ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.3.CLIN.9

ORIGINAL ARTICLE
УДК 616.31-002.2

ДИНАМИКА СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ АФТОЗНЫМ СТОМАТИТОМ НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ ТЕРАПИИ

О.В. Тарасова[1], А.В. Шумский[1], О.Н. Павлова[2], О.Н. Гуленко[2]

[1]Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
[2]Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

Резюме. Хронический рецидивирующий афтозный стоматит (ХРАС) – заболевание слизистой оболочки полости рта, характеризующееся появлением специфических афт округлой формы с гиперемированным венчиком, покрытых серовато-жёлтым налетом, на фоне воспаленной слизистой оболочки, что нарушает окислительный гомеостаз ротовой жидкости и организма в целом. ***Цель*** нашего исследования – определить динамику свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом на фоне первого этапа терапии антисептиками с анальгетиком для определения оптимальной тактики лечения данного состояния. Для реализации поставленной цели нам необходимо было решить следующие ***задачи:*** оценить функциональную активность свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с ХРАС на фоне применения антисептиков (хлоргексидин, октенидин, фурацилин, бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидрат) и анастетика (стоматологический гель с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки) в течение 7 суток. ***Материалы и методы.*** В ходе исследования была изучена ротовая жидкость 120 человек с диагнозом ХРАС, разделённых на четыре группы поровну: 1-я группа – контрольная, пациенты использовали для полоскания антисептик хлоргексидин; 2-я группа – пациенты с терапией ХРАС октенидином; 3-я группа – пациенты с терапией ХРАС фурацилином; 4-я группа – пациенты с терапией ХРАС бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом. Для обезболивания пациенты всех групп применяли стоматологический гель. Анализ свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов проводили до начала исследования и на 7-е сутки терапии путём определения продуктов окислительной модификации биомолекул на основании количественной оценки окрашенного комплекса с тиобарбитуровой кислотой (ТБК), максимума вспышки (МВХЛ) и площади (ПХЛ) H_2O_2-индуцируемой люминол-зависимой хемилюминесценции с помощью хемилюминотестера LT-01 («Horos» «Joint Venture Soviet-Swedish Company»). Для оценки ферментного звена окислительного гомеостаза также определяли концентрацию диеновых конъюгатов и малонового диальдегида. ***Результаты исследования.*** Результаты исследований позволяют заключить, что при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите изменяется ферментативная активность ротовой жидкости. Согласно представленным данным, исходные значения концентрации ТБК-РП, максимума вспышки хемилюминисценции ротовой жидкости, площади хемилюминесценции ротовой жидкости и концентрации малонового диальдегида (МДА) и диеновых конъюгатов (ДК) в контрольной группе и трёх экспериментальных группах достоверно отличаются от данных, полученных на 7-е сутки исследования. Достоверное снижение изучаемых показателей ротовой жидкости свидетельствует об эффективности первого этапа терапии афтозного стоматита антисептическими препаратами и снижении интенсивности окислительных процессов в ротовой жидкости. Из всех предложенных антисептиков наилучшую эффективность демонстрирует октенидин, достоверно хуже работают хлоргексидин и бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидрат и наименее эффективен в терапии ХРАС фурацилин. ***Выводы:*** терапия ХРАС октенидином в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки наиболее эффективно способствует восстановлению нарушенного оксилительного гомеостаза ротовой жидкости.

Ключевые слова: хронический рецидивирующий афтозный стоматит, оксидативный стресс, малоновый диальдегид, диеновые конъюгаты.

Конфликт интересов. Автор О.Н. Павлова является заведующей редакции журнала. В рецензировании данной работы участия не принимала.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо.

