



УДК 616.31-005

<http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-6-38-42>**ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ  
В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ  
РТА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ РЕЦИДИВИ-  
РУЮЩЕМ АФТОЗНОМ СТОМАТИТЕ И  
ПРИ СОЧЕТАНИИ ХРОНИЧЕСКОГО  
АФТОЗНОГО СТОМАТИТА С  
ГАЛЬВАНОЗОМ**

**Борисова Э.Г., Комова А.А., Никитина Е.А.**  
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М.  
Кирова», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

**Аннотация.** Изменение микроциркуляции крови играет важную роль в патогенезе многих заболеваний. Многообразие этиологии и патогенеза хронического рецидивирующего афтозного стоматита и сопутствующих этому нарушений регионарного кровообращения, в том числе микроциркуляции, требует применения достаточно чувствительных методов диагностики. Лазерная доплеровская флоуметрия является одним из неинвазивных методов оценки регионарного кровотока. Было оценено состояние капиллярного кровотока слизистой оболочки щеки и нижней губы (в местах расположения афт) во время обострения хронического рецидивирующего афтозного стоматита (ХРАС) легкой степени при первичном обращении и после проведенного курса этиопатогенетической терапии у 29 пациентов без явлений гальваноза и 27 пациентов, при сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита с гальванозом. Аппаратом «ЛАКК-М» осуществляли «зондирование» слизистой оболочки нижней губы и щеки лазерным излучением, проводили регистрацию отраженного от эритроцитов излучения. Результаты обработки информации, которые содержались в отраженном излучении, выводились на индикаторное табло данного аппарата с одновременной передачей информации в реальном масштабе времени о различных изменениях значений в компьютер для мониторинга записи величины перфузии кровотока. Лазерная доплеровская флоуметрия в контрольной группе пациентов позволила определить условный физиологический параметр микроциркуляции в нижней губе и слизистой оболочке щеки полости рта. А также те же показатели при хроническом афтозном стоматите и при сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита с гальванозом до лечения и после проведенного комплексного лечения. Замена металлических ортопедических конструкций, усугубляющих течение хронического рецидивирующего афтозного стоматита, на безметалловые протезы показала более интенсивную динамику улучшения показателей микроциркуляции после комплексного лечения.

**FEATURES OF MICROCIRCULATION  
IN THE MUCOUS MEMBRANE OF THE  
ORAL CAVITY WITH CHRONIC  
RECURRENT AFTHOSIS STOMATITIS  
AND A CHRONIC AFTHOSIS  
STOMATITIS IN COMBINATION  
WITH GALVANOSIS**

**Borisova E.G., Komova A.A., Nikitina E.A.**  
Military medical academy named after S.M. Kirov,  
Saint-Petersburg, Russian Federation

**Annotation.** The change in microcirculation plays an important role in the pathogenesis of many diseases. The diversity of etiology and pathogenesis of chronic recurrent aphthosis stomatitis and accompanying regional blood circulation disorders, including microcirculation, requires the use of sufficiently sensitive diagnostic methods. Laser Doppler flowmetry is one of the non-invasive methods for assessing regional blood flow. The state of capillary blood flow in the mucous membrane of the cheek and lower lip (in the area where aphthae is) was observed during exacerbation of chronic recurrent aphthosis stomatitis of mild degree in primary treatment and after the course of etiopathogenetic therapy in 29 patients without galvanic and 27 patients with combination of chronic recurrent aphthous stomatitis with galvanosis. Radiation from the erythrocytes was recorded in the mucous membrane of the lower lip and cheek with laser radiation by the apparatus "LAKK-M". The results of the processing of information contained in the reflected radiation were displayed on the indicator board of this apparatus with simultaneous transmission of real-time information about various changes in the values to the computer for monitoring the recording of the perfusion value of the blood flow. Laser Doppler flowmetry in the control group of patients allowed to determine the conditional physiological parameter of microcirculation in the lower lip and mucous membrane of the cheek of the oral cavity. The same indices for chronic aphthosis stomatitis and for chronic recurrent aphthosis stomatitis in combination with galvanosis before treatment and after complex treatment. Replacement of metal orthopedic structures, aggravating the course of chronic recurrent aphthosis stomatitis, with nonmetallic prostheses showed a more intensive dynamics of improvement of microcirculation after complex treatment.

