

**Песчаный Владимир Григорьевич**

кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог,

Центр аллергии и иммунологии

[peschanyvladimir35@rambler.ru](mailto:peschanyvladimir35@rambler.ru)

**Vladimir G. Peschany**

Ph.D., orthorinolaryngologist,

Center for Allergy and Immunology

[epeschanyvladimir35@rambler.ru](mailto:epeschanyvladimir35@rambler.ru).

**ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ  
С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛИТОМ ПОД КОНТРОЛЕМ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМНОГО ИММУНИТЕТА**

**FEATURES OF REHABILITATION OF CHILDREN WITH THE CHRONIC  
TONSILLITIS UNDER CONTROL OF INDEXES OF SYSTEM IMMUNITY**

***Аннотация.** Автором проведен сравнительный анализ результатов применения разных методик консервативного лечения хронического тонзиллита у детей. В первой группе использована усовершенствованная методика фотодинамической терапии. Она основана на воздушно-капельной обработке нёбных миндалин раствором метиленового синего с последующим освещением низкоинтенсивным квазимонохроматическим красным светом ( $\lambda_{\text{МАХ}} = 660$  нм). Во второй группе применяли полоскание горла раствором «Хлорофиллипта», препарат «Тонзилотрен», иммуномодулятор «Ликопид», освещение ротоглотки коротковолновым ультрафиолетовым светом, сантиметровую волновую терапию, ультрафонофорез гидрокортизона на область нёбных миндалин по обычным методикам. После каждого курса лечения в обеих группах наблюдали регресс основных симптомов хронического воспаления, уменьшение размеров нёбных миндалин, увеличение относительной и абсолютной концентраций CD4+-лимфоцитов, соотношения CD4+/CD8+-клеток, показателей фагоцитоза, бактерицидности и метаболической активности нейтрофилов в NBT-тестах. Подтверждена актуальность иммуностропных подходов в диагностике и лечении детей с хроническим тонзиллитом, использование усовершенствованной методики фотодинамической терапии является перспективным.*

***Ключевые слова:** хронический тонзиллит, фотодинамическая терапия, физиотерапия, красный свет, метиленовый синий, иммунитет.*

***Annotation.** The author carries out the comparative analysis of results of application of different techniques of conservative treatment of a chronic tonsillitis at children. In the first group used improved technique of photodynamic therapy. The technique is based on air-drop processing of palatine tonsils by the solution of methylene blue with the subsequent irradiation of low intensive quasimonochromatic*

*red light ( $\lambda_{MAX} = 660 \text{ nm}$ ). In the second group applied rinsing of a throat by solution of "Chlorophylliptum", drug of "Tonsilotren", immunomodulator of "Licopid", illumination of oropharynx a short-wave ultraviolet light, centimetric wave therapy, ultraphonophoresis of hydrocortisone on area of palatine tonsils on usual techniques. After each course of treatment in both groups observed regression of the basic symptoms of a chronic inflammation, reduction of the sizes of palatine tonsils, increase of relative and absolute concentrations of CD4<sup>+</sup>-lymphocytes, correlation of CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>-cells, indexes of phagocytosis, bacteriocidal and metabolic activity of neutrophils in the NBT-tests. The actuality of immunotropical approaches in diagnostics and treatment of children with a chronic tonsillitis is confirmed, use of improved technique of photodynamic therapy is perspective.*

**Key words:** *chronic tonsillitis, photodynamic therapy, physical therapy, red light, methylene blue, immunity.*

Важное клиническое и социальное значение хронического тонзиллита (ХТ) связано с сохранением высоких показателей заболеваемости, достигающих у детей 12-15%, вирулентностью возбудителей, вероятностью возникновения у пациентов серьезных осложнений [1; 2]. Существенную роль в его патогенезе играет способность микроорганизмов к внутриклеточной персистенции, образованию биопленок на поверхности небных миндалин (НМ) [3].

