

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

DOI: <https://doi.org/10.17816/fopr643496>

EDN: WDMZJU

Выбор метода лечения больных вазомоторным ринитом после лазерной коагуляции носовых раковин

М.А. Рябова, М.Ю. Улупов, Ж.О. Рахмонов

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. В настоящее время лазерная коагуляция носовых раковин при вазомоторном рините — распространенная процедура, где применены различные длины волн и методики. В научной литературе, посвященной этой теме, обычно, не делают акцент на послеоперационном уходе за слизистой оболочкой полости носа, авторы применяют различные медикаменты или ограничиваются орошениями полости носа солевым раствором. Исследований, посвященных сравнению эффективности того или иного метода послеоперационного ведения пациентов после лазерной коагуляции носовых раковин, не проводили.

Цель — провести сравнительную оценку эффективности двух вариантов интраназальной терапии в раннем периоде после лазерной коагуляции нижних носовых раковин.

Материалы и методы. Было осуществлено поверхностное лазерное воздействие на длине волны 1,94 мкм при мощности 4 Вт на нижние носовые раковины 57 пациентам с диагнозом «вазомоторный ринит». В послеоперационном периоде в течение семи дней в первой группе пациенты использовали ирригационную терапию изотоническим солевым раствором, во второй группе применяли фенилэфрин + цетиризин в форме спрея. Тяжесть симптомов оценивали по шкале NOSE: через день после операции, через семь дней и через 1 мес., что позволило выявить динамику симптомов в двух группах. Была также проведена эндоскопия полости носа в эти же сроки.

Результаты. У пациентов, получавших ирригационную терапию с изотоническим солевым раствором, по шкале NOSE было отмечено ухудшение на 10 баллов из-за заложенности носа в первые сутки после операции, в то время как у пациентов, получающих дополнительно спрей фенилэфрина с цетиризином (вторая группа), по шкале NOSE ухудшений не отмечено. На седьмые сутки разница между группами составила 10 баллов — умеренная степень неудовлетворенности. Через месяц, когда пациенты перестали использовать консервативную терапию после операции, значимых различий между группами выявлено не было, и все пациенты отмечали удовлетворительное носовое дыхание.

Заключение. Применение местной ирригационной терапии, а также фенилэфрина с цетиризином в виде спрея оправдано в послеоперационном периоде после лазерной коагуляции нижних носовых раковин.

Ключевые слова: вазомоторный ринит; поверхностная лазерная коагуляция; длина волны 1,94 мкм; шкала NOSE.

Как цитировать

Рябова М.А., Улупов М.Ю., Рахмонов Ж.О. Выбор метода лечения больных вазомоторным ринитом после лазерной коагуляции носовых раковин // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. 2024. Т. 30. № 4. С. 270–276. DOI: 10.17816/fopr643496 EDN: WDMZJU

ORIGINAL STUDY ARTICLE

DOI: <https://doi.org/10.17816/fopr643496>

EDN: WDMZJU

Treatment Strategy for Patients With Vasomotor Rhinitis Following Laser Coagulation of Nasal Turbinates

Marina A. Ryabova, Mikhail Yu. Ulupov, Jakhongir O. Rakhmonov

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Laser coagulation of the nasal turbinates is a widely used procedure in the treatment of vasomotor rhinitis, with various wavelengths and techniques being employed. However, scientific sources on this subject rarely emphasize postoperative nasal mucosa care. Authors either use various medications or limit postoperative care to nasal irrigation with saline solution. To date, no studies have been conducted comparing the effectiveness of different postoperative management methods following laser coagulation of the nasal turbinates.

AIM: To conduct a comparative assessment of the effectiveness of two intranasal therapy regimens in the early postoperative period following laser coagulation of the inferior nasal turbinates.

METHODS: Superficial laser treatment was performed on the inferior nasal turbinates in 57 patients diagnosed with vasomotor rhinitis, using a 1.94 μm wavelength laser at 4 W power. During the seven-day postoperative period, patients were divided into two groups: Group 1 received irrigation therapy with isotonic saline, and Group 2 used a phenylephrine + cetirizine nasal spray. Symptom severity was assessed using the NOSE scale on postoperative day 1, day 7, and one month after surgery to evaluate symptom changes in two groups. Nasal endoscopy was also performed at the same time points.

