



© Коллектив авторов, 2025

УДК 617.764.6-003.218 : 616.216.4-06 : 617.76

<https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-4-59-64>

**С. А. Карпищенко, О. Е. Верещагина, М. А. Шавгулидзе, Е. В. Болознева,  
А. А. Карпов, В. А. Королевская\***

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова  
197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

## МУКОЦЕЛЕ РЕШЕТЧАТОГО ЛАБИРИНТА С ОРБИТАЛЬНЫМ РАСПРОСТРАНЕНИЕМ

*Поступила в редакцию 18.08.2025 г.; принята к печати 14.01.2026 г.*

### Резюме

Мукоцеле — это доброкачественное кистоподобное поражение околоносовых пазух, возникающее из-за обструкции соустьев и характеризующееся локально-деструктивным воздействием. Лечение состоит в хирургическом методе с переходом от наружного доступа к эндоскопическому эндоназальному подходу. Мукоцеле может существовать как самостоятельное заболевание околоносовых пазух, так и как осложнение после ранее проводимых хирургических вмешательств на параназальных синусах. В данной статье будет представлен анализ факторов, приводящих к формированию данного образования, а также несколько клинических наблюдений.

**Ключевые слова:** мукоцеле, решетчатый лабиринт, этmoidотомия, компьютерная томография, орбита

**Для цитирования:** Карпищенко С. А., Верещагина О. Е., Шавгулидзе М. А., Болознева Е. В., Карпов А. А., Королевская В. А. Мукоцеле решетчатого лабиринта с орбитальным распространением. *Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2025; 32(4):59–64. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-4-59-64>.

\* **Автор для связи:** Валерия Алексеевна Королевская, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: [vkorolevskayaent@yandex.ru](mailto:vkorolevskayaent@yandex.ru).

**Sergey A. Karpishchenko, Olga E. Vereshchagina, Marina A. Shavgulidze,  
Elizaveta V. Bolozneva, Artemiy A. Karpov, Valeriya A. Korolevskaya\***

Pavlov University

6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022

## MUCOCELE OF ETHMOID LABYRINTH WITH ORBITAL EXTENSION

*Received 18.08.2025; accepted 14.01.2026*

### Summary

Mucocele is a benign cyst-like lesion of the paranasal sinuses that occurs due to obstruction of the anastomoses and is characterized by a locally destructive effect. The treatment consists of a surgical method, with a transition from external access to an endoscopic endonasal approach. Mucocele can exist as an independent disease of the paranasal sinuses or as a complication after previously performed surgical interventions on the paranasal sinuses. This article will present an analysis of the factors leading to the formation of this formation, as well as several clinical observations.

**Keywords:** mucocele, ethmoid labyrinth, ethmoidotomy, computed tomography, orbit

**For citation:** Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E., Shavgulidze M. A., Bolozneva Y. V., Karpov A. A., Korolevskaya V. A. Mucocele of ethmoid labyrinth with orbital extension. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2025;32(4):59–64. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-4-59-64>.

\* **Corresponding author:** Valeriya A. Korolevskaya, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022. E-mail: [vkorolevskayaent@yandex.ru](mailto:vkorolevskayaent@yandex.ru).

## ВВЕДЕНИЕ

Мукоцеле представляет собой доброкачественное кистоподобное локально-деструктивное поражение околоносовых пазух. Считают, что мукоцеле возникает как вторичное проявление обструкции соустья околоносовых синусов. Причинами нарушения их дренажа наиболее часто являются особенности развития соустья придаточных пазух носа, воспаление, рубцы, последствия травм, опухолей, экзостозы, высоко расположенное (выше средней носовой раковины) искривление перегородки носа [1]. Первые упоминания в литературе появились в XVII в., первым опубликовал научные труды по кистоподобным образованиям в своей работе G. Killian в 1900 г. [2]. А. Г. Лихачев в своей монографии «О кистовидном растяжении придаточных пазух носа» (1948) наиболее подробно рассмотрел и проанализировал клиническую картину, диагностику и хирургическое лечение кистоподобных образований, обобщил результаты лечения.