Для цитирования: Тарасова О.В., Шумский А.В., Павлова О.Н., Гуленко О.Н. Динамика свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости больных с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом на первом этапе терапии. ***Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.*** 2023;13(3):99–103. https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.3.CLIN.9

© Тарасова О.В., Шумский А.В., Павлова О.Н., Гуленко О.Н., 2023
✉ Павлова Ольга Николаевна, medvedchiko@list.ru

DYNAMICS OF FREE RADICAL PROCESSES IN THE ORAL FLUID OF PATIENTS WITH CHRONIC RECURRENT APHTHOUS STOMATITIS AT THE FIRST STAGE OF THERAPY

O.V. Tarasova[1], A.V. Shumsky[1], O.N. Pavlova[2], O.N. Gulenko[2]

[1]Medical University "Reaviz", Samara, Russia
[2]Samara State Medical University, Samara, Russia

Abstract. Chronic recurrent aphthous stomatitis (CRAS) is a disease of the oral mucosa, characterized by the appearance of specific round aphthous forms with hyperemic corolla, covered with grayish-yellow plaque against the background of inflamed mucous membrane, which violates the oxidative homeostasis of oral fluid and the body as a whole. The aim of our study was to reveal the dynamics of free radical processes in oral fluid of patients with chronic recurrent aphthous stomatitis on the background of the first stage of antiseptic therapy with analgesics in order to determine the optimal treatment tactics for this condition. In order to achieve the set objective we had to solve the following tasks: to evaluate the functional activity of free radical processes in the oral liquid of patients with CPAS on the background of antiseptics (chlorhexidine, octenisept, furacilin, myramistine) and anaesthetic (Camistad gel) application for 7 days. Materials and Methods. During the study the oral fluid of 120 people diagnosed with CPPS was studied, divided into 4 groups equally: Group 1 – control, patients used the antiseptic chlorhexidine for gargling; Group 2 – patients with CPPS therapy with octenisept; Group 3 – patients with CPPS therapy with furacilin; Group 4 – patients with CPPS therapy with miramistine. For pain relief, patients in all groups used Kamistad gel. Analysis of free radical processes in oral fluid of patients was carried out before the study and on the 7th day of therapy by determining products of oxidative modification of biomolecules on the basis of quantitative evaluation of stained complex with thiobarbituric acid (TBA), maximal flash (MVHL) and area (PCL) of H2O2-induced luminol-dependent chemiluminescence using LT-01 chemiluminometer ("Horos" "Joint Venture Soviet-Swedish Company"). Concentration of diene conjugates and malonic dialdehyde was also determined to estimate enzymatic part of oxidative homeostasis. Results of the study. Results of the researches permit to conclude that at chronic recurrent aphthous stomatitis enzymatic activity of an oral liquid changes. According to the presented data the initial values of concentration of TBK-RP, maximal flash of oral chemiluminescence, area of oral chemiluminescence and concentration of MDA and DC in the control group and three experimental groups reliably differ from the data received on the 7th day of the research. Significant decrease of the studied indexes of oral liquid testifies to the efficiency of the first stage of therapy of aphthous stomatitis by antiseptic preparations and decrease of intensity of oxidative processes in oral liquid. Of all the proposed antiseptics the best efficiency is demonstrated by octenisept, reliably worse are chlorhexidine and myramistine and the least effective in the therapy of CPAS is furacilin. Conclusions: treatment of CPAS with Octenisept in combination with Camistad gel is the most effective in restoration of the disturbed oxilite

Key words: chronic recurrent aphthous stomatitis, oxidative stress, malondialdehyde, diene conjugates.

Competing interests. Author O.N. Pavlova is the head of the editorial office of the magazine. She did not participate in the review of this work.

Funding. This research received no external funding.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary.

Cite as: Tarasova O.V., Shumsky A.V., Pavlova O.N., Gulenko O.N. Dynamics of free radical processes in the oral fluid of patients with chronic recurrent aphthous stomatitis at the first stage of therapy. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2023;13(3):99–103. https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2023.3.CLIN.9

Введение

Неуклонно увеличивающееся влияние негативных факторов внешней среды приводит к депрессивному состоянию иммунной системы человека и соответственно к увеличению уровня хронических заболеваний, а неоправданное применение антибиотиков только осложняет положение с хроническими заболеваниями в человеческой популяции [1, 2].