<p><b>Ключевые слова:</b> хронический рецидивирующий афтозный стоматит, лазерная доплеровская флоуметрия, гальваноз, улучшение микроциркуляции.</p>	<p><b>Key words:</b> chronic recurrent aphthosis stomatitis, laser Doppler flowmetry, galvanosis, improvement of microcirculation.</p>
<p style="text-align: center;"><b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b></p> <p>[1] Борисова Э.Г. Методы дифференциальной диагностики гальваноза и глоссодинии в амбулаторных условиях / Э.Г. Борисова, В.В. Никитенко, Д.А. Хлебников // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т.8. – № 4. – С.57-41.</p> <p>[2] Борисова Э.Г. Особенности клинического течения хронического рецидивирующего афтозного стоматита / Э.Г. Борисова, Е.А. Никитина // Вестник научных конференций. - 2017. - № 9-1(25). - С. 25-27.</p> <p>[3] Борисова Э.Г. Диагностика и лечение болевых синдромов лица и полости рта в амбулаторных условиях / Э.Г. Борисова. – Воронеж: Изд-во ВГУ. - 2011. – 128 с.</p> <p>[4] Кучумова Е.Д. Основные методы исследования микроциркуляции пародонта метод, рекомендации / Е.Д. Кучумова, О.В. Прохорова, Т.Б. Ткаченко, Я.В. Стюф // Санкт-Петербург: СПбГМУ, 2005. - 31 с.</p> <p>[5] Михайлова В.В. Динамика изменений микроциркуляции слизистой оболочки полости рта у пациентов с парестезией в процессе ортопедического стоматологического лечения / В.В. Михайлова, Д.А. Либих // Пародонтология. – 2014. – № 3(72). – С. 51-53</p>	<p style="text-align: center;"><b>REFERENCES</b></p> <p>[1] Borisova E.G., Nikitenko V.V., Khlebnikov D.A. Methods of differential diagnosis galvanosis and glossodinii on an outpatient basis. Health and education millennium. - 2016. – t.8 - №4 – pp. 57-61.</p> <p>[2] Borisova E.G., Nikitina E.A. Osobennosti klinicheskogo techenija hronicheskogo recidivirujushhego aftoznogo stomatita. Vestnik nauchnyh konferencij. - 2017. - № 9-1(25). - pp. 25-27.</p> <p>[3] Borisova E.G. Diagnostika i lechenie bolevyh sindromov lica i polosti rta v ambulatornyh uslovija. Voronezh: Izd-vo VGU. – 2011 – 128 p.</p> <p>[4] Kuchumova E.D., Prohorova O.V., Tkachenko T.B., Stjuf J.V. Osnovnye metody issledovaniya mikrocirkuljicii parodonta: metod, rekomendacii. Saint-Petersburg. SPbGMU, 2005 – 31 p.</p> <p>[5] Mihajlova V.V., Libih D.A. Dinamika izmenenij mikrocirkuljicii slizistoj obolochki polosti rta u pacientov s parestezij v processe ortopedicheskogo stomatologicheskogo lechenija. Parodontologija. – 2014. – № 3(72). – pp. 51-53</p>

Изменение микроциркуляции крови играет важную роль в патогенезе многих заболеваний. Гемодинамика в системе микроциркуляции и, особенно, в ее капиллярном звене определяется не только силами кровообращения, но и метаболическими потребностями окружающих капилляры тканей. В нормальных условиях циркуляции уровень гидростатического давления в капиллярах поддерживается за счет нейрогуморальных влияний на микрососуды и миогенного ауторегуляторного механизма [1-3, 4].

