГ увеличился на 34,7% ($0,95 \pm 0,08$), ИК на 42,4% ($0,85 \pm 0,11$), ПМА на 32,2% ($17,4 \pm 0,39$), ПИ на 14,5% ($2,62 \pm 0,09$).

При сравнении показателей индексов между группами, несмотря на то, что в этом временном интервале ИГ в группах были сопоставимы ($p > 0,05$), пародонтологические индексы имели статистически достоверные отличия ($p < 0,05$). По сравнению со второй группой в четвертом временном интервале в первой группе ИК был ниже на 25%, ПМА на 29,9%, ПИ на 12,6%.

Стоит подчеркнуть, что как первой, так и во второй группах все пародонтальные индексы были значимо ниже по сравнению с данными, полученными в исходном временном интервале ($p < 0,05$). Во втором, третьем и четвертом интервалах ИК, ПМА и ПИ наблюдалось достоверное сохранение отличий между исследуемыми группами ($p < 0,05$).

Обсуждение

Парамонова И.А. и соавт. (2023) тоже изучали влияние ультразвуковой терапии при лечении заболеваний слизистой полости рта. Они доказали эффективность данной

методики. Мы же пришли к выводу что если использовать дополнительные агенты усиливающие лечебные свойства ультразвука, то можно добиться лучших результатов.

В научной работе Рамазанова С.Г. и соавт. (2025) изложена возможность применения хитозана для более эффективного воздействия ультразвуковой терапии на микрофлору пародонтальных карманов [1]. В нашем исследовании в качестве агента проводника мы использовали воду с содержанием озона, что также улучшило последующее воздействия ультразвука.

Выводы

Подводя итог исследования клинической эффективности ультразвуковой терапии с использованием воды, содержащей растворенный в ней озон, можно сделать вывод о том, что при лечении пародонтита применение ультразвука низкой частоты 26,5 кГц в сочетании с озонированной водой является более эффективным по сравнению с аппликациями без применения ультразвука. Данное сочетание противомикробного средства, в качестве которого выступает вода, с растворенным в ней озоном, и ультразвука низкой частоты дает возможность купировать воспаление, пролонгировать лечебный эффект, способствуя увеличению сроков ремиссии данного заболевания.

Список литературы / References

1. Рамазанова С.Г., Локтионова М.В., Утюж А.С., Дикопова Н.Ж., Волков А.Г., Будина Т.В. Изучение возможности использования хитозана в качестве контактной среды для проведения ультрафонофореза при лечении воспалительных заболеваний пародонта // Институт Стоматологии. – 2025. – № 2 (107). – С. 108–109.
Ramazanova S.G., Loktionova M.V., Utyuzh A.S., Dikopova N.Zh., Volkov A.G., Budina T.V. Study of the possibility of using chitosan as a contact medium for ultraphonophoresis in the treatment of inflammatory periodontal diseases. – Institute of Dentistry. – 2025. – No. 2 (107). – P. 108–109.
2. Волков А.Г., Морозов Д.И., Дикопова Н.Ж., Олесов Е.Е., Синяков А.И. Клиническая эффективность ультрафонофореза геля «Метрогил Дента» при пародонтите средней степени тяжести // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 48–53.
Volkov A.G., Morozov D.I., Dikopova N.Zh., Olesov E.E., Sinyakov A.I. Clinical efficacy of ultraphonophoresis of Metrogil Denta gel in moderate periodontitis // Russian Dental Journal. – 2021. – Vol. 25, No. 1. – P. 48–53.
3. Парамонова И.А., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Парамонов Ю.О., Ахмедбаева С.С. Применение ультразвука в комплексном лечении пародонтита // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 91–96.
Paramonova I.A., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Paramonov Yu.O., Akhmedbaeva S.S. Using Ultrasound in the Comprehensive Treatment of Periodontitis. – Russian Dental Journal. – 2021. – Vol. 25, No. 1. – P. 91–96.
4. Кислицина А.В., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Ахмедбаева С.С., Шишмарева А.Л. Опыт применения озонотерапии при лечении пародонтита у музыкантов-инструменталистов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2017. – Т. 94, № 4. – С. 31–34.
Kislitsina A.V., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Akhmedbaeva S.S., Shishmareva A.L. Experience in using ozone therapy in the treatment of periodontitis in instrumental musicians. – Issues of Balneology, Physiotherapy, and Therapeutic Physical Culture. – 2017. – Vol. 94, No. 4. – P. 31–34.
5. Волков А.Г., Михалева И.Н. Физические методы лечения болезней пародонта // Проблемы стоматологии. – 2008. – С. 210.
Volkov A.G., Mikhaleva I.N. Physical methods of treating periodontal diseases. – Problems of dentistry. – 2008. – P. 210.
6. Морозов Д.И., Волков А.Г., Олесов Е.Е., Дикопова Н.Ж., Трефилова Ю.А. Изучение влияния различных способов применения геля «Метрогил Дента» на микрофлору пародонтальных карманов при пародонтите // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 42–47.
Morozov D.I., Volkov A.G., Olesov E.E., Dikopova N.Zh., Trefilova Yu.A. Study of the effect of various methods of using Metrogil Denta gel on the microbiota of periodontal pockets in periodontitis. – Russian Dental Journal. – 2021. – Vol. 25, No. 1. – P. 42–47.
7. Ахмедбаева С.С., Волков А.Г., Прикул В.Ф., Царева Т.В., Подпорин М.С., Никольская И.А., Кокова М.А. Клинико-лабораторная оценка антимикробного влияния озонированной с помощью коротковолнового ультрафиолетового излучения воды на микрофлору пародонтальных карманов в комплексном лечении пародонтита // Медицинский алфавит. – 2022. – № 2. – С. 37–40.

- Akhmedbaeva S.S., Volkov A.G., Priks V.F., Tsareva T.V., Podporin M.S., Nikolskaya I.A., Kokova M.A. Clinical and laboratory evaluation of the antimicrobial effect of water ozonated with shortwave ultraviolet radiation on the microbiota of periodontal pockets in the complex treatment of periodontitis. – Medical Alphabet. – 2022. – No. 2. – P. 37–40.
8. Волков А.Г., Парамонова И.А., Копецкий И.С., Никольская И.А., Еремин Д.А., Кабисова Г.С., Михайлова Е.Г., Побожьева Л.В. Перспективы применения ультразвуковой терапии в сочетании с препаратом, обладающим антисептическим действием в комплексном лечении пародонтита // Медицинский алфавит. – 2021. – № 2. – С. 71–74.
Volkov A.G., Paramonova I.A., Kopetsky I.S., Nikolskaya I.A., Eremin D.A., Kabisova G.S., Mikhailova E.G., Pobozhyeva L.V. Prospects for the use of ultrasound therapy in combination with a drug with an antiseptic effect in the complex treatment of periodontitis // Medical Alphabet. – 2021. – No. 2. – P. 71–74.
 9. Парамонова И.А., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж. и др. Экспериментальное исследование антибактериальной эффективности антисептического препарата, активированного с помощью ультразвука разных частот // Эндодонтия Today. – 2023. – Т. 21, № 3. – С. 188–193.
Paramonova I.A., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Podporin M.S., Paramonov Yu.O., Nikolskaya I.A. Experimental study of the antibacterial efficacy of an antiseptic drug activated by ultrasound of different frequencies. Endodontics Today. – 2023. – Vol. 21, No. 3. – P. 188–193. (In Russ.)
 10. Clinical and experimental validation of the ozone therapy effectiveness in case of accidental exposure of the dental pulp / N.Z. Dikopova, A.G. Volkov, E.G. Margaryan et al. // New Armenian Medical Journal. – 2021. – Vol. 15, No. 1. – P. 77–84.
 11. Кодзаева З.С., Даурова Ф.Ю., Тормаева Д.И., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Будина Т.В. Сочетанное применение противомикробного препарата и физических аппаратных лечебных факторов при пародонтите // Российский стоматологический журнал. – 2022. – Т. 26, № 5. – С. 415–420.
Kodzaeva Z.S., Daurova F.Yu., Tormaeva D.I., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Budina T.V. Combined use of an antimicrobial drug and physical apparatus therapeutic factors in periodontitis. – Russian Dental Journal. – 2022. – Vol. 26, No. 5. – P. 415–420.
 12. Мхоян Г.Р., Разумова С.Н., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Пономарева А.Г., Подпорин М.С., Браго А.С. Влияние удаления зубных отложений с помощью низкочастотного ультразвука и озонированной контактной среды на микрофлору десневой борозды при хроническом катаральном гингивите у лиц молодого возраста // Медицинский алфавит. – 2021. – № 12. – С. 16–20.
Mkhoyan G.R., Razumova S.N., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Ponomareva A.G., Podporin M.S., Brago A.S. The Effect of Dental Plaque Removal Using Low-Frequency Ultrasound and Ozonated Contact Environment on the Gingival Sulcus Microbiota in Chronic Catarrhal Gingivitis in Young Adults. – Medical Alphabet. – 2021. – No. 12. – P. 16–20.
 13. Мхоян Г.Р., Разумова С.Н., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Воловиков О.И., Ахмедбаева С.С. Опыт применения удаления зубных отложений с помощью низкочастотного ультразвука и озонированной контактной среды при лечении катарального гингивита у лиц молодого возраста // Российский стоматологический журнал. – 2021. – Т. 25. – № 2. – С. 145–150.
Mkhoyan G.R., Razumova S.N., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Volovikov O.I., Akhmedbaeva S.S. Experience with Low-Frequency Ultrasound and Ozonated Contact Media for Plaque Removal in the Treatment of Catarrhal Gingivitis in Young Adults. – Russian Dental Journal. – 2021. – Vol. 25. – No. 2. – P. 145–150.
 14. Ахмедбаева С.С., Волков А.Г., Дикопова Н.Ж., Парамонова И.А., Парамонов Ю.О. Озонотерапия и ультразвуковые воздействия в комплексном лечении пародонтита // Российский стоматологический журнал. – 2020. – Т. 24. – № 2. – С. 74–78.
Akhmedbaeva S.S., Volkov A.G., Dikopova N.Zh., Paramonova I.A., Paramonov Yu.O. Ozone therapy and ultrasound in the complex treatment of periodontitis. – Russian Dental Journal. – 2020. – Vol. 24, No. 2. – P. 74–78.
 15. Попов А.А., Волков А.Г., Олесов Е.Е., Дикопова Н.Ж., Заславский С.А. Сравнительное микробиологическое исследование способов применения геля Метрогил Дента при лечении пародонтита // Стоматология для всех. – 2021. – № 2 (95). – С. 14–17.
Popov A.A., Volkov A.G., Olesov E.E., Dikopova N.Zh., Zaslavsky S.A. Comparative Microbiological Study of Metrogyl Denta Gel Applications in the Treatment of Periodontitis. – Dentistry for Everyone. – 2021. – No. 2 (95). – P. 14–17.
 16. Mkhoyan G.R., Razumova S.N., Brago A.S. [et al.] The use of an Ozone Generator that Produces Ozone Using Ultraviolet Radiation for Ozonize the Contact Medium in the Treatment of Gingivitis of Young People. – Journal of International Dental and Medical Research. – 2022. – Vol. 15, No. 1. – P. 250–254.

