

ЦВЕТОВАЯ СВЕТОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

М.Г. Абакаров¹, М.Ю. Готовский²

¹ФГБОУ «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Махачкала),

²Центр интеллектуальных медицинских систем «ИМЕДИС» (г. Москва)

Color therapy in treatment of chronic tonsillitis

M.G. Abakarov¹, M.Yu. Gotovskiy²

¹Dagestan state medical university (Makhachkala, Russia),

²Center of intellectual medical systems «IMEDIS» (Moscow, Russia)

РЕЗЮМЕ

Приводится обзор клинических результатов применения цветовой светотерапии в лечении хронического тонзиллита оптическим излучением низкой интенсивности от светодиодных источников. Анализируются результаты воздействия как на определенные зоны кожи, так и непосредственно на небные миндалины, в том числе и эндолакунарное облучение с использованием специальных светодиодных зондов. Рассматривается применение цветотерапии при лечении очагов фарингеальной инфекции у больных хроническим тонзиллитом, а также сравнительные результаты лечения хронического тонзиллита лазерной и светодиодной цветотерапией.

Ключевые слова: фототерапия, цветовая светотерапия, ЛОР-болезни, тонзиллит, хронический тонзиллит, тонзиллофарингеальная инфекция, оптическое излучение, светодиоды, зоны кожи.

RESUME

The article reviews clinical results of color light therapy in treatment of chronic tonsillitis by low intensity optical emission from light emitting diodes. Results of influence on skin zones, palatine tonsils including endolacunar exposure via special LED zondes are analyzed. The use of color therapy in the treatment of foci of pharyngeal infection in patients with chronic tonsillitis as well as comparative results of therapy with laser and LED color therapy are considered.

Keywords: phototherapy, color light therapy, ENT diseases, tonsillitis, chronic tonsillitis, tonsillpharyngeal infection, optical emission, light emitting diodes, zones of skin.

ВВЕДЕНИЕ

Хронический тонзиллит был и остается актуальной проблемой современной оториноларингологии и прочно занимает одно из первых мест среди всех ЛОР-заболеваний. Несмотря на достижения современной медицины, удельный вес хронического тонзиллита в общей структуре заболеваний не снижается, что обусловлено широкой распространенностью этой патологии как среди взрослого населения (от 5–6 до 37 %), так и среди детей (от 15 до 63 %) [1]. Хронический тонзиллит был одной из нерешенных проблем XX века и продолжает оставаться таковой и в XXI веке, являясь одним из сложных разделов не только в оториноларингологии, но и во многих других клинических дисциплинах.

В настоящее время хронический тонзиллит рассматривается как инфекционно-аллергическое заболевание с местными про-

явлениями в виде стойкого воспалительного очага в небных миндалинах [2, 3]. В развитии хронического тонзиллита и его осложнений значительную роль играет локализующаяся в небных миндалинах микробная патогенная микрофлора, а также присутствующие на слизистой оболочке глотки и зева очаги тонзилло-фарингеальной инфекции, которые вызываются микробной непатогенной или условно-патогенной микрофлорой [4, 5]. К наиболее часто выявляемым условно-патогенным и патогенным микроорганизмам ротоглотки относят: *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, грибы рода кандиды и грамотрицательные энтеробактерии. Важнейшей проблемой при консервативном лечении хронического тонзиллита является элиминация локализующейся в небных миндалинах патогенной микрофлоры, рассматривающейся в

качестве важнейшего этиопатогенетического фактора в развитии хронического тонзиллита и его осложнений. В патогенезе хронического тонзиллита главную роль играют аллергия, очаговая инфекция и дефицитные состояния местного и системного иммунитета, что в условиях антибиотикорезистентности и связанной с этим низкой эффективности антибиотикотерапии и других методов лечения вызывает хроническое течение заболевания. Особая актуальность в использовании новых методов лечения данной патологии обусловлена возникновением при хроническом тонзиллите серьезных осложнений и хронических заболеваний со стороны сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем, а также почек, суставов и других органов и систем организма [2, 6].