Слизистая оболочка полости рта – это постоянно увлажнённая среда, создающая оптимальные условия для иммунокомпетентных клеток, биологически активных веществ и микроорганизмов [3, 4].

Заболевания слизистой полости рта являются острейшей проблемой в стоматологии, имеющей комплексную природу, опирающуюся на триаду – организм–микробиом–среда. По оценкам Глобального исследования бремени болезней (2018), по меньшей мере 3,58 миллиарда людей в мире страдают от заболеваний полости рта [5].

Одной из самых часто встречающихся патологий является хронический рецидивирующий афтозный стоматит (ХРАС), который приводит к нарушению целостности эпителия, местным воспалениям и сильным болям. ХРАС характеризуется появлением специфических афт округлой формы с гиперемированным венчиком, покрытых серовато-желтым налётом, на фоне воспалённой слизистой оболочки [6–8]. Все вышеуказанные процессы приводят к нарушению окислительного гомеостаза ротовой жидкости и возникновению оксидативного стресса, дополнительно интенсифицирующего воспалительные процессы.

Цель и задачи

Целью нашего исследования явилось определение динамики свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом на фоне первого этапа терапии антисептиками с анальгетиком для определения оптимальной тактики лечения данного состояния.

Для реализации поставленной цели нам необходимо было решить следующие задачи: оценить функциональную активность свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с ХРАС на фоне применения антисептиков (хлоргексидин, октенидин, фурацилин, бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидрат) и анастетика (стоматологический гель с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки) в течение 7-ми суток.

Материалы и методы

В ходе исследования была изучена ротовая жидкость 120 человек с диагнозом ХРАС (73 женщины и 47 мужчин) в возрасте от 26 до 60 лет, разделённых на четыре группы поровну: 1 группа – контрольная, пациенты использовали для полоскания антисептик хлоргексидин; 2 группа – пациенты с терапией ХРАС октенидином; 3 группа – пациенты с терапией ХРАС фурацилином; 4 группа – пациенты с терапией ХРАС бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом. Для обезболивания пациенты всех групп применяли стоматологический гель с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки.

В нашем исследовании на первом этапе терапия ХРАС включала применение антисептика и анестетика. На втором этапе (через 7 суток) терапию продолжали репарантами.

Оценку свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом проводили до начала исследования и на 7-е сутки терапии путем определения продуктов окислительной модификации биомолекул на основании количественной оценки окрашенного комплекса с тиобарбитуровой кислотой (ТБК), максимума вспышки (МВХЛ) и площади (ПХЛ) H_2O_2-индуцируемой люминол-зависимой хемилюминесценции с помощью хемилюминотестера LT-01 («Horos» «Joint Venture Soviet-Swedish Company»). Для оценки ферментного звена окислительного гомеостаза также определяли концентрацию диеновых конъюгатов и малонового диальдегида [9].

Показатели здоровых людей были взяты из литературных источников [10].

Забор ротовой жидкости осуществлялся натощак методом сплевывания до начала исследования и на 7-е сутки после начала терапии. Ротовую жидкость подвергали центрифугированию в течение 15 минут при 2000 g, и для дальнейших исследований использовали прозрачный супернатан.

Цифровой материал всех экспериментов подвергали статистической обработке с помощью пакета программ STATISTICA Application 10.0.1011.0. В работе использовались непараметрические методы анализа.

Результаты исследования

В ходе проведённых исследований была выявлена интенсификация свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с афтозным стоматитом (табл. 1).

