

DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_3\_37

О.В. Тарасова<sup>1</sup>,

аспирант кафедры стоматологии

[О.Н. Павлова](#)<sup>2</sup>,д.б.н., доцент, зав. кафедрой физиологии  
с курсом безопасности жизнедеятельности  
и медицины катастроф[О.Н. Гуленко](#)<sup>2</sup>,к.б.н., доцент кафедры физиологии  
с курсом безопасности жизнедеятельности  
и медицины катастроф[Н.Н. Желонкин](#)<sup>2</sup>,к.фарм.н., доцент кафедры  
фармацевтической технологии[А.А. Девяткин](#)<sup>3</sup>,д.м.н., профессор кафедры биохимии  
и фармакологии[М.А. Постников](#)<sup>2</sup>,д.м.н., профессор, зав. кафедрой  
терапевтической стоматологии[Д.А. Трунин](#)<sup>2</sup>,д.м.н., профессор, зав. кафедрой  
стоматологии, директор  
стоматологического институтаА.О. Зубарева<sup>2</sup>,

ординатор 2-го года

<sup>1</sup> Медицинский университет «РЕАВИЗ»,  
443001, Самара, Россия<sup>2</sup> СамГМУ, 443099, Самара, Россия<sup>3</sup> ТГУ им. Г.Р. Державина,  
392036, Тамбов, Россия

## Особенности функциональной активности антиоксидантных ферментов в ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом на фоне терапии

**Реферат.** Хронический рецидивирующий афтозный стоматит (ХРАС) представляет собой хроническое воспалительное заболевание слизистой оболочки полости рта. Пациенты с ХРАС характеризуются увеличением активности прооксидантных процессов и снижением функции антиоксидантной системы. **Цель** — изучение функциональной активности антиоксидантных ферментов в ротовой жидкости больных с ХРАС на фоне терапии антисептиками и репарантами. **Материалы и методы.** Была изучена ротовая жидкость 60 человек с диагнозом ХРАС, разделенных на 2 равные группы: в I группе пациенты использовали для полоскания хлоргексидин (контроль), во II группе — октенидин + феноксиэтанол в течение 7 суток. Через 7 суток лечение продолжали репарантами (Колитекс-гель-ДНК-Л, депротенинизированный диализат из крови здоровых молочных телят, облепихи масло), для чего каждую группу пациентов поделили на три подгруппы. Для оценки ферментного звена антиоксидантной системы определяли активность супероксиддисмутазы (СОД), каталазы, глутатионредуктазы (ГР) и глутатионпероксидазы (ГП) на 1, 7 и 21-е сутки исследования в ротовой жидкости. **Результаты.** У пациентов контрольной I группы на 7-е сутки активность каталазы увеличилась на 20,9%, активность СОД — на 22,2%, активность ГР — на 20,4%, активность ГП — на 56,4% от первоначального значения, а у пациентов II группы активность каталазы возросла — на 28,2%, активность СОД — на 30,8%, активность ГР — на 25,5%, а активность ГП — на 82,7% от первоначального значения. **Заключение.** У пациентов с афтозным стоматитом функционирование ферментов антирадикальной защиты в ротовой жидкости находится в дисбалансе. При использовании антисептиков с анестетиком вместе с различными репарантами у пациентов с ХРАС наблюдается восстановление активности ферментов антирадикальной защиты ротовой жидкости, что играет важную роль в терапии хронических воспалительных заболеваний. Использование антисептиков и репарантов помогает нивелировать окислительный стресс и улучшить общее состояние полости рта у пациентов с ХРАС.

**Ключевые слова:** хронический рецидивирующий афтозный стоматит, каталаза, супероксиддисмутаза, глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза

### ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Тарасова О.В., Павлова О.Н., Гуленко О.Н., Желонкин Н.Н., Девяткин А.А., Постников М.А., Трунин Д.А., Зубарева А.О. Особенности функциональной активности антиоксидантных ферментов в ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом на фоне терапии. — *Клиническая стоматология*. — 2024; 27 (3): 37—43. DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_3\_37

O.V. Tarasova<sup>1</sup>,

postgraduate at the Dentistry Department

[O.N. Pavlova](#)<sup>2</sup>,Doctor of Science in Biology, full professor  
of the Physiology, life safety and disaster  
medicine Department[O.N. Gulenko](#)<sup>2</sup>,PhD in Biology, associate professor  
of the Physiology, life safety and disaster  
medicine Department[N.N. Zhelonkin](#)<sup>2</sup>,PhD in Pharmacy, associate professor  
of the Pharmaceutical technology  
Department