В настоящее время в клинической практике широкое применение получили различные методики использования низкоинтенсивного оптического излучения преимущественно видимой части спектра – цветовая светотерапия [7]. В оториноларингологии цветотерапия применяется для лечения ряда воспалительных заболеваний, в частности хронического тонзиллита, что объясняется противовоспалительным и иммуностимулирующим действием видимого света, определяющим терапевтический эффект [8]. В пользу иммуномодулирующего действия оптического излучения свидетельствуют результаты положительного влияния на гуморальный иммунитет добровольцев-испытуемых однократного воздействия видимым светом и ИК-излучением в диапазоне длин волн 400–3400 нм на поясничную область [9, 10]. Помимо этого, в элиминации патогенной микрофлоры не последнюю роль играет бактерицидное действие видимого синего (400–500 нм) и красного (500–800 нм) цвета, механизм действия которого связывают с продукцией в клетках активных форм кислорода [11].

Алгоритм поиска публикаций и использованные электронные базы данных

При подготовке обзора проведён поиск публикаций в отечественной и зарубежной печати результатов клинических исследований, посвященных вопросу применения цветовой светотерапии в лечении хронического тонзиллита, в доступных через сетевые ресурсы Интернет электронных базах данных: eLibrary.ru, PubMed.com, Scopus, Medline. Поиск публикаций осуществлялся за период с 1991 г. по декабрь 2019 г. по ключевым словам: цветовая светотерапия, ЛОР-заболевания, тонзиллит, хронический тонзиллит, оптическое

некогерентное излучение видимого диапазона, светодиоды, зоны и точки кожи.

Критерии отбора статей

Для анализа были отобраны статьи, соответствующие следующим критериям: оригинальные статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах, в которых изучали результаты применения цветовой светотерапии по сравнению с контролем, исследования, где задействовано видимое оптическое излучение с одной или несколькими длинами волн, в том числе в комбинации с общепринятыми методами лечения хронического тонзиллита. При обнаружении схожих по содержанию статей одних и тех же авторов в процессе обработки данных учитывались сводные результаты.

Результаты

обобщенного анализа публикаций

Обобщенные результаты эффективности применения цветовой светотерапии в лечении хронического тонзиллита представлены в табл. 1, очагов тонзилло-фарингеальной инфекции – в табл. 2.

Эффективность применения цветовой светотерапии в лечении хронического тонзиллита

Оценка эффективности применения световой цветотерапии в комплексном лечении хронического тонзиллита проводилась на фоне санации (промывание лакун небных миндалин антисептическими средствами) хронического воспалительного процесса в миндалинах [12, 13]. Исследование проводилось на 33 больных с хроническим компенсированным тонзиллитом в возрасте от 5 до 38 лет, которые в зависимости от используемого способа проводимого лечения были разделены на две группы. В первой группе (21 человек) пациентам проводили курс светотерапии с помощью аппарата «СПЕКТР-И» прикладыванием светодиодной матрицы красного цвета в течение 3 мин или 4 мин синего цвета на кожу в области проекций небных миндалин и региональных лимфатических узлов с обеих сторон. Дополнительно в качестве локального воздействия на небные миндалины по 1 мин с каждой стороны использовался светодиодный излучатель красного и синего цвета. В среднем количество процедур находилось в пределах от 7 до 10. Пациентам второй группы (12 человек) лечение проводилось традиционным способом путем 8–10 промываний лакун небных миндалин различными антисептическими средствами.

Клинические результаты применения цветовой светотерапии при лечении хронического тонзиллита

№	Заболевание	Автор (авторы)	Параметры воздействия	Результаты	Литература
1.	Хронический тонзиллит	Кириянова В.В., Линьков В.И., Хаммад И.А., Гребенщикова Л.А.; Хаммад И.А.	Облучение области проекций небных миндалин и региональных лимфатических узлов с обеих сторон красным (3 мин) и синим (4 мин) цветом, локальное воздействие красного и синего цвета непосредственно на небные миндалины по 1 мин с каждой стороны, 7–10 сеансов.	После 4-х процедур исчезновение жа- лоб, к четвертому дню сокращение неб- ных миндалин, уменьшение утолщения краев передних дужек и отхождения пробок, нормализация уровня цирку- лирующих иммунных комплексов, фа- гоцитоз в нейтрофилах и содержание IgM и IgA (тенденция).	[12, 13]
2.	Хронический тонзиллит	Веселовский А.Б., Кириянова В.В., Митрофанов А.С., Фефи- лов Г.Д.	Красный (670 нм) и синий (480 нм) цвет, локальное облучение небных миндалин по 1 мин с каждой сто- роны, облучение кожи в области проекции небных миндалин и ре- гионарных лимфоузлов с каждой стороны красным (по 5 мин) и синим (по 6 мин) цветом, 8–10 процедур.	Положительная динамика симптома- тики хронического тонзиллита у 70 % больных после локального и зонального облучения красным цветом и чередова- ния с синим, сохранение терапевтиче- ского эффекта у больных спустя 6; 12 и 18 месяцев после окончания лечения.	[14]
3.	Хронический неспецифи- ческий тонзиллит	Блоцкий А.А., Антипенко В.В., Цепляев М.Ю., Щербакова Е.В.	Светодиодная терапия по эндо- фарингеальной методике крас- ным (630 нм), зеленым (530 нм) цветом, внутрилакунарное облу- чение гелий-неоновым лазером, курс лечения 7 дней.	Уменьшение выраженности местных признаков хронического тонзиллита по результатам на 6–7 сутки у 91,1% па- циентов, нормализация уровня сыворо- точного IgM и IgA (тенденция).	[15- 18]
4.	Хронический тонзиллит	Блоцкий А.А., Антипенко В.В.	Эндолакунарное облучение крас- ным (630–640 нм), синим (450 нм), зеленым (530 нм) цветом и ИК- излучением (850 нм).	Спустя год после лечения у 44 пациен- тов (69 %) получен стойкий клинический результат в виде отсутствия рецидивов ангин и паратонзиллярных абсцессов.	[19]

В результате проведенного лечения у паци- ентов первой группы наблюдалось достоверное восстановление функциональной активности небных миндалин по сравнению с исходными, тогда как во второй группе прослеживалась всего лишь тенденция к нормализации этих параметров. Так, у пациентов первой груп- пы после 4-х процедур исчезали жалобы, а к четвертому дню лечения наблюдалось сокра- щение небных миндалин, уменьшение вали- кообразного утолщения краев передних дужек и отхождения казеозно-гнойных пробок. В то время как у пациентов второй группы для этого потребовалось от 6 до 7 промываний миндалин антисептическими растворами, а тенденция к восстановлению функций миндалин наблю- далась на 6–7-й день лечения. Оценка общего иммунного статуса показала, что у пациентов первой группы после проведенного курса цве- тотерапии достоверно нормализовался уро- вень циркулирующих иммунных комплексов в крови, фагоцитоз в нейтрофилах и содер- жание IgM и IgA (тенденция) по сравнению с исходным. Среди пациентов второй груп- пы все эти показатели остались практически неизменными по сравнению с исходными. Таким образом, проведенный курс цветовой светотерапии при лечении хронического тон- зиллита оказался эффективным, что подтвер- дилось как положительной клинической дина-

микой, так и данными оценки иммунологиче- ского статуса.

Исследования по эффективности приме- нения светодиодного излучения аппарата «Спектр ЛЦ-02» красного (длина волны 670 нм) и синего (длина волны 480 нм) цвета в комплексном лечении больных хроническим тонзиллитом проводились путем сравнения клинических и специальных для данного за- болевания показателей [14]. Цветовая свето- терапия осуществлялась двумя способами: а) локальное воздействие на небные миндалины с каждой стороны светодиодными излучателя- ми красного и синего цвета по 1 минуте каждым и б) облучение зон кожи в области проекции небных миндалин и регионарных лимфоузлов с каждой стороны светодиодными матрицами красного (в течение 5 мин) и синего (в течение 6 мин) цвета. Курс лечения в среднем состав- лял от 8 до 10 процедур. Все больные в зави- симости от применяемого метода были раз- делены на 4 группы, причем больным во всех группах проводили стандартное лечение – промывание от 8 до 10 раз лакун небных мин- далин различными антисептическими сред- ствами. В 1-й группе цветотерапия не прово- дилась, только промывание миндалин, во 2-й группе после промывания лакун проводили локальное и зональное облучение красным цветом, в 3-й группе также после промыва-

Таблица 2

**Клинические результаты применения цветовой светотерапии
при лечении тонзилло-фарингеальной инфекции у больных с тонзиллярной патологией**

№	Заболевание	Автор (авторы)	Параметры воздействия	Результаты	Литература
1.	Стафилококковая инфекция ротоглотки	Худоногова З.П., Шоларь М.В., Елкина Т.Н., Захарова Л.Н., Пустоветова М.Г., Евстропов А.Н., Грачёв В.И., Маринкин И.О.	Синий цвет (440–495 нм), по 30 мин в день, 14 дней.	Улучшение состояния миндалин у 12 пациентов, у 5 менее выраженное, уменьшение присутствия патогенного стафилококка в ротоглотке у 11 из 17 пациентов.	[20]
2.	Хронические очаги инфекции ротоглотки	Андамова О.В., Киселев А.Б., Чаукина В.А., Автушко А.С., Вертакова О.В.	Красный цвет (650 нм) и ИК-излучение (920 нм) контактно на подчелюстную область с обеих сторон по 5 мин в сочетании с дистантным облучением через ротовую полость в течение 1 мин.	Спустя 30 дней после санации хронических очагов инфекции глотки у пациентов основной группы отмечено улучшение субъективных ощущений, сокращение десквамации эпителиоцитов и миграции лейкоцитов с небных миндалин и слизистой оболочки глотки, изменения видового состава микрофлоры и степени обсемененности в положительную сторону.	[21]

ния лакун локальное и зональное облучение выполнялось синим цветом. В 4-й группе, в отличие от остальных, после промывания лакун локальное и зональное облучение миндалин красным и синим цветом чередовали через день. Результаты исследований показали улучшение самочувствия, уменьшение жалоб и положительную динамику симптоматики хронического тонзиллита у 70 % больных во 2-й и 4-й группах и у 50 % в 1-й и 3-й группах. Обнаружено обезболивающее действие синего света, поскольку у больных 3-й и 4-й групп после 2–4 процедур облучения быстрее исчезали жалобы на боли и першение в горле. Изучение отдаленных результатов лечения выявило сохранение терапевтического эффекта у больных спустя 6; 12 и 18 месяцев, причем наиболее стойкий результат был у 80 % больных 2-й и 4-й групп, тогда как в 3-й группе эффект сохранился у 50 %, а в 1-й группе – только у 28 % больных. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о выраженной терапевтической эффективности локального и зонального облучения красным светодиодным излучением после промывания лакун, как и чередование через день воздействия красным и синим цветом. Сочетанное лечение может быть рекомендовано для применения в комплексном лечении хронического тонзиллита.

Сравнительная оценка эффективности применения светотерапии лазерного и светодиодного излучения в лечении больных неспецифическим хроническим тонзиллитом проводилась на 60 пациентах (мужчины и женщины, возраст от 18 до 54 лет) со средней длительностью заболевания от 1 года до 10 лет, которые были разделены на четыре группы по 15 человек в каждой [15–18]. Больные всех четырех групп вне зависимости от вида светотерапии по-

