

ДИССЕРТАЦИОННАЯ ОРБИТА

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА У ДЕТЕЙ

УДК 615.8

¹Бекетова В.В., ²Куянцева Л.В., ³Кончугова Т.В., ¹Пикалева Т.С.

¹Детская городская клиническая больница № 13 имени Н.Ф. Филатова Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

²Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения Москвы, Москва, Россия

³Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии Минздрава России, Москва, Россия

LASER THERAPY OF CHRONIC TONSILLITIS IN CHILDREN

¹Beketova V.V., ²Kuyantseva L.V., ³Konchugova T.V., ¹Pikalyova T.S.

¹Filatov Moscow Pediatric Clinical Hospital, Moscow, Russia

²Moscow Scientific Practical Center of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports Medicine, Moscow, Russia

³National Medical Research Center of Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia

Введение

Лечение хронического тонзиллита (ХТ) у детей является одной из важнейших проблем оториноларингологии. Однако в настоящее время можно с уверенностью говорить о том, что эта проблема вышла за пределы оториноларингологии и имеет чрезвычайно важное значение в клинике детских болезней. Актуальность проблемы лечения детей с хроническим тонзиллитом обусловлена значительной распространенностью заболевания (8,5–15%), а также исключительно важной ролью миндалин в формировании механизмов специфической и неспецифической защиты организма ребенка в процессе его роста [1–3].

Тенденция к росту заболеваемости ХТ в различных возрастных группах детей сохраняется, при этом на долю хронического тонзиллита приходится 24,8–35,0% среди болезней ЛОР-органов [1–9].

В настоящее время в зависимости от клинической формы ХТ применяют консервативные или хирургические методы лечения [2, 9, 10]. Поскольку небные миндалины выполняют важные иммунологические функции, первостепенное значение в лечении хронического тонзиллита у детей имеет органосохраняющая тактика [11, 12].

При консервативном лечении ХТ у детей апробированы десятки лекарственных препаратов и схем лечения.

Вместе с тем, эффект от таких методов носит временный характер и заболевание нередко рецидивирует. При обострении хронического тонзиллита часто возникает необходимость дополнительного включения антибактериальных препаратов. Однако, необоснованное и порой бесконтрольное применение антибиотиков в педиатрической практике приводит к резистентности к химиопрепаратам, что определяет целесообразность интенсивного поиска и разработки новых немедикаментозных методов лечения хронического тонзиллита у детей [3, 4, 13].

Среди технологий медицинской реабилитации детей с ХТ особое внимание привлекает лазерная терапия вследствие выраженного многогранного воздействия на организм при отсутствии побочных эффектов. Экспериментальными и клиническими исследованиями выявлено, что низкоэнергетическое лазерное излучение (НЭЛИ) красного и, особенно, инфракрасного диапазонов длин волн обладает отчетливым противовоспалительным, иммунокорректирующим, регенераторно-трофическим действием [14–18].

В последние годы созданы лазерные аппараты, позволяющие осуществлять воздействие с автоматическим изменением биологически значимых частот следования импульсов от 10 до 1500 Гц в течение каждой секунды – режима постоянно меняющейся частоты (ПМЧ).

Учитывая, что все физиологические процессы в организме протекают ритмично и при частотном совпадении

возникает более сильное возбуждение атомов и молекул с изменением разных типов атомно-молекулярных взаимодействий, более выраженная специфичность каждого диапазона длин волн лазерного излучения и значительное уменьшение теплового действия за счет малой длительности импульса. Особое внимание привлекает низкоэнергетическое лазерное излучение инфракрасного диапазона (НЭЛИ ИК-диапазона) в режиме постоянно меняющейся частоты. Имеются единичные публикации, свидетельствующие о более существенном усилении микроциркуляции под влиянием данного режима лазерной терапии, в отличие от воздействий лазерного излучения с фиксированной частотой [19,20,21].

Благоприятное влияние НЭЛИ ИК – диапазона в режиме ПМЧ доказано у взрослых при лечении язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, гипертонической болезни, простатита и других [22 – 26].

Вместе с тем, до настоящего времени, в педиатрии этот метод практически не применялся. Не проведены углубленные исследования по научному обоснованию возможности использования НЭЛИ ИК-диапазона в режиме ПМЧ, в частности в лечении ХТ компенсированной формы у детей.