Данное образование чаще всего локализуется в лобной пазухе (40 %), реже в решетчатых ячейках (20 %), клиновидных (13,3 %) и верхнечелюстных пазухах (6,7 %). Типичные симптомы заболевания возникают вследствие увеличения мукоцеле в размере и эрозии стенок костей. 71 % больных — головная боль на стороне поражения, в области ската носа, медиального угла глаза, 30 % больных — диплопия, у  $\frac{1}{3}$  пациентов — односторонний экзофтальм, особенно при поражении передней группы ячеек решетчатого лабиринта. Такие данные позволяют заподозрить локализацию процесса до выполнения лучевого исследования [3].

Золотым стандартом диагностики этой патологии является компьютерная и магнитно-резонансная томография, при необходимости прибегают к использованию внутривенного контрастирования. При распространении процесса на близлежащие структуры (полость черепа, орбита) необходима консультация смежных специалистов: офтальмолог, нейрохирург [4].

Лечение мукоцеле пазух на протяжении длительного времени заключалось в наружном вскрытии пораженного синуса с удалением патологического содержимого и слизистой оболочки, созданием широкого сообщения с полостью носа. В 1989 г. D. Kennedy предложил использовать для хирургического лечения эндоскопический эндоназальный подход [5].

Одной из причин формирования такой патологии околоносовых пазух в послеоперационном периоде может быть травматизация слизистой оболочки полости носа вследствие «агрессивного» оперативного вмешательства, например, петлевой полипотомии. По данным литературы, у 7,2 % пациентов имеют место ятрогенные мукоцеле [3]. Немаловажным триггерным фактором может служить персистирующее Т2-воспаление в слизистой оболочке верхних дыхательных путей.

При данном типе воспаления цитокины IL-4 и IL-3 снижают функцию эпителиального барьера. IL-5 преимущественно отвечает за эозинофилию и активацию плазматических клеток в тканях носовых полипов. IL-4 и IL-13 являются ключевыми регуляторами множества процессов при полипозном риносинусите, включая IgE-опосредованную реакцию, нарушение целостности эпителиального барьера, гиперпродукцию слизи, ремоделирование тканей и отложение фибрина [6]. В 2018 г. группа французских авторов провела ретроспективный анализ историй болезни 153 пациентов с минимальным периодом наблюдения 7 лет. В группу исследования входили пациенты с полипозом, не поддающимся медикаментозному лечению, перенесшие билатеральное хирургическое лечение по поводу ХПРС с использованием электромагнитной навигационной системы. Группу исключения составили пациенты с первичной цилиарной дискинезией, синдромом Чарджа — Стросса, муковисцидозом. В ходе анализа данных было установлено, что осложнения в виде мукоцеле встречались у 13,1 % пациентов (20 человек); средний промежуток после первичной операции составлял 6 лет. У 40 % развитие мукоцеле протекало бессимптомно и диагностировано путем рентгенологических методов исследования; а наиболее часто поражаемыми пазухами стали лобная и передние клетки решетчатого лабиринта [7]. Также отмечается, что высокий предоперационный показатель Lund-Mackay (более 19) коррелировал с высоким риском развития мукоцеле. В настоящее время используется две шкалы Lund-Mackay: стандартная и модифицированная. Обе являются важным методом оценки степени тяжести хронического риносинусита. Первая основана на результатах компьютерной томографии. Согласно стандартной шкале параназальные синусы группируются по месту расположения: фронтальная пазуха, передние и задние ячейки решетчатой пазухи, верхнечелюстная пазуха, клиновидная пазуха, остиомеатальный комплекс. Каждая сторона оценивается отдельно. Каждой пазухе присваивается балл: 0 баллов — отсутствие аномалии, 1 балл — частичное затемнение, 2 балла — полное затемнение. Оценка остиомеатального комплекса происходит следующим образом: 0 баллов — не заблокирован, 2 балла — заблокирован. Максимальное количество баллов — 24. Вторая, модифицированная шкала, основывается на оценке тяжести хронического риносинусита учитывая данные эндоскопического исследования полости носа. Оцениваются следующие параметры: полипы (0 баллов — нет полипов, 1 балл — полипы только в среднем носовом ходе, 2 — полипы выходят за пределы среднего носового хода), отек (0 баллов — нет отека, 1 балл — умеренный отек, 2 — выраженный отек), отделяемое (0 баллов — нет выделений, 1 балл — прозрачные, жидкие выделения, 2 балла — густые

