

Мареев О.В.<sup>1</sup>, Мареев Г.О.<sup>2</sup>, Луцевич С.И.<sup>3</sup>, Краснова Е.С.<sup>4</sup>©

<sup>1</sup>Д.м.н., профессор; <sup>2</sup>к.м.н., доцент; <sup>3</sup>к.м.н., ассистент; <sup>4</sup>аспирант,  
<sup>1,2,3,4</sup>кафедра оториноларингологии ГБОУ ВПО «Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского»

## ЛАЗЕРНАЯ ДОПЛЕРОВСКАЯ ФЛОУМЕТРИЯ ГОРТАНИ

### Аннотация

*В статье рассматриваются результаты измерения микроциркуляторного кровотока гортани с помощью метода бесконтактной лазерной доплеровской флоуметрии при проведении прямой ларингоскопии.*

**Ключевые слова:** лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ), прямая ларингоскопия.

**Keywords:** Laser Doppler flux meter, direct laryngoscopy.

Заболевания гортани – одна из частых и нередко, поздно диагностируемых проблем в оториноларингологии виду того, что гортань является труднодоступным для диагностического обследования органом. На основании данных, полученных при рутинных обследованиях затруднительно провести дифференциальную диагностику между гиперпластическими процессами, доброкачественными новообразованиями гортани и злокачественными новообразованиями в начальных стадиях заболевания. Часть патологических изменений при заболеваниях гортани связана также и с появлением патологической микрореваскуляризации голосовых складок. Ранее предлагались методики микроларингоскопии с фотографированием для изучения рисунка микрососудистого русла с целью дифференциальной диагностики подобных состояний, но они не получили широкого распространения ввиду неудобства при обследовании, невысокой точности и необъективности визуальной оценки. В настоящее время практически не существует пригодных для применения в широкой клинической практике методик для определения микроциркуляторного кровотока гортани. В отечественной и зарубежной литературе за последнее время появились работы, посвященные исследованию микроциркуляторного кровотока в ЛОР-органах с использованием лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Метод основан на оценке доплеровского сдвига лазерного рассеянного излучения движущимися клетками крови. Однако исследованию микроциркуляторного кровотока в гортани ввиду ее труднодоступности для обследования и отсутствия промышленных датчиков для проведения подобных исследований внимания не уделялось.

**Цель исследования** - разработать и применить на практике методику для дифференциальной диагностики различных заболеваний гортани с помощью ЛДФ.

**Материалы и методы.** В группу исследования вошло 10 человек, которым с лечебно-диагностической либо диагностической целью необходимо проведение прямой ларингоскопии, при которой осуществлялось исследование микроциркуляторного кровотока в гортани с помощью оригинального бесконтактного лазерного доплеровского флоуметра. Каждое измерение проводилось нами в течение 30 сек. При обработке сигнала флоуметра нами оценивались нулевой и первый спектральные моменты. Сравнение результатов производилось с интактными структурами гортани, при этом состояние микроциркуляторного кровотока оценивалось в истинных голосовых складках (ГС), складках преддверия (СП); в патологическом очаге на голосовой складке. Также проводились адреналиновые тесты на выявление показателей резерва сосудистого русла. Данные, полученные методом ЛДФ, сопоставлялись нами с патоморфологическими изменениями гортани. В исследование вошли 5 лиц без патологии гортани (кровоток исследовался нами при даче наркоза для проведения плановых оперативных вмешательств на других ЛОР-органах), 4 больных фибромой гортани, 1 больной с гиперпластическим ларингитом (последний – с длительным стажем курения, прочие – некурящие).

**Результаты** исследования, полученные нами, приведены в табл. 1. Уровень микроциркуляторного кровотока СП выше, нежели в ГС. Вообще уровень базального кровотока в голосовых складках в норме весьма невелик (чуть выше «биологического нуля» ткани), при проведении адреналинового теста падения уровня кровотока в них практически не происходит; в СП же падение в этом тесте весьма значительно. У курильщика с длительным стажем, страдающего хроническим гиперпластическим ларингитом, имеется значительное увеличение показателей ЛДФ

истинных голосовых складок, практически отсутствует его изменение при проведении адреналинового теста; при фиброме голосовых складок показатели практически такие же, как и с интактных структур. При фиброме с гистологически обнаруженными явлениями тяжелой дисплазии наблюдается некоторое увеличение повышение показателей микроциркуляции при ЛДФ.

Таблица 1.

Средние значения показателей микроциркуляторного кровотока различных структур в гортани в норме и при различной патологии, полученные при исследовании методом лазерной ЛДФ.

| Гистологическое исследование                      | Число обследованных | Данные флоуметрии | ГС   | ГС после адренал | СП   | СП после адренал | Патологический очаг |
|---------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------------------|------|------------------|---------------------|
| Без патологических изменений                      | 5                   | M0                | 0,01 | 0,01             | 0,04 | 0,00             | -                   |
|                                                   |                     | M1                | 0,01 | 0,01             | 0,05 | 0,01             | -                   |
| Хронический гиперпластический ларингит            | 1                   | M0                | 0,07 | 0,07             | 0,06 | 0,04             | 0,07                |
|                                                   |                     | M1                | 0,10 | 0,10             | 0,09 | 0,07             | 0,10                |
| Фиброма гортани                                   | 2                   | M0                | 0,01 | 0,01             | 0,06 | 0,01             | 0,01                |
|                                                   |                     | M1                | 0,01 | 0,01             | 0,10 | 0,01             | 0,02                |
| Фиброма гортани, с явлениями дисплазии II-III ст. | 2                   | M0                | 0,01 | 0,01             | 0,10 | 0,00             | 0,08                |
|                                                   |                     | M1                | 0,01 | 0,01             | 0,08 | 0,01             | 0,08                |

**Выводы:** Нами выявлены существенные отличия показателей уровня микроциркуляторного русла при различной патологии гортани, таким образом, лазерную доплеровскую флоуметрию можно рассматривать как новый дополнительный метод для дифференциальной диагностики заболеваний гортани.

### Литература

1. Bonner R.F., Nossal R. Principles of laser Doppler flowmetry, Laser Doppler blood flowmetry // ed. by A. P. Shepherd and P.A Oberg (Kluwer Academic Publishers). - 1990. - p.17-46.
2. Мареев Г.О. Лазерная доплеровская флоуметрия в диагностике хронического тонзиллита: автореф. дис.. канд. мед. наук /Г.О. Мареев. Оренбург, 2005.-16 с.