У пациентов с афтозным стоматитом установлены высокие концентрации ТБК-РП значительно превышающие физиологическую норму. При терапии различными антисептическими препаратами в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки установлено разной степени интенсивности снижение концентрация ТБК-РП в ротовой жидкости всех пациентов. Так, у пациентов контрольной группы, терапию которым проводили хлоргексидином, на 7-е сутки исследования концентрация ТБК-РП снизилась на 8,5 % (T = 68,0000, Z = 2,218971, при p = 0,023321) от первоначального значения; у пациентов 1-й группы, терапию которым проводили октенидином, концентрация ТБК-РП снизилась на 15,0 % (T = 101,0000, Z = 2,347771, при p = 0,031114), у пациентов 2-й группы, терапию которым проводили фурацилином – концентрация ТБК-РП осталась практически на исходном уровне, а у пациентов 3-й группы, терапию которым проводили бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом, – снизилась на 9,2 % (T = 125,0000, Z = 2,947711, при p = 0,032111) от первоначального значения.

Таблица 1. Динамика интенсивности свободнорадикальных процессов в ротовой жидкости пациентов с афтозным стоматитом на фоне терапии антисептиками с анальгетиком

Table 1. Dynamics of the intensity of free radical processes in the oral fluid of patients with aphthous stomatitis on the background of therapy with antiseptics with analgesic

Показатель	Здоровые пациенты	Сутки исследования	Контроль (хлоргексидин)	1-я группа (октенидин)	2-я группа (фурацилин)	3-я группа (бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидрат)
ТБК-РП, мкмоль/л	4,21 ± 0,147	0	11,09 ± 0,36	11,13 ± 0,35	11,12 ± 0,34	11,10 ± 0,33
		7	10,15 ± 0,32[1]	9,46 ± 0,29[1]	11,01 ± 0,37[2]	10,08 ± 0,32[1]
МВХЛ, усл. ед.	0,7558 ± 0,026	0	1,6230 ± 0,053	1,6219 ± 0,052	1,6208 ± 0,055	1,6225 ± 0,057
		7	1,4219 ± 0,050[1]	1,3245 ± 0,049[1]	1,5843 ± 0,051[2]	1,3846 ± 0,048[1]
ПХЛ, усл. ед.	1,0171 ± 0,037	0	1,8248 ± 0,058	1,8253 ± 0,063	1,8255 ± 0,062	1,8261 ± 0,059
		7	1,6674 ± 0,053[1]	1,5421 ± 0,059[1,2]	1,8145 ± 0,055[2]	1,6895 ± 0,056[1]
МДА, мкат/л	2,15 ± 0,07	0	6,28 ± 0,19	6,29 ± 0,21	6,26 ± 0,22	6,27 ± 0,20
		7	5,62 ± 0,18[1]	5,78 ± 0,17[1]	6,01 ± 0,19	5,58 ± 0,20[1]
ДК, усл. ед.	0,266 ± 0,006	0	0,298 ± 0,009	0,300 ± 0,011	0,293 ± 0,010	0,301 ± 0,010
		7	0,273 ± 0,008[1]	0,280 ± 0,009	0,283 ± 0,008	0,281 ± 0,009

Примечание. В этой таблице различия достоверны при P < 0,05: 1 – по сравнению со значением нулевого дня в группе; 2 – по сравнению с показателями контрольной группы.

Безусловно, на 7-е сутки исследования концентрация ТБК-РП в ротовой жидкости у пациентов всех групп оставалась крайне высокой и существенно превышала показатели здоровых людей, но в целом у пациентов 1-й группы она была ниже, чем в контроле, на 6,8 %, у пациентов 2-й группы – была выше, чем в контроле, на 8,5 % (T = 122,0000, Z = 3,345552, при p = 0,0), а у пациентов 3-й группы – соответствовала контролю.

В отношении оценки максимума вспышки хемилюминесценции установлено, что до начала исследования у пациентов с афтозным стоматитом наблюдалось увеличение этого показателя в среднем в 2,2 раза по сравнению с таковым у здоровых людей. На фоне терапии антисептическими препаратами в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки наблюдалось снижение максимума вспышки хемилюминесценции ротовой жидкости. У пациентов контрольной группы, терапию которым проводили хлоргексидином,на 7-е сутки исследования максимум вспышки хемилюминесценции ротовой жидкости уменьшился на 12,4 % (T = 0,0000, Z = 2,271141, при p = 0,0) от первоначального значения; у пациентов 1-й группы, терапию котором проводили октенидином, максимум вспышки хемилюминесценции ротовой жидкости уменьшился на 18,3 % (T = 115,0000, Z = 3,247714, при p = 0,021111), у пациентов 2-й группы, терапию котором проводили фурацилином, – уменьшился незначительно, а у пациентов 3-й группы, терапию которым проводили бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом, – уменьшился на 14,7 % (T = 0,0000, Z = 2,396111, при p = 0,0) от первоначального значения.