RESULTS: On postoperative day 1, a 10-point worsening on the NOSE scale due to nasal obstruction was recorded in Group 1 (isotonic saline irrigation), whereas no deterioration on the NOSE scale was noted in Group 2 (phenylephrine + cetirizine spray). By day 7, the difference between the groups remained 10 points, reflecting a moderate level of dissatisfaction. After one month, when postoperative conservative therapy was discontinued, no significant differences between the groups were found, and all patients reported satisfactory nasal breathing.

CONCLUSION: Local irrigation therapy, as well as phenylephrine combined with cetirizine in spray form, is justified during the postoperative period following laser coagulation of the inferior nasal turbinates.

Keywords: vasomotor rhinitis; superficial laser coagulation; 1.94 μm wavelength; NOSE scale.

To cite this article

Ryabova MA, Ulupov MYu, Rakhmonov JO. Treatment Strategy for Patients With Vasomotor Rhinitis Following Laser Coagulation of Nasal Turbinates. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2024;30(4):270–276. DOI: 10.17816/fopr643496 EDN: WDMZJU

ОБОСНОВАНИЕ

Вазомоторный ринит признан преобладающей этиологией неаллергического ринита. Это означает, что среди различных форм ринита, не вызванных аллергическими реакциями, вазомоторный — основной [1]. Термин «вазомоторный» используют, поскольку при этом заболевании развивается реактивность кавернозных сосудов в области нижних носовых раковин к различным раздражителям, что приводит к таким клиническим проявлениям, как ринорея или заложенность носа. В настоящее время существует множество терапевтических методов лечения этого заболевания, включая изменение образа жизни, прием назальных кортикостероидов и антигистаминных препаратов, которые могут облегчить симптомы и улучшить качество жизни [2]. Тем не менее для полного контроля симптомов может потребоваться хирургическое вмешательство. Все хирургические методы направлены на уменьшение объема кавернозной ткани в нижней носовой раковине с помощью различных инструментов, таких как радиочастотная абляция, подслизистая резекция носовой раковины или лазерная коагуляция [3]. Все эти методы направлены на устранение заложенности носа и улучшение циркуляции воздуха. В последние годы все большую популярность приобрели амбулаторные хирургические процедуры, чему в значительной степени способствовало развитие лазерной хирургии. Крайне важно обеспечить правильный послеоперационный уход за слизистой оболочкой полости носа для предотвращения послеоперационных осложнений, улучшения качества жизни пациентов, своевременного достижения результатов лечения. Описано несколько методов консервативного лечения в послеоперационном периоде: это солевые растворы для промывания носа, назальные спреи с кортикостероидами, антигистаминные препараты, увлажняющие капли или спреи, обезболивающие препараты, а также системные антибиотики [4], однако исследований, посвященных сравнению эффективности тех или иных методов лечения в послеоперационном периоде, не проводили.

Так как основная проблема послеоперационного периода — реактивное воспаление, сопровождаемое гиперсекрецией, то использование комбинированных препаратов может значительно облегчить симптомы и ускорить процесс восстановления. Фенилэфрин и цетиризин — комбинированный препарат в форме интраназального спрея. Цетиризин блокирует H1-гистаминовые рецепторы, уменьшая аллергическую реакцию, миграцию клеток и проницаемость капилляров. Интраназальное применение цетиризина быстро снижает отечность слизистой оболочки полости носа [5]. Исследования показали, что интраназальная форма цетиризина и азеластина не менее эффективна, чем пероральная [6, 7], хотя исследование проведено на небольшом количестве больных. Фенилэфрин суживает сосуды, уменьшая отек слизистой оболочки носа

и инфильтрацию тканей. Он не снижает кровоток в слизистой оболочке и редко вызывает тахифилаксию и синдром рикошета, в отличие от большинства деконгестантов. Фенилэфрин не влияет на β -рецепторы сердца, что исключает кардиотоксичность [8]. В исследовании 2023 г. препарат в комбинации фенилэфрина и цетиризина эффективно снижал симптомы медикаментозного ринита и уменьшал частоту применения сосудосуживающих спреев [9]. Данный спрей обеспечивает оптимальное распределение действующих веществ и увлажнение слизистой оболочки за счет глицерола [10].