Одним из ранних признаков нарушений капиллярного кровотока являются локальный спазм артериоларных сосудов, застойные явления в веноулярном звене микроциркуляторного русла, а также снижение интенсивности кровотока в капиллярах [1, 5]. Лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) является одним из неинвазивных методов оценки регионарного кровотока.

«Прекапиллярным сосудам свойственны колебания миогенного базального тонуса, которые коррелируют с местными физико-химическими факторами» [4, 5], а, применяя методику ЛДФ-метрии, возможно измерить величину капиллярного кровотока, определяющуюся изменением радиуса прекапиллярных сосудов. Метод довольно информативен, так как позволяет контролировать коррекцию микроциркуляторных расстройств при различных патологических состояниях, возникающих в полости рта.

Многообразие этиологии и патогенеза хронического рецидивирующего афтозного стоматита и сопутствующих этому нарушений регионарного кровообращения, в том числе микроциркуляции, требует применения достаточно чувствительных методов диагностики. Данные, полученные при использовании реографии, полярографии, ультразвуковой доплерографии довольно не всегда четки и довольно противоречивы, т.к. отсутствуют общепризнанные критерии нормы [1, 2, 4].

**Цель.** Изучить изменения микроциркуляции в слизистой оболочке полости рта у пациентов при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите и при сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита с гальванозом.

**Материал и методы.** В данном исследовании с помощью отечественного лазерного анализатора капиллярного кровообращения «ЛАКК-М» оценивали состояние капиллярного кровотока слизистой оболочки щеки и нижней губы (в местах расположения афт) во время обострения ХРАС легкой степени при первичном обращении и после проведенного курса этиопатогенетической терапии у 29 пациентов без явлений гальваноза и 27 пациентов, при сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита с гальванозом. Возраст пациентов составил  $38 \pm 5,2$  лет. Пациентам, имеющим металлические ортопедические конструкции в полости рта, было проведено исследование на наличие гальванических токов. Нормой счи-

талось отсутствие гальванического тока. За норму были приняты показатели микротоков, возникающих между золотыми мостовидными протезами у практически здоровых лиц, составляющие от 1 до 3 мкА (до 50 мВ) [5]. При выполнении исследования соблюдены этические принципы, получены письменные согласия пациентов на обследование.

Аппаратом «ЛАКК-М» осуществляли «зондирование» слизистой оболочки нижней губы и щеки лазерным излучением, проводили регистрацию отраженного от эритроцитов излучения. Результаты обработки информации, которые содержались в отраженном излучении, выводились на индикаторное табло данного аппарата с одновременной передачей информации в реальном масштабе времени о различных изменениях значений в компьютер для мониторинга записи величины перфузии кровотока. Обработка доплерограмм производилась с помощью компьютерной программы вейвлет анализа [1, 5]. Измерения длились 3 минуты в первую половину дня в лежащем положении пациента со слегка приподнятым головным концом. Для характеристики общего микрососудистого кровотока использовали показатель микроциркуляции (ПМ), который характеризует «уровень перфузии

единицы объема» тканей «за единицу времени» и измеряется в перфузионных единицах (пф. ед.). Учитывали среднеквадратичное отклонение (СКО) «амплитуды колебаний кровотока от среднего арифметического ПМ». СКО характеризует «усредненную колеблемость потока эритроцитов» при временном изменении просвета сосудов. Кроме того, оценивали коэффициент вариации Kv как соотношение между изменчивостью перфузии ткани и средней перфузии. Контрольную группу составили 5 здоровых лиц.