## Peculiarities of functional activity of antioxidant enzymes in oral fluid of patients with aphthous stomatitis during therapy

**Abstract.** Chronic recurrent aphthous stomatitis (CRAS) is a chronic inflammatory disease of the mucous membrane of the oral cavity. Patients with CPAS are characterized by an increase in the activity of pro-oxidant processes and decreased function of the antioxidant system. **The aim** is to study the functional activity of antioxidant enzymes in the oral liquid of patients with CRAS on the background of therapy with antiseptics and reparants. **Materials and methods.** The oral fluid of 60 people with the diagnosis of CRAS was studied with the diagnosis of CRAS, divided into 2 equal groups: in the group I patients used chlorhexidine for rinsing (control), in group II — octenidine+phenoxyethanol for 7 days. After 7 days the treatment was continued with reparants (Koliteks-gel-DNA-L, deproteinized dialysate from the blood of healthy dairy calves, sea buckthorn oil, sea buckthorn oil), for which each group of patients was divided into three subgroups. To assess the enzyme link of the antioxidant system we determined

**A.A. Deviatkin**<sup>3</sup>,

Doctor of Science in Medicine, professor of the Biochemistry and pharmacology Department

**M.A. Postnikov**<sup>2</sup>,

Doctor of Science in Medicine, full professor of the Therapeutic dentistry Department

**D.A. Trunin**<sup>2</sup>,

Doctor of Science in Medicine, full professor of the Dentistry Department, director of the Dental Institute

**A.O. Zubareva**<sup>2</sup>,

second-year clinical resident

<sup>1</sup> Medical University "REAVIZ", 443001, Samara, Russia

<sup>2</sup> Samara State Medical University, 443099, Samara, Russia

<sup>3</sup> Tambov State University, 392036, Tambov, Russia

activity of superoxide dismutase, catalase, glutathione reductase and glutathione peroxidase on the 1st, 7th and 21st days of the study in oral fluid. **Results.** In patients of control group I on the 7th day the activity of catalase increased by 20,9%, SOD activity — by 22,2%, GR activity — by 20,4%, GP activity — by 56,4% of the initial value. 56.4% of the initial value, and in group II patients the activity of catalase increased by 28.2%, SOD activity — by 30.8%, GR activity — by 25.5%, and GP activity — by 82.7% of the initial value. **Conclusions.** In patients with aphthous stomatitis the functioning of the of antiradical defense enzymes in oral fluid is in imbalance. At The use of antiseptics with an anesthetic together with various reparants in patients with CRAS, there is a restoration of the activity of enzymes of antiradical defense enzymes in the oral fluid, which plays an important role in the therapy of chronic inflammatory diseases of chronic inflammatory diseases. The use of antiseptics and reparants helps to equalize oxidative stress and improve the overall condition of the oral cavity of the oral cavity in patients with CRAS.

**Key words:** chronic recurrent aphthous stomatitis, catalase, superoxide dismutase, glutathione reductase, glutathione peroxidase

**FOR CITATION:**

Tarasova O.V., Pavlova O.N., Gulenko O.N., Zhelonkin N.N., Deviatkin A.A., Postnikov M.A., Trunin D.A., Zubareva A.O. Peculiarities of functional activity of antioxidant enzymes in oral fluid of patients with aphthous stomatitis during therapy. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2024; 27 (3): 37—43 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X\_2024\_3\_37

**ВВЕДЕНИЕ**

Хронический рецидивирующий афтозный стоматит (ХРАС) представляет собой хроническое воспалительное заболевание слизистой оболочки полости рта. Оно характеризуется частыми обострениями, сопровождающимися появлением афт, и периодическими периодами ремиссии.

ХРАС является серьезной проблемой, так как его патогенез сложен и включает множество механизмов развития. Это системное заболевание, которое может охватывать множество органов и систем организма, что усложняет его лечение [1].

До сегодняшнего дня этиология ХРАС остается предметом активных дискуссий и споров. Существуют различные точки зрения о причинах возникновения ХРАС. Некоторые ученые считают, что аденовирус, L-формы стафилококков и аллергические реакции могут быть причиной этого заболевания [1, 2]. Большинство исследователей признают тесную патогенетическую связь между ХРАС и различными соматическими патологиями, такими как заболевания желудочно-кишечного тракта, функциональные расстройства центральной и вегетативной нервной системы, гипо- и авитаминозы, а также очаги фокальной инфекции [3]. Также отмечается влияние генетических факторов и различных вредных воздействий. В современных теориях патогенеза ХРАС особое внимание уделяется нарушениям иммунной системы, которые считаются ключевым фактором в развитии этого заболевания [3, 4].

