

## **ИНТЕНСИВНОСТЬ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И АКТИВНОСТИ ОБЩЕЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ И РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ «ПЫЛАЮЩЕГО РТА» НА ФОНЕ ФОТОНЕЙРОМОДУЛЯЦИИ**

**Жулев Е.Н.<sup>1</sup>, Тиунова Н.В.<sup>1</sup>, Конторщикова К.Н.<sup>1</sup>, Баранова А.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава России», Нижний Новгород, e-mail: natali5\_@list.ru;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный университет им. Лобачевского», Нижний Новгород, e-mail: divitty@yandex.ru

---

Под наблюдением находились 30 больных с синдромом «пылающего рта», в схему комплексного лечения которых включали воздействие широкополосным красным светом транскраниально, в области шейно-воротниковой зоны и в проекции болевых точек языка ежедневно 15 мин. в течение 20 дней. Контрольную группу составили 30 пациентов без СПР, сопоставимых с больными по возрасту, без сопутствующей патологии. После комплексного лечения показатели индуцированной биоchemилуминесценции I<sub>max</sub>, S, tg(-2α) сыворотки крови статистически значимо снижались относительно показателей до лечения в 1,3, 1,2 и 1,4 раза соответственно. Наблюдалась тенденция к снижению уровня продуктов перекисного окисления липидов: диеновых конъюгатов, триеновых конъюгатов, оснований Шиффа. Отмечена тенденция к снижению показателей индуцированной биоchemилуминесценции I<sub>max</sub>, S ротовой жидкости после комплексного лечения, достоверно снизился показатель tg(-2α) в 1,8 раза, наблюдалась тенденция к снижению показателей уровня продуктов перекисного окисления липидов ротовой жидкости. Комплексное лечение в сочетании с курсом фотонейромодуляции способствовало коррекции течения свободнорадикальных процессов за счет стимуляции работы общей антиоксидантной системы защиты, привлечения дополнительных резервных антиоксидантов организма и ингибирования свободнорадикального окисления.

---

Ключевые слова: синдром «пылающего рта», фотонейромодуляция, индуцированная биоchemилуминесценция, перекисное окисление липидов.

## **CHANGE INTENSITY OXIDATIVE PROCESSES AND ACTIVITY THE TOTAL ANTIOXIDANT DEFENSE SYSTEM INDICATORS OF BLOOD SERUM AND ORAL FLUID IN PATIENTS WITH THE BURNING MOUTH SYNDROME IN RESULTS OF PHOTOTHERAPY**

**Zhulev E.N.<sup>1</sup>, Tiunova N.V.<sup>1</sup>, Kontorschikova K.N.<sup>1</sup>, Baranova A.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education "Privolzhsky Research Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod e-mail: natali5\_@list.ru;

<sup>2</sup>Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, e-mail: divitty@yandex.ru

---

Under the supervision of 30 patients with the burning mouth syndrome in the treatment which included exposure to broadband red light transcranially, in the cervical-collar zone and in the projection of pain points of the tongue every day 15 minutes in total, for 20 days. The control group consisted of 30 patients without burning mouth syndrome, comparable to patients by age, without comorbidities. After complex treatment the indicators of induced biochemiluminescence I<sub>max</sub>, S and tg(-2α) of blood serum were statistically significantly decreased compared to before treatment in 1.3 times, 1.2 times and 1.4 times, respectively. There was a tendency to decrease the level of lipid peroxidation products – diene conjugates, triene conjugates, schiff bases. The tendency to decrease of induced biochemiluminescence indicators - I<sub>max</sub>, S of oral fluid after complex treatment was noted, the index of tg(-2α) decreased by 1.8 times, the tendency to decrease of indicators of the level of products of peroxide lipids of oral fluid was observed. The integrated treatment combined with a course of phototherapy contributes to the correction of the flow of free radical processes due to the stimulation of the work of the total antioxidant defense system, raising additional reserve of antioxidants of the body and inhibiting free-radical oxidation.