Изучение микроциркуляции начинали с контрольной группы. При осмотре слизистой оболочки полости рта контрольной группы отмечен бледно-розовый цвет, умеренная влажность, без каких-либо травматических патологических элементов и рубцовых изменений.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование микроциркуляции в области нижней губы и слизистой оболочки щеки позволило оценить ряд важных функциональных показателей тканевого кровотока. Наиболее значимыми мы сочли показатель микроциркуляции (ПМ), флакс (СКО) и коэффициент вариации (Kv). Результаты во время первичного обращения отражены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели ЛДФ - метрии у пациентов с до лечения

Показатель	ХРАС (ниж. губа) n=29	ХРАС+гальваноз (ниж. губа) n=27	ХРАС (щека) n=29	ХРАС+гальваноз (щека) n=27	Контр. группа (ниж. губа) n=5	Контр. группа (щека) n=5
ПМ (перф. ед.)	11,98±0,61*	9,78±0,44	11,66±0,88*	11,46±1,56*	9,838±0,28	10,511±0,36
СКО	0,53±0,05*	0,73±0,08	0,57±0,08*	0,81±0,20*	0,809±0,36	0,931±0,011
Kv (%)	4,28±0,93*	8,19±0,85	5,23±0,94*	7,29±3,24*	8,382±0,62	9,836±0,31

\* - достоверность различий по сравнению с нормой ( $p < 0,01$ )

ЛДФ-метрия в контрольной группе позволила определить условный физиологический параметр микроциркуляции в нижней губе и слизистой оболочке щеки полости рта. ПМ колебался от 9,838±0,28 до 10,511±0,36. Уровень колеблемости потока, определяемый по СКО, варьировал от 0,809±0,36 до 0,931±0,011, Kv - от 8,382±0,62 до 9,836±0,31. А также те же показатели при хроническом афтозном стоматите и при сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита с гальванозом до лечения.

Как видно из таблицы 1, у пациентов с ХРАС и сочетании ХРАС с гальванозом в исходном состоянии отмечалось достоверное ( $p < 0,01$ ) изменение изучаемых индексов ЛДФ-метрии по сравнению с контрольной группой. Снижение уровня величины перфузии тканей кровью в нижней губе и слизистой оболочки щеки при ХРАС связано, вероятно, с неравномерным,

замедленным током крови в капиллярах. А застойные явления крови в венах и увеличение числа эритроцитов в веноулярном звене приводят к увеличению значения показателя ПМ. Из данных таблицы 1 видно, что замедление кровотока в микроциркуляторном русле вызывает также достоверное ( $p < 0,01$ ) уменьшение средней амплитуды колебаний кровотока (СКО) и значения показателя коэффициента вариации (Kv).

После проведенного комплексного лечения ХРАС (аппликации анальгетиков и расщепляющих энзимов, обработка элементов поражения, противобактериальными и кератопластическими средствами, прием антигистаминных препаратов, витаминотерапия, иммунотерапия, физиотерапия) и замены металлических ортопедических конструкций, усугубляющих течение ХРАС, на безметалловые протезы, позитивная дина-

мика показателей микроциркуляции по данным лазерной доплеровской флоуметрии у пациентов ха-

рактеризовалась нормализацией индексов, о чем свидетельствуют данные таблицы 2.

Таблица 2

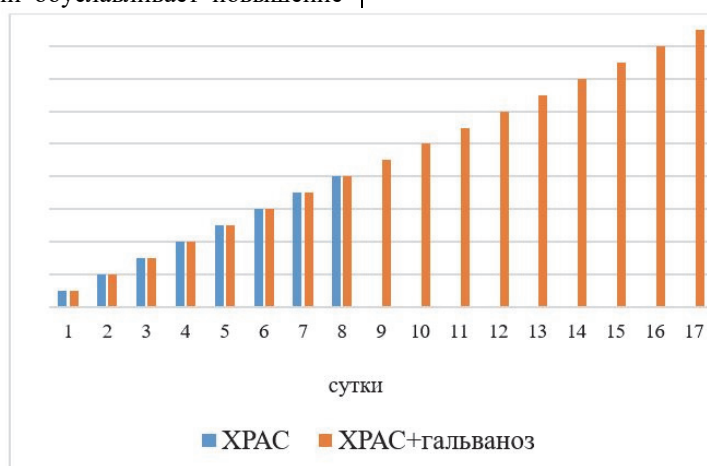
**Показатели ЛДФ у пациентов с ХРАС и ХРАС с гальванозом после комплексного лечения**