Целью исследования явилось научное обоснование применения низкоэнергетического лазерного излучения инфракрасного диапазона в режиме ПМЧ при хроническом тонзиллите у детей.

Материал и методы

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены у 90 детей с хроническим тонзиллитом компенсированной формы в возрасте от 5 до 18 лет.

Методом рандомизации все пациенты были разделены на 3 группы по 30 детей.

Воздействие осуществляли от аппарата лазерного терапевтического двухканального «Азор-2К-02», используя лазерный излучатель инфракрасного спектра I10 (длина волны 0,89 мкм, длительность импульса 100 нс, диапазон мощности излучения от 3 до 10 Вт в импульсе.)

1 группа (основная) – 30 детей – получала воздействие НЭЛИ ИК диапазона в режиме ПМЧ от 10 до 1500 Гц, контактно, стабильно ежедневно, 2 поля воздействия на проекцию небных миндалин; детям 5–10 лет по 1 минуте на поле, 3 Вт в импульсе, на курс 8 процедур; детям 11–18 лет по 2 минуты на поле, 4–5 Вт в импульсе, на курс 10 процедур, 2 поля воздействия на проекцию небных миндалин.

2 группа (сравнения) – 30 детей – получала воздействие НЭЛИ ИК диапазона в импульсном режиме фиксированной частоты (ФЧ) 80 Гц контактно, стабильно ежедневно, 2 поля воздействия на проекцию небных миндалин; детям 5–10 лет по 1 минуте на поле, 3 Вт в импульсе, на курс 8 процедур; детям 11–18 лет по 2 минуты на поле, 4–5 Вт в импульсе, на курс 10 процедур, 2 поля воздействия на проекцию небных миндалин.

НЭЛИ ИК диапазона в режиме ПМЧ, импульсном режиме ФЧ проводилось на фоне базисной терапии, включающей промывание лакун небных миндалин антисептическими растворами по методу Н.В. Белоголовова, орошение физиологическим раствором.

3 группа (контрольная) – 30 детей – получали только базисную терапию без физиотерапии

Для оценки эффективности применения лазерного излучения у детей с хроническим тонзиллитом компенсированной формы применялись следующие методы исследования до и после курса:

– сбор анамнеза (анте- и перинатальная патология, сопутствующие заболевания, аллергоанамнез, длительность заболевания, частота обострений).

– сенсорно-аналоговая шкала (САШ) – оценка субъективных проявлений заболевания, по 10-и балльной шкале (боль или першение в горле, сухой кашель, слабость, утомляемость, субфебрильная температура, снижение работоспособности, боли в суставах, боли в сердце);

– визуально-аналоговая шкала (ВАШ) – оценка объективных проявлений по 5-и балльной шкале выраженности местных симптомов (увеличение и болезненность регионарных лимфатических узлов; фарингоскопия (гиперемия и отек небных миндалин, присутствие и характер патологического секрета, гиперемия верхних отделов передних и задних дужек);

– биохимический анализ крови (антистрептолизин-О);

– микробиологическое исследование отделяемого лакун небных миндалин на флору (посев исследуемого материала осуществлялся на набор питательных сред с обязательной предварительной микроскопией препаратов, окрашенных по Грамму с идентификацией выделенных микроорганизмов).

В течение всего курса лечения оценивалась переносимость лазерного излучения. Побочных реакций на воздействие НЭЛИ не отмечалось.

Оценка эффективности НЭЛИ в режиме ПМЧ проводилась до лечения, после первой процедуры, после 5-й процедуры, после 10-й процедуры.

Статистическая обработка материала выполнялась с использованием пакетов прикладных программ для статистического анализа «SPSS 19.0».

Результаты исследования

Среди обследованных детей больше половины составили дети возрастной группы – 11 – 18 лет (61,1%). Длительность заболевания у 79,6% детей отмечалась от 2 до 6 лет, у 21,1% – менее года.

У всех детей в анамнезе отмечалось от 2 до 3 обострений ХТ в год, как в виде ангина, так и «безангинных» форм. В структуре сопутствующей патологии выявлены острые ринофарингиты (62,2%), гипертрофия небных миндалин (48,9%) и аденоидных вегетаций (56,7%), деформация и искривление перегородки носа (43,3%), аденоидиты (35,6%), туботиты (41,1%).