---

Keywords: burning mouth syndrome, photoneuromodulation, induced biochemiluminescence, lipid peroxidation.

Для определения болевого симптома в полости рта используются различные термины:

синдром жжения полости рта (burning mouth syndrome), глоссалгия, глоссодиния, стомалгия, глоссопироз, стоматопироз, стоматодиния, кортико-висцеробульбарный синдром, болезненный рот, болезненный язык и оральная дизестезия, вегетоз языка, сенсорный невроз языка, синдром «пылающего языка». Это связано не только с полиморфизмом клинических проявлений при данной патологии, но и с неодинаковой патогенетической интерпретацией боли и жжения в языке [1].

В международной классификации болезней МКБ-Х для обозначения данной патологии применяются термины «глоссодиния» (K14.6) или синдром «пылающего рта» (G44.847).

Синдром «пылающего рта» (СПР) – хроническое заболевание полости рта, при котором возникают жгучие боли, парестезии и сенестопатии языка и других участков слизистой оболочки рта на фоне клинически неизменной слизистой [2]. Заболевание чаще наблюдается у лиц женского пола, в среднем возрасте, в период гормональных перестроек. По данным различных авторов, данная патология у женщин встречается в 7 раз чаще, чем у мужчин [3; 4].

По литературным данным, СПР описан у больных в возрасте от 22 до 80 лет. В последнее время отмечается «омоложение» лиц, страдающих данным заболеванием, наиболее часто встречаются больные в возрасте от 35 до 55 лет [5; 6].

Синдром «пылающего рта» является одним из наиболее распространенных нейростоматологических заболеваний, причем его частота в настоящее время не уменьшается. Упорное длительное течение заболевания, часто приводящее к личностной дезорганизации больных среднего и пожилого возраста, длительная, иногда малоуспешная терапия делает эту проблему не только медицинской, но и социальной [7].

В комплексном лечении заболевания наряду с лекарственной терапией широко применяются физиотерапевтические методы лечения. Действие любого физического фактора основано на поглощении энергии с последующим превращением ее внутри клетки в энергию биологических процессов, вследствие чего в биологических тканях происходят биофизические, биохимические и структурные преобразования. Под влиянием физических факторов улучшается центральная регуляция жизненно важных функций, нормализуется возбудимость и проводимость нервно-мышечного аппарата, структур центральной и вегетативной нервной системы, повышаются энергетические ресурсы организма, ускоряется метаболизм, наблюдается улучшение микроциркуляции и трофики тканей, нормализация регуляция сосудистого тонуса, уменьшение мышечного спазма [8; 9]. Данные эффекты обуславливают применение физических методов лечения, в частности неинвазивной нейромодуляции в терапии болевого синдрома.

Модуляторный подход к терапии нейростоматологических заболеваний, в частности синдрома «пылающего рта», носит перспективный характер, позволяющий одновременно решать множество задач при лечении больного. Разработанная концепция неинвазивной нейромодуляции заболеваний нервной системы: хронической цереброваскулярной патологии, травматической болезни мозга, болевых синдромов, содержащая в основе селективность частотных параметров при экзогенных воздействиях электромагнитных физических факторов и обобщающая применение неинвазивных методик электромагнитной стимуляции в неврологии [10], обоснована к применению у больных глоссалгией и стомалгией.

Эффективность неинвазивной нейромодуляции обусловлена центральными, периферическими и комбинированными эффектами транскраниальной электростимуляции, микрополяризации, сегментарно-ганглионарной магнитотерапии, связана с нейромодуляцией ауторегуляторных систем, сегментарных и надсегментарных вегетативных центров, подавлением генераторов патологически усиленного возбуждения (нейропатологических систем), активацией антисистем (противоболевой и антиневротической), оптимизацией церебральной нейро- и гемодинамики, уменьшением выраженности субъективных симптомов и психовегетативных проявлений [11].

**Цель** исследования – изучить показатели интенсивности окислительных процессов и активности общей антиоксидантной системы защиты сыворотки крови и ротовой жидкости у больных с СПР в результате фотонейромодуляции - воздействия широкополосным красным светом.

