

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-1-55-59

УДК 616.31-002

ПРИМЕНЕНИЕ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКА И ОЗОНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА

Шерегов А. Х.¹, Тарчокова Э. М.^{1,2}, Гендугова О. М.^{1,2}, Тхазапlicheва М. Т.¹,
Мамрешева С. Р.¹, Османова Д. В.¹

¹ Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, г. Нальчик, Россия

² Северо-Кавказский научно-практический центр челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии, г. Нальчик, Россия

Аннотация

Предмет исследования — влияние сочетанного воздействия низкочастотного ультразвука и озонотерапии в комплексном лечении поражений слизистой оболочки полости рта (СОПР).

Цель — оценить клиническую эффективность применения сочетанного воздействия низкочастотного ультразвука и озонотерапии в комплексном лечении эрозивно-язвенных поражений СОПР.

Методология. Проведено исследование 60 пациентов (из них 36 пациентов с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом (ХРАС) и 24 пациента с эрозивно-язвенными поражениями СОПР посттравматического характера). В зависимости от наличия в традиционной схеме местной терапии эрозивно-язвенных поражений СОПР сочетанного воздействия низкочастотного ультразвука и озонотерапии пациенты были распределены на две группы по 30 человек (основная группа — традиционная терапия + озвучивание озоном; контрольная группа — только традиционная терапия). Обработка каждой зоны поражения проводилась на приеме у врача-стоматолога в течение 5 минут, курс лечения составил 7 дней. Эффективность проводимой комплексной терапии всех исследованных пациентов оценивали в динамике лечения и на 10-е сутки после начала лечения.

Результаты. Итогом проведенного комплексного лечения стал более выраженный положительный терапевтический эффект у пациентов основной группы по сравнению с контрольной. На 10-е сутки после начала лечения у всех пациентов основной группы слизистая оболочка полностью эпителизовалась, а в контрольной группе только у 26 (86,7%) человек.

Выводы. В результате исследования констатирована высокая клиническая эффективность сочетанного воздействия ультразвука и озонотерапии в комплексе лечения эрозивно-язвенных поражений СОПР разной этиологии, которая выражалась в быстром снижении воспалительных явлений, эпителизации элементов поражения и уменьшении субъективных ощущений, что способствовало повышению качества жизни пациентов.

Ключевые слова: ультразвук, озонотерапия, эрозивно-язвенные поражения слизистой оболочки рта, хронический рецидивирующий афтозный стоматит, комплексное лечение

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов

Аслан Хасанович ШЕРЕГОВ ORCID ID 0009-0008-0384-7967

к.м.н., ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия
sheregov.aslan@yandex.ru

Эльмира Мухамедовна ТАРЧОКОВА ORCID ID 0000-0002-0579-6867

к.м.н., доцент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия;
врач челюстно-лицевой хирург, Северо-Кавказский научно-практический центр челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии, г. Нальчик, Россия
mira_462@mail.ru

Оксана Мухарбиевна ГЕНДУГОВА ORCID ID 0000-0001-5541-4989

к.м.н., доцент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия;
врач-стоматолог-терапевт, Северо-Кавказский научно-практический центр челюстно-лицевой, пластической хирургии и стоматологии, г. Нальчик, Россия
oksistom@mail.ru

Марина Тулевна ТХАЗАПЛИЖЕВА ORCID ID 0000-0002-3543-9481

к.м.н., доцент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия
mar_tul25@mail.ru

Снежанна Радионовна МАМРЕШЕВА ORCID ID 0000-0002-4886-4129

ассистент института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия
didinag089@mail.ru

Диана Владимировна ОСМАНОВА ORCID ID 0009-0003-3358-6917

ординатор института стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова, г. Нальчик, Россия
dibb141414@yandex.ru

Адрес для переписки: Аслан Хасанович ШЕРЕГОВ

361213, КБР, Терский район, с.п. Хамидие, ул. Темрокова, д. 8
+7 (967) 4242560
sheregov.aslan@yandex.ru

Образец цитирования:

Шерегов А. Х., Тарчкова Э. М., Гендугова О. М., Тхазапlicheва М. Т., Мамрешева С. Р., Османова Д. В.