В целом, на 7-е сутки исследования максимум вспышки хемилюминесценции ротовой жидкости у пациентов всех групп превышал физиологическую норму, но у пациентов 1-й группы он был меньше, чем в контроле на 6,8 %, у пациентов 2-й группы – был больше, чем в контроле на 11,4 % (T = 106,9000, Z = 3,295554, при p = 0,001211), а у пациентов 3-й группы – почти равнялся контролю (различия не превышал 3 %).

Оценка площади хемилюминесценции ротовой жидкости позволила установить, что у пациентов с афтозным стоматитом наблюдается существенное возрастание данного параметра на фоне воспалительных процессов, стимулирующих выработку свободных радикалов. Однако терапия исследуемыми субстанциями в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки способствует нормализации нарушенного окислительно-восстановительного равновесия в ротовой жидкости и позволяет снизить этот параметр. У пациентов контрольной группы, терапию которым проводили хлоргексидином, на 7-е сутки исследования площадь хемилюминесценции ротовой жидкости уменьшилась на 8,6 % (T = 116,0000, Z = 2,395558, при p = 0,0) от первоначального значения; у пациентов 1-й группы, терапию котором проводили октенидином, площадь хемилюминесценции ротовой жидкости уменьшилась на 15,5 % (T = 115,0000, Z = 3,247714, при p = 0,021111), у пациентов 2-й группы, терапию котором проводили фурацилином, – осталась практически на первоначальном уровне, а у пациентов 3-й группы, терапию которым проводили бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом, – уменьшилась на 7,4 % (T = 0,0000, Z = 2,396111, при p = 0,0) от первоначального значения.

На 7-е сутки исследования площадь хемилюминесценции ротовой жидкости у пациентов всех групп оставалась большой и существенно превышала показатели здоровых людей, но в целом у пациентов 1-й группы она была меньше, чем в контроле на 7,5 % (T = 91,0000, Z = 2,393152, при p = 0,032100), у пациентов 2-й группы – была больше, чем в контроле на 8,8 % (T = 91,0000, Z = 2,393152, при p = 0,032100), а у пациентов 3-й группы – соответствовала контролю.

В ротовой жидкости концентрация малонового диальдегида у пациентов на фоне афтозного стоматита была в среднем в 3 раза выше по сравнению с показателями здоровых людей. На фоне терапии различными антисептиками в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки установлено снижение концентрации МДА в ротовой жидкости пациентов. У пациентов контрольной группы, терапию которым проводили хлоргексидином, на 7-е сутки исследования концентрация МДА в ротовой жидкости снизилась на 10,5 % (T = 0,0000, Z = 2,923331, при p = 0,0) от первоначального значения; у пациентов 1-й группы, терапию котором проводили октенидином, концентрация МДА в ротовой жидкости снизилась на 8,1 % (T = 118,0000, Z = 2,927711, при p = 0,032111), у пациентов 2-й группы, терапию котором проводили фурацилином, – снизилась на 4 %, а у пациентов 3-й группы, терапию которым проводили бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом, – снизилась на 11,0 % (T = 148,1000, Z = 2,631174, при p = 0,0) от первоначального значения.

На 7-е сутки исследования концентрация МДА в ротовой жидкости у пациентов всех групп оставалась высокой по сравнению с показателями здоровых людей, и у пациентов 1-й и 3-й групп она соответствовала контролю, а у пациентов 2-й группы была выше, чем в контроле, на 6,9 %.

