

УДК: 616.313–009.7–005–085.831

Жулев Е.Н., Трошин В.Д., Монич В.А., Тиунова Н.В., Соколова К.А.

Изменение состояние микроциркуляции языка у больных глоссалгией при воздействии широкополосным красным светом

Gulev E.N., Troshin V.D., Monich V.A., Tiunova N.V., Sokolova K.A.

Effect of red broad band light on blood microcirculation in the tongue of patients with glossalgia

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздрава РФ»

Цель. Исследование изменений микроциркуляции крови в языке больных глоссалгией при воздействии широкополосным красным светом. **Материалы и методы.** Исследования проведены на 40 обследуемых женского пола. Контрольную группу составляли 20 здоровых, а экспериментальную – 20 пациенток с диагнозом глоссалгия. У всех обследуемых изучали состояние микроциркуляции в тканях языка в точке соответственно локализации болевых ощущений с помощью лазерной доплеровской флоуметрии с применением лазерного анализатора скорости поверхностного капиллярного кровотока «ЛАКК-01». Уровень боли оценивали по вербальной описательной шкале оценки боли – Verbal Descriptor Scale. Пациенты экспериментальной группы получали сеансы воздействия широкополосным красным светом (светодиод Epistar 335, длина волны в центре спектра – 640 нм, ширина на полувысоте – 20 нм). Световое воздействие проводилось в области болевых точек языка ежедневно, по 3 минуты, курс лечения составлял 20 дней. **Результаты.** Параметры микроциркуляции и уровень боли в экспериментальной группе до лечения отличались от соответствующих значений для контрольной группы ($p < 0,001$). Фототерапевтическое воздействие обеспечило достоверное снижение этих показателей до уровней, близких к контрольной группе. **Заключение.** Облучение широкополосным красным светом может быть рекомендовано для включения в схему комплексного этиопатогенетического лечения глоссалгии. **Ключевые слова:** глоссалгия, широкополосный красный свет, микроциркуляция.

Purpose. To study changes in blood microcirculation in patients with glossalgia after the irradiation with broad band red light. **Materials and methods.** 40 female volunteers were divided into control and experimental groups. In the control group there were 20 participants without the disease and in the experimental group there were 20 patients with glossalgia. Blood microcirculation in the tongue tissues located at the area of pain was measured in all of them. Laser Doppler flowmetry device and laser analyzer of the surface capillary blood flow «LAKK-01» were used for this. Level of pain was assessed with a descriptive scale of pain (Verbal Descriptor Scale). In the experimental group participants had sessions with red broad band light irradiation (source of radiation – light emitting diode, wavelength 630 nm, spectral half-width 20 nm). The painful zone in the tongue was irradiated every day for 20 days; exposure time – 3 minutes. **Results.** Before the treatment, microcirculation and pain levels in the experimental group were statistically different from the corresponding values in the control group ($p < 0.001$). The phototherapeutic treatment resulted in a marked decrease of these parameters up to the levels in the intact, control group. **Conclusion.** Exposure of painful zone in the tongue of patients with glossalgia to red broad band light may be recommended as a component of glossalgia therapy. **Keywords:** glossalgia, broadband red light, microcirculation.

Введение

Глоссалгия обычно рассматривается как симптомокомплекс, который проявляется следующими клиническими признаками: болью и жжением языка, сухостью в полости рта, покалыванием и зудом языка, проходящими во время приема пищи [3, 9, 14]. Патогенетическими звеньями глоссалгии являются тканевая гипоксия и нарушения микроциркуляции, обусловленные вегетативными нарушениями [5, 15] и дисрегуляцией центральных ноцицептивных структур головного мозга [12]. Показатель микроциркуляции в значительной мере определяет кислородный режим тканей, в частности, языка, что имеет прямое отношение к чувствительности болевых рецепторов [4].

Лечение больных глоссалгией остается одной из наиболее сложных и актуальных проблем современной нейростоматологии. Для лечения применяется широкий спектр медикаментозных препаратов, однако эффективность терапии остается невысокой и требует как от врача, так и от больного большого терпения [1].

В настоящее время в медицине все более широкое применение находит воздействие на ткани и органы низкоинтенсивными электромагнитными излучениями [2]. При этом многочисленные исследования по воздействию низкоинтенсивного света показывают, что данный тип излучения обладает способностью влиять на функцио-

нальное состояние тканей и органов, а также на организм в целом [6, 7, 10, 11, 13, 16].