Невозможность определить основной этиологический фактор и многообразие причин рецидивирующего афтозного стоматита послужили основанием для новых исследований. Актуально изучение механизмов инцидентности и развития язвенных поражений слизистой оболочки рта. Все вышеупомянутые факторы

непосредственно или опосредованно влияют на дисбаланс системы свободнорадикального окисления в организме пациента. В физиологических условиях свободнорадикальное окисление является фундаментальным механизмом защиты, который поддерживает равновесие между активными окислительными реакциями и антиоксидантной системой, нейтрализующей их силу. Этот процесс играет важную роль в поддержании гомеостаза [4–6].

В условиях, когда воздействие на организм превышает его защитные возможности, баланс между окислителями и антиоксидантами нарушается в пользу окислителей. Это необходимо для активации фагоцитарного звена иммунитета и их способности устранять вредные вещества. Однако такое неравновесие также способствует развитию окислительного стресса и непроизвольному повреждению здоровых клеток и тканей организма [7, 8].

**Цель исследования** — изучение функциональной активности антиоксидантных ферментов в ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом на фоне терапии антисептиками и репарантами для определения оптимальной тактики лечения данного состояния.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В клинической больнице «РЖД-Медицина» обследовали и лечили местные проявления ХРАС у 64 человек (45 женщины и 19 мужчин) от 26 до 60 лет с подтвержденным диагнозом. Критерии включения: возраст более 18 лет, заболевания пищеварительной системы, клинические проявления ХРАС. Критерии невключения: тяжелое общесоматическое заболевание, коморбидное заболевание, иммунокорректирующее лечение за 2 месяца до исследования, беременность. Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, беременность.

В рамках местной терапии у пациентов были санированы хронические очаги инфекции полости рта, проведены профессиональная и рациональная гигиена полости рта. Пациенты были включены в специально разработанные таблицы клинического исследования, где накапливались их функциональные данные: жалобы, анамнез жизни, перенесенных и сопутствующих заболеваний, развитие настоящего заболевания. В ходе исследования оценивали интенсивность боли, учитывали динамику развития болевого синдрома.

Основной оставляющей всех жалоб при первичном осмотре являлся болевой синдром. Большинство обследуемых в первый день обращения предъявляли жалобы на жжение, болезненность в полости рта, усиливающуюся при приеме пищи, разговоре и попадании воздуха, появление болезненных язвочек на слизистой оболочке рта, покалывание в области очагов поражения. Часть пациентов не обратила внимания на появление никаких образований в полости рта, но отмечали значительную болезненность (табл. 1).

**Таблица 1. Ведущий симптом у пациентов по данным анамнеза**  
Table. 1. Leading symptom in patients according to history data

Жалоба	Абс.	%
Функциональные ограничения при приеме пищи, разговоре	21	33
Появление болезненных элементов поражения	28	44
Жжение, покалывание, незначительная болезненность	15	23

Среди неспецифических симптомов пациенты с ХРАС, имеющие хронический гастродуоденит, панкреатит или холецистит в анамнезе, в первую очередь отмечали сухость рта, преимущественно по утрам, налет на языке, горький и/или кислый привкус во рту, а также обращали внимание на кровоточивость десен во время чистки зубов или при приеме твердой пищи и повышенное слюноотделение (табл. 2).

Наиболее часто пациенты с ХРАС на фоне хронической патологии пищеварительной системы обозначали уровень боли как соответствующий 5 и 4 баллам по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) — 17 (27%) и 14 (22%) человек соответственно. У 15 (23%) пациентов интенсивность боли составила 6 баллов, у 17 (267%) пациентов — 7 баллов. Никто не отметил минимальную (1 балл) или максимальную (10 баллов) интенсивность болевых ощущений. Средний уровень боли во всех группах составил 6,32 балла.