Концентрация диеновых конъюгатов в ротовой жидкости пациентов с афтозным стоматитом также была существенно выше до терапии антисептическими препаратами в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки. У пациентов контрольной группы, терапию которым проводили хлоргексидином, на 7-е сутки исследования концентрация ДК в ротовой жидкости снизилась на 8,4 % (T = 59,0000, Z = 2,722511, при p = 0,0) от первоначального значения; у пациентов 1-й группы, терапию котором проводили октенидином, концентрация ДК в ротовой жидкости снизилась на 6,7 %, у пациентов 2-й группы, терапию котором проводили фурацилином, – снизилась на 3,4 %, а у пациентов 3-й группы, терапию которым проводили бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидратом, – снизилась на 6,6 % от первоначального значения.

На 7-е сутки исследования концентрация ДК в ротовой жидкости у пациентов всех групп оставалась высокой по сравнению с показателями здоровых людей и во всех группах была примерно на одном уровне (отклонения от контроля не превышали 3,5 %).

Обсуждение результатов

Результаты исследований позволяют заключить, что при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите изменяется ферментативная активность ротовой жидкости. Согласно представленным данным, исходные значения концентрации ТБК-РП, максимума вспышки хемилюминисценции ротовой жидкости, площади хемилюминесценции ротовой жидкости и концентрации МДА и ДК в контрольной группе и трёх экспериментальных группах достоверно отличаются от данных, полученных на 7-е сутки исследования. Достоверное снижение изучаемых показателей ротовой жидкости свидетельствует об эффективности 1-го этапа терапии афтозного стоматита антисептическими препаратами и снижении интенсивности окислительных процессов в ротовой жидкости. Из всех предложенных антисептиков наилучшую эффективность демонстрируется октенидин, достоверно хуже работают хлоргексидин и бензилдиметил-миристоиламино-пропиламмония хлорида моногидрат и наименее эффективен в терапии ХРАС фурацилин.

Выводы

Терапия ХРАС октенидином в комплексе с стоматологическим гелем с лидокаином 2% и экстрактом цветков ромашки наиболее эффективно способствует восстановлению нарушенного оксилительного гомеостаза ротовой жидкости.

Литература [References]

1 Beiraghi S., Myers S.L., Regelmann W.E., Baker S. Oral manifestations of a possible new periodic fever syndrome. Pediatr. Dent. 2007;4;323–326.
2 Bergdahl J., Bergdahl M. Environmental illness: evaluation of salivary flow, symptoms, diseases, medications, and psychological factors. *Acta. Odontol. Scand.* 2001;2:104–110.
3 Шумский А.В. Иммунопатогенетический подход в лечении воспалительных заболеваний полости рта. *Пародонтология.* 2005;4(37):13–15. [Shumsky A.V. Immunopathogenetic approach in the treatment of inflammatory diseases of the oral cavity. Periodontology. 2005;4(37):13–15. (In Russ)].
4 Сулейменева Д.М., Таштаева Н.С., Рафикова Л.К. Лабораторная диагностика рецидивирующего афтозного стоматита. *ISCIENCE.IN.UA «Актуальные научные исследования в современном мире».* 11(67):90–101. [Suleimenova D.M., Tashaeva N.S., Rafikova L.K. Laboratory diagnostics of recurrent aphthous stomatitis. IS-CIENCE.IN.UA "Actual scientific research in the modern world". 11(67):90–101. (In Russ)].
5 Marco A Peres and Al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8
6 Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ / под ред. проф. Е.В. Боровского, проф. А.Л. Машкиллейсона. М.: МЕДпресс; 2001:320. [Diseases of the mucous membrane of the oral cavity and lips / edited by prof. E.V. Borovsky, prof. A.L. Mashkilleyson. M.: MEDpress; 2001:320. (In Russ)].
7 Борисова Э.Г., Никитенко В.В. Хронические болевые синдромы полости рта – важная проблема современной стоматологии. *Стоматолог-практик.* 2016;2:21–23. [Borisova E.G., Nikitenko V.V. Chronic pain syndromes of the oral cavity are an important problem of modern dentistry. Dentist-practitioner. 2016;2:21–23. (In Russ)].
8 Борисова Э.Г. Диагностика и лечение болевых синдромов лица и полости рта в амбулаторных условиях. Воронеж: Изд-во ВГУ; 2011:128. [Borisova E.G. Diagnosis and treatment of pain syndromes of the face and oral cavity in outpatient settings. Voronezh: VSU Publishing House; 2011:128. (In Russ)].
9 Peña-Bautista C., Durand T., Vigor C., Oger C., Galano J.M., ChάferPericάs C. Non-invasive assessment of oxidative stress in preterm infants. *Free Radic. Biol. Med*. 2019. https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2019.02.019
10 Кочурова Е.В., Козлов С.В. Диагностические возможности слюны. *Клиническая лабораторная диагностика.* 2014;1:13–15. [Kochurova E.V., Kozlov S.V. The diagnostic possibilities of saliva. *Clinical Laboratory Diagnostics*. 2014;1:13–15. (In Russ)].