Это заболевание относится к вторичным иммунодефицитным состояниям (ИДС), характеризуется сложностью механизмов развития, многообразием клинических проявлений и нарушений иммунного ответа. Иммунологические изменения, наиболее выраженные в период обострения, способствуют его длительному течению с частыми рецидивами [2; 3].

Методы консервативного лечения ХТ весьма разнообразны, важную роль в нем играет физиотерапия, в том числе лазерная, светодиодная фото- и фотодинамическая терапия (ФДТ) [1; 2; 4]. Одна из таких методик основана на использовании низкоинтенсивного красного света (НКС) и метиленового синего (МС). Это сочетание обладает противовирусными, антибактериальными, иммуностимулирующими свойствами [4; 5]. Эффективными также являются иммуномодуляторы, в частности "Ликопид", имеющий высокую активность, безопасность и совместимость с препаратами [2].

**Цель исследования:** провести комплексную сравнительную оценку преимуществ разных методик консервативного лечения детей с декомпенсированной формой ХТ.

#### **Материалы и методы:**

В работе проанализированы результаты клинико-иммунологического обследования и терапии двух групп школьников (по 20 человек) с ХТ, декомпенсация которого проявлялась рецидивами ангин (3-4 раза в год), небольшими общими токсико-аллергическими явлениями без признаков органической патологии. В 1-й группе применяли усовершенствованную методику ФДТ (УМФДТ), основанную на освещении НМ и ротоглотки квазимонохроматическим НКС после их дозированной обработки 1% водным раствором МС ( $\lambda_{MAX} = 660 \text{ nm}$ ,  $t = 300 \text{ s}$ ,  $T_{курс} = 10$  процедур) [5]. Во 2-й группе

схема лечения включала: 1) полоскание горла 1% спиртовым р-ром Хлорофиллипта (1:10) 3 раза в день после еды, 2 недели; 2) рассасывание препарата «Тонзилотрен» по стандартной схеме, 2 недели; 3) прием иммуномодулятора «Ликопид» по 1 мг внутрь, утром, 10 дней; 4) сочетали КУФ, СМВ-терапию и ультрафонофорез гидрокортизона на область НМ по стандартным методикам ( $T_{\text{курса}}=5-7$  процедур). В период ремиссии больным с интервалом в полгода выполнили 2 курса лечения.

Для сопоставления эффективности методик пациентам проводили регулярное обследование, включающее ЛОР-осмотры и комплексное изучение системного иммунитета, в котором определяли количество и состав лейкоцитов; относительную и абсолютную концентрации CD3+, CD4+, CD8+, CD20+, CD16+CD56+-лимфоцитов, иммунорегуляторный индекс (CD4+/CD8+); уровни Ig A, M, G. При изучении функциональной активности нейтрофилов рассчитывали фагоцитарную активность, число и индекс, абсолютный показатель поглощения, процент и индекс бактерицидности. С помощью спонтанного и индуцированного NBT-тестов (величина СЦИ и %ФПК) устанавливали их потенциальную способность к реализации кислородзависимых механизмов бактерицидности.

При статистической обработке данных определяли доверительный интервал средних величин ( $X \pm m$ ) каждого из иммунологических показателей в динамике и достоверность их различия ( $M \pm m$ ).

#### **Результаты и обсуждение:**

При фарингоскопии у школьников отмечались небольшие отечность и гиперемия НМ; признаки Гизе, Зака, иногда – Преображенского и патологическое отделяемое из лакун; рубцовое изменение поверхности НМ, их сращение с передними небными дужками; подчелюстной лимфаденит. Исследование иммунного статуса у всех пациентов выявило снижение относительного количества CD4+-лимфоцитов ( $X_1=31,51\%$  в 1-й;  $X_2=31,12$  во 2-й группе), иммунорегуляторного индекса ( $X_1=1,16$ ;  $X_2=1,14$ ), процентов фагоцитоза ( $X_1=41,7$ ;  $X_2=40,75$ ) и бактерицидности ( $X_1=50,77$ ;  $X_2=49,1$ ), параметров метаболической активности нейтрофилов в NBT-тестах. Количество и состав лейкоцитов, СОЭ, содержание CD3+, CD8+, CD20+, CD16+CD56+-клеток, Ig A, M, G были в пределах возрастной нормы.