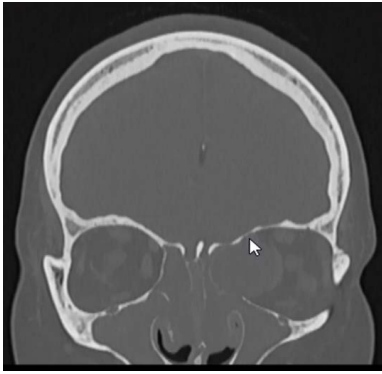


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография околоносовых пазух. Стрелкой указано мукоцеле  
Fig. 1. Multispiral computed tomography of the paranasal sinuses. The arrow indicates a mucocoele

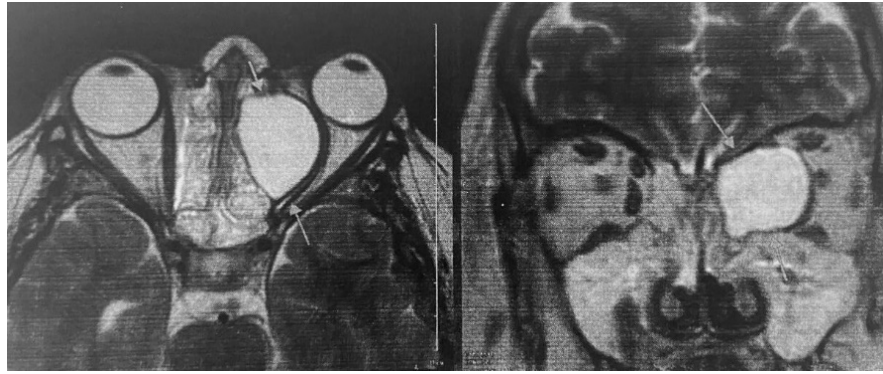


Рис.2. Магнитно-резонансная томография околоносовых пазух с внутривенным болюсным контрастным усилением. Стрелкой указано мукоцеле  
Fig. 2. Magnetic resonance imaging of the paranasal sinuses with intravenous bolus contrast enhancement. The arrow indicates a mucocoele

гнойные выделения). Максимальное количество баллов – 12 [8, 10].

Другой причиной формирования мукоцеле, особенно в зоне клеток решетчатого лабиринта, по данным авторов, могут стать травмы средней зоны лица. Отечественными авторами было проанализировано 223 истории болезни пациентов отделения оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии, и у 207 пациентов (92,8 %) причиной возникновения осложнений со стороны околоносовых пазух в виде формирования мукоцеле была именно черепно-челюстно-лицевая травма [9, 11].

### КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Пациентка Ш., 32 г. Обратилась в клинику оториноларингологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с жалобами на затруднение носового дыхания, слизисто-гнойные выделения из носа, ухудшение зрения вдаль, разделение изображения в OS при взгляде влево. В анамнезе хронический полипозный риносинусит, бронхиальная астма, аллергия на НПВС, оперативные вмешательства в объеме: двусторонняя петлевая полипотомия в 2017 г., в 2018 г. – двусторонняя эндоскопическая гайморотомия. Также известно, что 1 раз в 1,5–2 месяца врачом-пульмонологом по месту жительства выполняется инъекция Дипроспана для купирования симптомов полипозного риносинусита и контроля симптомов бронхиальной астмы. Из анамнеза известно, что в 2018 г. попала в ДТП и перенесла травму средней зоны лица слева. С октября 2023 г. отмечает ухудшение зрения на левый глаз, с января 2024 г. выявлен экзофтальм слева, в связи с чем была направлена в Федеральный центр микрохирургии глаза. Обследована в Санкт-Петербургском филиале ФГАУ НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова МЗ РФ в марте 2024 г. Выполнены МРТ и КТ головы с внутривенным болюсным контрастным усилением, по результатам которых имеются признаки наличия жидкостного образования в медиальных отделах глазницы слева