**Таблица 2. Неспецифические жалобы пациентов**  
Table. 2. Non-specific patient complaints

Жалоба	Абс.	%
Сухость рта	40	63
Повышенное слюноотделение	7	11
Кровоточивость десен	23	36
Налет на языке	52	81
Горький/кислый привкус во рту	26	41

Из анамнеза выявлено, что средняя продолжительность клинической манифестации ХРАС у пациентов с хронической патологией пищеварительной системы в анамнезе составила 6,6 дня. Наименьшая длительность была зарегистрирована у 4 (6%) пациентов: длительность рецидивов у них составляла менее 4 дней, после чего афты заживали самостоятельно. Наибольшая длительность была выявлена в 37 (58%) случаях, продолжительность рецидива заболевания составляла 6–7 дней.

На первом этапе терапия ХРАС включала применение антисептика и анестетика в течение 7 дней. Для этого пациентов случайным образом поделили на 2 равные группы и назначили разные антисептические средства для полоскания рта:

- I — хлоргексидин (контроль);
- II — октенидин с феноксизтанолом.

Для обезболивания пациенты через 20 минут после полоскания антисептиками наносили полоску геля с лидокаином и экстракт цветков ромашки аптечной на болезненные или воспаленные участки слизистой оболочки рта и губ.

На втором этапе лечение продолжили тремя разными репарантами. Для исследования эффективности применения каждого из них пациентов каждой группы поделили на 3 подгруппы:

- A) «Колетекс-гель-ДНК-Л»;
- B) депротеинизированный диализат из крови здоровых молочных телят;
- C) масло облепихи.

Репаранты применяли по 3 раза в день согласно инструкции в течение 14 дней.

Для оценки ферментного звена антиоксидантной системы измеряли активность в ротовой жидкости каталазы, супероксиддисмутазы (СОД), глутатионпероксидазы (ГП) и глутатионредуктазы (ГР). Слюну для анализа собирали утром натощак, в течение 15 минут разделяли в центрифуге при 2000g и отбирали прозрачную жидкость над осадком. Активность ферментов определяли в лаборатории при клинической больнице «РЖД-Медицина» соответствующими способами [8]:

- каталаза — спектрофотометрическим методом по оценке убыли пероксида водорода в реакционной смеси;
- СОД — по степени торможения окисления кверцетина;
- ГП — по убыли НАДФН+ в ходе реакции восстановления окисленного глутатиона;
- ГР — по израсходованному в результате окисления восстановленного глутатиона.

Анализы проводили до лечения, спустя 7 дней и спустя 21 день от начала лечения.

Показатели здоровых людей для сравнения взяли из научной литературы [9, 10].

Нулевая гипотеза — применяемые в исследовании антисептики и репаранты не влияют на функциональную активность антиоксидантных ферментов в ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом.

При статистической обработке данных применяли непараметрические методы анализа с использованием критерия Манна—Уитни. Уровень значимости приняли равным 95%. При этом нормированное отклонение  $z$  составит 1,96. После предварительного анализа предположили, что 80% представителей генеральной совокупности дадут положительный ответ, а значит  $p=0,8$  и, соответственно,  $q=0,2$ . Вероятность допустимой ошибки  $\varepsilon$  приняли за 0,1, т.е. 10% и получили минимальный размер выборки для исследования  $n=61,5$  человека.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

До лечения у всех пациентов активность ферментов антирадикальной защиты в ротовой жидкости была существенно ниже физиологической нормы и в разной степени повысилась после местного лечения антисептиками. Так, в I группе через 7 дней активность каталазы увеличилась на 20,9%, а у пациентов II группы — на 28,2% от первоначального значения. Активность СОД у пациентов I группы увеличилась на 22,2%, а у пациентов II группы — на 30,8%. Активность ГР у пациентов I группы увеличилась на 20,4%, а у пациентов II группы — на 25,5% от первоначального значения. У пациентов I группы активность ГП увеличилась на 56,4%, а у пациентов II группы — на 82,7% от первоначального значения (табл. 3).

В целом на первом этапе терапии активность ферментов антирадикальной защиты в ротовой жидкости пациентов обеих групп оставалась очень низкой по сравнению с показателями здоровых людей.

На втором этапе терапии мы также исследовали функционирование ферментов антирадикальной защиты ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом (табл. 4).

Через 21 день, после 14 дней применения репарантов, у пациентов обеих групп наблюдалось увеличение активности каталазы в ротовой жидкости по сравнению со значением на первом этапе (через 7 лечения). В IA группе активность каталазы в ротовой жидкости увеличилась на 38,2%, в IB группе — на 25,6%, а в IC группе — на 15,6%. Активность каталазы у пациентов IIA группы выросла на 41,6%, во IIB группе — на 25,9%, а во IIC группе — на 15,5%.