Анализ данных показал, что у больных с декомпенсированным ХТ в период клинической ремиссии сохраняются изменения в нескольких звеньях системного иммунитета, характерные для ИДС, приводящие к продолжительному течению воспалительного процесса с частыми обострениями. Уменьшение числа CD4+-лимфоцитов, вероятно, нарушает передачу Т-хелперного сигнала и взаимодействие между различными иммунокомпетентными клетками, что влияет на выраженность, гибкость и пластичность иммунного ответа. Снижение активности неспецифического иммунитета вызывает длительную персистенцию патогенных микроорганизмов в НМ, в том числе внутри клеток. Полученные сведения говорят о сложности механизмов патогенеза этого заболевания, указывают на отдельные пути развития декомпенсации, необходимость включения в схему его лечения

компонентов с иммуностропными свойствами, более широкого использования в клинической практике комплексного иммунологического исследования.

В ходе 1 курса терапии у детей констатировали постепенный регресс местных симптомов ХТ, уменьшение размеров НМ. Сопоставление результатов фарингоскопии в обеих группах свидетельствует о более высокой эффективности УМФДТ, позволяющей достичь результатов значительно быстрее – к концу 10 дня. Её простота и бесконтактность особенно важны в амбулаторной практике. Вторая схема также является актуальной, однако, она сложнее и более трудоёмка. Положительная клиническая динамика у всех больных объективно подтверждалась нормализацией параметров иммунитета: увеличением относительной ( $X_1 = с 31,51$  до  $38,98\%$ ;  $X_2 = с 31,12$  до  $37,68\%$ ) и абсолютной ( $X_1 = с 0,71$  до  $0,89 \times 10^9/л$ ;  $X_2 = с 0,69$  до  $0,85 \times 10^9/л$ ) концентраций CD4+-лимфоцитов, соотношения CD4+/CD8+-клеток ( $X_1 = с 1,16$  до  $1,5$ ;  $X_2 = с 1,14$  до  $1,45$ ), процентов фагоцитоза ( $X_1 = с 41,7$  до  $57,1$ ;  $X_2 = с 40,75$  до  $55,3$ ) и бактерицидности ( $X_1 = с 50,77$  до  $60,11$ ;  $X_2 = с 49,1$  до  $59,2$ ), показателей спонтанного и стимулированного NBT-тестов. Другие величины достоверно не изменились и находились в пределах нормы. Так как выраженность развивающихся эффектов во многом определялась индивидуальными особенностями реактивности пациентов, основное внимание при оценке результатов уделялось достоверной направленности изменений параметров [2].

При сравнении полученных сведений видно, что обе методики лечения являются перспективными и обладают определёнными иммуностропными свойствами. Перераспределение субпопуляций Т-лимфоцитов с увеличением количества CD4+-клеток, наблюдающееся у всех детей, способствует повышению координации и активности элементов иммунной системы. Рост поглотительной и переваривающей способностей нейтрофилов, в том числе с участием NADPH-оксидазы, также делает иммунный ответ более действенным, препятствует длительному течению воспаления. Выявленные в 1-й группе изменения, вероятно, связаны с противовоспалительным, иммуномодулирующим, репаративным эффектами квазимонохроматического НКС, активностью его сочетания с МС в отношении микрофлоры лакун НМ, способностью разрушать бактериальные биоплёнки [4, 5]. Комбинированное воздействие, применённое во 2 группе, обладает антибактериальными свойствами, снижает выраженность хронического воспаления, повышает общую реактивность организма. Включение в эту схему препарата «Ликопид», учитывая спектр его терапевтической активности, усиливает процессы коррекции и компенсации. В обеих методиках взаимное потенцирование факторов, влияющих на основные звенья этиопатогенеза ХТ, способствует быстрому наступлению результата.