ПРИМЕНЕНИЕ СОЧЕТАННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НИЗКОЧАСТОТНОГО УЛЬТРАЗВУКА И ОЗОНОТЕРАПИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОРАЖЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА. Проблемы стоматологии. 2026; 1: 55-59.

© Шерегов А. Х. и др., 2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-1-55-59

Поступила 11.12.2025. Принята к печати 28.01.2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-1-55-59

APPLICATION OF COMBINED LOW-FREQUENCY ULTRASOUND AND OZONE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF ORAL MUCOUS MEMBRANE INJURIES

Sheregov A.Kh.¹, Tarchokova E.M.^{1,2}, Gendugova O.M.^{1,2}, Tkhazaplizheva M.T.¹,
Mamresheva S.R.¹, Osmanova D.V.¹

¹ Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia

² North Caucasus Scientific and Practical Center for Oral, Maxillofacial, Plastic Surgery and Dentistry, Nalchik, Russia

Abstract

Subject. The subject of the study is the effect of combined exposure to low-frequency ultrasound and ozone therapy in the complex treatment of lesions of the oral mucosa.

Objectives. The aim is to evaluate the clinical effectiveness of using a combined effect of low-frequency ultrasound and ozone therapy in the complex treatment of erosive-ulcerative lesions of the oral mucosa.

Methodology. A study was conducted on 60 patients (including 36 patients with chronic recurrent aphthous stomatitis and 24 patients with erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa of a post-traumatic nature). Depending on the presence of combined low-frequency ultrasound and ozone therapy in the traditional local treatment regimen for erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa, the patients were divided into two groups of 30 patients each (the main group received traditional therapy combined with ozone treatment, while the control group received only traditional therapy). Treatment of each affected area was carried out at a dentist's appointment for 5 minutes, and the treatment course lasted 7 days. The effectiveness of the comprehensive treatment was evaluated in all patients during the treatment process and on the 10th day after the start of treatment.

Results. The comprehensive treatment resulted in a more pronounced positive therapeutic effect in the main group compared to the control group. On the 10th day after the start of treatment, the mucous membrane was completely epithelialized in all patients of the main group, but only in 26 (86.7%) patients of the control group.

Conclusion. As a result of the study, the combined effect of ultrasound and ozone therapy was found to be highly effective in the treatment of erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa of various etiologies. This was manifested in a rapid reduction of inflammatory symptoms, epithelialization of the affected areas, and a decrease in subjective discomfort, which improved the quality of life for the patients.

Keywords: *ultrasound, ozone therapy, erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa, chronic recurrent aphthous stomatitis, complex treatment*

The authors declare no conflict of interest

Aslan Kh. SHEREGOV ORCID ID 0009-0008-0384-7967

PhD, assistant of the Dentistry and Maxillofacial Surgery Institute, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia
sheregov.aslan@yandex.ru

Elmira M. TARCHOKOVA ORCID ID 0000-0002-0579-6867

PhD, associate of the Dentistry and Maxillofacial Surgery Institute, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia
Maxillofacial Surgeon, North Caucasus Scientific and Practical Center for Maxillofacial, Plastic Surgery and Dentistry, Nalchik, Russia
mira_462@mail.ru

Oksana M. GENDUGOVA ORCID ID 0000-0001-5541-4989

PhD, associate professor of the Dentistry and Maxillofacial Surgery Institute, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia
dentist-therapist, North Caucasus Scientific and Practical Center for Maxillofacial, Plastic Surgery and Dentistry, Nalchik, Russia
oksistom@mail.ru

Marina T. TKHAZAPLIZHEVA ORCID ID 0000-0002-3543-9481

PhD, associate professor of the Dentistry and Maxillofacial Surgery Institute, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia
mar_tul25@mail.ru

Snezhanna R. MAMRESHEVA ORCID ID 0000-0002-4886-4129

assistant of the Dentistry and Maxillofacial Surgery Institute, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia
didinag089@mail.ru

Diana V. OSMANOVA ORCID ID 0009-0003-3358-6917

resident of the Dentistry and Maxillofacial Surgery Institute, Kabardino-Balkarian State University named after Kh.M. Berbekov, Nalchik, Russia
dibb141414@yandex.ru

Correspondence address: Aslan Kh. SHEREGOV

8 Temrov St., Khamidiye village, Tersky District, KBR, 361213, Russia
+7 (967) 424-25-60
sheregov.aslan@yandex.ru

For citation:

Sheregov A.Kh., Tarchokova E.M., Gendugova O.M., Tkhazaplizheva M., Mamresheva S.R., Osmanova D.V.