Активность СОД в ротовой жидкости пациентов IA группы увеличилась на 58,4%, в IB группе — на 47,4%, а в IC группе — на 37,7%. Во IIA группе отмечено увеличение активности СОД на 62,2%, у пациентов IIB группы — на 46,8%, а у пациентов IIC группы — на 30,8%.

Через 21 день лечения у всех пациентов увеличилась активность ГР в ротовой жидкости. В IA группе — на 35,9% от значения на 7-е сутки исследования, в IB группе — на 31,0%, а в IC группе — на 15,8%. Во IIA группе активность ГР выросла на 40,3%, во IIB группе — на 29,4%, во IIC группе — на 20,3%.

Активность ГП в ротовой жидкости также выросла после лечения у пациентов всех групп. В IA группе она увеличилась на 52,3%, в IB группе — на 38,4%, а в IC группе — на 25,6% от значения на 7 сутки исследования. Во IIA группе активность ГП выросла на 60%, во IIB группе — на 41,1%, а в IIC группе — на 24,2% от значения на 7-е сутки исследования.

**Таблица 3. Функциональная активность ферментов антирадикальной защиты ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом на фоне терапии антисептиками с анальгетиком (первый этап лечения)**

**Table 3. Functional activity of enzymes of antiradical protection of oral fluid of patients with aphthous stomatitis on the background of therapy with antiseptics with analgesics (first stage of treatment)**

Показатель	Норма	До лечения		Через 7 дней	
		I группа	II группа	I группа	II группа
Каталаза, ммоль/л-мин	65,23±2,74	36,63±1,17	36,69±1,21	44,29±1,55*	47,02±1,68*
СОД, усл.ед.	8,98±0,32	4,14±0,13	4,12±0,14	5,06±0,15*	5,39±0,16*
Глутатионредуктаза, мкмоль/л-мин	15,35±0,49	8,67±0,28	8,69±0,29	10,44±0,34*	10,91±0,38*
Глутатионпероксидаза, мкмоль/л-мин	0,153±0,040	0,055±0,002	0,052±0,001	0,086±0,003*	0,095±0,003**

Примечание. Различия статистически достоверно значимы ( $p<0,05$ ): \* — по сравнению с предыдущим сроком, # — по сравнению с I группой.

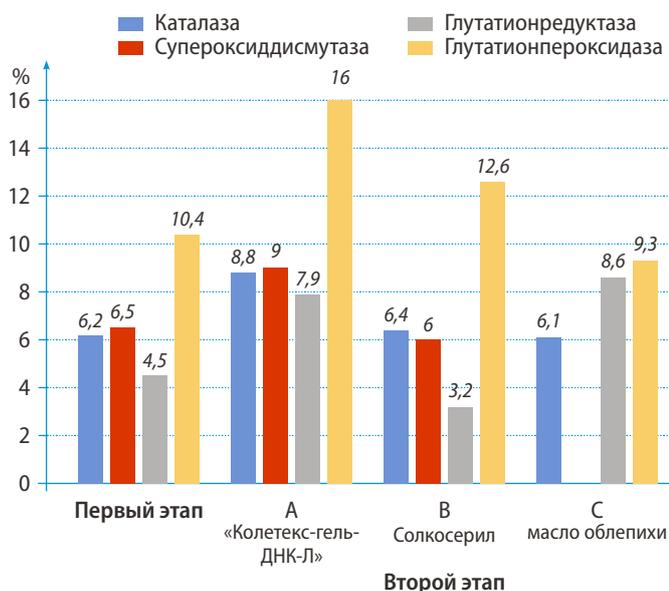
**Таблица 4. Функциональная активность ферментов антирадикальной защиты ротовой жидкости больных с афтозным стоматитом через 14 дней применения репарантов (второй этап лечения)**

**Table 4. Functional activity of antiradical defense enzymes in oral fluid of patients with aphthous stomatitis after 14 days of reparative treatment (second stage of treatment)**

Показатель	I группа			II группа		
	A	B	C	A	B	C
Каталаза, ммоль/л-мин	61,21±2,21	55,63±1,94	51,19±1,89	66,58±2,26	59,21±2,11	54,31±1,91
СОД, усл.ед.	8,02±0,29	7,46±0,28	6,97±0,24	8,74±0,32	7,91±0,28	7,05±0,22
Глутатионредуктаза, мкмоль/л-мин	14,19±0,49	13,68±0,51	12,09±0,45	15,31±0,52	14,12±0,51	13,13±0,45
Глутатионпероксидаза, мкмоль/л-мин	0,131±0,005	0,119±0,003	0,108±0,004	0,152±0,006	0,134±0,005	0,118±0,004

Таким образом, по окончании первого этапа лечения активность каталазы в ротовой жидкости пациентов II группы была выше на 6,2%, активность СОД — на 6,5%, активность ГР — на 4,5%, активность ГП — на 10,4% ( $T=83,6$ ,  $Z=3,182$ , при  $p=0,031$ ), чем у пациентов контрольной I группы (табл. 5, 6).

На 21-е сутки активность каталазы в ротовой жидкости пациентов IIA группы была больше, чем в контроле на 8,8% ( $T=0,0$ ,  $Z=2,263$ , при  $p=0,0$ ), у пациентов IIB группы — больше на 6,4%, а у пациентов



Изменение активности ферментов антирадикальной защиты в ротовой жидкости пациентов II группы в ходе лечения относительно контрольной группы  
Change in the activity of antiradical defense enzymes in the oral fluid of group II patients during treatment relative to the control group (in%)

Таблица 5. Результаты сравнения активности ферментов до и после 14 дней применения репарантов пациентами I группы

Показатель	IA группа			IB группа			IC группа		
	T	Z	p	T	Z	p	T	Z	p
Каталаза, ммоль/л-мин	0,0	3,721	0,036	113,0	2,632	0,0	61,0	3,711	0,032
СОД, усл.ед.	0,0	2,334	0,0	119,0	2,837	0,036	98,5	3,192	0,0
Глутатионредуктаза, мкмоль/л-мин	103,0	3,632	0,022	145,0	2,767	0,0	101,3	2,262	0,032
Глутатионпероксидаза, мкмоль/л-мин	0,0	3,633	0,0	127,0	3,922	0,032	69,0	3,493	0,003

Таблица 6. Результаты сравнения активности ферментов до и после 14 дней применения репарантов пациентами II группы

Показатель	IIA группа			IIB группа			IIC группа		
	T	Z	p	T	Z	p	T	Z	p
Каталаза, ммоль/л-мин	129,1	2,936	0,017	0,0	2,732	0,0	119,4	3,493	0,0
СОД, усл.ед.	122,0	2,198	0,038	0,0	3,215	0,04	101,1	3,523	0,031
Глутатионредуктаза, мкмоль/л-мин	105,5	3,455	0,0	111,1	3,167	0,0	0,0	2,621	0,0
Глутатионпероксидаза, мкмоль/л-мин	0,0	2,622	0,039	0,0	3,933	0,001	119,6	2,733	0,0

IIC группы — выше, чем в контроле на 6,1%. (см. рисунок).

На 21-е сутки активность СОД в ротовой жидкости пациентов IIA группы была больше, чем в контроле на 9,0% ( $T=0,0$ ,  $Z=3,195$ , при  $p=0,0$ ), у пациентов IIB — больше на 6,0%, а у пациентов IIC группы активность СОД совпала с показателями контрольной группы.

На 21-е сутки активность ГР в ротовой жидкости пациентов IIA группы была больше, чем в контроле на 7,9% ( $T=123,3$ ,  $Z=2,755$ , при  $p=0,012$ ), у пациентов IIB группы — больше на 3,2%, а у пациентов IIC группы — больше, чем в контроле на 8,6% ( $T=66,0$ ,  $Z=3,362$ , при  $p=0,022$ ).

На 21-е сутки активность ГП в ротовой жидкости пациентов IIA группы была больше, чем в контроле на 16,0% ( $T=119,4$ ,  $Z=2,933$ , при  $p=0,022$ ), у пациентов IIB 1 группы — больше на 12,6% ( $T=125,0$ ,  $Z=3,736$ ,  $p=0,026$ ), а у пациентов IIC группы — больше, чем в контроле на 9,3% ( $T=100,0$ ,  $Z=3,174$ ,  $p=0,023$ ).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Основной окислительного стресса является процесс перекисного окисления липидов, который наносит непоправимый ущерб ДНК и митохондриальной системе клеток, дополнительно стимулируя выработку провоспалительных цитокинов. Интересно отметить, что максимальная активность повреждающих свойств свободных радикалов проявляется при контакте с фосфолипидами плазматических мембран. Благодаря гидролизу липидов образуются свободные жирные кислоты, которые в сочетании с активными формами кислорода стимулируют включение арахидоновой кислоты в метаболический процесс. Совокупность этих процессов способствует развитию воспалительных процессов

