

УДК 616:31: 005. 963.1

Канд. экон. наук, доц. *Аванесова Т. А.*
Горский государственный аграрный университет,
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия
Канд. мед. наук, асс. *Бычкова Н. П.*
Кубанский государственный медицинский университет,
г. Краснодар, Россия

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕСТРУКТИВНЫХ ФОРМ ПЕРИОДОНТИТА ПРИ ПОМОЩИ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛОУМЕТРИИ

Проблема диагностики ранних стадий воспалительных заболеваний пародонта до настоящего времени не теряет своей актуальности. Использование компьютерного анализа микроциркуляторных расстройств в клинической практике позволяет осуществить диагностику ранних форм патологии.

Сегодня уже невозможно представить себе современную медицину без использования компьютеров, так как они являются неотъемлемым рабочим инструментом в различных сферах медицинской деятельности. Внедрение компьютерных технологий в медицину обеспечило высокую точность и скорость проведения различных исследований и медицинских осмотров.

Медицина – одна из сложнейших наук, и в большинстве случаев даже самому лучшему специалисту бывает сложно поставить точный диагноз заболевания. В таких случаях компьютерная помощь существенно облегчает работу врача, так как результаты обследований пациента, переданные компьютеру, моментально обрабатываются с выявлением аномальных результатов анализа, и уже через несколько минут можно получить полные сведения о возможном диагнозе. Конечно, последнее слово всегда останется за врачом, но помощь компьютера значительно ускоряет процесс принятия правильного решения, от которого зачастую зависит здоровье, а иногда и жизнь пациента.

Благодаря своей высокой точности, производительности и универсальности решаемых задач информационные технологии не могли не найти применение в стоматологии. Появились даже термины «стоматологическая информатика» и «компьютерная стоматология» [1].

Проблема диагностики ранних стадий воспалительных заболеваний пародонта при всех успехах, достигнутых в деле совершенствования, разработки и внедрения в практику новых методов обследования пародонтологических больных, до настоящего времени не теряет своей актуальности. Большинство исследователей признана ведущая роль воспалительного процесса в патогенезе заболеваний пародонта, при изучении которого значительное внимание уделяется нарушениям микроциркуляции [2]. Использование аппаратного тестирования микроциркуляторных расстройств в клинической практике позволяет осуществить диагностику ранних проявлений патологии. Значительный успех в этом направлении достигнут благодаря внедрению метода лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ), позволяющего не только оценить общий уровень периферической перфузии, но и выявить особенности состояния и регуляции кровотока в микроциркуляторном русле [3].

Микрососудистая сеть пародонта своими анастомозами связывает воедино всю систему регионарного кровообращения, в данном случае челюстную кость и мягкие ткани альвеолярного отдела челюсти. Поэтому изучение динамики интенсивности капиллярного кровотока у пациентов с хроническими деструктивными формами периодонтита, проводимое с применением лазерной доплерографии, весьма информативно.

Функциональное состояние сосудов микроциркуляторного русла определяется такими свойствами микрососудов, как вазомоторная активность, проницаемость, адгезивные свойства эндотелия, тромбогенность и тромборезистентность. Скорость кровотока, количество капилляров, соотношение функционирующих и резервных капилляров, а также объем тканевой перфузии являются интегральными показателями состояния микроциркуляции. Микроциркуляторное русло первым реагирует на любые внешние и внутренние воздействия на гомеостаз. Изолированные, локальные изменения микроциркуляции наблюдаются уже на раннем этапе развития воспаления, артериальной и венозной гиперемии,

ишемии. По мере генерализации патологического процесса нарушения микроциркуляции приобретают системный характер [4].

Целью нашего исследования явилось изучение состояния микроциркуляции крови в тканях пародонта в норме (контрольная группа) и при хронических деструктивных формах периодонтита (основная группа) с помощью анализа показателей, полученных с использованием метода лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ).

Материалы и методы. В основе метода ЛДФ лежит использование излучения гелий-неонового лазера ($\lambda = 632,8$ нм) малой мощности, которое хорошо проникает в поверхностные слои тканей. При отражении излучения от движущихся объектов (каковыми являются эритроциты в микрососудах) имеет место изменение частоты сигнала (эффект Допплера). На этом эффекте основывается определение интенсивности микроциркуляции в тканях.

