

## ВЛИЯНИЕ СОЧЕТАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТО- И ФАГОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ГИПЕРТРОФИЕЙ АДЕНОИДОВ НА СОСТОЯНИЕ СРЕДНЕГО УХА

<sup>1,2</sup>Григорьева А. А. ORCID ID 0000-0001-7244-1786,  
<sup>1</sup>Старцева В. В. ORCID ID 0009-0000-3392-8911,  
<sup>1</sup>Оганян К. А. ORCID ID 0000-0002-4138-2127, <sup>1</sup>Ходаков Д. А.

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства»,  
Москва, Российская Федерация, e-mail: agrigoryeva@mail.ru;

<sup>2</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава России,  
Москва, Российская Федерация

Разработка высокоэффективных лечебных программ, ориентированных на сохранение аденоидных вегетаций в качестве значимого иммунокомпетентного органа, представляет собой одну из приоритетных задач современной оториноларингологии, особенно в педиатрии. Для объективной оценки влияния комбинированного применения свето- и фаготерапии на функциональное состояние среднего уха у пациентов с гипертрофией глоточной миндалины было организовано проспективное исследование с участием 116 пациентов. Критериями включения служили возраст от 3 до 7 лет и диагностированная гипертрофия аденоидов I–II степени. Диагноз «Гипертрофия аденоидов» (код МКБ-10 J35.0) верифицировался на основе анализа клинической симптоматики, данных анамнеза, результатов общего и оториноларингологического обследования, эндоскопии полости носа и носоглотки, данных рентгенологического или мультиспирального компьютерно-томографического исследования. Участники были рандомизированы на две группы. Пациенты первой группы (n=60) получали стандартную терапию, включающую ирригацию изотоническим раствором натрия хлорида и местную антибактериальную терапию (фрамицетин или комбинацию полимиксина В сульфата с фенилэфрином). Пациенты второй группы (n=56) проходили лечение по оригинальной методике, основанной на сочетанном применении свето- и фаготерапии (Патент РФ № 2822413 С1). Результаты исследования подтвердили, что комбинированное использование свето- и фаготерапии у пациентов с гипертрофией глоточной миндалины I–II степени является эффективным в отношении восстановления слуховой функции и позволяет в ряде случаев избежать необоснованного оперативного вмешательства.

Ключевые слова: аденоиды, гипертрофия глоточной миндалины, акустическая импедансометрия, лазеротерапия, фаготерапия.

## EFFECT OF COMBINED USE OF LIGHT AND FAGOTHERAPY IN PATIENTS WITH HYPERTROPHY OF ADENOIDS ON THE CONDITION OF THE MIDDLE EAR

<sup>1,2</sup>Grigoryeva A. A. ORCID ID 0000-0001-7244-1786,  
<sup>1</sup>Startseva V. V. ORCID ID 0009-0000-3392-8911,  
<sup>1</sup>Oganyan K. A. ORCID ID 0000-0002-4138-2127, <sup>1</sup>Khodakov D. A.

<sup>1</sup>National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medical and Biological Agency of Russia,  
Moscow, Russian Federation, e-mail: agrigoryeva@mail.ru;

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation,  
Moscow, Russian Federation

The development of highly effective treatment programs aimed at preserving adenoid vegetations as a significant immunocompetent organ is one of the priority tasks of modern otorhinolaryngology, especially in pediatrics. A prospective study involving 116 patients was conducted to objectively assess the effect of combined light and phagothrapy on the functional state of the middle ear in patients with hypertrophy of the pharyngeal tonsil. The inclusion criteria were age from 3 to 7 years and diagnosed hypertrophy of adenoids of degree I–II. The diagnosis "Hypertrophy of adenoids" (J35.0) verified based on the analysis of clinical symptoms, medical history, general and otorhinolaryngological examination results, nasal and nasopharyngeal endoscopy, and X-ray or multispiral computed tomography examination. The participants were randomized into two groups. Patients in the first group (n=60) received standard therapy, which included irrigation with isotonic sodium chloride solution and topical antibacterial therapy (framycetin or a combination of polymyxin B sulfate and

phenylephrine). Patients in the second group (n=56) were treated using an original method based on the combined use of light and phagotherapy (RF Patent No. 2822413 C1). The results of the study confirmed that the combined use of light and phagotherapy in patients with hypertrophy of the pharyngeal tonsil of degree I–II is effective in restoring hearing function and allows to avoid unjustified surgical intervention in some cases.

Keywords: adenoids, hypertrophy of the pharyngeal tonsil, tympanometry, laser therapy, phagotherapy.