Цель — сравнить эффективность двух типов интраназальной терапии в ранний период после лазерной коагуляции нижних носовых раковин.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с октября 2023 г. по октябрь 2024 г. в клинике оториноларингологии при Первом Санкт-Петербургском государственном медицинском университете им. акад. И.П. Павлова было проведено поверхностное лазерное воздействие на длине волны 1,94 мкм при мощности 4 Вт на нижние носовые раковины 57 пациентам с диагнозом «вазомоторный ринит».

Критерии включения в исследование: наличие симптомов вазомоторного ринита в форме назальной обструкции и ринореи в течение 6 мес. и более, неэффективность консервативного лечения в течение 8 нед. и более (назальные глюкокортикостероиды и солевые орошения), наличие сосудистого резерва носовых раковин (способность к уменьшению объема после ее анемизации), возраст 18 лет и старше.

Критерии невключения: заболевания в острой стадии на момент операции и в течение 2 нед. перед операцией, беременность, период менструации, другие формы ринита, выраженное искривление перегородки носа, требующее хирургической коррекции, наличие перфорации перегородки носа, хронические соматические заболевания в стадии декомпенсации.

Участники этого исследования были случайным образом разделены на две отдельные группы. Первая группа включала 27 человек (11 мужчин, составляющих 41% общей численности группы, и 16 женщин, 59%), средний возраст 45 лет со стандартным отклонением 17,4 года. Пациенты, включенные в первую группу, использовали ирригационную терапию в послеоперационном периоде, включающую изотонический солевой раствор, вводимый с помощью распылительного механизма по два впрыскивания три раза в день в течение семи дней.

Вторая группа состояла из 30 человек: 13 мужчин, что составляло 43,3%, и 17 женщин, 56,6%, средний возраст 35 лет, стандартное отклонение 7,2 года. В этой группе пациенты применяли препарат местного действия фенилэфрин в сочетании с цетиризином, а также местную

ирригационную терапию с изотоническим раствором хлорида натрия в форме спрея на ранних стадиях. Была использована следующая схема: введение двух доз три раза в день в течение семи дней.

Тяжесть симптомов, связанных с заложенностью носа, которые могут существенно повлиять на качество жизни, оценивали по шкале выраженности симптомов назальной обструкции (Nasal Obstruction Symptom Evaluation, NOSE): через день, через семь дней и через один месяц после хирургического вмешательства. Это позволило получить данные о динамике симптомов после процедуры в двух группах исследования.

У количественных показателей было ненормальное распределение, и их описывали с помощью медианы (*Me*) и нижнего и верхнего квартилей [*Q*₁; *Q*₃]. Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью *U*-критерия Манна–Уитни. Статистически значимыми считали значения при *p* < 0,05. Статистический анализ проводили с помощью статистического программного обеспечения Graphpad Prism®. Анализ данных опросника по шкале NOSE выполнен на первые сутки, седьмые сутки и через один месяц после операции. В указанные сроки также проводили эндоскопию полости носа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Все участники начали прием назначенных им фармакологических препаратов на следующий день после

хирургического вмешательства. В ходе исследования было выявлено, что в группе пациентов, получавших ирригационную терапию изотоническим солевым раствором, по шкале NOSE было отмечено ухудшение на 10 баллов на фоне заложенности носа в первые сутки после операции, в то время как у пациентов, получавших дополнительно спрей фенилэфрина с цетиризинном (вторая группа) по шкале NOSE ухудшений не было (табл. 1). На седьмые сутки после начала консервативной терапии между группами пациентов также была выявлена разница в 10 баллов по шкале NOSE, при этом средний показатель для первой группы составил 37 баллов, а для второй группы — 27 баллов, это умеренная степень неудовлетворенности по шкале NOSE [11] (табл. 2). Через месяц после операции, когда пациенты перестали использовать консервативную терапию, значимых различий между группами выявлено не было (табл. 3).