Оценка субъективных проявлений заболевания по 10-и балльной сенсорно-аналоговой шкале исходно составила в среднем по группам $5,14 \pm 0,53$ балла. Наиболее выраженные изменения САШ характеризовались общей слабостью ($7,74 \pm 0,63$ балла), снижением работоспособности ($7,72 \pm 0,45$ балла), сухим кашлем ($7,36 \pm 0,53$ балла). У большинства детей отмечались неприятные ощущения в горле, запах изо рта, сухой кашель, общая слабость.

Оценка выраженности объективных признаков хронического тонзиллита по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) осуществлялась врачом от 0 до 5 баллов и составила в среднем по группам $3,45 \pm 0,31$ балла. Наиболее выраженные изменения ВАШ по данным фарингоскопии проявлялись в виде наличия жидкого гноя и казеозных пробок в лакунах ($4,93 \pm 0,43$ балла), признака Зака – отечность верхних отделов передних и задних дужек – ($4,39 \pm 0,38$ балла), признака Гизе – гиперемия краев небных дужек ($4,04 \pm 0,43$ балла), признака Преображенского – валикообразное утолщение (инфильтрация или гиперплазия) краев передних и задних дужек – ($3,96 \pm 0,23$ балла).

Учитывая ведущую роль стрептококковой инфекции в развитии хронического тонзиллита, в работе прове-

Таблица 1. Динамика клинических симптомов хронического тонзиллита по данным САШ

Признак	Процедура	Оценка в баллах		
		Основная группа	Группа сравнения	Контрольная группа
Субъективные признаки заболевания	№1	5,67±0,61	5,50±0,55	5,39±0,61
	№5	3,39±0,32#	3,85±0,43#	3,49±0,30#
	№10	1,19±0,21***	1,56±0,27**	2,99±0,33**

Примечание:1 достоверность различий между 1 и 5 процедурами: # – $p < 0,05$ 2 достоверность различий между 1 и 10 процедурами: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ **Таблица 2.** Динамика клинических симптомов хронического тонзиллита по данным ВАШ

Признак	Процедура	Оценка в баллах		
		Основная группа	Группа сравнения	Контрольная группа
Объективные признаки заболевания	№1	3,42±0,33	3,49±0,35	3,44±0,34
	№5	2,38±0,22*	2,60±0,26*	2,82±0,28
	№10	1,09±0,12***	1,67±0,15**	2,74±0,39

Примечание:1 достоверность различий между 1 и 5 процедурами: * – $p < 0,05$ 2 достоверность различий между 1 и 10 процедурами: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$ **Таблица 3.** Динамика уровня АСЛ-О у детей с хроническим тонзиллитом

Группа наблюдения	Показатель АСЛ-О (е/мл)	
	До лечения	После лечения
Основная (n=30)	295,72±20,82	207,87±19,82*
Сравнения (n=30)	300,08±20,71	240,02±22,41
Контроля (n=30)	275,44±23,38	247,48±21,62

Примечание: достоверность различий между до и после лечения: * – $p < 0,05$

дено определение количества антистрептолизина-О (АСЛ-О) в крови. У всех обследованных детей исходно в среднем по группе выявлено достоверное увеличение уровня АСЛ-О до 300,69±29,08 е/мл ($p < 0,001$) при норме (0–150 е/мл). При этом, у 33 (36,7%) детей титр АСЛ-О был в пределах нормы, у 57 (63,3%) – отмечалось повышение данного показателя.

В результате микробиологического исследования лакун небных миндалин патогенная микрофлора высевалась у 87,8% детей, сапрофитная – у 77,0% детей, из них у 50% пациентов встречалась монокультура, у 22,2% – ассоциация микроорганизмов.

Анализ динамики клинических симптомов хронического тонзиллита показал, что уже после второй процедуры лазерной терапии в режиме ПМЧ у большинства детей (79,4%) отмечалось уменьшение спонтанной боли при глотании (63,8%), чувства дискомфорта в горле (61,2%), отека и гиперемии миндалин и небных дужек (51,0%). После второй процедуры лазерной терапии с фиксированной частотой и

в контрольной группе положительная динамика клинических симптомов заболевания отмечалась у меньшего числа больных, соответственно в 66,6% и 49,8% случаев.