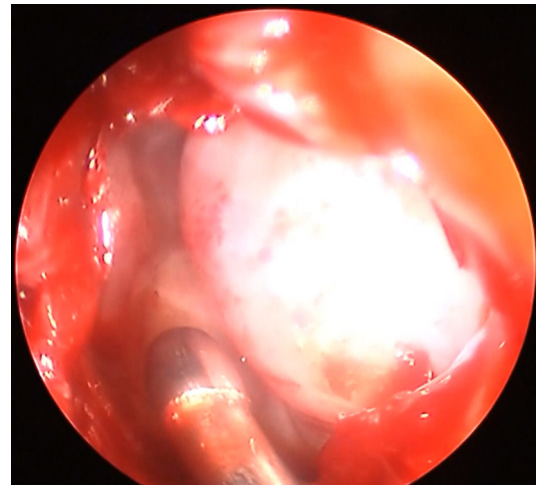


Рис. 3. Интраоперационно полость после хирургического вмешательства

Fig. 3. Intraoperative cavity after surgical intervention

и прилегающих ячеек решетчатого лабиринта без перифокальной реакции, оттесняющего медиальную прямую мышцу глаза и зрительный нерв слева, экзофтальм слева (рис. 1, 2) 18.03.2024 г. пациентка в плановом порядке госпитализирована в клинику оториноларингологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова для оперативного лечения.

19.03.2024 г. в условиях общей анестезии и управляемой гипотонии выполнено хирургическое вмешательство в объеме: эндоскопическая септум-операция, эндоскопическое удаление полипов полости носа и околоносовых пазух с применением микродебридера, эндоскопическая этмоидотомия слева, удаление мукоцеле решетчатого лабиринта слева под контролем электромагнитной навигационной станции. Интраоперационно целостность периорбиты сохранена (рис. 3).

В первые сутки после операции пациентка отметила улучшение зрения на левый глаз, отсутствие диплопии, постепенное выравнивание положения глазного яблока в левой орбите. Пациентка

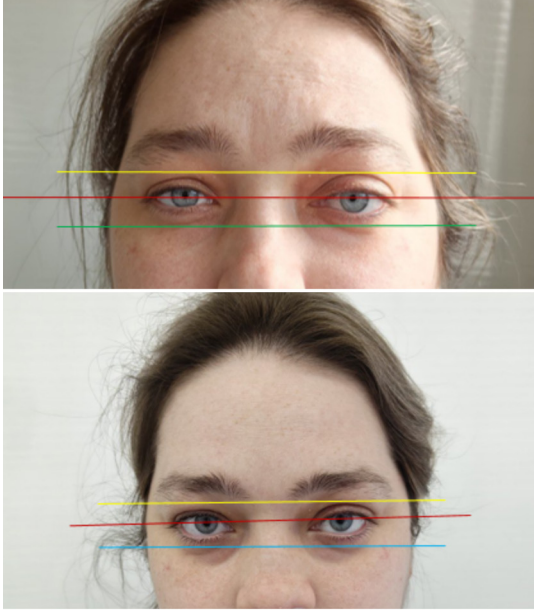


Рис. 4. Внешний вид пациентки до (сверху) и после (снизу) оперативного вмешательства  
Fig. 4. The patient's appearance before (top) and after (bottom) surgery

была выписана на 9-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии под наблюдение профильных специалистов по месту жительства, ранее предъявляемые жалобы со стороны органа зрения отсутствовали (рис. 4, 5).

Пациент Р., 47 лет. Обратился в клинику оториноларингологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с жалобами на периодическую заложенность носа, дискомфорт в проекции правого глаза. Диплопии, ограничения подвижности правого глазного яблока не отмечал. Из анамнеза известно, что впервые жалобы со стороны ЛОР-органов начал отмечать с 2007 г. Выставлен диагноз: полипы полости носа.

В последующем перенес неоднократные петлевые полипотомии полости носа в условиях местной анестезии. В 2013 г. выполнено оперативное вмешательство на пазухах носа по поводу локально-деструктивной формы синусита в условиях общей анестезии с одномоментной установкой металлической конструкции в проекции лобных костей. В послеоперационном периоде продолжал наблюдение у врача-оториноларинголога амбулаторно. В течение 1 года стал отмечать нарастающий дискомфорт в проекции правого глаза. Был консультирован офтальмологом – острой патологии со стороны органа зрения выявлено не было, направлен к оториноларингологу. При осмотре полости носа при помощи ригидного эндоскопа 0° в правой половине полости носа в области остова средней носовой раковины определяется розовое бугристое округлое мягкотканное васкуляризированное малоподвижное образование, спаянное с латеральной стенкой полости носа, контактно не кровоточащее (рис. 5). По результатам мультиспиральной компьютерной томографии околоносовых пазух с внутривенным контрастированием: в области вскрытых ячеек решетчатого лабиринта справа в верхней группе определяется овальной формы кистозная структура с неоднородным содержимым до 21,4×16,5×19,7 мм с четкими контурами, обтурирующая просвет лобной воронки справа, контактирующая своей латеральной поверхностью с носовой перегородкой, признаками гипо- и атрофии стенок носослезного канала справа, медиальной стенки правой орбиты (рис. 6.)