Статья поступила / Received 07.03.2026
Получена после рецензирования / Revised 14.03.2026
Принята в печать / Accepted 22.03.2026

Информация об авторах

Исмаил Мурад Ровшан оглы¹ – аспирант кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний МИ
E-mail: 1042228185@pfur.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6323-8003>
Разумова Светлана Николаевна¹ – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: razumova_sv@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3211-1357>
Кладничкин Антон Дмитриевич¹ – аспирант кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний МИ
E-mail: 1042250290@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6323-8003>
Волков Александр Григорьевич² – д.м.н., профессор кафедры терапевтической стоматологии Института стоматологии им. Е.В. Боровского
E-mail: paradont@inbox.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2674-1942>
Лежава Нина Леонидовна¹ – к.м.н., доцент кафедры пропедевтики стоматологических заболеваний
E-mail: lezhava-nleo@rudn.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3211-1357>
Мусиев Алижу Апасутинович³ – к.м.н., заведующий отделением
E-mail: dr_musiev@mail.ru

¹ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

² ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

³ ГАУЗ Стоматологическая поликлиника № 24 ДЗМ, Москва, Россия

Контактная информация:

Кладничкин Антон Дмитриевич. E-mail: 1042250290@rudn.ru

Для цитирования: Исмаил М.Р., Разумова С.Н., Кладничкин А.Д., Волков А.Г., Лежава Н.А., Мусиев А.А. Клиническая эффективность ультразвуковой терапии с использованием воды, содержащей растворенный в ней озон, при лечении воспалительного процесса в полости рта. Медицинский алфавит. 2026;(10):54–57. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-54-57>

Author information

Ismail Murad Rovshan oglu¹ – PhD student of Department of Propedeutics of Dental Diseases, Medical Institute
E-mail: 1042228185@pfur.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6323-8003>
Svetlana N. Razumova¹ – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Propedeutics of Dental Disease
E-mail: razumova_sv@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3211-1357>
Anton Dmitriyevich Kladnichkin¹ – postgraduate student of the department of propaedeutics of dental diseases
E-mail: 1042250290@rudn.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6323-8003>
Alexander G. Volkov² – MD, PhD, Professor of the Department of Therapeutic Dentistry E.V. Borovsky Institute of Dentistry
E-mail: paradont@inbox.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2674-1942>
Nino I. Lezhava PhD¹ – Docent of the Department of the Department of Propaedeutics of Dental Disease
E-mail: lezhava-nleo@rudn.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3211-1357>
Alizhu A. Musiev PhD³ – Head of the department
E-mail: dr_musiev@mail.ru

¹ Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

² I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University)

³ GAUZ Dental clinic No. 24 DZM, Moscow, Russia

Contact information

Anton Dmitriyevich Kladnichkin. E-mail: 1042250290@rudn.ru

For citation: Ismail M.R., Razumova S.N., Kladnichkin A.D., Volkov A.G., lezhava N.I., Musiev A.A. Clinical efficacy of ultrasound therapy using water containing ozone dissolved in it in the treatment of the inflammatory process in the oral cavity. Medical alphabet. 2026;(10):54–57. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-10-54-57>