К середине курса (5 процедура) у всех детей основной группы, по данным фарингоскопии, отмечалось выраженное купирование воспалительного процесса, характеризующееся сокращением лакун миндалин (в 32,1% случаев), отсутствием или значительным уменьшением продукции казеозных масс в лакунах (в 89,5%), исчезновением или выраженным регрессом гиперемии, инфильтрации верхних участков передней и задней небных дужек (в 82,0%). Отчетливое противовоспалительное действие лазерной терапии в режиме ПМЧ сопровождалось устранением болезненности регионарных лимфоузлов (у 90,2% детей), уменьшением кашля (у 54,3%), запаха изо рта (у 61,2%). У детей группы сравнения и контрольной положительная динамика клинических симптомов заболевания была менее выраженной.

К концу курса лазерной терапии позитивные сдвиги становились более выраженными и устойчивыми. Восстановление фарингоскопической картины у больных основной группы отмечалось в 76,0% случаев. При этом, кроме нормализации состояния миндалин и их дужек, регистрировалось купирование признаков фарингита в виде сокращения фолликулов, исчезновения инъекции сосудов на задней стенке глотки, что сочеталось и с улучшением отоскопической картины у детей с туботитом. Выраженного улучшения не наблюдалось лишь у 3 детей с персистирующим аденоидитом.

К концу курсового воздействия лазерной терапии в режиме ПМЧ по данным фарингоскопии в основной группе число больных детей с отеком и гиперемией небных миндалин уменьшилось с 30 до 5; инфильтрацией и гиперемией дужек – с 24 до 6; ни у одного ребенка казеозных пробок в лакунах миндалин и сухого кашля не наблюдалось. В группе детей, получавших НЭЛИ в режиме ФЧ, динамика клинических симптомов была менее выражена. В контрольной группе различия суммарной оценки симптомов ХТ до и после курсового лечения оказались статистически незначимыми (таблица 1, 2).

Под воздействием НЭЛИ ИК диапазона в режиме ПМЧ у детей отмечалась положительная динамика в виде статистически значимого уменьшения количества АСЛ-О соответственно с 295,72±40,82 до 207,87±19,82 е/мл ($p < 0,05$). В группе детей, получавших лазерное воздействие в режиме ФЧ и группе контроля, динамика этого показателя была не достоверной, отмечалось уменьшение количества АСЛ-О с 320,08±48,72 до 240,02±19,81 е/мл ($p > 0,05$), с 275,44±50,38 до 247,48±21,62 е/мл ($p > 0,05$) соответственно (таблица 3).

На основании проведенных исследований выявлена зависимость динамики уровня АСЛ-О от давности заболевания.

На основании проведенных исследований выявлено выраженное положительное влияние НЭЛИ в режиме ПМЧ на количество патогенной микрофлоры, где число детей с патогенной микрофлорой к концу курса лечения сократилось и составило 16,7%, в группе сравнения – 30,0%, в контрольной – 63,3%, ($\chi^2 = 14,92$; $P < 0,001$). При этом, в основной группе частота высевания сапрофитной микрофлоры составила 96,7%, в группе сравнения – 40,0% ($\chi^2 = 46,5$; $P < 0,0001$). В контрольной группе число детей с сапрофитной микрофлорой к концу курса лечения было 10,0%.

Совокупная оценка результатов применения различных технологий лазерной терапии выявила достоверно более высокую терапевтическую эффективность лазерной терапии в режиме ПМЧ (93,3%) по сравнению с применением лазерного излучения в режиме ФЧ (78,7%)

($p < 0,05$), в контрольной группе с применением только базисной терапии – было статистически значимо меньше, чем в 1 и 2 группах сравнения, (65,7%, $p < 0,05$).

При катанестическом наблюдении через 6 месяцев у детей основной группы рецидив заболевания возник только у 6,7% детей, в группе сравнения – у 13,3%, в контрольной – у 23,3% детей.

Более высокая терапевтическая эффективность применения НЭЛИ ИК диапазона в режиме ПМЧ связана с более активным влиянием на первичные физико-химические процессы, вследствие резонансного поглощения энергии лазерного излучения клетками органов– мишеней, что определяет выраженное улучшение микрокапиллярного кровотока, вазомоторики, противовоспалительное действие и улучшение репаративных процессов у детей с ХТ.