Для выработки тактики дальнейшего ведения школьников и определения стойкости развивающихся эффектов через 3 месяца им провели промежуточное обследование. Оно показало отсутствие у детей рецидивов ангин, проявлений тонзиллогенной интоксикации, локальных симптомов болезни, иммунологические величины при этом достоверно не отличались от значений, полученных после 1 курса терапии. Через полгода общее самочувствие

пациентов оставалось хорошим, у них отсутствовали обострения и основные местные признаки ХТ, в том числе региональный лимфаденит и патологическое отделяемое из лакун, а размер НМ изменился незначительно. Слабовыраженные отёчность и гиперемия НМ, признак Гизе были выявлены только у небольшой части больных ( $\approx 35\%$  в 1-й и  $\approx 40\%$  во 2-й группе). Одновременно у детей наблюдалось незначительное снижение относительного (на  $5,8\%$  в 1-й и  $6,9\%$  во 2-й группе) и абсолютного (на  $6,7\%$  и  $8,2\%$ ) количества CD4+-лимфоцитов, соотношения CD4+/CD8+-клеток (на  $7,3\%$  и  $9\%$ ), процентов фагоцитоза (на  $6,2\%$  и  $8,1\%$ ) и бактерицидности (на  $4,8\%$  и  $5,2\%$ ), параметров функциональной активности нейтрофилов в NBT-тестах. Величина показателей, несмотря на снижение, превышала соответствующие значения до лечения и нижнюю границу возрастной нормы. Единый характер и динамика изменений говорят об определённой стойкости не только клинических, но и системных иммунологических эффектов, развивающихся под влиянием рассматриваемых методик, констатируют целесообразность их профилактического применения, регулярного наблюдения таких пациентов. Это особенно актуально в детском возрасте, когда идёт активное развитие и совершенствование иммунной системы, она очень пластична, динамична, а НМ играют существенную роль в реакциях системного и местного иммунитета, являются одним из основных источников эффекторных клеток для слизистых оболочек ВДП [2].

При прохождении 2 курса терапии у больных исчезли сохранявшиеся признаки ХТ, размеры НМ немного уменьшились. В 1-й группе это произошло после первых 2-3 процедур, во 2-й – несколько медленнее. Положительная клиническая динамика сопровождалась дальнейшей коррекцией их иммунного статуса: повышением относительной концентрации CD3+-лимфоцитов ( $X_1 =$  с  $68,98\%$  до  $70,78\%$  в 1-й и  $X_2 =$  с  $68,82\%$  до  $70,16\%$  во 2-й группе), относительного ( $X_1 =$  с  $36,73\%$  до  $39,98\%$ ;  $X_2 =$  с  $35,07\%$  до  $37,58\%$ ) и абсолютного количества CD4+-клеток ( $X_1 =$  с  $0,83$  до  $0,91 \times 10^9/\text{л}$ ;  $X_2 =$  с  $0,78$  до  $0,84 \times 10^9/\text{л}$ ), иммунорегуляторного индекса ( $X_1 =$  с  $1,39$  до  $1,56$ ;  $X_2 =$  с  $1,32$  до  $1,45$ ), процентов фагоцитоза ( $X_1 =$  с  $53,55$  до  $58,95$ ;  $X_2 =$  с  $50,83$  до  $55,78$ ) и бактерицидности ( $X_1 =$  с  $57,23$  до  $61,45$ ;  $X_2 =$  с  $56,12$  до  $60,8$ ), параметров спонтанного и индуцированного NBT-тестов. Анализ полученных данных показал, что в ходе каждого курса лечения в обеих группах возникали сходные изменения параметров с постепенным их приближением к средним значениям возрастной нормы. У всех пациентов они были наиболее выражены после 1 курса лечения. Это свидетельствует о стремлении организма к коррекции недостаточности отдельных компонентов иммунной системы, что способствует более эффективной элиминации патогенных микроорганизмов, скорому завершению воспаления, уменьшению вероятности инфекционно-аллергических осложнений. В качестве преимуществ УМФДТ можно отметить быстроту развития и устойчивость положительных эффектов. Небольшая дозировка иммуномодулятора «Ликопид», соблюдение принципа короткого курса у детей 2-й группы носили протективный характер, позволили избежать развития нежелательных реакций. Необходимо учитывать, что влияние обеих