APPLICATION OF COMBINED LOW-FREQUENCY ULTRASOUND AND OZONE THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF ORAL MUCOUS MEMBRANE INJURIES.

Actual problems in dentistry. 2026; 1: 55-59. (In Russ.)

© Sheregov A.Kh. et al., 2026

DOI: 10.18481/2077-7566-2026-22-1-55-59

Received 11.12.2025. Accepted 28.01.2026

Введение

Среди разнообразных и многочисленных заболеваний СОПР наиболее часто в практике врача-стоматолога встречаются деструктивные поражения с образованием эрозий и язв, отличающиеся полиэтиологичностью и мультифакторностью поражений и сопровождающиеся зачастую упорными частыми рецидивами. В связи с этим традиционных методов лечения таких поражений СОПР часто недостаточно [1, 2].

В комплексе лечебных мероприятий при заболеваниях СОПР, а также пародонта большую роль играет применение физиотерапии. Использование физических лечебных факторов позволяет воздействовать на разнообразные патогенетические звенья патологического процесса [3, 4].

Особую роль при лечении заболеваний СОПР играет применение ультразвука, с помощью которого в ткани можно вводить лекарства (ультрафонофорез). Физиологические и лечебные действия ультразвуковой кавитации заключаются в стимуляции местных защитных сил (в том числе повышение фагоцитоза), активизации микроциркуляции, обменных и регенеративных процессов, а также обезболивающим, противовоспалительным, рассасывающим и десенсибилизирующим эффектах [3–6].

В стоматологической практике представляет большой интерес возможность использовать низкочастотный ультразвук в комбинации с озоном. Высокие окислительные свойства озона обеспечивают его лечебное действие, проявляющееся в антимикробном (образование свободных радикалов кислорода), противовоспалительном (уменьшение синтеза простагландинов на локальном уровне), метаболическом и иммуномодулирующем эффектах. При проведении озонотерапии в полости рта клетки макроорганизма не повреждаются за счет мощной антиоксидантной системы защиты организма человека [1–3, 7–9].

Таким образом, сочетанное и комбинированное воздействие низкочастотного ультразвука и озонотерапии при лечении заболеваний СОПР оказывает комплексное лечебное действие, которое заключается в подавлении жизнедеятельности патогенных микроорганизмов и стимуляции обменных процессов в тканях макроорганизма, что способствует купированию воспалительных реакций, ускоряет сроки лечения и увеличивает период ремиссии [3, 4].

Цель работы — оценить клиническую эффективность применения сочетанного воздействия низкочастотного ультразвука и озонотерапии в комплексном лечении эрозивно-язвенных поражений СОПР.

Материалы и методы исследования

Объектом клинического исследования стали 60 пациентов в возрасте от 25 до 55 лет. Из них 36 пациентов (24 женщины и 12 мужчин) с ХРАС и 24 пациента (9 женщин и 15 мужчин) с эрозивно-язвенными поражениями СОПР посттравматического характера. Пациенты с ХРАС также были обследованы по показаниям у соответствующих врачей-специалистов (гастроэнте-

ролога, терапевта, аллерголога, ревматолога, инфекциониста).

Все пациенты, включенные в исследование, в первый день наблюдения обучены правилам индивидуальной гигиены полости рта и назначено комплексное лечение. Традиционная местная терапия эрозивно-язвенных поражений СОПР обследованных пациентов включала в себя антисептическую обработку полости рта водным раствором 0,06 % хлоргексидина биглюконата (ротовые ванночки), анестетик (Каместат), применение протеолитического средства (химотрипсин) и адгезивного бальзама Асепта, а также проведение профессиональной гигиены и санации полости рта на этапе эпителизации элементов поражения.

В зависимости от наличия в традиционной схеме местной терапии эрозивно-язвенных поражений СОПР сочетанного воздействия низкочастотного ультразвука и озонотерапии 60 исследованных пациентов были распределены на две группы по 30 человек (таблица).