Table 5. Results of comparison of enzyme activity before and after 14 days of application of repairants by patients of group I

Table 6. Results of comparison of enzyme activity before and after 14 days of reparative application by group II patients

и вторичным изменениям клеточных и субклеточных структур. Таким образом, адаптационные возможности организма ухудшаются, а система антиоксидантной защиты оказывается недостаточной для сопротивления агрессивному воздействию свободных радикалов, что приводит к ускоренному и усиленному действию окислительного стресса. Часто недостаточность антиоксидантной системы защиты у пациентов с ХРАС обусловлена наличием дополнительной соматической патологии, например хронического гастродуоденита, что объясняется филогенетической связью всех отделов пищеварительной системы.

Полученные данные подтверждают, что афтозный стоматит является воспалительным заболеванием, которое сопровождается нарушением метаболизма. Это состояние всегда сопряжено с развитием окислительного стресса. При исследовании окислительно-восстановительных процессов у пациентов с афтозным стоматитом было выявлено, что функционирование ферментов антирадикальной защиты в ротовой жидкости находится в дисбалансе.

Наши выводы согласуются с исследованиями С.Б. Акынбековой (2017) [1], С.Л. Блашковой и соавт. (2018) [2], М.А. Курманалиной и соавт. (2022) [11],

считающих, что окислительный стресс вносит существенный вклад в этиопатогенез ХРАС и характеризуется снижением активности антиоксидантных ферментов в ротовой жидкости пациентов, а различные методы терапии нормализуют нарушенный окислительный гомеостаз.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При использовании антисептиков с анестетиком вместе с различными репарантами у пациентов с ХРАС восстанавливается активность ферментов антирадикальной защиты ротовой жидкости, что играет важную роль в терапии хронических воспалительных заболеваний. Использование антисептиков и репарантов помогает нивелировать окислительный стресс и улучшить общее состояние полости рта у пациентов с ХРАС.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

**Поступила:** 13.05.2024      **Принята в печать:** 22.08.2024

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.  
**Received:** 13.05.2024      **Accepted:** 22.08.2024

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Акынбекова С.Б. Современные представления об этиологии и патогенезе хронического рецидивирующего афтозного стоматита (обзор литературы). — *Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева*. — 2017; 6: 129—134. [eLibrary ID: 32738424](#)
2. Блашкова С.Л., Фазылова Ю.В., Ушакова М.А. Современные аспекты местной патогенетической терапии хронического рецидивирующего стоматита. — *Пародонтология*. — 2018; 4 (89): 77—80. [eLibrary ID: 37045914](#)
3. Керимов К.А., Субботина О.М., Рахметова А.С., Нагаева М.О. Современные представления об этиологии, патогенезе и лечении хронического рецидивирующего афтозного стоматита. — *Университетская медицина Урала*. — 2019; 2 (17): 92—94. [eLibrary ID: 38569600](#)
4. Усманова И.Н., Лакман И.А., Аль Мохамед М.А., Тиунова Н.В., Янова Н.А., Ефимов К.В., Васильев Ю.Л. Особенности влияния различных аппликационных адгезивных средств в комплексе местного лечения рецидивирующих афт полости рта у пациентов на фоне клинических проявлений классических и опосредованных гиперсекреторных заболеваний желудочно-кишечного тракта. — *Клиническая стоматология*. — 2023; 2: 30—36. [eLibrary ID: 54167523](#)
5. Рыжова И.П., Погосян Н.М., Гонтарев С.Н., Чуев В.В., Гонтарева И.С., Чуева А.А. Анализ современных подходов в лечении воспалительных заболеваний полости рта (обзор). — *Клиническая стоматология*. — 2023; 3: 14—19. [eLibrary ID: 54509003](#)
6. Хапсирокова З.З., Пономарев А.А. Сравнительная оценка эффективности различных методик лечения хронического рецидивирующего афтозного стоматита. — *Клиническая стоматология*. — 2022; 3: 120—125. [eLibrary ID: 49514213](#)