В феврале 2025 г. в условиях общей анестезии и управляемой гипотонии под контролем электромагнитной навигационной станции выполнено оперативное лечение. Первым этапом выполнена септум-операция. Далее под эндоскопическим

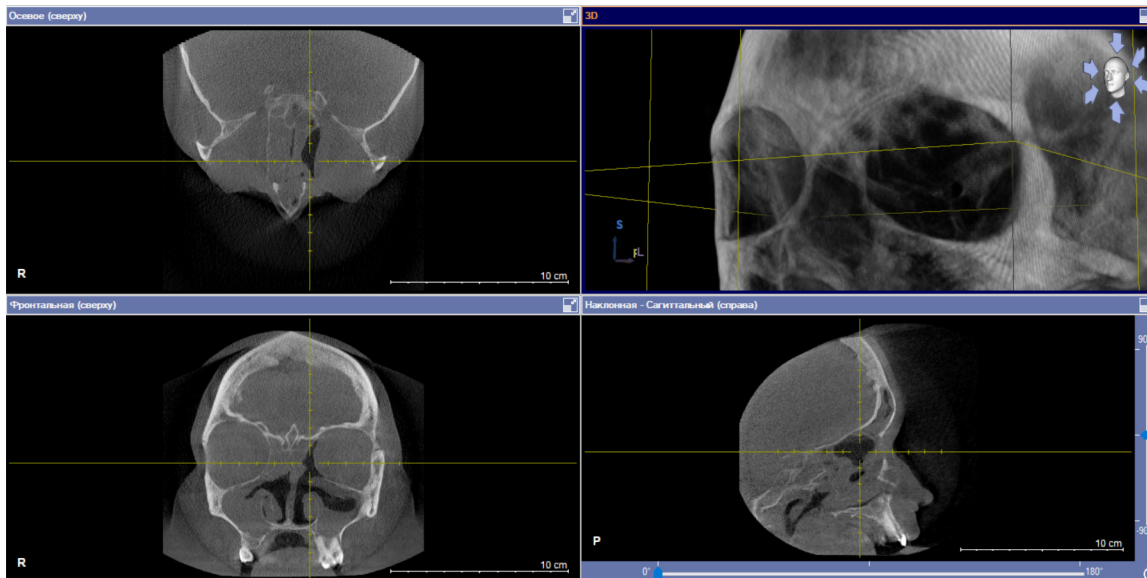


Рис. 5. КЛКТ ОНП на 6-е сутки после операции  
Fig. 5. Cone-beam CT of paranasal sinuses on the 6th day after surgery

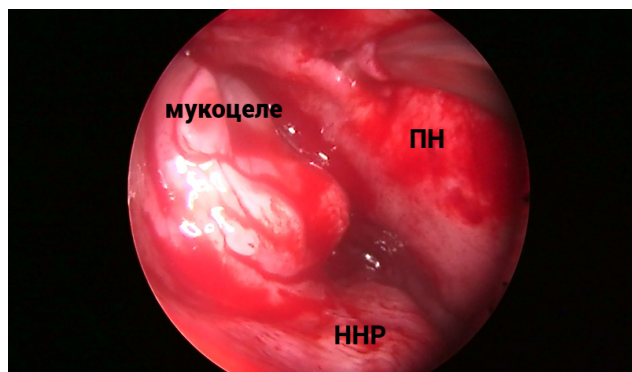


Рис. 6. Интраоперационный вид полости носа:  
ПН — перегородка носа, ННР — нижняя носовая раковина  
Fig. 6. Intraoperative view of the nasal cavity:  
ПН — nasal septum, ННР — lower nasal concha

контролем при помощи щипцов Блексли в области остова средней носовой раковины удалено округлое мягкотканное образование, спаянное с латеральной стенкой полости носа. При помощи щипцов под контролем ригидного эндоскопа 0° и электромагнитной навигационной станции вскрыты передние и средние клетки решетчатого лабиринта, визуализировано мукоцеле (?). Последнее вскрыто угловыми щипцами Блексли, оболочки удалены, из образовавшейся полости визуализируется обильное поступление густого муцинозного отделяемого — аспирировано. К концу операции целостность периорбиты не нарушена, передаточные колебания правого глазного яблока сохранены в полном объеме. На вторые сутки после операции в условиях перевязочной при помощи аспиратора выполнено растампирование полости носа. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение на 5-е сутки после оперативного вмешательства. Продолжает наблюдаться амбулаторно. Ранее предъявляемые жалобы со стороны органа зрения отсутствуют.