Гипертрофия аденоидных вегетаций представляет собой одну из наиболее распространённых патологий верхних дыхательных путей и служит основной причиной назальной обструкции в детском возрасте [1]. Распространённость данного заболевания демонстрирует тенденцию к неуклонному росту, что может быть связано с внедрением в клиническую практику новых технологий и расширением диагностических возможностей в области оториноларингологии. Клинические проявления гипертрофии глоточной миндалины отличаются значительным полиморфизмом. К ним могут относиться нарушение носового дыхания, кондуктивное снижение слуха, изменение тембра голоса по типу закрытой гнусавости, а также развитие синдрома обструктивного апноэ сна. Формирующийся вследствие аденоидов ротовой тип дыхания оказывает негативное влияние на развитие средней трети лица и назомаксиллярного комплекса [2; 3].

Современный консервативный подход к лечению патологии глоточной миндалины включает ирригационно-элиминационную терапию, а также системную и топическую антибактериальную, противовоспалительную и муколитическую. Кроме того, в терапевтические схемы могут быть включены антигистаминные и иммунокорректирующие препараты, пробиотики, средства на основе растительного сырья, методы рефлексотерапии, дыхательной гимнастики и физиотерапии [4-6]. В то же время хирургическое вмешательство при гипертрофии глоточной миндалины осуществляется исключительно при наличии абсолютных показаний. При этом часть пациентов, нуждающихся в оперативном лечении, может иметь сопутствующие заболевания, являющиеся противопоказанием к проведению аденотомии [7]. Важнейшим аспектом в лечении пациентов с гипертрофией глоточной миндалины является минимизация негативного воздействия терапевтических схем на нормоценоз слизистой оболочки верхних дыхательных путей и формирование условий для его скорейшего восстановления после завершения лечения. В то же время фаготерапия представляет собой активно развивающееся и перспективное направление современной медицины, обладающее значительным потенциалом в борьбе с полирезистентными штаммами микроорганизмов, нечувствительными к традиционным антибактериальным препаратам. Комплекс преимуществ, присущих бактериофагам, определяет широкие возможности их клинического применения в оториноларингологии, и медицинской практике в целом [8-10]. Кроме того, доказано, что рациональное применение методов низкоинтенсивной лазеротерапии у часто болеющих детей с хроническим аденоидитом

позволяет в 80% случаев избежать проведения аденотомии. Данный эффект обусловлен реализацией при лазерном воздействии широкого спектра биологических эффектов: снижение вирулентности микроорганизмов, модуляция активности иммунной системы и факторов неспецифической резистентности, антитоксическое, бактерицидное и бактериостатическое, противоотечное и биостимулирующее действие, а также ряд других [11].

В то же время у пациентов с аденоидными вегетациями часто регистрируются тубоотиты, экссудативные средние отиты и острые гнойные средние отиты. Возникновение отита на фоне гипертрофии аденоидов является следствием обструктивной дисфункции слуховой трубы и возможного тубогенного распространения инфекции в полость среднего уха [12; 13]. В связи с этим всем пациентам с гипертрофией аденоидов в процессе как консервативного, так и хирургического лечения рекомендуется проведение аудиологической оценки для своевременной диагностики и коррекции патологии среднего уха [14].

Одним из объективных методов исследования слуховой функции в настоящее время является акустическая импедансометрия. Данный метод получил широкое распространение благодаря относительно простой технике выполнения, что позволяет активно применять его в педиатрической практике. При интерпретации результатов данного исследования анализируются следующие ключевые параметры: градиент (ширина тимпанограммы), объем наружного слухового прохода, подвижность тимпанооссекулярной системы (пиковая амплитуда) и давление в полости среднего уха (пиковое давление).

Таким образом, несмотря на наличие широкого спектра фармакологических средств, применяемых при лечении гипертрофии аденоидных вегетаций, проблемы консервативного ведения пациентов с данной патологией сохраняют свою актуальность. Повышение эффективности терапевтических программ, направленных на сохранение глоточной миндалины как важного иммунокомпетентного органа, представляет собой значимую задачу современной оториноларингологии, особенно в педиатрической практике. Комбинированное применение методов свето- и фаготерапии у этой категории больных является патогенетически обоснованным.

**Цель исследования:** оценка эффективности влияния сочетанного использования свето- и фаготерапии у пациентов с гипертрофией глоточной миндалины на состояние среднего уха на основе проведения акустической импедансометрии.