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находилось 20 больных женского пола в возрасте от 44 до 56 лет с диагнозом глоссалгия. Пациенты предъявляли жалобы на жжение и покалывание в области кончика языка, болевые ощущения уменьшались при приеме пищи.

Контрольную группу составили 20 практически здоровых лиц женского пола в возрасте $35 \pm 2,3$ года с санированной полостью рта.

У всех обследуемых лиц изучали состояние микроциркуляции в тканях языка в точке соответственно локализации болевых ощущений с помощью лазерной доплеровской флоуметрии с применением лазерного анализатора скорости поверхностного капиллярного кровотока «ЛАКК-01» (НПП «ЛАЗМА», Россия), оснащенного гелиево-неоновым лазером с мощностью лазерного излучения на выходе световодного кабеля не менее 0,3 мВт [8]. Исследование повторяли три раза до достижения стабильного результата. Время одного измерения составляло 1 минуту.

В контрольной и экспериментальной группах проводилась также оценка уровня боли по вербальной описательной шкале оценки боли – Verbal Descriptor Scale [15].

В этой шкале предусмотрены шесть уровней субъективной оценки боли: 0 баллов – нет боли; 2 – слабая боль; 4 – умеренная боль; 6 – сильная боль; 8 – очень сильная боль; 10 – нестерпимая боль. Если пациент испытывает боль, которую нельзя охарактеризовать предложенными характеристиками, ее уровень оценивается нечетным числом, которое находится между этими значениями.

Всем больным проводилась профессиональная гигиена полости рта, обучение рациональной гигиене полости рта и языка, санация полости рта и рациональное протезирование. В схему лечения включали воздействие широкополосным красным светом в области болевых точек языка ежедневно, по 3 минуты, курс лечения составлял 20 дней. Пациенты экспериментальной группы получали сеансы воздействия широкополосным красным светом (светодиод Epistar 335, длина волны в центре спектра – 640 нм, ширина на полувысоте – 20 нм). Источник включал в себя три включенных в линейку светодиода (размеры светодиодов – 4×4 мм², расстояние между ними – 20 мм, угол расходимости света – 120°, питание осуществлялось от батареек, 12 В, вся линейка размером 55×12 мм² располагалась в электроизолирующем, прозрачном для света футляре). Световое воздействие проводилось в области болевых точек языка с расстояния около 10 мм, через полуоткрытый рот, интенсивность широкополосного света составляла 6 мВт/см². Соотношение расстояния до облучаемой поверхности и дистанции между светодиодами, а также угла расходимости обеспечивали равномерное световое поле на поверхности языка.

Для статистической обработки результатов использовался пакет прикладных программ SPSS Statistics. Для определения различий между исследуемыми группами использовался t-критерий Стьюдента. Достоверными считались различия при $p \leq 0,05$. Результаты представлялись в виде $m \pm \sigma$, где m – среднее значение, а σ – среднее квадратичное отклонение.

Результаты исследования и обсуждение

В результате исследования были получены убедительные данные, подтверждающие нарушения микроциркуляции в языке у больных глоссалгией. Данные о характеристиках микроциркуляции в контрольной и экспериментальной группах приведены в табл. 1.

Таблица 1
Данные об эффективности фототерапии

Характеристики микроциркуляции	Контрольная группа	Экспериментальная группа до фототерапии	Экспериментальная группа после фототерапии
Уровень капиллярного кровотока в языке (перф. ед.)	$55 \pm 1,7$	$45 \pm 1,4$ $p_1 < 0,001$	$49,6 \pm 1,4$ $p_2 < 0,001$
Среднеквадратичное отклонение колебаний кровотока (перф. ед.)	$2,55 \pm 0,5$	$1,8 \pm 0,3$ $p_1 < 0,001$	$2,0 \pm 0,4$ $p_2 < 0,001$
Активность микрососудов (%)	$4,8 \pm 1,5$	$3,4 \pm 1,2$ $p_1 < 0,001$	$3,9 \pm 1,3$ $p_2 < 0,001$
Уровень боли по вербальной шкале (баллы)	0	$8,2 \pm 1,3$ $p_1 < 0,001$	$4,2 \pm 1,1$ $p_2 < 0,001$

p_1 – достоверность различий в группе больных до лечения по сравнению с контролем;

p_2 – достоверность различий в группе больных до и после лечения.