Таблица

Распределение исследованных пациентов на группы в зависимости от наличия в традиционной схеме местной терапии эрозивно-язвенных поражений СОПР сочетанного воздействия низкочастотного ультразвука и озонотерапии
Table. Distribution of the studied patients into groups depending on the presence of combined low-frequency ultrasound and ozone therapy in the traditional scheme of local therapy for erosive and ulcerative lesions of the oral mucosa

60 пациентов (из них 36 человек с ХРАС, 24 — с механической травмой)	
1 группа (основная) 30 пациентов (18 человек с ХРАС и 12 с травмой)	2 группа (контрольная) 30 пациентов (18 человек с ХРАС и 12 с травмой)
традиционное лечение + сочетанное воздействие ультразвука и озонотерапии	традиционное лечение

Дистиллированную воду озонировали озонатором «УОТА-60101-«Медозон» (Россия) в течение 15 минут в режиме: мощность — 100 %, скорость потока — 0,5 л/мин.

Озвучивание эрозивно-язвенных поражений СОПР раствором озонированной воды осуществляли с помощью ультразвукового аппарата «УЗОЛ-01 «Ч» Кавитар» (Россия) для струйно-кавитационного орошения с частотой ультразвуковых колебаний 29 кГц.

Обработка каждой зоны поражения проводилась на приеме у врача-стоматолога в течение 5 минут, курс лечения составил 7 дней.

Эффективность проводимой комплексной терапии всех исследованных пациентов оценивали в динамике на 2-е, 5-е, 7-е сутки лечения и на 10-е сутки после начала лечения. В случае пациентов с ХРАС эффективность терапии также оценивали через 6 месяцев после лечения.

Обработка полученных результатов проводилась статистическими методами с использованием программы Microsoft Office, пакета Excel и программного обеспечения SPSS Statistics 23.0, а также с помощью параметрического критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

При обследовании пациентов с эрозивно-язвенными поражениями СОПР в основном предъявлялись жалобы на боли, усиливающиеся при приеме пищи и разговоре, онемение, зуд и жжение пораженных участков, а также неприятный запах изо рта (галитоз) и сухость полости рта (ксеростомия).

При объективном осмотре полости рта пациентов определялись эрозии и язвы с желтовато-серым налетом и красным ободком на фоне отечной и гиперемизированной слизистой. Наиболее частая локализация поражений наблюдалась в области слизистой оболочки щек, боковых поверхностей языка, губ, реже — на деснах, небе и переходных складках.

Уже на 2-е сутки лечения пациенты 1 (основной) группы (традиционное лечение + сочетанное воздействие ультразвука и озонотерапии) отмечали существенное снижение болезненности пораженных участков СОПР и исчезновение признаков галитоза, однако у пациентов 2 (контрольной) группы (традиционное лечение) субъективные ощущения практически не изменились.

При объективном осмотре полости рта в динамике комплексной терапии на 5–7-е сутки лечения у всех пациентов основной группы отмечено полное очищение элементов поражения от фибринозного налета и значительное снижение гиперемии слизистой оболочки, у пациентов контрольной группы эти показатели изменились незначительно. У всех пациентов 1 группы зафиксировано уменьшение площади элементов поражения, в то время как во 2 группе признаки эпителизации верифицировали только у 24 (80 %) пациентов.