Лазерная доплеровская флоуметрия осуществлялась с помощью отечественного лазерного прибора – Лазерного анализатора капиллярного кровотока «ЛАКК-02», производство НПП «Лазма». Данный прибор осуществляет зондирование лазерным излучением исследуемой поверхности, регистрацию излучения, отраженного от эритроцитов крови, обработку информации, содержащейся в отраженном излучении, вывод результатов обработки на индикаторное табло прибора и одновременную передачу информации об измеренных значениях в компьютер для мониторинга, записи величины перфузии кровотока в реальном масштабе времени для последующей обработки доплерограмм.

Обработка доплерограмм производилась с помощью программы, включающей вычисление параметров микроциркуляции. В приборе была установлена электронная плата сопряжения сигналов для их приема компьютером.

Доставка лазерного излучения к исследуемой поверхности и отраженного излучения к прибору осуществлялась кварцевым световодным зондом диаметром 3 мм.

Измерения осуществляли при минимальной механической нагрузке, так как механическая нагрузка и изменение теплового режима вызывают изменение капиллярного кровотока.

Регистрация ЛДФ-граммы проводилась в области переходной складки причинных зубов.

При изучении микроциркуляции нами определялся коэффициент вариации (K_v), дающий общую оценку состояния микроциркуляции крови и определяемый как соотношение между перфузией ткани и величиной ее изменчивости. В нашей работе определялся также индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ).

Результаты исследования

В процессе лечения и в основной, и в контрольной группах зафиксированы положительные сдвиги в гемодинамике, однако, за один год наблюдения после проведенного лечения в группе, где использовалась БТС-терапия, улучшение микроциркуляции было существенным и наступало быстрее (таблица).

Показатели микроциркуляции у пациентов с периодонтитом до и после лечения

Группа пациентов	Показатель	До лечения	После лечения через		
			1 месяц	6 месяцев	1 год
Основная	K_v (%)	19,9	25,4	29,1	38,2
	ИЭМ (п. е.)	0,48	0,89	1,35	1,72
Контрольная	K_v (%)	13,9	14,1	23,9	33,9
	ИЭМ (п. е.)	0,44	0,56	1,06	1,33
Группа сравнения	K_v (%)	25,8			
	ИЭМ (п. е.)	1,76			

При лечении хронических деструктивных форм периодонтита произошло улучшение микроциркуляции в десне, что указывает на повсеместное нарушение микроциркуляции до лечения и полное восстановление после (рис. 1–4). Более того, на основании этих данных мы можем утверждать, что восстановление трофики происходило и в костной ткани альвеолярного отростка, что повлекло за собой стимуляцию остеопластических процессов, остеогенез и, как следствие, исчезновение заапикальных дефектов в причинных зубах.

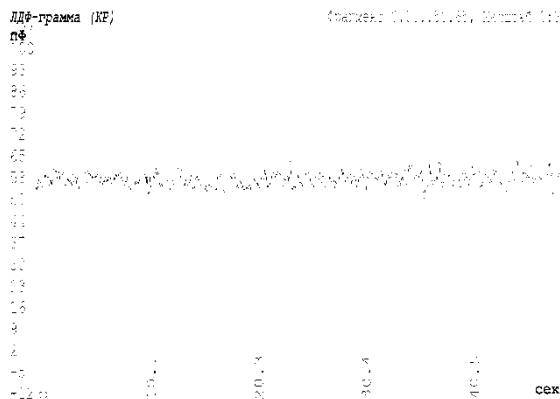


Рис. 1. ЛДФ-грамма больной Т., 34 года
(основная группа).