Таким образом, несмотря на доброкачественную природу заболевания, длительное постепенное растяжение пазухи вследствие предшествующих травм и «агрессивных» хирургических вмешательств в области средней зоны лица и ОНП приводит к значительному истончению всех ее костных стенок вплоть до формирования массивных костных дефектов. Соответственно, требуется более детальный сбор анамнеза о предшествующих оперативных вмешательствах, необходим мультидисциплинарный подход к диагностике такого вида патологии с использованием широкого спектра лучевых исследований, с контрастным усилением при необходимости. Важно тщательно планировать хирургическое лечение таких пациентов, отдавая предпочтение эндоскопическому эндоназальному подходу, использование электромагнитной навигации позволяет избежать травматизации интактных окружающих структур.

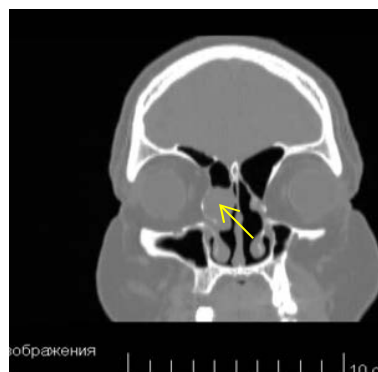


Рис. 7. Мультиспиральная томография околоносовых пазух.  
Стрелкой указано мукоцеле  
Fig. 7. Multispiral tomography of the paranasal sinuses. The arrow indicates a mucocoele

### Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

### Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

### Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

### Благодарности

Авторы выражают благодарность всему коллективу кафедры оториноларингологии с клиникой за помощь и участие в подготовке данной статьи.

### Acknowledgments

The authors express their gratitude to the entire staff of the Department of Otorhinolaryngology with the clinic for their help and participation in the preparation of this article.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Верецагина О. Е., Коношков А. С. Мукоцеле решетчатого лабиринта // Российская оториноларингология. – 2013. – Т. 63, № 2. – С. 5–8.
2. Killian G. Sinustis frontalis chronica c. dilatation. Heilmann Die Nase. Heimann Wien. 1900. 1124 p.
3. Wang T. J., Liao S. L., Jou J. R., Lin L. L. Clinical manifestations and management of orbital mucocoeles: the role of ophthalmologists // Jpn. J. Ophthalmol. – 2005. – Vol. 49, № 3. – P. 239–245. <https://doi.org/10.1007/s10384-004-0174-8>.
4. Карпищенко С. А., Верецагина О. Е., Станчева О. А. Опыт эндоскопического хирургического лечения изолированного мукоцеле решетчатого лабиринта // Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae. – 2015. – Т. 21, № 2. – С. 57–59.