Заключение

Таким образом, на основании проведенных исследований, впервые дано научное обоснование целесообразности применения НЭЛИ ИК диапазона в режиме ПМЧ у детей с хроническим тонзиллитом компенсированной формы.

Под влиянием лазерной терапии в режиме ПМЧ достоверно улучшаются клинические симптомы хронического тонзиллита, уменьшается выраженность воспалительного процесса, улучшается трофика тканей, достоверно снижается уровень АСП-О, нормализуются показатели микробного пейзажа небных миндалин.

Установлена более высокая эффективность лазерной терапии в режиме ПМЧ по сравнению с применением лазерного излучения в режиме фиксированной частоты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпова Е.П., Божатова М.П. Современные возможности антибактериальной терапии у детей с хроническим тонзиллитом // Русский медицинский журнал. – М., – 2010. – №1
2. Гарашенко Т.И., Богомильский М.Р., Шишмарева Е.В. Новые подходы к лечению обострений хронического тонзиллита у детей // Детские инфекции. – 2004. – № 1. – С. 20–26.
3. Гарашенко Т.И., Гарашенко Н.В. и др. Профилактическая эффективность биопарокса у детей с хроническим тонзиллитом // Вестник оториноларингологии. – М. – 2009. – №6. – С. 83–87.
4. Авербух Т.В. Организация ЛОР-помощи в Сургутском регионе Тюменской области // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 2001. – № 2 (26). – С. 3–4.
5. Лазарев В.Н. Хронический тонзиллит: Руководство для врачей. Детская оториноларингология. – М. – 2005. – С. 308.
6. Цветков Э.А. Аденоидиты и их осложнения у детей. – СПб. – 2003. – С. 83.
7. Гарашенко Т.И., Гарашенко М.В., Кубылинская А.И., Овечкина Н.В., Кац Т.Г., Профилактическая эффективность биопарокса у детей с хроническим тонзиллитом // Вестник оториноларингологии. – М. – 2009. – №6. – С. 83–87.
8. Белов В.А., Воропаева Я.В. Возрастные и гендерные особенности распространенности хронического тонзиллита у детей // Медицинский совет. – М. – 2015. – № 1
9. Рязанцев С.В., Еремин Н.В., Щербань К.Ю. Современные методы лечения хронического тонзиллита // Медицинский совет. – М. – 2017. – №19
10. Богомильский М.Р., Чистякова В.Р // Детская оториноларингология (в 2-х томах) // Медицина. – М. – 2005. –Т. 1. –С.308.
11. Кулагина М.Г., Никулин Л.А., Каюмова Д.А., Боровикова Е.В. Результаты лечения детей с хроническим тонзиллитом // Материалы VII Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». – 2008. – С. 396–397.
12. Тихомирова И.А. Решена ли проблема хронического тонзиллита у детей. // Медицинский вестник. – М. – 2008. – № 2. – С. 54.
13. Карпова Е.П., Фейзуллоев Э.Ф. Местное лечение хронического тонзиллита у детей // Актуальные вопросы терапии –2007-№2 – С. 1–3.
14. Крюков А.И., Кунельская И.Л., Царапкин Г.Ю., Товмасын А.С. Хронический тонзиллит. М., Издательская группа «ГОТАР-Медиа», – 2019
15. Пальчун В.Т., Лапченко А.С., Кучеров А.Г. Применение лазеров в оториноларингологии // Лечебное дело. – М. – 2005. – №2. – С. 20–23.
16. Москвин С.В., Буйлин В.А. Основы лазерной терапии – М. – 2006. – С. 211–216.
17. Москвин С.В., Наседкин А.Н., Осин А.Я., Хан М.А. Лазерная терапия в педиатрии – М. – 2009. – С. 206 – 255.
18. Наседкин А.Н., Зенгер В.М. Лазеры в оториноларингологии // Техника. – М. – 2000. – С. 142.
19. Ромашков А.П., Москвин С.В. Метрологическое обеспечение лазерной медицинской техники: задачи и перспективы развития// Лазерная медицина. – 2002. – Т.6, вып. 3. –С.33–39
20. Козлов В.И., Буйлин В.А. Лазеротерапия с применением АЛТ «Мустанг». – М., 1995. – С. 142.
21. Илларионов В.Е. Теория и практика лазерной терапии, учебное руководство – М. – 2010. – С.152.
22. Кривоногова Л.Б. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения для проф. и лечения кариеса у подростков. Автореферат дисс. к.м.н., – М. – 2007. – С. 24–26.
23. Иванова Е.С., Применение импульсного инфракрасного (0,8–0,9 мкм) НИЛИ в режиме постоянно меняющейся частоты в лечении язвенной болезни 12-перстной кишки, автореферат на соиск. ученой степени к.м.н. – М. – 2004. – С. 22
24. Кончугова Т.В. Оптимизированные лазерные воздействия в повышении функциональных резервов организма при стрессогенной дизадаптации (экспериментально-клиническое исследование) дисс. д.м.н – 2007. – С. 230.
25. Турова Е.А., Кривова В.А., Головач А.В. Эффективность различных методик лазеротерапии в лечении аутоиммунного тиреоидита // Вестник восстановительной медицины. 2009. №6 (34). с.8–11.
26. Терешин А.Т., Сосновский И.Б., Морозов Ф.А. Эндovasкулярная лазеротерапия нарушений иммунологической реактивности у больных хроническим простатитом// Вестник восстановительной медицины. 2010. №5 (39). с.73–78.