#### **Материалы и методы исследования**

В рамках проспективного исследования было обследовано 116 пациентов в возрасте от 3 до 7 лет, проходивших лечение в Астраханском филиале ФГБУ «НМИЦО ФМБА России» в период с сентября 2022 года по май 2025 года.

Критериями включения служили: возраст пациентов от 3 до 7 лет и диагностированная гипертрофия аденоидных вегетаций I–II степени. Критериями исключения являлись: возраст младше 3 или старше 7 лет, наличие острых респираторных заболеваний, а также тяжелая сопутствующая соматическая патология. Диагноз «Гипертрофия аденоидов» (код МКБ-10 J35.0) верифицировался на основании клинической картины, данных анамнеза, результатов общего и оториноларингологического осмотра, эндоскопического исследования полости носа и носоглотки, а при необходимости - рентгенографии или мультиспиральной компьютерной томографии указанных анатомических областей.

Участники исследования были распределены на две группы.

Пациенты первой группы (n=60) получали терапию, включающую промывание полости носа и носоглотки изотоническим раствором натрия хлорида и топическую антибактериальную терапию (фрамицетин или комбинацию полимиксина В сульфата с фенилэфрином).

Пациенты второй группы (n=56) получали лечение по оригинальной методике, разработанной для пациентов с гипертрофией аденоидов I–II степени и основанной на комбинированном применении свето- и фаготерапии [15]. В течение первых 9 дней терапии дважды в сутки осуществляли промывание полости носа изотоническим раствором натрия хлорида с последующей аппликацией геля «Отофаг» на слизистую оболочку полости носа и зева. Помимо этого, один раз в сутки после ирригации и до нанесения геля проводили эндоназальное воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением красного спектра (длина волны 635 нм) в непрерывном режиме мощностью 15 мВт по 1 минуте на каждую половину носа. В последующие 7 дней лечение заключалось в двукратной ежедневной обработке полости носа и зева гелем «Отофаг». Лазеротерапевтическое воздействие выполнялось на аппарате «Матрикс» с использованием излучающей головки КЛЮ2 и специализированной назальной насадки Л-1-2.

Всем пациентам (n=116) до начала лечения и после завершения терапевтического курса (на 21-е сутки) проводилась акустическая импедансометрия на аппарате Titan (Interacoustics, Дания).

### **Результаты исследования и их обсуждение**

В ходе исследования был проведен анализ динамики типов тимпанометрической кривой в зависимости от групп обследованных пациентов (табл. 1). При интерпретации результатов тимпанометрии использовалась классификация Jerger J. (1970).

Таблица 1

Анализ динамики типов тимпанометрической кривой в зависимости от групп исследования

Группы исследования	Показатели	Этапы наблюдения				p
		До лечения - тип кривой		После лечения - тип кривой		
		Абс.	%	Абс.	%	
Группа 1	A	15	25,0	26	43,3	0,041*
	B	10	16,7	4	6,7	
	C	35	58,3	24	40,0	
	As	0	0,0	6	10,0	
Группа 2	A	13	23,2	35	62,5	0,002*
	B	11	19,6	1	1,8	
	C	32	57,1	10	17,9	
	As	0	0,0	10	17,9	
p		0,911		0,021*		–

\* – различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

В соответствии с представленной таблицей 1 на этапе «до лечения» авторам не удалось выявить статистически значимых различий между исследуемыми группами ( $p = 0,911$ ) (используемый метод: хи-квадрат Пирсона). В то же время в ходе сравнения данного показателя на этапе «после лечения» были выявлены статистически значимые различия между исследуемыми группами ( $p = 0,021$ ). Кроме того, проведенный анализ показал, что в обеих группах были установлены статистически значимые изменения до и после лечения ( $p = 0,041$  в первой группе и  $p = 0,002$  во второй группе) (используемый метод: критерий Уилкоксона).

Авторами был проведен анализ динамики давления (daPa) в зависимости от групп исследования (табл. 2).

Таблица 2

Анализ динамики давления в зависимости от групп исследования

Группы исследования	Этапы наблюдения				p
	До лечения - давление, daPa		После лечения - давление, daPa		
	Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	

Группа 1	-115,00 (n=60)	-146,25 – -72,50	-55,00 (n=60)	-111,25 – - 23,75	< 0,001*
Группа 2	-117,50 (n=56)	-160,00 – -83,75	-30,00 (n=56)	-50,00 – - 15,00	< 0,001*
p	0,624		0,009*		–

\* – различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

Проведенный анализ показал, что при сравнении динамики давления между группами исследования на этапе «до лечения» не удалось установить статистически значимых различий ( $p = 0,624$ ) (используемый метод: U–критерий Манна – Уитни). В то же время в процессе анализа данного показателя на этапе «после лечения» были установлены статистически значимые различия между группами ( $p = 0,009$ ). Проведенный анализ также показал, что в обеих группах отмечались статистически значимые изменения до и после лечения ( $p < 0,001$ ) (используемый метод: критерий Уилкоксона).