**Материал и методы исследования.** Под наблюдением находились 30 больных женского пола с СПР в возрасте от 37 до 58 лет. Всем больным было проведено комплексное лечение, которое включало проведение профессиональной гигиены полости рта, обучение рациональной гигиене полости рта и языка, санацию полости рта, избирательное шлифование зубов по показаниям, консультацию врача-ортопеда для оценки имеющихся в полости рта конструкций, устранение протезов из разнородных металлов, рациональное протезирование, консультацию, лечение и динамическое наблюдение у врача-невролога. Общее лечение назначали совместно с врачом-неврологом. В зависимости от выраженности тревоги или депрессии согласно проведенному анкетированию по шкале HADS назначались противотревожные препараты или антидепрессанты. Медикаментозное лечение включало также назначение мильгаммы и актовегина.

После медикаментозного лечения проводили фотонейромодуляцию – воздействие широкополосным красным светом (светодиод Epistar 335, длина волны в центре спектра 640 нм, ширина на полувысоте 20 нм, интенсивность 160 мВт/см<sup>2</sup>) транскраниально в течение 9

минут, в области шейно-воротниковой зоны 3 минуты и в проекции болевых точек языка по 3 минуты, ежедневно, 15 минут суммарно, курс лечения составлял 20 дней. Контрольную группу составили 30 относительно здоровых по стоматологическому статусу человек (полость рта санирована, в индексе КПУ преобладает константа П) в возрасте  $36 \pm 4,7$  года без сопутствующих соматических заболеваний.

Состояние интенсивности окислительных процессов и активности общей антиоксидантной системы защиты сыворотки крови и ротовой жидкости изучали по данным анализа индуцированной биохемиллюминесценции (Е.И. Кузьмина, А.С. Нелюбин, М.К. Щенникова), содержания продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ): диеновых конъюгатов (ДК), триеновых конъюгатов (ТК) и оснований Шиффа (ОШ) по методу И.А. Волчегорского с соавт. и расчета по полученным данным коэффициента липопероксидации (соотношение  $\text{ОШ}/(\text{ДК}+\text{ТК})$ ) [12].

**Результаты исследования:** динамика показателей интенсивности окислительных процессов и активности общей антиоксидантной системы защиты сыворотки крови у больных СПР и пациентов контрольной группы представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика показателей интенсивности окислительных процессов и активности общей антиоксидантной системы защиты сыворотки крови у больных СПР и пациентов контрольной группы

Показатель	До лечения	После лечения	Контрольная группа
$I_{\max}$ , мВ	$1514,6 \pm 101,9^1$	$1135,3 \pm 68,4^{1,2}$	$457,3 \pm 25,0$
S, мВ	$5457,5 \pm 318,3^1$	$4449,5 \pm 363,8^{1,2}$	$2233,6 \pm 82,2$
$\text{tg}(-2\alpha)$ , отн. ед.	$768,2 \pm 62,8^1$	$542,4 \pm 41,7^{1,2}$	$199,7 \pm 15,6$
Z, отн. ед.	$3,6 \pm 0,1^1$	$3,9 \pm 0,2^1$	$5,0 \pm 0,2$
ДК, отн. ед.	$0,2695 \pm 0,0001^1$	$0,2662 \pm 0,0027^1$	$0,2339 \pm 0,0133$
ТК, отн. ед.	$0,2536 \pm 0,0037$	$0,2519 \pm 0,0045$	$0,2359 \pm 0,0282$
ОШ, отн. ед.	$114,6212 \pm 27,8039^1$	$73,0701 \pm 13,7879^1$	$40,6540 \pm 4,0863$
ОШ/(ДК+ТК), отн. ед.	$224,5767 \pm 58,9617^1$	$140,0159 \pm 26,1871^1$	$86,2064 \pm 6,6181$

1 – различия статистически значимы по сравнению с нормой при  $p \leq 0,05$ ,

2 – различия статистически значимы по сравнению с группой до лечения при  $p \leq 0,05$ .