Литература/References

1. Македонова Ю. А., Александрова Е. С., Ромащенко М. В., Спиридонова О. В. Озонотерапия при афтозных поражениях слизистой оболочки полости рта. В: Актуальные проблемы стоматологии: Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; Махачкала; 26 февраля 2021 года. Том 2. Махачкала: Дагестанский государственный медицинский университет; 2021. С. 182–185. [Makedonova Yu. A., Aleksandrina E. S., Romashenko M. V., Spiridonova O. V. Ozone therapy for aphthous lesions of the oral mucosa. In: Actual problems of dentistry: Collection of scientific papers of the All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation; Makhachkala; February 26, 2021. Volume 2. Makhachkala: Dagestan State Medical University; 2021. Pp. 182–185. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/item.asp?id=49384878>
2. Фазылова Ю. В., Рувинская Г. Р., Ковязина С. Б. Эффективность озонотерапии в лечении поражений слизистой ротовой полости. Современные проблемы науки и образования. 2013;(6). [Fazylova Y. V., Ruvinskaya G. R., Kovyazina S. B. Efficiency ozone therapy in treatment of lesions of the oral mucosa. Modern Problems of Science and Education. 2013;(6). (In Russ.)]. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11740>
3. 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;24(2):74–78. [Akhmedbaeva S. S., Volkov A. G., Dikopova N. Z., Paramonova I. A., Paramonov Y. O. The use of ultrasound and ozone therapy in the complex treatment of periodontitis. Russian Journal of Dentistry. 2020;24(2):74–78. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/1728-2802-2020-24-2-74-78>
4. Морозов Д. И. Применение сочетанного воздействия высокочастотного ультразвука и антибактериальной терапии в комплексном лечении пародонтита: диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Москва; 2021. 125 с. [Morozov D. I. The use of combined effects of high-frequency ultrasound and antibacterial therapy in the complex treatment of periodontitis: dissertation for the degree of Doctor of Medical Sciences. Moscow; 2021. 125 p. (In Russ.)]. <https://www.sechenov.ru/upload/iblock/e92/Dissertatsiya-Morozova-D.I..pdf>
5. Maurya R. K., Singh H., Kapoor P., Jain U., Mitra R. Effects of low-level laser and low-intensity pulsed ultrasound therapy on treatment duration and pain perception. Journal of clinical orthodontics. 2019;53(3):154–162.
6. Tehranchi A., Badiee M., Younessian F., Badiei M., Haddadpour S. Effect of Low-intensity Pulsed Ultrasound on Postorthognathic Surgery Healing Process. Annals of maxillofacial surgery. 2017;7(1):25–29. https://doi.org/10.4103/ams.ams_57_17
7. Старикова И. В., Чаплиева Е. М., Питерская Н. В., Кузнецов М. Р., Литвякова С. В., Старикова Е. В. Современный взгляд на применение озона в терапевтической стоматологии. Вестник волгоградского государственного медицинского университета. 2024;21(4):3–8. [Starikova I. V., Chaplieva E. M., Piterskaya N. V., Kuznetsov M. R., Litvyakova S. V., Starikova E. V. The use of ozone in therapeutic dentistry. Journal of Volgograd State Medical University. 2024;21(4):3–8. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.19163/1994-9480-2024-21-4-3-8>
8. Srinivasan S. R., Amaechi B. T. Ozone: A paradigm shift in dental therapy. Journal of Global Oral Health. 2019;2(1):68–77. https://doi.org/10.25259/JGOH_56_2019
9. Никольская И. А., Копецкий И. С., Дубовая Т. К., Выгорко В. Ф., Волков А. Г. Регенерация пульпы зуба при использовании материалов для ее прямого покрытия в сочетании с методом озонотерапии. Вестник Российского государственного медицинского университета. 2012;(5):57–61. [Nikolskaya I. A., Kopeckiy I. S., Dubovaya T. K., Yugorko V. F., Volkov A. G. Regeneration of dental pulp using materials for its direct coverage in combination with ozone therapy method. Bulletin of Russian State Medical University. 2012;(5):57–61. (In Russ.)]. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24285902>

На 10-е сутки после начала лечения у всех пациентов основной группы слизистая оболочка полностью эпителизовалась, а в контрольной группе только у 26 (86,7 %) человек.

Локальное применение сочетанного воздействия ультразвука и озонотерапии в 1 группе оказалось хорошо переносимым пациентами, на протяжении всего исследования не было зарегистрировано ни одного неблагоприятного эффекта.

Среди пациентов с ХРАС спустя полгода после проведенной комплексной терапии рецидив заболевания зафиксировали у одного человека из основной группы и у четырех пациентов из контрольной группы.

Таким образом, в результате проведенного лечения более выраженный положительный терапевтический эффект зафиксирован у пациентов основной группы по сравнению с контрольной.

Выводы

1. В результате исследования констатирована высокая клиническая эффективность сочетанного воздействия ультразвука и озонотерапии в комплексе лечения эрозивно-язвенных поражений СОПР разной этиологии, которая выражалась в быстром снижении воспалительных явлений, эпителизации элементов поражения и уменьшении субъективных ощущений, что способствовало повышению качества жизни пациентов.

2. На основании полученных клинических данных можно сделать вывод о высокой терапевтической эффективности сочетанного воздействия ультразвука и озонотерапии при комплексной терапии пациентов с эрозивно-язвенными поражениями СОПР разной этиологии в сравнении с группой, где проводилось традиционное лечение, что проявлялось недостаточной клинической эффективностью и большей частотой рецидивов.