Была оценена степень выраженности послеоперационных реактивных явлений с использованием эндоскопа. В обеих группах в первые сутки наблюдали гиперемию носовых раковин и выраженный отек в первой группе. На седьмой день в обеих группах были отмечены единичные корки, фибрин частично покрывал нижнюю носовую раковину, однако отек и гиперемия отсутствовали. У пациентов, участвовавших в исследовании, не было зафиксировано кровотечений.

Пациенты, применявшие местные солевые спреи, отмечали значительную заложенность носа, в отличие

Таблица 1. Анализ субъективной оценки заложенности носа по шкале NOSE через сутки после операции в двух группах

Table 1. Subjective assessment of nasal obstruction using the NOSE scale on postoperative day 1 in both groups

Группа	По шкале NOSE через сутки после операции (баллы)			<i>p</i> *
	<i>Me</i>	<i>Q</i> ₁ ; <i>Q</i> ₃	<i>n</i>	
Первая	75	65; 95	30	0,025
Вторая	65	60; 72,5	27	

Примечание. * Используемый метод: *U*-критерий Манна–Уитни (и далее в таблицах).

Note. * Mann–Whitney *U* test was used (also applicable to subsequent tables).

Таблица 2. Анализ субъективной оценки заложенности носа по шкале NOSE через неделю после операции в двух группах

Table 2. Subjective assessment of nasal obstruction using the NOSE scale one week after surgery in both groups

Группа	По шкале NOSE через неделю после операции (баллы)			<i>p</i> *
	<i>Me</i>	<i>Q</i> ₁ ; <i>Q</i> ₃	<i>n</i>	
Первая	37	27,5; 43,75	30	0,008
Вторая	27	15; 35	27	

Таблица 3. Анализ субъективной оценки заложенности носа по шкале NOSE через месяц после операции в двух группах

Table 3. Subjective assessment of nasal obstruction using the NOSE scale one month after surgery in both groups

Группа	По шкале NOSE через месяц после операции (баллы)			<i>p</i> *
	<i>Me</i>	<i>Q</i> ₁ ; <i>Q</i> ₃	<i>n</i>	
Первая	15	10; 20	30	0,661
Вторая	14	10; 20	27	

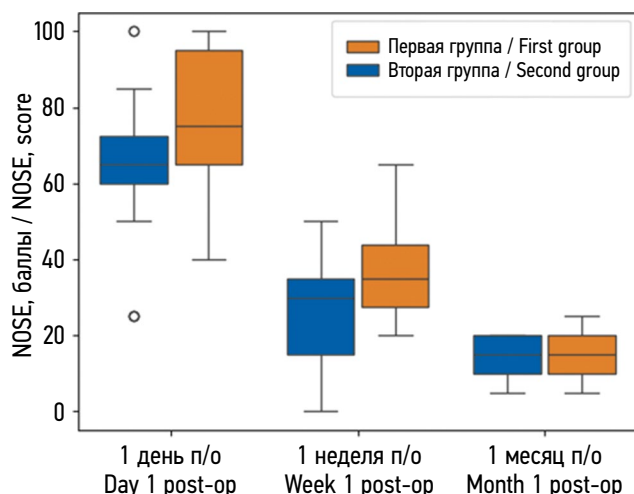


Рис. 1. Сравнение показателей по шкале NOSE между исследуемыми группами в течение месяца после операции (п/о).

Fig. 1. Comparison of NOSE scale scores between study groups over one month postoperatively (post-op).

от пациентов второй группы. Тем не менее к концу второй недели обе группы показали благоприятные результаты (рис. 1 и 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

У пациентов, перенесших различные эндоназальные хирургические операции, проведение симптоматического лечения помогает облегчить патологические симптомы и улучшить общее качество жизни этих людей. Среди многочисленных терапевтических средств у местных ирригационных спреев, включающих изотонический солевой раствор, а также фенилэфрин с цетиризином, в послеоперационном периоде есть преимущества, особенно с точки зрения профиля безопасности, благоприятной переносимости и эффективности [12, 13].