Как видно из табл. 1, показатели индуцированной биохемиллюминесценции, отражающие состояние проантиоксидантного баланса, у больных СПР до лечения статистически значимо превышали аналогичные показатели в контрольной группе: значения  $I_{\max}$  и S, отражающие интенсивность протекания свободнорадикальных процессов, – в 3,3

раза ( $1514,6 \pm 101,9$  мВ против  $457,3 \pm 25,0$  мВ) и 2,4 раза ( $5457,5 \pm 318,3$  мВ против  $2233,6 \pm 82,2$  мВ) соответственно, значение  $\text{tg}(-2\alpha)$ , характеризующее скорость восстановления общей антиоксидантной системы защиты, – в 3,8 раза ( $768,2 \pm 62,8$  отн. ед. против  $199,7 \pm 15,6$  отн. ед.), а значение показателя  $Z$ , демонстрирующего уровень работы антиоксидантной системы защиты, статистически значимо снижалось в 1,4 раза ( $3,6 \pm 0,1$  отн. ед. против  $5,0 \pm 0,2$ ). При этом уровни продуктов ПОЛ у больных СПР до лечения также превышали показатели в контрольной группе: первичные продукты – ДК – статистически значимо в 1,1 раза ( $0,2662 \pm 0,0027$  отн. ед. против  $0,2339 \pm 0,0133$  отн. ед.), ТК – статистически незначимо в 1,1 раза ( $0,2536 \pm 0,0037$  отн. ед. против  $0,2359 \pm 0,0282$ ), конечные продукты – ОШ, а также показатель  $\text{ОШ}/(\text{ДК}+\text{ТК})$  – коэффициент липопероксидации, свидетельствующий о направленности процессов ПОЛ в сторону образования конечных продуктов, у больных СПР статистически значимо превышали показатели условно здоровых людей в 2,8 раза ( $114,6212 \pm 27,8039$  отн. ед. против  $40,6540 \pm 4,0863$  отн. ед.) и 2,6 раза ( $224,5767 \pm 58,9617$  отн. ед. против  $86,2064 \pm 6,6181$  отн. ед.) соответственно.

После комплексного лечения в сочетании с курсом фотонейромодуляции значения  $I_{\text{max}}$ ,  $S$ ,  $\text{tg}(-2\alpha)$  статистически значимо снижались относительно показателей больных СПР до лечения в 1,3 раза (с  $1514,6 \pm 101,9$  мВ до  $1135,3 \pm 68,4$  мВ), 1,2 раза (с  $5457,5 \pm 318,3$  мВ до  $4449,5 \pm 363,8$  мВ) и 1,4 раза (с  $768,2 \pm 62,8$  отн. ед. до  $542,4 \pm 41,7$  отн. ед.) соответственно, и статистически значимо превышали показатели в контрольной группе в 2,5 раза ( $1135,3 \pm 68,4$  мВ против  $457,3 \pm 25,0$  мВ), 1,9 раза ( $4449,5 \pm 363,8$  мВ против  $2233,6 \pm 82,2$  мВ) и 2,7 раза ( $542,4 \pm 41,7$  отн. ед. против  $199,7 \pm 15,6$  отн. ед.) соответственно, а показатель  $Z$  статистически незначимо повышался относительно показателя больных СПР до лечения в 1,1 раза (с  $3,6 \pm 0,1$  отн. ед. до  $3,9 \pm 0,2$  отн. ед.) и статистически значимо был ниже показателя условно здоровых людей в 1,3 раза ( $3,9 \pm 0,2$  отн. ед. против  $5,0 \pm 0,2$  отн. ед.). Уровень продуктов ПОЛ – ДК – статистически незначимо понижался относительно показателей больных СПР до лечения в 1,0 раза (с  $0,2695 \pm 0,0001$  отн. ед. до  $0,2662 \pm 0,0027$  отн. ед.) и статистически значимо превышал показатель условно здоровых людей в 1,2 раза ( $0,2695 \pm 0,0001$  отн. ед. против  $0,2339 \pm 0,0133$ ), в то время как уровни ТК, ОШ, а также коэффициент липопероксидации –  $\text{ОШ}/(\text{ДК}+\text{ТК})$  – статистически незначимо снижались относительно показателей больных СПР до лечения в 1,0 раза (с  $0,2536 \pm 0,0037$  отн. ед. до  $0,2519 \pm 0,0045$  отн. ед.), 1,6 раза (с  $114,6212 \pm 27,8039$  отн. ед. до  $73,0701 \pm 13,7879$  отн. ед.) и 1,6 раза (с  $224,5767 \pm 58,9617$  отн. ед. до  $140,0159 \pm 26,1871$  отн. ед.), при этом уровень ТК статистически незначимо превышал показатель условно здоровых людей в 1,1 раза ( $0,2519 \pm 0,0045$  отн. ед. против  $0,2359 \pm 0,0282$  отн. ед.), а уровни ОШ и  $\text{ОШ}/(\text{ДК}+\text{ТК})$  – статистически значимо в 1,8 раза ( $73,0701 \pm 13,7879$  отн. ед. против  $40,6540 \pm 4,0863$  отн. ед.) и 1,6 раза ( $140,0159 \pm 26,1871$