Уровень капиллярного кровотока в языке по параметру m у больных составил $45 \pm 1,4$ перф. ед., среднеквадратичное отклонение колебаний кровотока (δ) – $1,8 \pm 0,3$ перф. ед. Вазомоторная активность микрососудов (K_v) составила $3,4 \pm 1,2\%$. Тогда как в контрольной группе данные составили: m – $55 \pm 1,7$ перф. ед., δ – $2,55 \pm 0,5$ перф. ед., K_v – $4,8\%$ ($p_1 < 0,001$).

Уровень боли по вербальной описательной шкале оценки боли составил $8,2 \pm 1,3$ балла, что соответствует сильному уровню боли. Данные об уровне боли в экспериментальной группе приведены в табл. 1.

После проведенного лечения уровень капиллярного кровотока в языке по параметру m составил $49,6 \pm 1,4$ перф. ед., среднеквадратичное отклонение колебаний кровотока (δ) – $2,0 \pm 0,4$ перф. ед. Вазомоторная активность микрососудов (K_v) составила $3,9 \pm 1,3\%$, что достоверно лучше исходных показателей ($p_2 < 0,001$). Это свидетельствует об улучшении микроциркуляции в тканях языка.

Уровень боли по вербальной описательной шкале оценки боли после лечения составил $4,2 \pm 1,1$ балла, что соответствует умеренному уровню боли. Таким образом, параметры микроциркуляции и уровень боли в экспериментальной группе до лечения статистически достоверно отличались от соответствующих значений для контрольной группы ($p < 0,001$). Фототерапевтическое воздействие обеспечило снижение этих показателей до уровней, близких к контрольной группе. Механизм наблюдаемых процессов обусловлен каскадом фотохимических процессов в живых клетках, в том числе действием света на ферменты, участвующие в регулировании процессов окисления липидов, а также на нитрозильные комплексы, фотолиз которых сопровождается освобождением оксида азота и модификацией активности цитохром с-оксидазы [2].

Выводы

Улучшение состояния микроциркуляции языка у больных глоссалгией, а также снижение уровня боли при воздействии широкополосным красным светом позволяет включать данный метод физиотерапевтического воздействия в схему комплексного этиопатогенетического лечения глоссалгии.

Литература

1. Борисова Э.Г. Оказание специализированной помощи больным с болевыми синдромами лица и полости рта // Российский журнал боли. – 2012. – № 1. – С. 9–10.
2. Владимиров Ю.А., Осипов А.Н., Клебанов Г.И. Фотобиологические принципы применения лазерного излучения // Биохимия. – 2004. – № 1. – С. 81–103.
3. Казарина Л.Н. Патогенетическое лечение глоссалгии с учетом влияния стрессорных факторов // Нижегородский медицинский журнал. – 2000. – № 1. – С. 51–54.
4. Казарина Л.Н., Вдовина Л.В., Воложин А.И. Глоссалгия: этиология, патогенез, клиника, лечение. – Н.Н.: НГМА, 2008. – 124 с.
5. Казарина Л.Н., Вдовина Л.В. Роль озонотерапии в комплексном лечении глоссалгии // Медицинский альманах. – 2013. – № 3. – С. 175–176.
6. Калинина Е.С., Арутюнян К.Э., Кумирова О.А. Влияние диодного света красного спектра действия на факторы местной защиты слизистой оболочки рта при комплексной терапии красного плоского лишая слизистой оболочки

- полости рта // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – № 2. – С. 192–194.
7. Кобзева Г.Б. Динамика клинических показателей состояния пародонта при использовании модулированного диодного света в красной области спектра с помощью аппарата «Активатор светодиодный LED-Актив 03»: Мат. XXI междунар. заочной науч.-практ. конф. «Современная медицина: актуальные вопросы». – Новосибирск: СибАК, 2013. – С. 46–53.
 8. Козлов В.И. Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) и оптическая тканевая оксиметрия (ОТО) в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови / В.И. Козлов [и др.] // Методические рекомендации. Рекомендации ФМБА России. – М., 2014. – 59 с.
 9. Либих Д.А., Иорданишвили А.К., Рыжак Г.А. Распространенность стоматитов и причины ее возникновения у людей разного возраста // Успехи геронтологии. – 2015. – Т. 28. – № 3. – С. 567–570.
 10. Монич В.А., Малиновская С.Л., Крылов В.Н. Влияние низкоинтенсивного красного света на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и крови крыс при моделировании клинической смерти // Современные технологии в медицине. – 2011. – № 1. – С. 11–14.
 11. Петрищев Н.Н., Зубов Б.В., Дементьева И.Н. Сравнительное изучение влияния модулированного светодиодного облучения крови (630 нм, 450 нм) на агрегационную активность тромбоцитов // Лазерная медицина. – 2011. – Т. 15. – Вып. 3. – С. 49–52.
 12. Скуридин П.И., Пузин М.Н. Факторы риска и клинические особенности синдрома жжения полости рта // Российский стоматологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 28–30.
 13. Buravlev E.A., Zhidkova T.V., Vladimirov Y.A., Osipov A.N. Effects of laser and LED radiation on mitochondrial respiration in experimental endotoxic shock // Lasers Med. Sci. – 2013. – V. 28. – № 3. – P. 785–790.
 14. Jimson S., Rajesh E., Jayasri Krupaa R., Kasthuri M. Burning mouth syndrome // J. Pharm. Bioallied. Sci. – 2015. – V. 7. – Suppl. 1. – P. 194–196.
 15. Liu B.L., Yao H., Zheng X. et al. Low regional cerebral blood flow in burning mouth syndrome patients with depression // Oral Dis. – 2015. – V. 21. – № 5. – P. 602–607.
 16. Monich V., Drugova O., Lazukin V., Bavrina A. Low-power light and isolated rat hearts after ischemia of myocardium // J. Photochem. Photobiol. B. – 2011. Oct 5. – 105. – P. 21–24.

Поступила в редакцию 20.10.2017 г.

Для контактов: Жулев Евгений Николаевич
E-mail: vam2013@yandex.ru

Образец заполнения бланка при подписке через почтовые отделения

Ф. СП-1 ОБРАЗЕЦ		АБОНЕМЕНТ на газету/журнал Лазерная медицина (наименование издания) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">43176 (индекс издания)</td> <td style="width: 50%;">Количество комплектов 1</td> </tr> </table>		43176 (индекс издания)	Количество комплектов 1																																																		
43176 (индекс издания)	Количество комплектов 1																																																						
		на 20 17 год по месяцам:																																																					
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				X	X	X	X	X	X	X	X	X																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																												
			X	X	X	X	X	X	X	X	X																																												
		Куда 123456 Москва (почтовый индекс) (адрес) ул. Тверская, д. 7, кв. 54																																																					
		Кому Ивановой З.Я. (фамилия, инициалы)																																																					
ОБРАЗЕЦ		ДОСТАВочная КАРТОЧКА <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">ПВ</td> <td style="width: 50%;">место</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> Лазерная медицина (наименование издания) </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Стоимость</td> <td style="width: 50%;">подписки</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> на 20 17 год по месяцам: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Куда 123456 Москва, ул. Тверская, д. 7, кв. 54 (почтовый индекс) (адрес) </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Кому Ивановой З.Я. (фамилия, инициалы) </td> </tr> </table>		ПВ	место	Лазерная медицина (наименование издания)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Стоимость</td> <td style="width: 50%;">подписки</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		Стоимость	подписки		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>	руб.	коп.				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>	руб.	коп.			на 20 17 год по месяцам:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				X	X	X	X	X	X	X	X	X	Куда 123456 Москва, ул. Тверская, д. 7, кв. 54 (почтовый индекс) (адрес)		Кому Ивановой З.Я. (фамилия, инициалы)	
ПВ	место																																																						
Лазерная медицина (наименование издания)																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Стоимость</td> <td style="width: 50%;">подписки</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		Стоимость	подписки		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>	руб.	коп.				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>	руб.	коп.																																										
Стоимость	подписки																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>	руб.	коп.																																																				
руб.	коп.																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>руб.</td><td>коп.</td> </tr> <tr> <td></td><td></td> </tr> </table>	руб.	коп.																																																				
руб.	коп.																																																						
на 20 17 год по месяцам:																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				X	X	X	X	X	X	X	X	X																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																												
			X	X	X	X	X	X	X	X	X																																												
Куда 123456 Москва, ул. Тверская, д. 7, кв. 54 (почтовый индекс) (адрес)																																																							
Кому Ивановой З.Я. (фамилия, инициалы)																																																							