5. Kennedy D. W., Josephson J. S., Zinreich S. J. et al. Endoscopic sinus surgery for mucoceles: a viable alternative // *Laryngoscope*. – 1989. – Vol. 99. – P. 885–895.
6. Лазарева А. М., Смирнова О. В. Иммунологические особенности различных фенотипов хронического риносинусита // *Медицинская иммунология*. – 2025. – Т. 27, № 2. – С. 275–286. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-IFO-3026>.
7. Benkhatar H., Khettab I., Sultanik P. et al. Mucocele development after endoscopic sinus surgery for nasal polyposis: A long-term analysis // *Ear Nose Throat J*. – 2018. – Vol. 97, № 9. – P. 284–294. <https://doi.org/10.1177/014556131809700918>.
8. Sudiro M., Kuntara A., Waldi D. Correlation of Lund-Mackay Score on Computed Tomography Scan and Nasoendoscopic Score in Chronic Rhinosinusitis // *Acta Inform Med*. – 2023. – Vol. 31, № 1. – P. 53–56. <https://doi.org/10.5455/aim.2023.31.53-56>.
9. Стучилов В. А., Сипкин А. М., Рябов А. Ю. и др. Клиника, диагностика и лечение больных с последствиями и осложнениями травмы средней зоны лица // *Альманах клинической медицины*. – 2005. – № 8–5. – С. 109–118.
10. Fokkens W. J., Lund V. J., Hopkins C. et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps // *Rhinology*. – 2020. – Vol. 29. – P. 1–464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>.
11. Chen C.-H., Chen H.-C. Posterior ethmoid sinus mucocele complicated with oculomotor nerve dysfunction // *Ear, Nose & Throat Journal*. – 2024. – 1455613241266685. <https://doi.org/10.1177/01455613241266685>.
3. Wang T. J., Liao S. L., Jou J. R., Lin L. L. Clinical manifestations and management of orbital mucoceles: the role of ophthalmologists // *Jpn. J. Ophthalmol*. 2005;49(3):239–245. <https://doi.org/10.1007/s10384-004-0174-8>.
4. Karpishchenko S. A., Vereshchagina O. E., Stancheva O. A. The experience of endoscopic surgical treatment of isolated mucocele of the ethmoid labyrinth // *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2015;21(2):57–59. (In Russ.).
5. Kennedy D. W., Josephson J. S., Zinreich S. J. et al. Endoscopic sinus surgery for mucoceles: a viable alternative // *Laryngoscope*. 1989;99:885–895.
6. Lazareva A. M., Smirnova O. V. Immunological features of different phenotypes in chronic rhinosinusitis // *Medical Immunology (Russia)*. 2025;27(2):275–286. <https://doi.org/10.15789/1563-0625-IFO-3026>. (In Russ.).
7. Benkhatar H., Khettab I., Sultanik P. et al. Mucocele development after endoscopic sinus surgery for nasal polyposis: A long-term analysis // *Ear Nose Throat J*. 2018;97(9):284–294. <https://doi.org/10.1177/014556131809700918>.
8. Sudiro M., Kuntara A., Waldi D. Correlation of Lund-Mackay Score on Computed Tomography Scan and Nasoendoscopic Score in Chronic Rhinosinusitis // *Acta Inform Med*. 2023;31(1):53–56. <https://doi.org/10.5455/aim.2023.31.53-56>.
9. Stuchilov V. A., Sipkin A. M., Ryabov A. Yu. et al. Clinical aspects, diagnostics, and treatment of patients with consequences and complications of mid-facial trauma // *Al'manakh klinicheskoy meditsiny*. 2005;8(5):109–118. (In Russ.).
10. Fokkens W. J., Lund V. J., Hopkins C. et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps // *Rhinology*. 2020;29:1–464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>.
11. Chen C.-H., Chen H.-C. Posterior ethmoid sinus mucocele complicated with oculomotor nerve dysfunction // *Ear, Nose & Throat Journal*. 2024:1455613241266685. <https://doi.org/10.1177/01455613241266685>.

## REFERENCES

1. Vereshchagina O. E., Konoshkov A. S. Mucocele of the ethmoid labyrinth // *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2013;2(63):5–8. (In Russ.).
2. Killian G. Sinustis frontalis chronica c. dilatation. Heilmann Die Nase. Heimann Wien. 1900. 1124 p.

## Информация об авторах

**Карпищенко Сергей Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1124-1937; **Верещagina Ольга Евгеньевна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав. оториноларингологическим отделением, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-9480-6547; **Шавгулидзе Марина Анатольевна**, кандидат медицинских наук, доцент, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8791-5446; **Болознева Елизавета Викторовна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0086-1997; **Карпов Артемий Алексеевич**, врач-оториноларинголог, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8519-6054; **Королевская Валерия Алексеевна**, аспирант 2го года обучения кафедры оториноларингологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-7602-3899.

## Information about authors

**Karpishchenko Sergey A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology with the Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1124-1937; **Vereshchagina Olga Y.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology with the Clinic, Head of the Otorhinolaryngology Department, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-9480-6547; **Shavgulidze Marina A.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology with the Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8791-5446; **Bolozneva Elizaveta V.**, Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Otorhinolaryngology Department, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0086-1997; **Karpov Artemiy A.**, Otorhinolaryngologist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8519-6054; **Korolevskaya Valeriya A.**, 2<sup>nd</sup> year Postgraduate Student of the Department of Otorhinolaryngology with the Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-7602-3899.