В ходе исследования также проведен анализ динамики объема наружного слухового прохода в зависимости от групп исследования (табл. 3).

Таблица 3

Анализ динамики объема наружного слухового прохода  
в зависимости от групп исследования

Группы исследования	Этапы наблюдения				p
	До лечения - объем НСП, см <sup>3</sup>		После лечения - объем НСП, см <sup>3</sup>		
	Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	
Группа 1	0,80 (n=60)	0,50 – 1,00	0,80 (n=60)	0,50 – 1,00	0,360
Группа 2	0,80 (n=56)	0,50 – 1,00	0,70 (n=56)	0,50 – 0,90	0,233
p	0,769		0,437		–

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

При анализе показателя объема наружного слухового прохода на этапах «до лечения» и «после лечения» между исследуемыми группами авторам не удалось выявить статистически значимых различий ( $p = 0,769$  и  $p = 0,437$  соответственно) (используемый

метод: U–критерий Манна – Уитни). Также в ходе оценки объема наружного слухового прохода «до лечения» и «после лечения» не выявлено статистически значимых различий между исследуемым показателем ни в первой, ни во второй группе ( $p = 0,360$  в первой группе,  $p = 0,233$  во второй группе).

В ходе исследования был выполнен анализ динамики комплайенса в зависимости от групп исследования (табл. 4).

Таблица 4

Анализ динамики комплайенса в зависимости от групп исследования

Группы исследования	Этапы наблюдения				p
	До лечения - комплайенс, ml		После лечения - комплайенс, ml		
	Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	Me	Q <sub>1</sub> – Q <sub>3</sub>	
Группа 1	0,95 (n=60)	0,57 – 1,20	1,00 (n=60)	0,88 – 1,20	0,197
Группа 2	0,90 (n=56)	0,50 – 1,12	1,00 (n=56)	0,90 – 1,20	0,024*
p	0,704		0,417		–

\* – различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Примечание: составлено авторами на основе полученных данных в ходе исследования.

При анализе показателя комплайенса на этапах «до лечения» и «после лечения» между исследуемыми группами статистически значимые различия не были выявлены ( $p = 0,704$  и  $p = 0,417$  соответственно) (используемый метод: U–критерий Манна – Уитни). В то же время проведенный анализ показал, что в 1-й группе авторам не удалось установить статистически значимых изменений до и после лечения ( $p = 0,197$ ). Однако в ходе анализа данного показателя во 2-й группе были установлены статистически значимые изменения до и после лечения ( $p = 0,024$ ) (используемый метод: критерий Уилкоксона).

### Выводы

Сочетанное использование свето- и фототерапии при лечении пациентов с гипертрофией глоточной миндалины 1-2 степени показывает свою эффективность в вопросах восстановления состояния слуховой функции у данной группы пациентов и в некоторых случаях позволяет избежать неоправданного хирургического вмешательства.