REFERENCES:

1. Karpova E.P., Bozhatova M.P. Sovremennye vozmozhnosti antibakterial'noj terapii u detej s hronicheskim tonzillitom // Russkij medicinskij zhurnal. – М., – 2010. – №1
2. Garashenko T.I., Bogomil'skij M.R., Shishmareva E.V. Novye podhody k lecheniyu obostrenij hronicheskogo tonzillita u detej // Detskie infekcii. – 2004. – № 1. – С. 20–26.
3. Garashchenko T.I., Garashchenko N.V. i dr. Profilakticheskaya effektivnost' bioparoksa u detej s hronicheskim tonzillitom // Vestnik otorinolaringologii. – М. – 2009. – №6. – С. 83–87.
4. Averbuh T.V. Organizaciya LOR-pomoshchi v Surgutskom regione Tyumenskoj oblasti // Novosti otorinolaringologii i logopatologii. – 2001. – № 2 (26). – С. 3–4.
5. Lazarev V.N. Hronicheskij tonzillit: Rukovodstvo dlya vrachej. Detskaya otorinolaringologiya. – М. – 2005. – С. 308.
6. Cvetkov E.A. Adenotonzillity i ih oslozhneniya u detej. – SPb. – 2003. – С. 83.
7. Garashchenko T.I., Garashchenko M.V., Kubylinskaya A.I., Ovechkina N.V., Kac T.G., Profilakticheskaya effektivnost' bioparoksa u detej s hronicheskim tonzillitom // Vestnik otorinolaringologii. – М. – 2009. – №6. – С. 83–87.