Лазерная коагуляция носовых раковин не приводит к серьезным сопутствующим патологическим состояниям и представляет минимальный риск кровотечения. Ведение послеоперационного периода без тампонады полости носа существенно улучшает самочувствие пациентов, но накладывает отпечаток на характер лечения в раннем послеоперационном периоде.

Выраженная заложенность носа в раннем периоде после операции может вызвать приступы паники у некоторых пациентов. В таких случаях пациенты нередко самостоятельно начинают использовать сосудосуживающие препараты, что может привести к чрезмерной сухости слизистой оболочки, спровоцировать зависимость от этих лекарств. Фенилэфрин с цетиризином воздействует только на альфа-1 рецепторы, поэтому риск привыкания и развития медикаментозного ринита минимален.

Данное исследование показало, что пациенты, которые дополнительно использовали фенилэфрин с цетиризином после лазерной коагуляции носовых раковин, отмечали значительное снижение заложенности носа

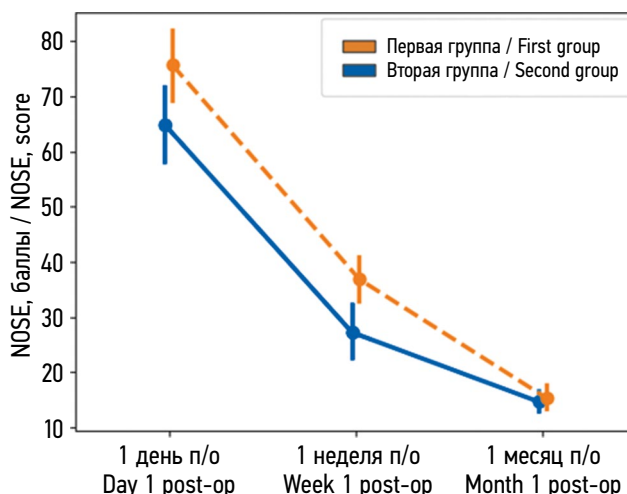


Рис. 2. Динамика показателей по шкале NOSE в послеоперационном периоде (п/о).

Fig. 2. Trends of NOSE scale scores during the postoperative period (post-op).

и субъективного дискомфорта. При этом не было сухости слизистых оболочек или кровотечений в послеоперационном периоде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение местной ирригационной терапии, а также фенилэфрина с цетиризином в виде спрея оправдано в послеоперационном периоде после лазерной коагуляции нижних носовых раковин. Комбинация этих двух методов позволит значительно облегчить дыхание в послеоперационном этапе, не вызывая в дальнейшем привыкания к препарату.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Благодарности. Авторы выражают благодарность сотрудникам клиники оториноларингологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова за предоставленные материалы.

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Личный вклад авторов: М.А. Рябова — проверка критически важного содержания, редактирование, внесение окончательной правки, утверждение рукописи для публикации; М.Ю. Улюнов — анализ полученных данных, концепция исследования, внесение окончательной правки; Ж.О. Рахмонов — сбор и обработка материала, статистическая обработка материалов, анализ полученных данных, концепция и дизайн исследования, написание текста.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этический комитет. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России (протокол № 277 от 23.10.2023).

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Acknowledgments: The authors express their gratitude to the staff of the Otorhinolaryngology Clinic at Academician Pavlov First St. Petersburg State Medical University for providing the study materials.

Author contributions: All authors made substantial contributions to the study conception, its execution, and manuscript preparation, and have read and approved the final version prior to publication.

Individual contributions: *M.A. Ryabova*: critical content review, writing—review & editing, final revisions, approval of the manuscript for publication; *M.Yu. Ulupov*: data analysis, conceptualization, writing—review & editing; *J.O. Rakhmonov*: data collection and processing, statistical analysis, data analysis, conceptualization, study design, writing—original draft.

Funding sources: The authors declare no external funding for this research.

Disclosure of interests: The authors declare no explicit or potential conflicts of interests associated with the publication of this article.

Ethics approval: The study was approved by the Local Ethics Committee of the Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Protocol No. 277 dated October 23, 2023).

