

УДК 543.424.2

**ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ  
СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ В НЕБНЫХ МИНДАЛИНАХ**

Асадова А. А., Итяксов Ю. Д., Тимченко Е. В., Тимченко П. Е.

Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С. П. Королёва, г. Самара

Данные статистики ВОЗ свидетельствуют, что тонзиллитом в мире страдают от 10 до 15% взрослых и около 20-25% детей. От 15 до 45% случаев приходится на бактериальный тонзиллит, вызванный  $\beta$ -гемолитическим стрептококком группы А [1]. В Самарской области по данным медицинских статистических организаций 65% всех заболеваний приходится на ЛОР заболевания, как правило, большая часть из них связаны с ХТ (хроническим тонзиллитом). Наиболее значимым бактериальным возбудителем острого тонзиллита (ангины) является гемолитический стрептококк группы А, реже острый тонзиллит вызывают вирусы и другие стрептококки, крайне редко – микоплазмы и хламидии. Возбудитель передается воздушно-капельным путем. Источниками инфекции являются больные, а в некоторых случаях – носители болезни, у которых нет явных симптомов. Хронический тонзиллит является следствием неоднократного заболевания ангиной, недостаточного лечения. Учитывая последние данные о большом разнообразии видов возбудителей и тенденции все более частого выявления условно-патогенных микроорганизмов, становится актуальным определение микрофлоры глотки и чувствительности ее к антибиотикам. Отрицательные последствия при неправильном выборе антибиотиков и сроков лечения проявляются в сохранении возбудителей в очаге воспаления и появлении резистентной флоры с последующей хронизацией острого процесса [2].

Было проведено две серии экспериментов. В ходе первой серии исследовано 8 образцов различных штампов стафилококка ATCC №25923 (группа I) и ATCC №35591 (группа II) находящихся в слюне пациентов и физрастворе. Исследуемые образцы подвергались лечению антибиотиком Амоксиклав дозировкой 500мг/10 мл. В ходе второй серии исследовано 12 образцов одного штамма стафилококка находящихся в слюне пациентов и физрастворе. Исследуемые образцы подвергались лечению различными антибиотиками: Амоксиклав дозировкой 500мг/10 мл, Амоксициллин дозировкой 12мкг/1 мл, Клавулановая кислота дозировкой 2мкг/1 мл.

Спектральные характеристики изучались с помощью экспериментального стенда, включающего в себя высокоразрешающий цифровой спектрометр Andor Shamrock sr-303i с встроенной охлаждаемой камерой DV420A-OE, волоконно-оптический зонд для спектроскопии комбинационного рассеяния RPB785, совмещенный с лазерным модулем LuxxMaster LML-785.0RB-04 (с регулируемой мощностью до 500 мВт, длина волны 785 нм). Выделение КР спектра на фоне автофлуоресценции проводилось методом полиномиальной аппроксимации флуоресцентной составляющей и вычитания её из регистрируемых спектров. Обработку спектров КР проводили в программе Wolfram Mathematica 9. Исследуемый спектр при обработке очищали от шумов сглаживающим медианным фильтром (5 точек). На выбранном интервале  $400-2200 \text{ см}^{-1}$  при помощи итерационного алгоритма определяли аппроксимирующую линию (полином пятой степени) автофлуоресцентной составляющей, а затем вычитали эту составляющую, получая выделенный спектр КР.

Проведен анализ эффективности лечения стафилококка в небных миндалинах с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния (КР) и конфокальной флуоресцентной микроскопии. Установлены спектральные изменения при лечении

нёбных миндалин антибиотиком Амоксиклав. С помощью введенных оптических коэффициентов показано, что при дозировке антибиотика 500мг/10 мл исчезают линии на волновых числах  $735\text{ см}^{-1}$  и  $783\text{ см}^{-1}$ ,  $986\text{ см}^{-1}$  и  $1635\text{ см}^{-1}$ , соответствующие аденину, цитозину, протеинам и амиду I, что говорит об эффективности лечения, так же построены двумерные зависимости показывающие эффективность лечения. Результаты исследований подтверждены микроскопическим анализом.

Библиографический список:

1. Крюков А.И., Хамзалиева Р.Б., Ивойлов А.Ю., Захарова А.Ф. К вопросу о проблеме хронического тонзиллита в детском возрасте. Материалы XVIII съезда оториноларингологов России. С.-Петербург 2011, 1: 296-297.
2. Вахрушев С.Т., Андриянова И.В. Дифференцированный подход к лечению хронического тонзиллита [Текст]/ Сборник научных статей молодых ученых и специалистов РФ, посвященный конференции им. академика Б.С. Гракова. – Красноярск 2003. - С.164-169.