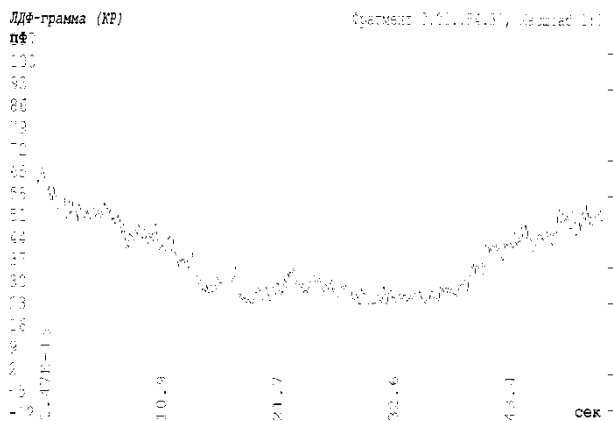


Рис. 2. ЛДФ-грамма больной Т.,
34 года (1 год после лечения (основная группа)).

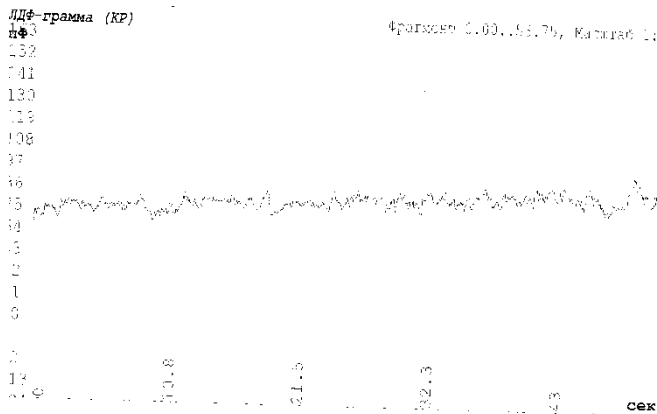


Рис. 3. ЛДФ-грамма больной М., 24 года (до лечения (контрольная группа)).

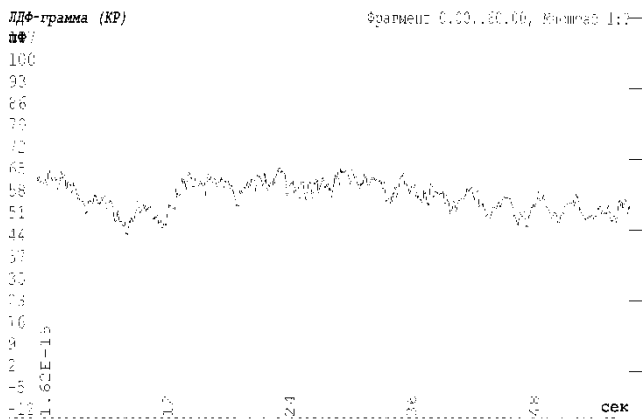


Рис. 4. ЛДФ-грамма больной М., 24 года (1 год после лечения (контрольная группа)).

Применение метода лазерной доплеровской флоуметрии в стоматологической практике позволило выйти на качественно новый уровень функциональной диагностики и состояния локальной микроциркуляции в тканях пародонта. Основное преимущество состоит в том, что ЛДФ позволяет осуществлять в клинических условиях мониторинг за состоянием микроциркуляции в тканях пародонта. Метод очень чувствителен и малейшее изменение уровня микроциркуляции регистрируется в виде подъема или снижения уровня кривой, а также отражается на изменении характера осцилляций на доплерограмме.

Компьютерный анализ лечения хронических деструктивных форм периодонтита при помощи лазерной доплеровской флоуметрии позволяет объективно оценить уровень капиллярного кровотока в тканях десны, что повышает эффективность диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебеденко И. Ю., Перегудов А. Б., Вафин С. М. // Панорама ортопедической стоматологии. 2008. № 2. С. 40–45; Schleyer T. // J. Amer. Dent. Assoc. 2009. V. 135. P. 45–57.; Schleyer T., Spallek H. // J. Amer. Dent. Assoc. 2007. V. 132. P. 605–613.

2. Болезни пародонта: Новые подходы в этиологии, патогенезе, диагностике и профилактике и лечении // А. П. Канканян, В. К. Леонтьев. Ереван: Тигран Мец, 2006. 358 с.

3. Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. М.: Медицина, 2005. 256 с.

4. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика / Н. К. Логинова, Е. К. Кречина, С. Н. Ермолев [и др.]; под ред. Н. К. Логиновой. М.: ГЭОТАР. Медиа, 2007. 120 с.