отн. ед. против  $86,2064 \pm 6,6181$  отн. ед.) соответственно.

Динамика показателей интенсивности окислительных процессов и активности общей антиоксидантной системы защиты ротовой жидкости у больных СПР и пациентов контрольной группы представлена в табл. 2.

Таблица 2

Динамика показателей интенсивности окислительных процессов и активности общей антиоксидантной системы защиты ротовой жидкости у больных СПР и пациентов контрольной группы

Показатель	До лечения	После лечения	Норма
$I_{\max}$ , мВ	$1412,3 \pm 139,8$ <sup>1</sup>	$1155,5 \pm 64,5$ <sup>1</sup>	$621,8 \pm 39,7$
S, мВ	$5840,5 \pm 639,6$ <sup>1</sup>	$4940,0 \pm 338,7$ <sup>1,2</sup>	$3322,0 \pm 234,7$
$\text{tg}(-2\alpha)$ , отн. ед.	$728,3 \pm 93,3$ <sup>1</sup>	$409,5 \pm 75,0$ <sup>1,2</sup>	$238,1 \pm 22,8$
Z, отн. ед.	$3,6 \pm 0,1$ <sup>1</sup>	$6,3 \pm 0,3$ <sup>2</sup>	$5,3 \pm 0,4$
ДК, отн. ед.	$0,2689 \pm 0,0023$	$0,2668 \pm 0,0009$	$0,2663 \pm 0,0019$
ТК, отн. ед.	$0,2545 \pm 0,0065$	$0,2389 \pm 0,0097$	$0,2395 \pm 0,0068$
ОШ, отн. ед.	$39,6312 \pm 4,2916$ <sup>1</sup>	$32,1855 \pm 0,0195$	$27,8276 \pm 1,8738$
ОШ/(ДК+ТК), отн. ед.	$75,6314 \pm 7,7823$ <sup>1</sup>	$63,6775 \pm 1,3786$	$54,8758 \pm 3,3970$

1 – различия статистически значимы по сравнению с нормой при  $p \leq 0,05$ ,

2 – различия статистически значимы по сравнению с группой до лечения при  $p \leq 0,05$ .