Авторская справка

Тарасова Ольга Васильевна
Аспирант кафедры стоматологии, Медицинский университет «Реавиз», ул. Чапаевская, д. 227, Самара, Россия, 443001.
Врач стоматолог-терапевт лечебно-учебного центра профессора Шумского, ул. Красноармейская, д. 76, Самара, Россия, 443041.
Вклад автора: анализ полученных данных.

Шумский Александр Владимирович
Д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры стоматологии, ул. Чапаевская, д. 227, Самара, Россия, 443001.
Главный врач и руководитель лечебно-учебного центра профессора Шумского, ул. Красноармейская, д. 76, Самара, Россия, 443041.
ORCID 0000-0001-8305-6023
Вклад автора: концепция и дизайн исследования, написание текста статьи.

Павлова Ольга Николаевна
Д-р биол. наук, доцент, заведующая кафедрой физиологии с курсом безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф, Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, д. 89, Самара, Россия, 443099.
ORCID 0000-0002-8055-1958
Вклад автора: постановка задач исследования, определение концепции.

Гуленко Ольга Николаевна
Канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры физиологии с курсом безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф, Самарский государственный медицинский университет, ул. Чапаевская, д. 89, Самара, Россия, 443099.
ORCID 0000-0001-6338-7095; gulenko_ol@mail.ru
Вклад автора: подготовка выводов.

Author's reference

Olga V. Tarasova
Postgraduate student of the Department of Dentistry, Medical University "Reaviz", 227 Chapaevskaya str., Samara, 443001, Russia.
Dentist-therapist of the medical and educational center of Professor Shumsky, 76 Krasnoarmeyskaya str., Samara, 443041, Russia.
Author's contribution: analysis of the received data.

Alexander V. Shumsky
Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Dentistry, 227 Chapaevskaya str., Samara, 443001, Russia.
Chief Physician and head of the Medical and Educational Center of Professor Shumsky, 76 Krasnoarmeyskaya str., Samara, Russia, 443041.
ORCHID 0000-0001-8305-6023
Author's contribution: the concept and design of the study, writing the text of the article.

Olga N. Pavlova
Dr. Sci. (Biol.), Docent, Head of the Department of Physiology with the course of Life Safety and Disaster Medicine, Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia.
ORCID 0000-0002-8055-1958
Author's contribution: statement of research objectives, definition of the concept.

Olga N. Gulenko
Cand. Sci. (Biol.), Docent, Associate Professor of the Department of Physiology with the course of life safety and Disaster Medicine Samara State Medical University, 89 Chapaevskaya str., Samara, 443099, Russia.
ORCID 0000-0001-6338-7095; gulenko_ol@mail.ru
Author's contribution: preparation of conclusions.

Статья поступила 23.05.2023
Одобрена после рецензирования 26.06.2023
Принята в печать 28.06.2023

Received May, 23rd 2023
Approwed after reviewing June, 26th 2023
Accepted for publication June, 28th 2023