Показатель	ХРАС (ниж. губа) n=29	ХРАС+гальваноз (ниж. губа) n=27	ХРАС (щека) n=29	ХРАС+ гальваноз (щека) n=27	Контрольная группа (ниж. губа) n=5	Контрольная группа (щека) n=5
ПМ (перф. ед.)	10,74±0,6*	10,84±0,61*	10,49±0,8*	10,59±0,82*	9,838±0,28	10,511±0,36
СКО	1,02±0,11*	0,93±0,08*	1,05±0,11*	0,95±0,10*	0,809±0,36	0,931±0,011
Kv (%)	9,47±0,73*	8,52±0,71	10,34±0,41*	9,38±0,46*	8,382±0,62	9,836±0,31

\* - достоверность различий по сравнению с нормой ( $p < 0,01$ )

Как следует из анализа таблицы 2, проведенное комплексное лечение привело к достоверному ( $p < 0,01$ ) снижению ПМ и возрастанию флкса (СКО), и Kv за счет уменьшения застойных явлений в веноулярном звене микроциркуляции и увеличения перфузии тканей кровью. Улучшение вазомоторной активности микрососудов подтверждается уменьшением показателя ПМ, который отражает улучшение микроциркуляции. Более интенсивное функционирование механизмов микроциркуляции обуславливает повышение

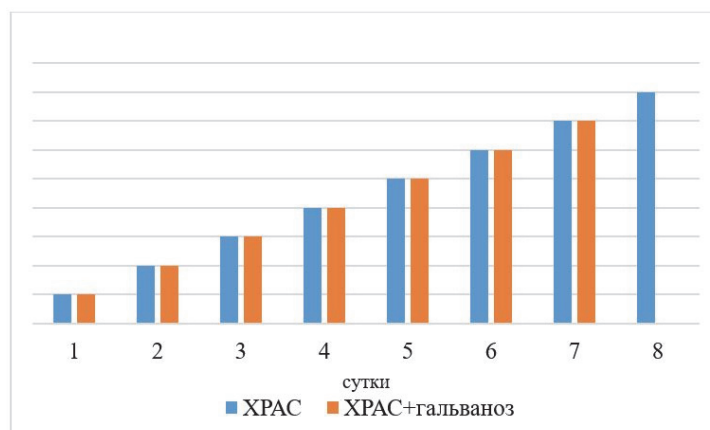
показателя СКО. Помимо этого, улучшение микроциркуляции доказывает увеличение коэффициента вариации (Kv), являющегося интегральной оценкой перфузии. А как известно [1 – 3, 5], улучшение микроциркуляции в тканях приводит к улучшению трофики тканей слизистой оболочки полости рта, ускорению эпителизации элементов поражения, снижению болевого синдрома при хроническом афтозном стоматите.



**Рис. 1.** Продолжительность эпителизации элементов поражения при комплексном лечении без снятия металлических ортопедических конструкций

Из рисунка 1 следует, что продолжительность (дни) эпителизации элементов поражения при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите у пациентов без замены металлических ортопедических конструкций в 2 раза дольше, чем у пациентов, не имеющих данные конструкции в полости рта.

На рисунке 2 наглядно изображено, что продолжительность (дни) эпителизации элементов поражения при хроническом рецидивирующем афтозном стоматите у пациентов после замены металлических ортопедических конструкций сократилось в 2 раза и стало сопоставимо с пациентами, у которых не было металлических включений в полости рта.



**Рис. 2.** Продолжительность эпителизации элементов (дни) поражения при комплексном лечении после снятия металлических ортопедических конструкций

**Выводы:**

1. Выявлены достоверные отличия нарушения микроциркуляции в слизистой оболочке полости рта у пациентов с хроническим рецидивирующим афтозным стоматитом и сочетании хронического рецидивирующего афтозного стоматита и гальваноза.

2. После удаления металлических ортопедических конструкций, усугубляющих течение ХРАС, наблюдалась более интенсивная динамика улучшения показателей микроциркуляции после комплексного лечения.