Как видно из табл. 2, как и в случае с изучением состояния индуцированной биохемилюминесценции в сыворотке крови, значения показателей  $I_{\max}$ , S, и  $\text{tg}(-2\alpha)$  в ротовой жидкости у больных СПР до лечения статистически значимо превышали аналогичные показатели контрольной группы в 2,3 раза ( $1412,3 \pm 139,8$  мВ против  $621,8 \pm 39,7$  мВ), 1,6 раза ( $5256,5 \pm 639,6$  мВ против  $3322,0 \pm 234,7$  мВ), и 3,1 раза ( $728,3 \pm 93,3$  отн. ед. против  $238,1 \pm 22,8$  отн. ед.) соответственно, в то время как значение показателя Z статистически значимо снижалось в 1,5 раза ( $3,6 \pm 0,1$  отн. ед. против  $5,3 \pm 0,4$  отн. ед.). При этом уровни продуктов ПОЛ в ротовой жидкости у больных СПР до лечения также превышали показатели контрольной группы: ДК и ТК – статистически незначимо в 1,0 раза ( $0,2689 \pm 0,0023$  отн. ед. против  $0,2663 \pm 0,0019$  отн. ед.) и 1,1 раза ( $0,2545 \pm 0,0065$  отн. ед. против  $0,2395 \pm 0,0068$  отн. ед.) соответственно, ОШ и ОШ/(ДК+ТК) – статистически значимо в 1,4 раза ( $39,6312 \pm 4,2916$  отн. ед. против  $27,8276 \pm 1,8738$  отн. ед.), ( $75,6314 \pm 7,7823$  отн. ед. против  $54,8758 \pm 3,3970$  отн. ед.).

После комплексного лечения в сочетании с курсом фототерапии значение  $I_{\max}$  статистически незначимо снижалось относительно показателя больных СПР до лечения в 1,2

раза (с  $1412,3 \pm 139,8$  мВ до  $1155,5 \pm 64,5$  мВ) и статистически значимо превышало показатель в контрольной группе - в 1,9 раза ( $1155,5 \pm 64,5$  мВ против  $621,8 \pm 39,7$  мВ), значение S статистически незначимо снижалось относительно показателя больных СПР до лечения в 1,2 раза (с  $5840,5 \pm 639,6$  мВ до  $4940,0 \pm 338,7$  мВ) и статистически значимо превышало показатель в контрольной группе - в 1,5 раза ( $4940,0 \pm 338,7$  мВ против  $3322,0 \pm 234,7$  мВ). Значение показателя Z статистически значимо повышалось относительно показателей больных СПР до лечения в 1,8 раза (с  $3,6 \pm 0,1$  отн. ед. до  $6,3 \pm 0,3$  отн. ед.) и статистически незначимо в 1,2 раза превышало значение в контрольной группе ( $6,3 \pm 0,3$  отн. ед. против  $5,3 \pm 0,4$  отн. ед.). Значение  $\text{tg}(-2\alpha)$  статистически значимо снижалось относительно показателя больных СПР до лечения в 1,8 раза (с  $728,3 \pm 93,3$  отн. ед. до  $409,5 \pm 75,0$  отн. ед.) и статистически значимо превышало показатель условно здоровых людей в 1,7 раза ( $409,5 \pm 75,0$  отн. ед. против  $238,1 \pm 22,8$  отн. ед.). Уровни продуктов ПОЛ – ДК, ТК, ОШ и показатель ОШ/(ДК+ТК) статистически незначимо снижались относительно показателей больных СПР до лечения в 1,0 раза (с  $0,2689 \pm 0,0023$  отн. ед. до  $0,2668 \pm 0,0009$  отн. ед.), 1,1 раза (с  $0,2545 \pm 0,0065$  отн. ед. до  $0,2389 \pm 0,0097$  отн. ед.), 1,2 раза (с  $39,6312 \pm 4,2916$  отн. ед. до  $32,1855 \pm 0,0195$  отн. ед.) и 1,2 раза (с  $75,6314 \pm 7,7823$  отн. ед. до  $63,6775 \pm 1,3786$  отн. ед.) соответственно, и статистически незначимо превышали показатели условно здоровых людей в 1,0 раза ( $0,2668 \pm 0,0009$  отн. ед. против  $0,2663 \pm 0,0019$  отн. ед.) для ДК, 1,2 раза ( $32,1855 \pm 0,0195$  отн. ед. против  $27,8276 \pm 1,8738$  отн. ед.), ( $63,6775 \pm 1,3786$  отн. ед. против  $54,8758 \pm 3,3970$  отн. ед.) для ОШ и ОШ/(ДК+ТК), при этом уровень ТК статистически незначимо снижался относительно показателя условно здоровых людей в 1,0 раза ( $0,2389 \pm 0,0097$  отн. ед. против  $0,2395 \pm 0,0068$  отн. ед.).