Consent for publication: The authors obtained written informed consent from the patients for the publication of medical data.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Bernstein J.A., Bernstein J.S., Makol R., Ward S. Allergic rhinitis: a review // *JAMA*. 2024. Vol. 331, N 10. P. 866–877. doi: 10.1001/jama.2024.0530 EDN: APRVCZ
- Арефьева Н.А., Вишняков В.В., Карпищенко С.А., и др. Вазомоторный ринит: патогенез, диагностика и принципы лечения. Клинические рекомендации. 2014. 25 с. EDN: SBUFCA
- Нерсисян М.В., Мунтян В.В., Полев Г.А., Попадюк В.А. Применение лазера в ринохирургии. Современное состояние проблемы // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2022. T. 28 № 2. С. 20–30. EDN: DIZWMS
- Green R., Banigo A., Hathorn I. Postoperative nasal debridement following functional endoscopic sinus surgery, a systematic review of the literature // *Clin Otolaryngol*. 2015. Vol. 40. N 1. P. 2–8. doi: 10.1111/COA.12330
- Lewis T.A., Bayless L., Eckman J.B., et al. 5-Lipoxygenase inhibitors with histamine H1 receptor antagonist activity // *Bioorg Med Chem Lett*. 2004. Vol. 14, N 9. P. 2265–2268. doi: 10.1016/j.bmcl.2004.02.005 EDN: KMTZOT
- Korsgren M., Andersson M., Borgå O., et al. Clinical efficacy and pharmacokinetic profiles of intranasal and oral cetirizine in a repeated allergen challenge model of allergic rhinitis // *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2007. Vol. 98, N 4. P. 316–321. doi: 10.1016/S1081-1206(10)60876-9
- Horak F., Zieglmayer U.P., Zieglmayer R., et al. Azelastine nasal spray and desloratadine tablets in pollen-induced seasonal allergic rhinitis: a pharmacodynamic study of onset of action and efficacy // *Curr Med Res Opin*. 2006. Vol. 22, N 1. P. 151–157. doi: 10.1185/030079906X80305

- Рязанцев С.В. Современные деконгестанты в комплексной терапии острых и хронических заболеваний ЛОР-органов // *Российская оториноларингология*. 2005;(6):71–74. EDN: YLOSBF
- Свиштушкин В.М., Никифорова Г.Н., Шевчик Е.А., и др. Возможности интраназальных препаратов в лечении больных медикаментозным ринитом // *Медицинский совет*. 2023. Т. 17, № 7. С. 152–159. doi: 10.21518/ms2023-117 EDN: IMEIPV
- Fluhr J.W., Darlenski R., Surber C. Glycerol and the skin: holistic approach to its origin and functions // *Br J Dermatol*. 2008. Vol. 159, N 1. P. 23–34. doi: 10.1111/j.1365-2133.2008.08643.x
- Elwany S., Atef A., Ismail A.S., et al. Arabic translation and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale // *Egyptian Journal of Otolaryngology*. 2021. Vol. 37, N 1. P. 92. doi: 10.1186/s43163-021-00156-z EDN: LQOSNG
- Карпищенко С.А., Ушакова С.Е., Фридман И.Л., и др. Результаты открытого, рандомизированного, активно-контролируемого исследования эффективности и безопасности нового лекарственного препарата Фринозол спрей назальный (Фенилэфрин + Цетиризин) у пациентов с острой респираторной инфекцией // *Вестник оториноларингологии*. 2019. Т. 84, № 5. С. 61–67. doi: 10.17116/otorino20198405161 EDN: BCDZMW
- Гуров А.В., Мужичкова А.В., Юшкина М.А. Патогенетический подход в терапии воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух // *Вестник оториноларингологии*. 2023. Т. 88, № 5. С. 91–96. doi: 10.17116/otorino20238805191 EDN: DYVAQH

REFERENCES

- Bernstein JA, Bernstein JS, Makol R, et al. Allergic rhinitis: a review. *JAMA*. 2024;331(10):866–877. doi: 10.1001/jama.2024.0530 EDN: APRVCZ
- Arefyeva NA, Vishnyakov VV, Karpishchenko SA, et al. *Vasomotor rhinitis: pathogenesis, diagnosis and principles of treatment. (Clinical recommendations)*. Moscow. 2014. 25 p. EDN: SBUFCA
- Nersesyan MV, Muntyan VV, Polev GA, et al. The use of laser in rhinosurgery. the current state of the problem. *Folia Otorhino-*

- laryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2022;28(2):20–30. EDN: DIZWMS
- Green R, Banigo A, Hathorn I. Postoperative nasal debridement following functional endoscopic sinus surgery: a systematic review of the literature. *Clin Otolaryngol*. 2015;40(1):2–8. doi: 10.1111/COA.12330
- Lewis TA, Bayless L, Eckman JB, et al. 5-Lipoxygenase inhibitors with histamine H1 receptor antagonist activity. *Bioorg Med Chem Lett*. 2004;14(9):2265–2268. doi: 10.1016/j.bmcl.2004.02.005 EDN: KMTZOT

6. Korsgren M, Andersson M, Borgå O, et al. Clinical efficacy and pharmacokinetic profiles of intranasal and oral cetirizine in a repeated allergen challenge model of allergic rhinitis. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2007;98(4):316–321. doi: 10.1016/S1081-1206(10)60876-9
7. Horak F, Zieglmayer UP, Zieglmayer R, et al. Azelastine nasal spray and desloratadine tablets in pollen-induced seasonal allergic rhinitis: a pharmacodynamic study of onset of action and efficacy. *Curr Med Res Opin.* 2006;22(1):151–157. doi: 10.1185/030079906X80305
8. Ryazantsev SV. Modern decongestants in the complex therapy of acute and chronic diseases of the ENT organs. *Russian Otorhinolaryngology.* 2005;(6):71–74. EDN: YLOSBF
9. Svistushkin VM, Nikiforova GN, Shevchik EA, et al. Intranasal drugs possibilities in the treatment of patients with rhinitis medicamentosa. *Medical Council.* 2023;17(7):152–159. doi: 10.21518/ms2023-117 EDN: IMEIPV
10. Fluhr JW, Darlenski R, Surber C. Glycerol and the skin: holistic approach to its origin and functions. *Br J Dermatol.* 2008;159(1):23–34. doi: 10.1111/j.1365-2133.2008.08643.x
11. Elwany S, Atef A, Ismail AS, et al. Arabic translation and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Egyptian Journal of Otolaryngology.* 2021;37(1):92. doi: 10.1186/s43163-021-00156-z EDN: LQOSNG
12. Karpishchenko SA, Ushakova SE, Fridman IL, et al. Results of an open, randomized, actively controlled study of the efficacy and safety of the new drug freinozole nasal spray (phenylephrine + cetirizine) in patients with acute respiratory infection. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2019;84(5):61–67. doi: 10.17116/otorino20198405161 EDN: BCDZMW
13. Gurov AV, Muzhichkova AV, Yushkina MA. Pathogenetic approach in the treatment of inflammatory diseases of the nose and paranasal sinuses. *Russian Bulletin of Otorhinolaryngology.* 2023;88(5):91–96. doi: 10.17116/otorino20238805191 EDN: DYVAQH

ОБ АВТОРАХ

Рябова Марина Андреевна, д-р мед. наук;
ORCID: 0000-0002-6714-9454;
eLibrary SPIN: 3951-7190;
e-mail: marinaryabova@mail.ru

Улупов Михаил Юрьевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-8460-9889;
eLibrary SPIN: 1851-8202;
e-mail: mike.ulupov@gmail.com

* **Рахмонов Жахонгир Одил**;
адрес: Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8;
ORCID: 0009-0005-9176-0156;
eLibrary SPIN: 4958-4311;
e-mail: janik.27@mail.ru

AUTHORS INFO

Marina A. Ryabova, MD, Dr. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-6714-9454;
eLibrary SPIN: 3951-7190;
e-mail: marinaryabova@mail.ru

Mikhail Yu. Ulupov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-8460-9889;
eLibrary SPIN: 1851-8202;
e-mail: mike.ulupov@gmail.com

* **Jakhongir O. Rakhmonov**;
address: 6/8 Lva Tolstogo St., Saint Petersburg, 197022, Russia;
ORCID: 0009-0005-9176-0156;
eLibrary SPIN: 4958-4311;
e-mail: janik.27@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author