8. Belov V.A., Voropaeva YA.V. Vozrastnye i gendernye osobennosti rasprostranennosti hronicheskogo tonsillita u detej // Medicinskij sovet. – M. – 2015. – № 1
9. Ryazancev S.V., Eremin N.V., SHCHHerban' K.YU. Sovremennye metody lecheniya hronicheskogo tonsillita // Medicinskij sovet. – M. – 2017. – №19
10. Bogomil'skij M.R., CHistyakova V.R. // Detskaya otorinolaringologiya (v 2-h tomah) // Medicina. – M. – 2005. – T. 1. – S.308.
11. Kulagina M.G., Nikulin L.A., Kayumova D.A., Borovikova E.V. Rezul'taty lecheniya detej s hronicheskim tonsillitom // Materialy VII Rossijskogo kongressa «Sovremennye tekhnologii v pediatrii i detskoj hirurgii». – 2008. – S. 396–397.
12. Tihomirova I.A. Reshena li problema hronicheskogo tonsillita u detej. // Medicinskij vestnik. – M. – 2008. – № 2. – S. 54.
13. Karpova E.P., Fejzulloev E.F. Mestnoe lechenie hronicheskogo tonsillita u detej // Aktual'nye voprosy terapii –2007-№2 – S. 1–3.
14. Kryukov A.I., Kunel'skaya I.L., Carapkin G.YU., Tovmasyan A.S. Hronicheskij tonsillit. M., Izdatel'skaya gruppa «GOTAR-Media», – 2019
15. Pal'chun V.T., Lapchenko A.S., Kucherov A.G. Primenenie lazerev v otorinolaringologii // Lechebnoe delo. – M. – 2005. – №2. – S. 20–23 .
16. Moskvina S.V., Bujlin V.A. Osnovy lazernoj terapii – M. – 2006. – S. 211–216.
17. Moskvina S.V., Nasedkin A.N., Osin A.YA., Han M.A. Lazernaya terapiya v pediatrii – M.– 2009. – S. 206 – 255.
18. Nasedkin A.N., Zenger V.M. Lazery v otorinolaringologii // Tekhnika. – M. – 2000. – S. 142.
19. Romashkov A.P., Moskvina S.V. Metrologicheskoe obespechenie lazernoj medicinskoj tekhniki: zadachi i perspektivy razvitiya // Lazernaya medicina. – 2002.– T.6, vyp. 3.– S.33–39
20. Kozlov V.I., Bujlin V.A. Lazeroterapiya s primeneniem ALT «Mustang». – M., 1995. – S. 142.
21. Illarionov V.E. Teoriya i praktika lazernoj terapii, uchebnoe rukovodstvo – M.– 2010.-S.152 .
22. Krivonogova L.B. Primenenie nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya dlya prof. i lecheniya kariesa u podrostkov. Avtoreferat diss. k.m.n., – M. – 2007. – S. 24–26.
23. Ivanova E.S., Primenenie impul'snogo infrakrasnogo (0,8–0,9 mkm) NILI v rezhime postoyanno menyayushchejsya chastoty v lechenii yavlennoj bolezni 12-perstnoj kishki, avtoreferat na soisk. uchenoj stepeni k.m.n. – M. – 2004. – S. 22
24. Konchugova T.V. Optimizirovannye lazernye vozdeystviya v povyshenii funkcional'nyh rezervov organizma pri stressogennoj dizadaptacii (eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie) diss. d.m.n – 2007. – S. 230.
25. Turova E.A., Krivova V.A., Golovach A.V. Effektivnost' razlichnyh metodik lazeroterapii v lechenii autoimunogo tireoidita // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny .2009. №6 (34). s.8–11.
26. Tereshin A.T., Sosnovskij I.B., Morozov F.A. Endovaskulyarnaya lazeroterapiya narushenij immunologicheskoy reaktivnosti u bol'nyh hronicheskim prostatitom // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny .2010. №5 (39). s.73–78.

РЕЗЮМЕ

Актуальность проблемы лечения детей с хроническим тонзиллитом обусловлена значительной распространенностью заболевания.

Высокая резистентность детей с хроническим тонзиллитом к антибактериальной терапии, возможность возникновения аллергических реакций обосновала необходимость разработки новых немедикаментозных технологий медицинской реабилитации таких больных.

В статье представлены результаты применения нового физического фактора в педиатрии – лазерного излучения в режиме постоянно меняющейся частоты. Выявлено положительное влияние на динамику клинических симптомов хронического тонзиллита по данным САШ и ВАШ, уровень АСЛ-О, уменьшение патогенной микрофлоры и соответственно увеличение сапрофитной микрофлоры.

Проведена оценка эффективности применения лазерного излучения в режиме постоянно меняющейся частоты в сравнении с лазерным излучением в режиме фиксированной частоты.

Ключевые слова: лазерное излучение, режим постоянно меняющейся частоты, хронический тонзиллит, дети.

ABSTRACT

The relevance of a problem of treatment of children with chronic tonsillitis is caused by considerable prevalence of a disease. The high resistance of children with chronic tonsillitis to antibacterial therapy, possibility of allergic reactions, proved need of development of new non-drug technologies of medical rehabilitation of such patients. Results of application of a new physical factor in pediatrics – laser radiation in the mode of constantly changing frequency are presented in article. Positive influence on dynamics of clinical symptoms of chronic tonsillitis according to SASH and VASH, the ASL-O, level reduction of pathogenic microflora and respectively increase in saprofitny microflora is revealed. The assessment of efficiency of use of laser radiation in the mode of constantly changing frequency in comparison with laser radiation in the mode of fixed frequency is carried out.

Keywords: laser radiation, the mode of constantly changing frequency, chronic tonsillitis, children.

Контакты:

Бекетова Виктория Викторовна. E-mail: 6057016@mail.ru