Повышение показателей индуцированной биохемилюминесценции –  $I_{\max}$ , S,  $\text{tg}(-2\alpha)$ , снижение показателя Z, а также повышение уровней продуктов перекисного окисления липидов – ДК, ТК, ОШ, показателя направленности процессов перекисного окисления липидов – ОШ/(ДК+ТК), как в сыворотке крови, так и в ротовой жидкости больных СПР свидетельствовало о нарушении процессов свободнорадикального окисления, сопровождавшихся снижением активности и скорости восстановления общей антиоксидантной системы защиты, повышением продукции свободных радикалов, а также накоплением первичных и конечных продуктов липопероксидации – токсичных соединений, провоцирующих необратимое повреждение мембранных структур клеток, приводящих к их гибели.

Комплексное лечение в сочетании с курсом фотонейромодуляции способствовало коррекции протекания свободнорадикальных процессов за счет стимуляции работы общей антиоксидантной системы защиты, привлечения дополнительных резервных антиоксидантов

организма и ингибирования свободнорадикального окисления, о чем свидетельствовало снижение показателей индуцированной биохемилюминесценции –  $I_{max}$ ,  $S$ ,  $tg(-2\alpha)$ , повышение показателя  $Z$ , снижение уровней продуктов перекисного окисления липидов и коэффициента липопероксидации, что в свою очередь указывало на повышение способности организма больных СПР противостоять окислительным процессам.

### Список литературы

1. Тиунова Н.В. Вопросы и пути решения терминологии синдрома «пылающего рта» в стоматологии // Dental forum. – 2017. – № 4 (67). – С. 73-74.
2. Javali M.A. Burning mouth syndrome: an enigmatic disorder // Kathmandu Univ. Med. J. – 2013. – Vol. 11, № 42. – P. 175-178.
3. Казарина Л.Н. Роль озонотерапии в комплексном лечении глоссалгии / Л.Н. Казарина, Л.В. Вдовина // Медицинский альманах. – 2013. – № 3 (27). – С. 126-127.
4. Скуридин П.И. Психофармакотерапия и психотерапия при синдроме жжения полости рта / П.И. Скуридин, М.Н. Пузин, М.В. Голубев // Практическая неврология и нейрореабилитация. – 2010. – № 2. – С. 10-12.
5. Грудянов А.И. Глоссалгия: современные взгляды на этиологию, патогенез и принципы лечения / А.И. Грудянов, Е.В. Фоменко // Медицинский алфавит. – 2012. – № 1. – С. 34-37.
6. Crow H.C. Burning mouth syndrome / H.C. Crow, Y. Gonzalez // Oral Maxillofac. Surg. Clin. NorthAm. – 2013. – Vol. 25, № 1. – P. 67-76.
7. Alrashdan M.S. Psychological factors in oral mucosal and orofacial pain conditions / M.S. Alrashdan, M. Alkhader // Eur. J. Dent. – 2017. – 11 (4). – P. 548-552.
8. Жулев Е.Н. Интегративная стоматология / Е.Н. Жулев, В.Д. Трошин. – Н. Новгород, 2014. – 656 с.
9. Лукиных Л.М. Физиотерапия в практике терапевтической стоматологии / Л.М. Лукиных, О.А. Успенская. – Н. Новгород, 2014. – 24 с.
10. Воропаев А.А. Применение неинвазивной нейромодуляции у больных хронической цереброваскулярной патологией // Давиденковские чтения: сборник. – СПб., 2011. – С. 128.
11. Тиунова Н.В. Концептуальные основы неинвазивной нейромодуляции при глоссалгии и стомалгии // Dental forum. – 2016. – № 4. – С. 69-70.
12. Конторщикова К.Н. Перекисное окисление липидов в норме и патологии. – Н. Новгород, 2000. – 24 с.