лучали одинаковую традиционную терапию, применяемую при лечении хронического тонзиллита – санацию лакун небных миндалин растворами антисептиков. В 1-й и 2-й группах проводился курс светодиодной терапии по эндофарингеальной методике в течение 7 дней: в 1-й группе красным цветом (длина волны 630 нм), во 2-й – зеленым цветом (длина волны 530 нм). В 3-й группе на протяжении 7 дней проводилось внутрилакунарное облучение небных миндалин светом от гелий-неонового лазера. В 4-й группе пациенты получали только традиционную терапию в течение 14 дней. Оценка эффективности проводимой терапии осуществлялась до и после лечения путем определения динамики фарингоскопической картины и иммунитета у всех групп пациентов и сравнивалась с показателями контрольной группы условно здоровых людей (20 человек). В 1-й, 2-й и 3-й группах уменьшение выраженности местных признаков хронического тонзиллита по результатам фарингоскопической картины было выявлено на 6–7 сутки проводимого лечения у 91,1 % пациентов. В 4-й группе аналогичные изменения зафиксированы у 53,3 % пациентов не ранее 12–14 суток. Содержание иммуноглобулинов IgA, IgM, IgG в сыворотке крови определяли до и на 7–10 сутки после проведенного лечения. Сывороточный IgG у больных всех групп не претерпевал существенных изменений и находился в границах нормы. Иная динамика наблюдалась в отношении уровня IgM, который до лечения был на 13 % выше нормальных показателей, но после проведенной терапии вернулся к нормальным величинам во всех четырех группах. При этом сывороточный IgA у больных до лечения был резко снижен, однако, несмотря на некоторое повышение уровня после лечения,

его концентрация в первых двух группах и в 4-й не достигла нормальных показателей. В течение полугода после проведенного лечения у пациентов 1-й и 2-й групп было зарегистрировано по одному случаю острого тонзиллита и паратонзиллита, в 4-й – три случая, в 3-й не отмечалось возникновения рецидивов ангин и острых паратонзиллитов. В результате проведенных исследований отмечена эффективность комплексного применения лазерной и светодиодной цветотерапии наряду с традиционным лечением хронического тонзиллита с небольшим превалированием эффективности лазерного излучения.

В группу пациентов, получавших светодиодную цветотерапию в четырех диапазонах длин волн, вошло 64 пациента (32 мужчины и 32 женщины) с хроническим тонзиллитом (в том числе 14 пациентов с декомпенсированной формой), которым проводилось эндоларунарное облучение слизистой оболочки небной миндалины [19]. Лечение проводилось в четырех группах по 16 пациентов в каждой с использованием красного (длина волны 630–640 нм), синего (длина волны 450 нм), зеленого (длина волны 530 нм) цвета и ИК-излучения (длина волны 850 нм) с помощью гибких световодов для проведения эндоскопических процедур. Курс лечения состоял из 7 сеансов, при этом количество подвергавшихся облучению лакун составляло 8–10 с каждой стороны при длительности воздействия 5 мин на каждую миндалину. Применение светодиодной цветотерапии позволило добиться уменьшения местных признаков хронического воспалительного процесса у пациентов с хроническим тонзиллитом. В течение года наблюдения после проведенного курса терапии у 44 пациентов (69 %) получен стойкий клинический результат в виде отсутствия рецидивов ангин и паратонзиллярных абсцессов, что свидетельствует об эффективности применения цветовой светотерапии в лечении хронического тонзиллита.

Цветовая светотерапия в лечении очагов тонзилло-фарингеальной инфекции у больных хроническим тонзиллитом

Результаты использования синего цвета (длина волны 440–495 нм) от аппарата «АВЕРС-ЛАЙТ» в лечении хронического тонзиллита у 17 пациентов были получены после курса ежедневных процедур по 30 мин в течение 14 дней [20]. Хронический тонзиллит до проводимого курса цветотерапии у пациентов проявлялся в виде гиперемии, валикообразного утолщения краев небных дужек, изменений

в небных миндалинах, казеозно-гнойных пробок в лакунах. Бактериологическое обследование показало наличие в ротоглотке пациентов патогенной микрофлоры *Staphylococcus aureus*, которая могла быть возбудителем воспалительных процессов. По данным клинического обследования, после курса лечения у 12 пациентов отмечено значительное улучшение состояния миндалин, а у 5 улучшение оценено как менее выраженное, но при этом у 11 из 17 обследованных уменьшилось присутствие в ротоглотке патогенного *Staphylococcus aureus*. Таким образом, полученные сведения создают предпосылки для использования цветотерапии синим цветом в лечении хронической тонзилло-фарингеальной инфекции.

В сравнительном исследовании применения цветотерапии в лечении хронических очагов инфекции ротоглотки (хронический фарингит и хронический тонзиллит) были включены 50 пациентов в возрасте от 34 до 52 лет, которые были разделены на две равные группы – основную и контрольную [21]. В основной группе пациентов помимо противогрибковой (интраларунарное введение клотримазола) и биотической терапии (прием жидкого концентрата бифидобактерий) проводилась цветовая светотерапия с помощью аппарата «Дюна-Т». Воздействие осуществлялось красным цветом (длина волны 650 нм) и ИК-излучением (длина волны 920 нм) контактно на подчелюстную область с обеих сторон по 5 мин в сочетании с дистантным облучением через ротовую полость в течение 1 мин. В контрольной группе вместо активного пробиотика использовались таблетки, содержащие лиофилизированную смесь сухих бактерий. Результаты лечения оценивались на 15 и 30 сутки по субъективным ощущениям пациентов и по бактериологической картине микрофлоры ротоглотки. Суммарная оценка субъективных симптомов показала, что после завершения курса терапии у всех пациентов основной группы отмечено улучшение субъективных ощущений, тогда как в контрольной группе на 30 сутки достоверных различий показателей до и после лечения не наблюдалось. В основной группе после лечения наблюдалось достоверное сокращение десквамации эпителиоцитов и миграции лейкоцитов с небных миндалин и слизистой оболочки глотки, тогда как в контрольной группе достоверных изменений не обнаружено. В процессе лечения хронических очагов инфекции глотки произошли изменения видового состава микрофлоры, а также степени обсемененности в положительную сторону.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренные в обзоре публикации свидетельствуют, что применение цветовой светотерапии красным и синим цветом в комплексе с классическими способами консервативного лечения хронического тонзиллита способствуют сокращению обострений хронического тонзиллита в виде ангины, а также риска возникновения таких осложнений как паратонзиллярные и окологлоточные абсцессы. Системная этиотропная цветотерапия при воздействии на зоны кожи в комплексе с местным локальным облучением небных миндалин обладает рядом преимуществ, включающих обеспечение поликомпонентного подхода к терапии и быстрое наступление лечебного эффекта. Принимая во внимание положительные результаты по данным общеклинических и специальных методов исследования, использование цветовой светотерапии в совокупности с другими консервативными методами лечения позволяет добиться наилучшего клинического результата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оториноларингология: национальное руководство / Под ред. В.Т. Пальчуна. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1024 с.
2. Современные представления о токсико-аллергических проявлениях хронической тонзиллярной патологии, его этиологическая и патогенетическая роль в возникновении и течении общих заболеваний / В.Т. Пальчун, А.В. Гуров, А.В. Аксенова, О.А. Гусева // Вестник оториноларингологии. – 2012. – Т.77, №2. – С.5–12.
3. Роль микрофлоры в этиологии хронического тонзиллита / А.И. Крюков, А.С. Товмасын, И.В. Дробкина [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2010. – №3. – С.4–6.
4. Микрофлора небных миндалин при хроническом тонзиллите / И.П. Енин, В.А. Батулин, Е.В. Щетинин [и др.] // Вестник оториноларингологии. – 2013. – Т.78, №. 4. – С.21–22.
5. Микробный состав микрофлоры ротоглотки у больных с тонзиллярной патологией / О.Ю. Борисова, В.А. Алешкин, А.С. Пименова [и др.] // Инфекция и иммунитет. – 2015. – Т.5, №3. – С.225–232.
6. Салтанова, Ж.Е. Хронический тонзиллит, этиологические и патогенетические аспекты развития метатонзиллярных осложнений / Ж.Е. Салтанова // Вестник оториноларингологии. – 2015. – Т.80, №. 3. – С.65–70.
7. Карандашов, В.И. Фототерапия (светолечение): руководство для врачей / В.И. Карандашов, Е.Б. Петухов, В.С. Зродников. – М.: Медицина, 2001. – 389 с.
8. Песчаный, В.Г. Квантовая терапия: механизмы воздействия и особенности применения при хроническом тонзиллите / В.Г. Песчаный // Рос. оторинолар. – 2012. – № 6. – С.177–184.
9. Жеваго, Н.А. Изменение некоторых параметров гуморального иммунитета при воздействии на поверхность тела человека полихроматического видимого и инфракрасного света / Н.А. Жеваго, К.А. Самойлова, К.Д. Оболенская // Медицинская иммунология. – 2002. – Т.4, №4–5. – С.573–582.
10. Zhevago, N.A. The regulatory effect of polychromatic (visible and infrared) light on human humoral immunity / N.A. Zhevago, K.A. Samoilo, K.D. Obolenskaya // Photochem. Photobiol. Sci. – 2004. – Vol.3, N.1. – P.102–108.
11. A possible mechanism for the bactericidal effect of visible light / R. Lubart, A. Lipovski, Y. Nitzan, H. Friedmann // Laser therapy. – 2011. – Vol.20, N.1. – P.17–22.
12. Хаммад, И.А. Клинико-лабораторная оценка эффективности фотохромотерапии в лечении хронического тонзиллита / И.А. Хаммад // Рос. оториноларингология. – 2004. – №.1. – С. 109–111.
13. Опыт использования фотохромотерапии в лечении хронического тонзиллита / В.В. Кирьянова, В.И. Линьков, И.А. Хаммад, Л.А. Гребенникова // Рос. оториноларингология. – 2004. – №.3. – С.57–59.
14. Анализ эффективности применения лазерно-светодиодного аппарата «Спектр ЛЦ-02» в лечении ряда заболеваний / А.Б. Веселовский, В.В. Кирьянова, А.С. Митрофанов, Г.Д. Фефилов // Научно-технический вестник СПбГУ ИТМО. – 2006. – №.31. – С.48–54.
15. Блоцкий, А.А. Сравнительная оценка эффективности применения лазерной терапии и светодиодной фототерапии в лечении хронического тонзиллита / А.А. Блоцкий, В.В. Антипенко, М.Ю. Цепляев // Folia Otorhinolaryngologica. – 2007. – Vol. 13, N.1-4. – P.68–71.
16. Блоцкий, А.А. Оценка эффективности применения лазерной терапии и светодиодной фототерапии в лечении хронического тонзиллита / А.А. Блоцкий, В.В. Антипенко // Рос. оторинолар. – 2016. – №3. – С.44–47.
17. Блоцкий, А.А. Фототерапия в лечении больных с хроническим неспецифическим тонзиллитом / А.А. Блоцкий, В.В. Антипенко, Е.В. Щербакова // Амурский медицинский журнал. – 2016. – №.1. – С.56–59.
18. Блоцкий, А.А. Лечение хронического неспецифического тонзиллита / А.А. Блоцкий, В.В. Антипенко // Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока с международным участием «Актуальные вопросы оториноларингологии». – Благовещенск, 2017. – С.157–161.
19. Блоцкий, А.А. Хронический тонзиллит / А.А. Блоцкий, В.В. Антипенко. – ФГБОУ ВО Амурская ГМА МЗ РФ, 2018. – 207 с.
20. Стафилококковая инфекция ротоглотки и воздействие на нее монохромного синего света / З.П. Худогонова, М.В. Шоларь, Т.Н. Елжина [и др.] // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2011. – №.3. – 9с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jsms.elpub.ru/jour>
21. Новые возможности лечения хронических очагов инфекции ротоглотки при сопутствующей соматической патологии / О.В. Андамова, А.Б. Киселев, В.А. Чаукина [и др.] // Материалы межрегиональной научно-практической конференции оториноларингологов Сибири и Дальнего Востока с международным участием «Актуальные вопросы оториноларингологии». – Благовещенск, 2017. – С.20–24.

Адрес автора

Д.м.н. Абакаров М.Г., доцент, зав. кафедрой клинической фармакологии
aviccenna61@mail.ru