### REFERENCES:

1. Akynbekova S.B. Modern ideas about the etiology and pathogenesis of chronic recurrent aphthous stomatitis. *Bulletin of Kyrgyz State Medical Academy*. 2017; 6: 129—134 (In Russian). [eLibrary ID: 32738424](#)
2. Blashkova S.L., Fazylova Yu.V., Ushakova M.A. Modern aspects of local pathogenetic therapy of chronic recurrent stomatitis. *Parodontologiya*. 2018; 4 (89): 77—80 (In Russian). [eLibrary ID: 37045914](#)
3. Kerimov K.A., Subbotina O.M., Rakhmetova A.S., Nagaeva M.O. Modern ideas about etiology, pathogenesis and treatment of chronic recurrent aphthous stomatitis. *University medicine of the Urals*. 2019; 2 (17): 92—94 (In Russian). [eLibrary ID: 38569600](#)
4. Usmanova I.N., Lakman I.A., Al Mohamed M.A., Tiunova N.V., Yanova N.A., Efimov K.V., Vasil'ev Yu.L. Peculiarities of the effect of various application adhesives in the complex of topical treatment of recurrent aphth of the oral cavity in patients on the background of clinical manifestations of classical and indirect hypersecretory diseases of the gastrointestinal tract. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023; 2: 30—36 (In Russian). [eLibrary ID: 54167523](#)
5. Ryzhova I.P., Pogosyan N.M., Gontarev S.N., Chuev V.V., Gontareva I.S., Chueva A.A. Analysis of modern approaches in the treatment of inflammatory diseases of the oral cavity (review). *Clinical Dentistry (Russia)*. 2023; 3: 14—19 (In Russian). [eLibrary ID: 54509003](#)
6. Khapsirokova Z.Z., Ponomarev A.A. Comparative evaluation of the efficiency of different treatment methods of the chronic recurrent aphthous stomatitis. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2022; 3: 120—125 (In Russian). [eLibrary ID: 49514213](#)

7. Хабибова Н.Н., Саидов А.А., Саидова М.Р. Характерные особенности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты организма (АОС) в полости рта при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите. — *Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области*. — 2018; 3 (22): 37—40. [eLibrary ID: 36673820](#)
8. Ekinci A., Demir E., Ekinci H. Serum prolidase and oxidative stress levels in patients with recurrent aphthous stomatitis: a prospective, controlled study. — *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. — 2020; 86 (1): 18—23. [PMID: 31249217](#)
9. Кочурова Е.В., Козлов С.В. Диагностические возможности слюны. — *Клиническая лабораторная диагностика*. — 2014; 1: 13—15. [eLibrary ID: 21238617](#)
10. Peña-Bautista C., Durand T., Vigor C., Oger C., Galano J.M., Cháfer-Pericás C. Non-invasive assessment of oxidative stress in preterm infants. — *Free Radic Biol Med*. — 2019; 142: 73—81. [PMID: 30802488](#)
11. Курманалина М.А., Таганиязова А.А., Исаева Г.К., Аженова К.И. Этиопатогенетические аспекты возникновения и развития рецидивирующего афтозного стоматита (обзор литературы). — *West Kazakhstan Medical Journal*. — 2022; 3 (64): 139—146. [eLibrary ID: 50108957](#)
7. Habibova N.N., Saidov A.A., Saidova M.R. Characteristic features of the processes of peroxidation of lipides (pol) and anti-oxidant protection of the organism (aos) in the oral cavity with the chronic recurrent affective stomatitis. *Bulletin of the Chelyabinsk Region Council of Young Scientists and Specialists*. 2018; 3 (22): 37—40 (In Russian). [eLibrary ID: 36673820](#)
8. Ekinci A., Demir E., Ekinci H. Serum prolidase and oxidative stress levels in patients with recurrent aphthous stomatitis: a prospective, controlled study. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2020; 86 (1): 18—23. [PMID: 31249217](#)
9. Kochurova E.V., Kozlov S.V. The diagnostic possibilities of saliva. *Russian Clinical Laboratory Diagnostics*. 2014; 1: 13—15 (In Russian). [eLibrary ID: 21238617](#)
10. Peña-Bautista C., Durand T., Vigor C., Oger C., Galano J.M., Cháfer-Pericás C. Non-invasive assessment of oxidative stress in preterm infants. *Free Radic Biol Med*. 2019; 142: 73—81. [PMID: 30802488](#)
11. Kurmanalina M.A., Taganiyazova A.A., Isayeva G.K., Azhenova K.I. Etiopathogenetic aspects of origin and development recurrent aphthous stomatitis (literature review). *West Kazakhstan Medical Journal*. 2022; 3 (64): 139—146 (In Russian). [eLibrary ID: 50108957](#)