методик лечения на НМ, иммунную систему, организм в целом является многообразным, механизмы этих процессов сложны и зафиксированы нами не полностью.

Таким образом, положительная динамика состояния школьников свидетельствует о высокой эффективности рассматриваемых методик, позволяющих снизить частоту и тяжесть рецидивов ХТ, улучшить состояние системного иммунитета, повысить общую реактивность детского организма, предотвратить возникновение метатонзиллярных заболеваний. Они уменьшают антигенную и фармакологическую нагрузки на организм, а при регулярном применении обеспечивают стойкий эффект, повышают качество жизни больных. Результаты исследования показывают актуальность иммуностропных, органосохраняющих взглядов на терапию ХТ. Это особенно важно на фоне роста резистентности его возбудителей к традиционным методам лечения и антибиотикам. Комплексный подход в изучении системного иммунитета информативен и достоверен, а мониторинг результатов с учетом индивидуальных особенностей реактивности пациента позволяет лучше контролировать течение болезни, определить способы коррекции нарушений.

#### **Литература**

1. *Оториноларингология: национальное руководство / Под ред. В.Т. Пальчуна. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 1024с.*

2. *Новиков, Д.К. Клиническая иммунопатология. Руководство / Д.К. Новиков, П.Д. Новиков – М.: Мед. лит. 2009. – 464с.*

3. *Косяков, С.Я. Противоречивость современных представлений о проблеме хронического тонзиллита / С.Я. Косяков, И.Б. Анготоева, А.А. Мулдашева // Медицинский совет. – 2015. – №3.*

4. *Песчаный, В.Г. Квантовая терапия: механизмы воздействия и особенности применения при хроническом тонзиллите // Рос. оторинолар. – 2012. – №6 (61). – С. 177-184.*

5. *Песчаный, В.Г. Клинико-иммунологические изменения у детей с хроническим тонзиллитом под влиянием фотодинамической терапии / В.Г. Песчаный, М.М. Сергеев, Р.А. Ханферян // Рос. оторинолар. – 2011. – №3 (52). – С. 121-127.*

#### **Literature**

1. *Otorhinolaryngology: a national management / Under the editorship of V.T. Palchun. – M.: GEOTAR-media, 2016. – 1024p.*

2. *Novikov, D.K. Clinical immunopathology. A management / D.K. Novikov, P.D. Novikov. – M.: Medical literature, 2009. – 464p.*

3. *Kosjakov, S.Ja. Contradiction of modern presentations about a problem of a chronic tonsillitis / S.Ja. Kosjakov, I.B. Angotoeva, A.A. Muldasheva // Medical council. – 2015. – №3.*

4. *Peschany, V.G. Quantum therapy: mechanisms of influence and features of application at a chronic tonsillitis // Russian otorhinolaryngology. – 2012. – №6 (61). – P. 177-184.*

5. *Peschany, V.G. Clinic-immunological displays at children with chronic tonsillitis under influence of the photodynamic therapy / V.G. Peschany, M.M. Sergeev, R.A. Khanferyan // Russian otorhinolaryngology. – 2011. – №3 (52). – P. 121-127.*