## Список литературы

1. Дайхес Н. А., Янов Ю. К. Оториноларингология : Национальное руководство в 3-х томах. М.: Издательство корпоративных книг «Редколлегия», 2024. Т. 3. С. 163-168. ISBN: 978-5-6048514-2-5. EDN: TPGHTU.
2. Jazi S. M., Barati B., Kheradmand A. Treatment of adenotonsillar hypertrophy: a prospective randomized trial comparing azithromycin vs. fluticasone // Journal of Research in Medical Sciences. 2011;12(16):1590-1597. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22973368/> (дата обращения: 05.02.2026).
3. Ревякина В. А., Гаращенко Т. И., Самохват А. М. Аллергический ринит или аденоидные вегетации/аденоидит. Где истина? // Российский аллергологический журнал. 2014. № 1. С. 59-63. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_21503925\\_94840218.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21503925_94840218.pdf) (дата обращения: 05.02.2026). EDN: SCOVKJ.
4. Богомильский М. Р. Аденоиды // Вестник оториноларингологии. 2013. № 3. С. 61-64. URL: [www.phdynasty.ru/upload/medialibrary/28f/aed4yhrrsa8yc8v7r35n1gt9x6jlhbffj.pdf](http://www.phdynasty.ru/upload/medialibrary/28f/aed4yhrrsa8yc8v7r35n1gt9x6jlhbffj.pdf) (дата обращения: 05.02.2026). EDN: QZUPDF.
5. Григорьева А. А., Гаращенко Т. И., Старцева В. В., Оганян К. А. Актуальный взгляд на вопросы консервативного лечения и физиотерапии пациентов с гипертрофией глоточной миндалины // Практика педиатра. 2025. № 2. С. 52-56. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_82928909\\_63129556.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_82928909_63129556.pdf) (дата обращения: 05.02.2026). EDN: KYLJIV.
6. Карпова Е. П., Бурлакова К. Ю. Возможности лечения детей с хроническим аденоидитом и экссудативным средним отитом // Вестник оториноларингологии. 2018. Т. 83. № 6. С. 40-43. DOI: 10.17116/otorino20188306140. EDN: YWJTWP.
7. Карпова Е. П., Керчев Б. И., Тулупов Д. А. К вопросу обоснования аденотомии в практике детских оториноларингологов // Вестник оториноларингологии. 2024. № 89 (1). С. 80-81. EDN: CTMDLL.
8. Лазарева Л. А., Скибицкий В. В., Дорофеева Ю. И., Ашуба И. Л. Опыт применения средств с бактериофагами на гелевой основе в комплексной терапии нозокомиальных риносинуситов // Российская оториноларингология. 2017. № 5. С. 119-127. DOI: 10.18692/1810-4800-2017-5-119-127. EDN: ZNEHEV.
9. Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противоэпидемической практике. Методические рекомендации. Москва, 2022. 32 с. URL: [https://prof.medkirov.ru/site/LSP9E1283-2023/\\$FILE/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%](https://prof.medkirov.ru/site/LSP9E1283-2023/$FILE/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%)

B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%C2%AB%D0%A0%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5....pdf (дата обращения: 05.02.2026). ISBN: 978-5-6047817-9-1.

10. Рязанцев С. В., Шахов А. В., Абдулкеримов Х. Т. Роль и место бактериофагов в современной оториноларингологии // Медицинский совет. 2019. № 8. С. 72-75. DOI: 10.21518/2079-701X-2019-8-72-75. EDN: WACNGH.

11. Вавилова В. П., Гаращенко Т. И., Перевощикова Н. К., Богомильский М.Р., Грабовщинер А.Я. Квантовая терапия в комплексном лечении часто болеющих детей с хроническим аденоидитом. Москва: ЗАО "МИЛТА ПКП ГИТ", 2009. 151 с. URL: <https://rikta.ru/metodichki/adenoid.pdf>. (дата обращения: 05.02.2026). EDN: UZXUTO.

12. Sogebi O.A., Oyewole E.A., Ogunbanwo O. Asymptomatic otitis media with effusion in children with adenoid enlargement // J. Natl. Med. Assoc. 2021;113(2):158-164. DOI: 10.1016/j.jnma.2020.08.005.

13. Григорьева А. А., Поляков Д. П., Мачалов А. С., Оганян К. А. Актуальный взгляд на взаимосвязь гипертрофии аденоидов и патологии среднего уха: обзор литературы // Оториноларингология. Восточная Европа. 2024. Т. 14. № 3. С. 400-410. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_72059120\\_26881539.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_72059120_26881539.pdf) (дата обращения: 05.02.2026). DOI: 10.34883/PI.2024.14.3.023. EDN: CVDAVQ.

14. Дайхес Н. А., Мачалов А. С., Григорьева А. А., Гаращенко Т. И., Сапожников Я. М., Поляков Д. П., Оганян К. А., Базанова М. В. Возможности использования широкополосной тимпанометрии у пациентов с гипертрофией аденоидных вегетаций в периоперационном периоде // Вопросы практической педиатрии. 2025. №20(5). С. 31–38. URL: <https://www.phdynasty.ru/katalog/zhurnaly/voprosy-prakticheskoy-pediatrii/2025/tom-20-nomer-5/222146> (дата обращения: 05.02.2026). DOI: 10.20953/1817-7646-2025-5-31-38

15. Патент № 2822413 С1 Российская Федерация, МПК А61N 5/067, А61К 35/76, А61Р 11/04. Способ лечения детей с гипертрофией глоточной миндалины 1 и 2 степени: № 2023128145: заявл. 01.11.2023 : опубл. 04.07.2024 / Н. А. Дайхес, А. А. Григорьева, А. В. Герцен [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии федерального медико-биологического агентства». EDN: FQRPPC.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest.