

УДК 616.216.1-006.5-031.81-035-072.1
<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-63-73>

Целесообразность радикальных методов эндоскопических хирургических вмешательств на околоносовых пазухах при полипозном риносинусите

Ю. К. Янов¹, В. И. Егоров², Е. А. Савлевич^{2,3}, Т. Г. Пелишенко⁴, И. М. Кириченко⁵

¹ Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова,
Санкт-Петербург, 194044, Россия

² Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского,
Москва, 129110, Россия

³ Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента РФ,
Москва, 121359, Россия

⁴ Клиническая больница № 1 Управления делами Президента РФ,
Москва, 121352, Россия

⁵ Российский университет дружбы народов, Москва, 117198, Россия

Лечение полипозного риносинусита (ПРС) представляет собой сложную проблему для врачей. Существует базисная терапия топическими глюкокортикостероидами, при неэффективности которой проводится короткий курс системной терапии глюкокортикостероидами или рассматривается вопрос о применении биологической терапии моноклональными антителами. Хирургические подходы при ПРС менялись на протяжении многих лет, начиная от банальной полипотомии носа и заканчивая процедурами назализации. С момента введения в широкую практику функциональной эндоскопической хирургии ОНП (FESS) существовал принцип, согласно которому операцию на ОНП при ПРС следует рассматривать только у пациентов, рефрактерных к медикаментозной терапии. Проведен анализ хирургического лечения пациентов с полипозным риносинуситом в оториноларингологических отделениях Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М. Ф. Владимирского (МОНИКИ) и ФГБУ «Клиническая больница № 1» Управления делами Президента РФ (Волынская больница) за период 2015–2022 гг. В отделении Волынской больницы с 2017 по 2022 г. прошли лечение 595 человек с ПРС, из них 440 пациентам была оказана хирургическая помощь, 36 пациентам в 2021 г. и 119 пациентам 2022 г. был проведен курс лечения дупилумабом. Показатель хирургической активности в 2021 г. был равен 0,695 (консервативное лечение получали 30,51% пациентов, хирургическое лечение – 69,49% пациентов), а в 2022 году – 0,27 (консервативное лечение получали 63% пациентов, 27% пациентов было прооперировано). В оториноларингологическом отделении МОНИКИ в 2015 г. по поводу ПРС проведено 144 операции, в 2016 году – 94 операции, в 2017 г. была выполнена 31 операция, в 2018 г. – 28 операций, в 2019 г. – 26 операций. Все хирургические вмешательства в обоих отделениях были выполнены в объеме эндоскопической полисинусотомии или гайморозтмоидотомии. Параллельно с сентября 2015 года на базе хирургического отделения с дневным стационаром организована специализированная помощь пациентам с ПРС, где проводятся диагностические мероприятия совместно с аллергологом-иммунологом, лечение осуществляется по схеме ступенчатой терапии различных фенотипов ПРС с оценкой динамики течения заболевания каждые 3 месяца. Это позволило уменьшить операционную нагрузку в оториноларингологическом отделении МОНИКИ практически в 5 раз. Хирургическое лечение при ПРС не является панацеей. Механическое удаление патологически измененной ткани не устраняет этиологические факторы этого заболевания и не влияет ни на одно звено развития патогенеза. Любая операция связана с хирургическим и анестезиологическим риском пациента, расходами, поэтому снижение их количества благодаря комплексному лечению пациентов с учетом коморбидной патологии, использованию препаратов биологической терапии наряду с экономической эффективностью и уменьшением нагрузки на круглосуточный стационар позволяет избежать инвазивных вмешательств. Проведение радикальной эндоскопической хирургии по reboot-подходу, full-house FESS и операций Draf III всегда должна иметь четкие показания, поскольку они скорее являются «операцией спасения» и не могут стать рутинным хирургическим вмешательством при ПРС, тем более что у 96,3% пациентов с ПРС в течение 3 лет после операции наблюдается рецидив. Схемы ведения больных ПРС в оториноларингологических отделениях МОНИКИ и Волынской больницы позволяют повысить качество жизни этих пациентов, добиться медикаментозного контроля заболевания и снизить количество хирургических вмешательств при одновременном увеличении общего количества больных ПРС, находящихся на лечении в этих учреждениях.

Ключевые слова: полипозный риносинусит (ПРС), консервативное и хирургическое лечение, фенотипы, функциональная эндоскопическая хирургия околоносовых пазух (FESS), reboot-подход, full-house FESS, операция Draf III.

Для цитирования: Янов Ю. К., Егоров В. И., Савлевич Е. Л., Пелишенко Т. Г., Кириченко И. М. Целесообразность радикальных методов эндоскопических хирургических вмешательств на околоносовых пазухах при полипозном риносинусите. *Российская оториноларингология*. 2023;22(1):63–73. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-63-73>

Expediency of radical methods of endoscopic procedures on paranasal sinuses in chronic rhinosinusitis with nasal polyps

Yu. K. Yanov¹, V. I. Egorov², E. L. Savlevich^{2,3}, T. G. Pelishenko⁴, I. M. Kirichenko⁵

¹ Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, 194044, Russia

² Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, 129110, Russia

³ Central State Medical Academy of Department for Presidential Affairs of the Russian Federation, Moscow, 121359, Russia

⁴ Clinical Hospital N 1 of Department for Presidential Affairs of the Russian Federation; Moscow, 121352, Russia

⁵ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, 117198, Russia

Treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) is a complex problem for physicians. There is basic therapy with topical glucocorticosteroids, in case of ineffectiveness of which a short course of systemic glucocorticosteroid therapy is carried out, or the question of using biological therapy with monoclonal antibodies is considered. Surgical approaches for CRSwNP have evolved over the years, ranging from simple nasal polyps to nasalization procedures. Since the introduction of functional endoscopic sinus surgery (FESS) into widespread practice, there has been a principle that surgery for CRSwNP should only be considered in patients who are refractory to pharmacological therapy. The analysis of surgical treatment of patients with CRSwNP in the departments of otorhinology of the Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute (MONIKI) and Clinical Hospital No. 1 of Department for Presidential Affairs of the Russian Federation (Volynsk Hospital) for the period 2015–2022 was carried out. In the department of the Volynsk Hospital, from 2017 to 2022, 595 people were treated with CRSwNP, of which 440 patients received surgical care, 36 patients in 2021 and 119 patients in 2022 were treated with dupilumab. The index of surgical activity in 2021 was 0.695 (30.51% of patients received conservative treatment, 69.49% of patients received surgical treatment) and 0.27 in 2022 (63% of patients received conservative treatment, 27% of patients were operated). In the department of otorhinology of MONIKI, in 2015, 144 surgeries were performed for PRS; in 2016, 94 surgeries; in 2017, 31 surgeries; in 2018, 28 surgeries; in 2019, 26 surgeries. All surgical interventions in both departments were performed in the scope of endoscopic polypsinotomy or maxillary ethmoidotomy. In parallel, since September 2015, on the basis of the surgical department with a day hospital, specialized care has been organized for patients with CRSwNP, where diagnostic measures are carried out jointly with an allergist-immunologist, treatment is carried out according to a stepwise therapy scheme for various CRSwNP phenotypes with an assessment of the dynamics of the course of the disease every 3 months. This made it possible to reduce the number of these operations in the department of otorhinology of MONIKI by almost 5 times. Surgical treatment for CRSwNP is not a panacea. Mechanical removal of pathologically altered tissue does not eliminate the etiological factors of this disease, nor does it affect any link in the development of pathogenesis. Any operation is associated with a surgical and anesthetic risk for the patient and costs. Therefore, reducing their number due to the complex treatment of patients, considering comorbid pathology, the use of biological therapy drugs along with economic efficiency and reducing the load on a round-the-clock hospital allows avoiding invasive interventions. Radical endoscopic surgery with a reboot approach, full-house functional endoscopic sinus surgery (FESS), and Draf III (frontal drillout) operations should always have strict indications since they are rather a «rescue operation» and can never become a routine surgical intervention for CRSwNP, especially since in 96.3% of patients with CRSwNP relapse occurs within 3 years after surgery. Schemes for the management of patients with CRSwNP in the departments of otorhinology of MONIKI and the Volynsk Hospital can improve the quality of life of these patients, achieve drug control of the disease, and reduce the number of surgical interventions while increasing the total number of patients with CRSwNP treated in these institutions.

Keywords: chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP), conservative and surgical treatment, phenotypes, functional endoscopic sinus surgery (FESS), reboot approach, full-house FESS, Draf III operation.

For citation: Yanov Yu. K., Egorov V. I., Savlevich E. L., Pelishenko T. G., Kirichenko I. M. Expediency of radical methods of endoscopic procedures on paranasal sinuses in chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Russian Otorhinology*. 2023;22(1):63-73. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-63-73>

Лечение полипозного риносинусита (ПРС) представляет собой сложную проблему для врачей. ПРС, прежде всего, является хроническим гиперпластическим воспалительным процессом, который требует постоянного динамического наблюдения и коррекции проводимой терапии с момента его возникновения и в течение всей жизни пациента. Учитывая концепцию единых дыхательных путей, подразумевающую взаимовлияние нескольких одновременно протекающих патологических процессов дыхательной системы на течение каждого из заболеваний по отдельности, можно провести аналогию между ведением больных ПРС и пациентов с бронхиальной астмой (БА).

В настоящий момент контроль БА состоит не только из оценки симптомов, присутствующих у пациента, и показателей спирометрии, но и в уменьшении потенциального риска развития обострений, прогрессирования заболевания и появления нежелательных лекарственных реакций в ходе лечения [1]. Хронический воспалительный процесс при БА характеризуется субэпителиальным фиброзом с отложением коллагена, фибронектина, гипертрофией гладкомышечных клеток, гиперплазией бокаловидных клеток и слизистых желез подслизистого слоя. Так же, как и при ПРС, ремоделирование слизистой оболочки, в основе которого лежит эпителиально-мезенхимальный переход (ЭМП), составляет важную часть патогенеза БА. Он характеризуется потерей эпителиоцитами типичной морфологии, что приводит к увеличению межклеточных пространств. Последующая пролиферация и превращение эпителиоцитов в веретенообразные мезенхимальные клетки дает им способность активно синтезировать коллагены, фибронектин, тенасцин, периостин. В результате образуются временный матрикс и утолщение базальной мембраны [2, 3]. Таким образом, при БА также наблюдаются структурно-функциональные изменения слизистой оболочки бронхов, которые могут прогрессировать по мере прогрессирования заболевания и сохраняются в течение всей жизни пациента, но при этом вопрос о хирургическом вмешательстве и удалении патологически-измененной слизистой оболочки нижних дыхательных путей не обсуждается, контроль БА осуществляется различными фармакологическими подходами и по мере улучшения понимания патогенеза этого заболевания становится более осознанным и эффективным.

Развитие ЭМП приводит к потере функции эпителиального барьера, что способствует прогрессированию как ПРС, так и БА. Таким образом, пока не будет установлен этиологический фактор возникновения этих двух патологических процессов, основной врачебной задачей патогенетического лечения будет поддержание клинического

контроля. Относительно ПРС в этом случае имеется в виду отсутствие у пациентов клинических проявлений заболевания и прекращение роста полипов. Переводя эту информацию на клеточный уровень, для контроля ПРС необходимо затормозить ЭМП и деградацию внеклеточного матрикса путем влияния непосредственно на синтез ключевых цитокинов и факторов роста, поддерживающих гиперпластический воспалительный процесс. Поскольку доказано, что на территории РФ в 81,69% отмечается эозинофильный тип ПРС, независимо от гендерных признаков, климатических условий, региона проживания пациентов [4], в нашей стране приоритетной задачей при ведении больных ПРС является контроль эозинофильного Т2-воспаления.

Под базисной терапией подразумевается регулярное использование определенных препаратов, купирующих воспалительный процесс, в случае ПРС, в слизистой оболочке верхних дыхательных путей. К ним относятся интраназальные глюкокортикостероиды (иГКС), которые имеют высокий уровень доказательности и степень рекомендаций с точки зрения как регресса клинических проявлений, так и противорецидивного действия [5, 6]. При отсутствии клинического эффекта иГКС при ПРС назначают короткие курсы системного введения ГКС, которые вызывают быстрое купирование основных клинических признаков ПРС и сокращение размера полипов [7]. При этом необходимо помнить, что доза препарата рассчитывается индивидуально, исходя из массы тела пациента. Одновременно, следует иметь в виду, что короткие курсы пероральных кортикостероидов могут вызывать бессонницу, расстройства настроения, желудочно-кишечные расстройства [8], тогда как продолжительный прием пероральных глюкокортикоидов приводит к более серьезным побочным эффектам, таким как диабет 2-го типа, язвенная болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки, другие диспепсические расстройства, остеопороз [9]. Поэтому для ПРС продолжительное или частое применение системных ГКС не поддерживается экспертами в связи с повышенным риском нанесения вреда пациентам [10].

Промывание носа солевыми растворами для очищения слизистой оболочки от патологического содержимого необходимо как непосредственно для удаления густой слизи, так и для улучшения доступа иГКС к рецепторам. По последним данным нет убедительных доказательств, что при ПРС ирригационная терапия с использованием устройств большего объема более эффективна, чем с использованием стандартных назальных спреев [5], но, учитывая нарушение архитектоники полости носа разрастанием ткани носовых полипов или вследствие проведенного хирургического

ческого лечения, выбор средств для промывания носа должен решаться индивидуально, отдавая предпочтение удобству пациента [11]. Также нет достаточной доказательной базы, что добавление ксилита, гиалуроната натрия или ксилоглюкана к физиологическому раствору для промывания носа может иметь положительный эффект при ПРС [5], хотя серия исследований выявила ряд положительных моментов при использовании этих препаратов [12, 13]. Антисептики, муколитики, детский шампунь, 10%-ный раствор меда мануки, более высокая температура раствора или концентрация соли при ирригационной терапии также не дают дополнительных преимуществ, вдобавок вызывая дополнительные побочные эффекты. Соответственно, они не рекомендованы для лечения ПРС [5, 11].

Доказано, что экспрессия цистеинил-лейкотриеновых рецепторов на слизистой оболочке околоносовых пазух (ОНП) при ПРС значительно увеличивается, а при рефрактерных к лечению ПРС дополнительно отмечается повышенный релиз цистеинил-лейкотриенов [14, 15]. Применение антилейкотриеновых препаратов в комбинации с интраназальными кортикостероидами позволяет улучшить медикаментозный контроль ПРС в сочетании с аллергическим ринитом (АР) или БА и снизить частоту рецидивов ПРС [16]. Но эти препараты должны назначаться в комбинации с иГКС как дополнительное средство [10, 17]. Лизин, аспирин и ингибиторы тромбоцитов (prasugrel) не продемонстрировали эффективности лечения пациентов с ПРС в сочетании с непереносимостью нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и не рекомендуются к использованию, так же, как и местное и системное антибактериальное и противогрибковое лечение, традиционная китайская медицина или иглоукалывание, пероральный верапамил, местный фуросемид, ингибиторы протонной помпы [5, 10].

Биологические препараты могут предложить многообещающую альтернативу для определенной группы пациентов с ПРС при неэффективности базовой терапии иГКС и активном росте полипов [18]. Таргетная терапия имеет целенаправленное воздействие на конкретный биологический субстрат (определенные цитокины, их рецепторы или другие клеточные мишени) и более точно модулирует патологический процесс. В настоящий момент в РФ зарегистрировано 3 моноклональных антитела для лечения ПРС, по всему миру активно ведутся поиск, разработка и клинические испытания новых препаратов и диагностических тестов для определения эндотипов ПРС и персонализированного подхода для его лечения [19]. При этом нужно отметить, что биологическую терапию не следует назначать без необходи-

мого опыта ее использования и соответствующих условий для лечения потенциально серьезных реакций. Для этого нужно ясное понимание молекулярных механизмов воспаления и связанных с ними клинических проявлений заболевания, на основе которых проводится оптимальный подбор препарата. Также необходимы постоянный контроль ответной реакции пациента и своевременная диагностика в случае развития нежелательных лекарственных реакций или осложнений, связанных как с механизмом действия препарата, так и с другими побочными явлениями. Тем не менее у этой группы препаратов хорошие перспективы долгосрочного контроля хронических воспалительных заболеваний, к которым относится ПРС. Изучение патофизиологических механизмов ПРС, развитие фармакологической промышленности, методов геной инженерии и технологий фагового дисплея позволят в недалеком будущем получать высокоаффинные рекомбинантные антитела с меньшими затратами на их производство, низким риском развития осложнений и эффективным терапевтическим воздействием на ключевые молекулы патологического процесса при ПРС.

Хирургические подходы при ПРС менялись на протяжении многих лет, начиная от банальной полипотомии носа и заканчивая наиболее обширными процедурами назализации. С момента введения в широкую практику функциональной эндоскопической хирургии ОНП (FESS), целью которой была коррекция окклюзии остиомаксального комплекса (ОМК) и восстановление нормальной физиологии ОНП [20], существовал принцип, согласно которому операцию на ОНП при ПРС следует рассматривать только у пациентов, рефрактерных к медикаментозной терапии. В большинстве случаев при FESS выполняют удаление пораженной полипозно-измененной слизистой оболочки носа и ОНП, костных фрагментов для расширения соустьев и функционального открытия ОНП, чтобы улучшить эффективность местного лечения после операции [21]. В послеоперационном периоде отмечается краткосрочное повышение качества жизни пациента, но в 50–60% случаев наблюдается рецидив роста полипов в интервале 18 месяцев после операции на фоне медикаментозной терапии [22]. Многим пациентам в попытке добиться адекватного контроля заболевания проводится более десятка операций [4, 23].

Вместе с тем существуют сторонники обширных хирургических вмешательств (extensive endoscopic sinus surgery), когда одновременно с тотальной этмоидэктомией производят резекцию средней и верхней носовых раковин [24], и радикальной эндоскопической хирургии с использованием подхода full-house FESS, который вклю-

чает верхнечелюстную антростомию, тотальную этмоидэктомию, широкую сфеноидотомию, лобную синусотомию по Draf 2A-3 и резекцию $2/3$ средних носовых раковин. Позиционируется, что удаление средней раковины гарантирует достаточное пространство для вентиляции и хороший дренаж пазух, увеличивает приток воздуха к обонятельным щелям, что позволит большему количеству пахучих частиц стимулировать волокна обонятельного нерва [25]. Также существует методика reboot-хирургии ОНП, идея которой состоит в полном удалении пораженной слизистой оболочки ОНП вместе с микробиотой в целях ее дальнейшей замены здоровой тканью, оставляя, по возможности, надкостницу [26]. Операция начинается с широкой антростомии, далее производят в полном объеме удаление слизистой оболочки по направлению к клиновидной пазухе и центральной части основания черепа с последующим выполнением операции Draf III, с редукцией костных стенок латерально и спереди, полного удаления межпазушной перегородки и создания общей полости лобной пазухи с тотальным удалением ее слизистой оболочки [27].

Цель исследования

Провести анализ хирургического лечения пациентов с полипозным риносинуситом в условиях оториноларингологических отделений за период 2015–2022 гг.

Материалы и методы исследования

Были изучены все истории болезни пациентов, поступивших на лечение в оториноларингологические отделения Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М. Ф. Владимирского (МОНКИ) и ФГБУ «Клиническая больница № 1» Управления делами Президента РФ (Волынская больница) с диагнозом ПРС за период 2015–2022 гг. Диагноз был подтвержден данными эндоскопического осмотра полости носа, компьютерной томографии (КТ) ОНП и патоморфологического исследования.

Результаты исследования

В отделении оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии Волынской больницы в 2017 г. на лечение ПРС поступило 89 пациентов, в 2018 г. – 87 пациентов, в 2019 г. – 85 пациентов, в 2020 г. – 53 пациента, в 2021 г. – 118 пациентов, на 01.09.2022 г. – 163 человека. В общем итоге, за 5 лет прошли лечение 595 человек с полипозным риносинуситом, из них 440 пациентам была оказана хирургическая помощь. Показатель хирургической активности, который определяется отношением числа оперированных больных к числу госпитализированных больных по конкретной нозологии, в 2017–2020 гг. относительно ПРС был

равен 1, что означает, что хирургическое лечение было проведено в 100% случаев. Считается, что одному госпитализированному пациенту было выполнено одно оперативное вмешательство вне зависимости от его объема. С 2021 г. на базе отделения осуществляется лечение больных ПРС биологической терапией рекомбинантными моноклональными антителами, в связи с чем 36 пациентам в 2021 г. и 119 пациентам 2022 г. был проведен курс лечения дупилумабом без хирургических манипуляций. В связи с этим показатель хирургической активности в 2021 г. был равен 0,695, консервативное лечение получали 30,51% пациентов, хирургическое лечение – 69,49% пациентов. В 2022 г. показатель хирургической активности был равен 0,27, соответственно, консервативное лечение получали 63% пациентов, а прооперировано было 27% пациентов с ПРС. Учитывая неоднократные госпитализации каждого пациента, находящегося на биологической терапии, в течение года, мы в своих подсчетах исходили именно из количества пациентов с ПРС, независимо от числа госпитализаций в оториноларингологическое отделение в течение 1 года. Эндоскопическая полисинусотомия произведена у 290 больных (65,9%), эндоскопическая гайморозэктомию – у 34,1% (150 человек). Изолированные эндоскопические сфенотомии и фронтотомии при ПРС за 5 лет не проводились. Все операции были выполнены в рамках функциональной эндоскопической хирургии ОНП [21, 25] без радикальных подходов. Снижение количества пациентов с ПРС в 2020 г. объясняется тем, что в течение нескольких месяцев было приостановлено оказание плановой медицинской помощи в отделении из-за эпидемии коронавирусной инфекции.

В оториноларингологическом отделении МОНКИ в 2015 г. по поводу ПРС проведено 144 операции, в 2016 году – 94 операции, в 2017 г. была выполнена 31 операция, в 2018 г. – 28 операций, в 2019 г. – 26 операций в объеме эндоскопической полисинусотомии или гайморозэктомию.

Следует отметить, что с сентября 2015 г. на базе хирургического отделения с дневным стационаром консультативно-диагностического центра МОНКИ организована помощь пациентам с ПРС. Согласно разработанному алгоритму проводятся диагностические мероприятия совместно с аллергологом-иммунологом, в результате которых все пациенты разделяются на фенотипы в зависимости от наличия или отсутствия коморбидной патологии в виде БА или респираторной аллергии [28, 29]. Лечение этих пациентов осуществляется по схеме ступенчатой терапии различных фенотипов ПРС с оценкой динамики течения заболевания каждые 3 месяца [6,29].

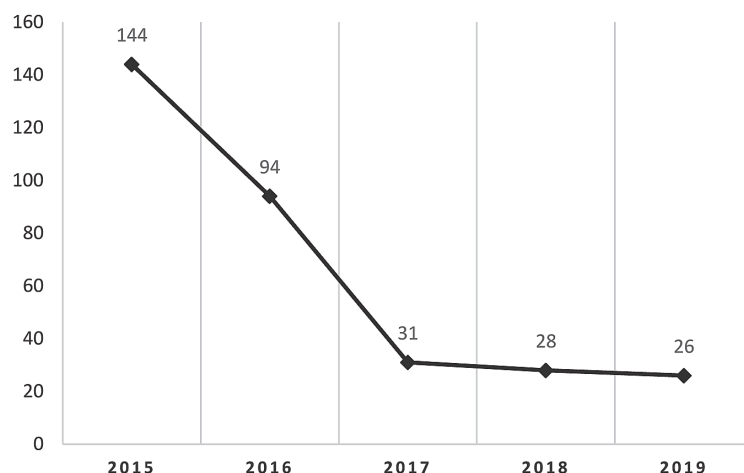


Рис. Количество операций по поводу ПРС в оториноларингологическом отделении МОНИКИ
 Fig. The number of operations for PRS in the otorhinology department of MONIKI

В результате в большинстве случаев удается достигнуть медикаментозного контроля заболевания, что проявляется в отсутствии прогрессирующего роста полипов на фоне базовой терапии с одновременной коррекцией коморбидной патологии. Это объясняет низкое число операций по поводу ПРС в отделении оториноларингологии МОНИКИ. Вторым моментом является проведение эндоскопических полипотомий под местной анестезией в условиях дневного стационара МОНИКИ. В 2017 г. там были выполнены 87 операций, в 2018 г. – 71 операция, в 2019 г. – 66 операций, в 2020 г. – 88 операций, в 2021 г. – 130 операций, в 2022 г. – 73 операции. Для сравнения, до начала активной работы амбулаторного центра лечения ПРС в стационаре в 2015 г. по поводу ПРС проведено 144 операции, в 2016 г. – 94 операции (рис.). При этом большое количество хирургических вмешательств в дневном стационаре можно объяснить тем, что всем первичным пациентам для подтверждения диагноза ПРС при патоморфологическом исследовании выполняется эндоскопическая полипотомия, а за весь период работы центра было принято на лечение более 800 человек. Тем не менее, регулярный осмотр пациентов в динамике с коррекцией терапии, применение всех имеющихся в арсенале средств медикаментозной терапии и совместное ведение пациентов при наличии БА и респираторной аллергии с аллергологами-иммунологами позволили достигнуть медикаментозного контроля у большинства пациентов и уменьшить операционную нагрузку в оториноларингологическом отделении МОНИКИ практически в 5 раз.

Дискуссия

Общепринятыми причинами возникновения рецидива ПРС является БА, тканевая эозинофилия, непереносимость НПВП и респираторная аллергия [26]. Целью оптимального лечения ПРС

является долгосрочный контроль заболевания в виде уменьшения клинических проявлений ПРС и улучшения общего качества жизни. Во всем мире регистрируется прогрессивный рост показателей хирургических вмешательств на ОНП по поводу ХРС, несмотря на снижение регистрируемых первичных диагнозов [30]. При этом нет четких критериев продолжительности консервативной терапии перед операцией и объема хирургического лечения. Применение в предоперационном периоде ГКС, в том числе локально, снижает кровопотерю и время операции, улучшает качество операционного поля, при этом не доказан дополнительный положительный эффект применения системных ГКС вместе с интраназальными препаратами [10] и антибиотикотерапии в периоперационном периоде [31].

В качестве диагностических мер перед операцией проводится определение степени распространенности патологического процесса, наличия сфеноэктоидальных клеток Оноди, анализ расположения передних и задних решетчатых артерий относительно основания черепа, сонной артерии и зрительного нерва в клиновидной пазухе на КТ ОНП. При ПРС нарушение структуры остиомеатального комплекса (ОМК), представляющего собой функциональное образование, окружающее средний носовой ход и устье верхнечелюстной пазухи и состоящее из решетчатой воронки, полунной щели, решетчатой буллы, крючковидного отростка и средней носовой раковины, не является этиологическим фактором, и устранение его окклюзии при эозинофильном ПРС не останавливает прогрессирование заболевания и не приводит к существенной модификации хронического воспаления слизистой оболочки [32]. Напротив, растет доказательная база, что медикаментозное лечение становится более эффективным при ПРС [34, 35]. Появление FESS стало альтернативой открытым доступам. Главным его принципом

являлось бережное отношение к тканям. При обширном удалении слизистой оболочки ОНП методикой гебоот-хирургии [26] существует риск рубцевания в послеоперационной области и распространения воспаления на обнаженную кость.

Считается, что остеит при ПРС является фактором, поддерживающим воспаление на прилежащей слизистой оболочке, что приводит к персистирующему резистентному заболеванию. Его основу составляет комплекс патоморфологических изменений в виде фиброза, периостального утолщения, остеосклероза с последующим остеолитом, что в дальнейшем ведет к замещению хорошо организованной пластинчатой костной ткани на незрелую костную ткань. Остеит не поддается лечению системными или топическими ГКС [35]. Длительное заживление обширной послеоперационной полости может привести к постоянному образованию корок, поскольку удаленная слизистая оболочка подразумевает отсутствие мукоцилиарного транспорта и релиза факторов мукоцилиарного иммунного ответа. Застой послеоперационного содержимого при низком количестве локальной выработки противомикробных пептидов [36] увеличивает вероятность инфицирования, возникновения послеоперационных гнойных синуситов и рубцевания. При этом пазухи никогда не будут выполнять свои функции в исходном виде. Увеличение объема хирургического вмешательства при радикальной эндоскопической хирургии пропорционально увеличивает его травматичность. Качество операции зависит от квалификации хирурга, оснащения необходимыми инструментами и аппаратурой. Возникает риск непредвиденных технических ошибок в виде повреждения соседних структур (глазницы, слезных путей, глазодвигательных мышц, зрительного нерва) [37], могут развиваться риноликворея, менингит, энцефалит, профузное кровотечение, слепота, интраорбитальная гематома, эмфизема глазницы, диплопия, эпифора, каротидно-кавернозная фистула, синус-тромбоз [38].

Лечение поражения лобных пазух является одной из самых сложных задач в ринологии, чему способствуют особенности их анатомии, физиологии, вариабельность строения, прилегание к важным анатомическим образованиям (орбита, переднее основание черепа, прилежащие сосуды) [39], что делает хирургический подход в лечении воспаления лобной пазухи дилеммой, требующей соответствующей подготовки и планирования объема вмешательства и выбора доступа. Несмотря на то что при ПРС на КТ ОНП часто встречается затемнение или утолщение слизистой оболочки лобных пазух, только у 26% пациентов отмечается головная боль, которая часто исчезает после удаления полипов из нижележащих ОНП [40]. Это предполагает, что при

рассмотрении вопроса о хирургическом вмешательстве у пациентов с ПРС консерватизм в отношении лобной пазухи должен быть правилом. Манипуляции в носолобном канале всегда сопряжены с риском его рубцевания и возникновения хронических рецидивирующих фронтитов [38], также после операции на лобных пазухах следует учитывать вероятность супраорбитальной невралгии, деформации передней стенки лобной пазухи [41]. W. Draf представил ряд возможных вмешательств от простой тотальной этмоидэктомии с сохранением интактного лобного кармана (Draf I) до его широкого раскрытия (Draf IIА) и, наконец, расширенной операции на лобных пазухах с удалением дна лобной пазухи и межпазушной перегородки (Draf III) [42]. Существует множество модификаций этих методов, но все они связаны с высокой частотой рестеноза и рецидивов фронтитов [43]. Поэтому показания для операций, а тем более для реопераций на лобной пазухе при ПРС должны быть объективно обоснованы и рассмотрены только для пациентов с неконтролируемыми симптомами ПРС на фоне неэффективности нескольких курсов медикаментозной терапии максимальными дозировками и хирургического лечения нижележащих пазух [40]. В недавнем исследовании не было обнаружено преимуществ выполнения Draf III по клинической эффективности и частоте рецидива при ПРС, указано, что эта процедура продлевает время операции и подвергает пациентов большему операционному риску [25].

Кроме того, нужно учитывать и анатомические особенности каждого пациента в отдельности. При диаметре носолобного соустья менее 5 мм частота стеноза увеличивается с 16 до 30% [44]. Использование микродебридора и высверливание кости в области лобного кармана неизбежно приводят к удалению его слизистой оболочки и могут повлечь за собой развитие неостеогенеза и стеноза соустья лобной пазухи даже при изначальном размере соустья более 5 мм [43].

Также при радикальных техниках эндоскопических операций у пациентов возникает болезнь оперированного носа и ОНП, когда изменения анатомо-физиологических отношений внутриносовых структур после операции приводят к утяжелению течения основного заболевания либо к возникновению нового патологического процесса в виде синехий и рубцовых стенозов соустьев ОНП, синдрома пустого носа, атрофического ринита и т. д. [45], что приводит к снижению качества жизни. Пациенты при формировании синдрома пустого носа в результате резекции нижних или средних носовых раковин страдают от парадоксальной заложенности носа, ощущения удушья, сухости, жжения, образования корок и отсутствия

ощущения потока воздуха в носовой полости, что приводит к психическим проблемам, включая хроническую усталость, фрустрацию, раздражительность, гнев, тревогу, депрессию и распространенность суицидальных мыслей [46].

Проведение радикальной эндоскопической хирургии по reboot-подходу, full-house FESS и операций Draf III всегда должно иметь четкие показания, поскольку они скорее являются «операцией спасения» и не могут стать рутинным хирургическим вмешательством. В систематическом обзоре безопасности и эффективности Draf III отмечено, что показатели эндоскопической проходимости сформированного мегасоустья были высокими (95,9% из 354 доступных для эндоскопической оценки случаев) через 28,5 месяца после операции одновременно с улучшением симптомов ПРС у 82,2% пациентов [47]. Далее доказано, что мегасоустье уменьшается в размерах в течение 2 лет после операции, вызывая рецидив заболевания, который усугубляется присоединением симптомов значительного застоя слизи с присоединением агрессивной микрофлоры в лобной пазухе, коркообразования [48, 49]. В недавнем исследовании выявлено, что у 96,3% пациентов с ПРС в течение 3 лет после операции наблюдался рецидив, хотя две трети перенесли расширенные операции, включая Draf III и full-house FESS-подходы [25].

Заключение

Таким образом, хирургическое лечение при ПРС не является панацеей. Механическое удаление патологически-измененной ткани не устраняет этиологические факторы этого заболевания и не влияет ни на одно звено развития патологического иммунного ответа, являющегося ключевым в патогенезе ПРС.

Любая операция связана с хирургическим и анестезиологическим риском пациента, затратами на медикаментозные расходы, нахождением больного в стационаре, поэтому снижение количества операций благодаря комплексному лечению пациентов с учетом коморбидной патологии, использованием препаратов биологической терапии наряду с экономической эффективностью и уменьшением нагрузки на круглосуточный стационар позволяет избежать инвазивных вмешательств. Схемы ведения больных ПРС в оториноларингологических отделениях МОНИКИ и Волынской больницы позволяют повысить качество жизни этих пациентов, добиться медикаментозного контроля заболевания и снизить количество хирургических вмешательств при одновременном увеличении общего количества больных ПРС, находящихся на лечении в этих учреждениях.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Архипов В. В., Григорьева Е. В., Гавришина Е. В. Контроль над бронхиальной астмой в России: результаты многоцентрового наблюдательного исследования НИКА. *Пульмонология*. 2011;(6):87–93. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2011-0-6-87-93>
Arkhipov V. V., Grigoryeva E.V., Gavrishina E.V. Control of bronchial asthma in Russia: results of NIKA multi-center observational study. *Pulmonologiya*. 2011;(6):87-93. (In Russ.) <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2011-0-6-87-93>
2. Sidhu S. S, Yuan S., Innes A. L., Kerr S., Woodruff P. G., Hou L., Muller S. J., Fahy J. V. Roles of epithelial cell-derived periostin in TGF-beta activation, collagen production, and collagen gel elasticity in asthma. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2010;107(32):14170-14175. <https://doi.org/10.1073/pnas.1009426107>
3. Hupin C., Gohy S., Bouzin C., Lecocq M., Polette M., Pilette C. Features of mesenchymal transition in the airway epithelium from chronic rhinosinusitis. *Allergy*. 2014;69(11):1540-9. <https://doi.org/10.1111/all.12503>
4. Савлевич Е. Л., Гаганов Л. Е., Герасимов А. Н., Курбачева О. М., Егоров В. И., Зурочка А. В. Анализ клинического течения полипозного риносинусита и патоморфологического состава ткани носовых полипов у пациентов, проживающих в различных регионах Российской Федерации. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал = Head and neck. Russian Journal*. 2021;9(3):15–24. <https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.3.15-24>
Savlevich E. L., Gaganov L. E., Gerasimov A. N., Kurbacheva O. M., Egorov V. I., Zurochka A. V. Analysis of clinical course of chronic rhinosinusitis with nasal polyp (CRSWNP) and pathomorphological composition of nasal polyp tissue in patients living in different regions of the Russian Federation. *Head and neck. Russian Journal*. 2021;9(3):15-24. (In Russ) <https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.3.15-24>
5. Fokkens W. J., Lund V. J., Hopkins C., Hellings P. W., Kern R., Reitsma S. et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
6. Савлевич Е. Л., Черенкова В. А., Молодницкая А. Ю. Принципы базисной терапии полипозного риносинусита. *Медицинский Совет*. 2020;(16):73–78. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-16-73-78>
Savlevich E. L., Cherenkova V. A., Molodnitskaia A. Yu. Basic principles for the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2020;(16):73-78. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-16-73-78>
7. Рязанцев С. В., Будковая М. А., Артемьева Е. С., Хамгушкеева Н. Н. Полипозный риносинусит: основные аспекты противорецидивной терапии и восстановления носового дыхания. *Медицинский Совет*. 2019;(20):13–18. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-20-13-18>

- Ryazantsev S. V., Budkovaya M. A., Artemyeva E. S., Khamgushkeeva N. N. Rhinosinusitis with nasal polyps: main aspects of anti-relapse therapy and recovery of nasal breathing. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2019;(20):13-18. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-20-13-18>
8. Head K., Chong L. Y., Hopkins C., Philpott C., Schilder A. G., Burton M. J. Short-course oral steroids as an adjunct therapy for chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;26;4(4):CD011992. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011992.pub2>
 9. Karatzanis A., Chatzidakis A., Milioni A., Vlaminck S., Kawauchi H., Velegrakis S., Prokopakis E. Contemporary Use of Corticosteroids in Rhinology. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2017;17(2):11. <https://doi.org/10.1007/s11882-017-0679-0>
 10. Orlandi R. R., Kingdom T. T., Hwang P. H., Smith T. L., Alt J. A., Baroody F. M., Batra P. S., Bernal-Sprekelsen M., Bhattacharyya N., Chandra R. K., Chiu A., Citardi M. J., Cohen N. A., Del Gaudio J., Desrosiers M., Dhong H. J., Douglas R., Ferguson B., Fokkens W. J., Georgalas C., Goldberg A., Gosepath J., Hamilos D. L., Han J. K., Harvey R., Hellings P., Hopkins C., Jankowski R., Javer A. R., Kern R., Kountakis S., Kowalski M. L., Lane A., Lanza D. C., Lebowitz R., Lee H. M., Lin S. Y., Lund V., Luong A., Mann W., Marple B. F., McMains K. C., Metson R., Naclerio R., Nayak J. V., Otori N., Palmer J. N., Parikh S. R., Passali D., Peters A., Piccirillo J., Poetker D. M., Psaltis A. J., Ramadan H. H., Ramakrishnan V. R., Riechelmann H., Roh H. J., Rudmik L., Sacks R., Schlosser R. J., Senior B. A., Sindwani R., Stankiewicz J. A., Stewart M., Tan B. K., Toskala E., Voegels R., Wang de Y., Weitzel E. K., Wise S., Woodworth B. A., Wormald P. J., Wright E. D., Zhou B., Kennedy D. W. International Consensus Statement on Allergy and Rhinology: Rhinosinusitis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2016;6(1):22-209. <https://doi.org/10.1002/alar.21694>
 11. Савлевич Е. Л., Егоров В. И., Шачнев К. Н., Татаренко Н. Г. Анализ схем лечения полипозного риносинусита в Российской Федерации. *Российская оториноларингология*. 2019;18;1(98):124-134. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-124-134>
Savlevich E. L., Egorov V. I., Shachnev K. N., Tatarenko N. G. The analysis of polypous rhinosinusitis treatment regimens in the Russian Federation. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(1):124-134. (in Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-124-134>
 12. Silva C. F. F. S. D., Silva F. E. R. D., Pauna H. F., Hurtado J. G. G. M., Dos Santos M. C. J. Symptom assessment after nasal irrigation with xylitol in the postoperative period of endonasal endoscopic surgery. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(2):243-250. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.05.023>
 13. Cassandro E., Chiarella G., Cavaliere M., Sequino G., Cassandro C., Prasad S. C., Scarpa A., Iemma M. Hyaluronan in the Treatment of Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyposis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2015;67(3):299-307. <https://doi.org/10.1007/s12070-014-0766-7>
 14. Du J., Ba L., Zhou J., Yu L., Liu R., Zhang J., Liu F., Xian J., Liu S., Liu Y. The role of cysteinyl leukotrienes and their receptors in refractory nasal polyps. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2017;126:39-48. <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2017.09.009>
 15. Машкова Т. А., Мальцев А. Б. Клинико-лабораторная оценка назальной обструкции у больных полипозным риносинуситом. *Российская оториноларингология*. 2015;6(79):43-46. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2015-6-43-46>
Mashkova T. A., Maltsev A. B. Clinical and laboratory evaluation of nasal obstruction in patients with polypoid rhinosinusitis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2015;6(79):43-46. (in Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2015-6-43-46>
 16. Савлевич Е. Л., Курбачева О. М., Зурочка А. В., Митрофанова Е. С., Смолкин Ю. С., Любимова Е. В. Роль блокаторов лейкотриеновых рецепторов в терапии аллергического ринита в сочетании с полипозным риносинуситом. *Медицинский Совет*. 2022;(8):111-116. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-111-116>
Savlevich E. L., Kurbacheva O. M., Zurochka A. V., Mitrofanova E. S., Smolkin Yu. S., Lyubimova E. V. The role of leukotriene receptor blockers in the treatment of allergic rhinitis in combination with chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Meditsinskiy sovet = Medical Council*. 2022;(8):111-116. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-8-111-116>
 17. Wentzel J. L., Soler Z. M., DeYoung K. et al. Leukotriene antagonists in nasal polyposis: a meta-analysis and systematic review. *Am J Rhinol Allergy*. 2013;27(6):482-489. <https://doi.org/10.2500/ajra.2013.27.3976>
 18. Fokkens W. J., Lund V., Bachert C., Mullol J., Bjermer L., Bousquet J., Canonica G. W., Deneyer L., Desrosiers M., Diamant Z., Han J., Heffler E., Hopkins C., Jankowski R., Joos G., Knill A., Lee J., Lee S. E., Mariën G., Pugin B., Senior B., Seys S. F., Hellings P. W. EUFOREA consensus on biologics for CRSwNP with or without asthma. *Allergy*. 2019;74(12):2312-2319. <https://doi.org/10.1111/all.13875>
 19. Савлевич Е. Л., Козлов В. С., Курбачева О. М. Современные тенденции диагностического поиска и терапии полипозного риносинусита. *Российская ринология*. 2018;26(2):41-47. <https://doi.org/10.17116/rosrino201826241>
Savlevich E. L., Kozlov V. S., Kurbacheva O. M. The modern trends in the diagnostic search for and the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Russian Rhinology*. 2018;26(2):41-47. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/rosrino201826241>
 20. Stammberger H., Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 1990;247:63-76.
 21. Van der Lans R. J. L., Hopkins C., Senior B. A., Lund V. J., Reitsma S. Biologicals and Endoscopic Sinus Surgery for Severe Uncontrolled Chronic Rhinosinusitis With Nasal Polyps: An Economic Perspective. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2022;10(6):1454-1461. <https://doi.org/10.17116/10.1016/j.jaip.2022.02.017>
 22. DeConde A. S., Mace J. C., Levy J. M., Rudmik L., Alt J. A., Smith T. L. Prevalence of polyp recurrence after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Laryngoscope*. 2017;127(3):550-555. <https://doi.org/10.1002/lary.26391>

23. Loftus C. A., Soler Z. M., Koochakzadeh S., Desiato V. M., Yoo F., Nguyen S. A., Schlosser R. J. Revision surgery rates in chronic rhinosinusitis with nasal polyps: meta-analysis of risk factors. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2020;10(2):199-207. <https://doi.org/10.17116/10.1002/alr.22487>
24. Chen F. H., Deng J., Hong H. Y., Xu R., Guo J. B., Hou W. J., Sun Y. Q., Lai Y. Y., Li H. B., Shi J. B. Extensive versus functional endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyps and asthma: A 1-year study. *Am J Rhinol Allergy.* 2016;30(2):143-148 <https://doi.org/10.2500/ajra.2016.30.4271>
25. Zhang L., Zhang Y., Gao Y., Wang K., Lou H., Meng Y., Wang C. Long-term outcomes of different endoscopic sinus surgery in recurrent chronic rhinosinusitis with nasal polyps and asthma. *Rhinology.* 2020;58(2):126-135. <https://doi.org/10.4193/Rhin19.184>
26. Alsharif S., Jonstam K., van Zele T., Gevaert P., Holtappels G., Bachert C. Endoscopic Sinus Surgery for Type-2 CRS wNP: An endotype-based retrospective study. *Laryngoscope.* 2019;129(6):1286-1292. <https://doi.org/10.1002/lary.27815>
27. Noller M., Fischer J. L., Gudis D. A., Riley C. A. The Draf III procedure: A review of indications and techniques. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2022;8(1):1-7. <https://doi.org/10.1002/wjo2.6>
28. Егоров В. И., Курбачева О. М., Савлевич Е. Л., Шачнев К. Н., Дынева М. Е., Савушкина Е. Ю., Кондаков А. К. Опыт работы центра диагностики и лечения полипозного риносинусита. *Российская оториноларингология.* 2020;19(6):8–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-8-15> <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-8-15>
Egorov V. I., Kurbacheva O. M., Savlevich E. L., Shachnev K. N., Dyneva M. E., Savushkina E. Yu., Kondakov A. K. Experience of the center for diagnosis and treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2020;19(6):8–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2020-6-8-15>
29. Савлевич Е. Л., Дынева М. Е., Гаганов Л. Е., Егоров В. И., Герасимов А. Н., Курбачева О. М. Лечебно-диагностический алгоритм при разных фенотипах полипозного риносинусита. *Российский аллергологический журнал.* 2019;16(2):50–60. <https://doi.org/10.36691/RJA1198>
Savlevich E. L., Dyneva M. E., Gaganov L. E., Egorov V. I., Gerasimov A. N., Kurbacheva O. M. Diagnostic and treatment algorithm for different phenotypes of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Russian journal of allergy.* 2019;16(2):50-60. (In Russ.) <https://doi.org/10.36691/RJA1198>
30. Gupta K. K., Jolly K, Bhamra N, Osborne MS, Ahmed SK. The evolution of sinus surgery in England in the last decade – An observational study. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2020;7(3):240-246. <https://doi.org/10.1016/j.wjorl.2020.10.002>
31. Савлевич Е. Л., Пелищенко Т. Г., Козлов В. С., Корягин Ф. Н., Корягина Т. С. Ведение пациентов в периоперационном периоде при операциях в полости носа и на околоносовых пазухах. *Российская оториноларингология.* 2021;20(4):102–109. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-102-109>
Savlevich E. L., Pelishenko T. G., Kozlov V. S., Koryagin F. N., Koryagina T. S. Perioperative management of patients with operated nasal cavity and paranasal sinuses. *Rossiiskaya otorinolaringologiya.* 2021;20(4):102-109. (In Russ.) <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2021-4-102-109>
32. Bassiouni A, Ou J, Rajiv S, Cantero D, Vreugde S, Wormald PJ. Subepithelial inflammatory load and basement membrane thickening in refractory chronic rhinosinusitis with nasal polyposis: a histopathological study. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016;6(3):248-255. <https://doi.org/10.1002/alr.21661>
33. Snidvongs K., Chin D., Sacks R., Earls P., Harvey R. J. Eosinophilic rhinosinusitis is not a disease of ostiomeatal occlusion. *Laryngoscope.* 2013;123(5):1070-1074. <https://doi.org/10.1002/lary.23721>
34. Leung R. M., Kern R. C., Conley D. B., Tan B. K., Chandra R. K. Osteomeatal complex obstruction is not associated with adjacent sinus disease in chronic rhinosinusitis with polyps. *Am J Rhinol Allergy.* 2011;25(6):401-403. <https://doi.org/10.2500/ajra.2011.25.3672>
35. Detwiller K. Y., Smith T. L., Mace J. C., Trune D. R., Sautter N. B. Steroid-independent upregulation of matrix metalloproteinase 9 in chronic rhinosinusitis patients with radiographic evidence of osteitis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2013;3(5):364-368. <https://doi.org/10.1002/alr.21135>
36. Егоров В. И., Савлевич Е. Л. Место врожденного иммунитета в развитии хронического риносинусита и перспективы тактики консервативного лечения. *Альманах клинической медицины.* 2016;44(7):850–856. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2016-44-7-850-856>
Egorov V. I., Savlevich E. L. The role of innate immunity in the development of chronic rhinosinusitis and perspectives of its conservative management. *Almanac of Clinical Medicine.* 2016;44(7):850-856. (In Russ.) <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2016-44-7-850-856>
37. Карпищенко С. А., Белдовская Н. Ю., Баранская С. В., Карпов А. А. Офтальмологические осложнения функциональной эндоскопической хирургии околоносовых пазух. *Офтальмологические ведомости.* 2017;10(1):87–92. <https://doi.org/10.17816/OV1087-92>
Karpishchenko S. A., Beldovskaya N. Y., Baranskaya S. V., Karpov A. A. Ophthalmic complications of functional endoscopic sinus surgery. *Ophthalmology Journal.* 2017;10(1):87-92. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/OV1087-92>
38. Руководство по ринологии. Под ред. Г. З. Пискунова, С. З. Пискунова. М.: Литтерра, 2011. 960 с. *Rukovodstvo po rinologii.* Pod red. G. Z. Piskunova, S. Z. Piskunova. M.: Litterra, 2011. 960 p. (In Russ.)
39. Chen P., Wormald P. J., Payne S. C., Gross W. E., Gross C. W. A golden experience: fifty years of experience managing the frontal sinus. *Laryngoscope.* 2016;126:802-807. <https://doi.org/10.1002/lary.25648>
40. Stankiewicz J. A., Chow J. M. The Frontal Sinus and Nasal Polyps. Heidelberg: Springer-Verlag, 2005:87-93. https://doi.org/10.1007/3-540-27607-6_11

41. Wormald P. J. Salvage Salvage frontal sinus surgery: the endoscopic modified Lothrop procedure. *Laryngoscope*. 2003;113(2):276-83. <https://doi.org/10.1097/00005537-200302000-00015>
42. Draf W. Endonasal micro-endoscopic frontal sinus surgery: The fulda concept. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 1991;2(4):234-240.
43. Chiu A. G. Frontal sinus surgery: its evolution, present standard of care, and recommendations for current use. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 2006 Sep;196:13-19. <https://doi.org/10.1177/00034894061150s903>
44. Chandra R. K., Palmer J. N., Tangsujarittham T., Kennedy D. W. Factors associated with failure of frontal sinusotomy in the early follow-up period. *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. 2004;131(4):514-518. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2004.03.022>
45. Козлов В. С., Шемякин С. О. Болезни оперированного носа и околоносовых пазух. *Кремлевская медицина, клинический вестник*. 2014;1:41–47.
Kozlov V. S., Shemyakin S. O. Diseases of the operated nose and paranasal sinuses. *Kremlin medicine*. 2014;1:41-47 <http://kremlin-medicine.ru/index.php/km/article/view/103>
46. Huang C. C., Wu P. W., Lee C. C., Chang P. H., Huang C. C., Lee T. J. Suicidal thoughts in patients with empty nose syndrome. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2022;7(1):22-28. <https://doi.org/10.1002/lio2.730>
47. Anderson P., Sindwani R. Safety and efficacy of the endoscopic modified Lothrop procedure: A systematic review and meta-analysis. *The Laryngoscope*. 2009;119(9):1828-1833. <https://doi.org/10.1002/lary.20565>
48. Naidoo Y., Bassiouni A., Keen M., Wormald P. J. Long-term outcomes for the endoscopic modified lothrop/draf III procedure: A 10-year review. *The Laryngoscope*. 2014;124(1):43-49. <https://doi.org/10.1002/lary.24258>
49. Ting J. Y., Wu A., Metson R. Frontal sinus drillout (modified Lothrop procedure): Long-term results in 204 patients. *The Laryngoscope*. 2014;124(5):1066-1070. <https://doi.org/10.1002/lary.24422>

Информация об авторах

Янов Юрий Константинович – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6); e-mail: lorobchestvo@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9195-128X>

Егоров Виктор Иванович – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой оториноларингологии, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); e-mail: evi.lor-78@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>, SPIN-код: 5827-5767, AuthorID: 744077

Савлевич Елена Леонидовна – доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры оториноларингологии, Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента РФ (121359, Москва, Россия, ул. Маршала Тимошенко, д. 19, стр. 1А); старший научный сотрудник, Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского (129110, Россия, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2); e-mail: savlenna@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4031-308X> SPIN-код: 7000-3714, AuthorID: 809942

Пелишенко Татьяна Георгиевна – кандидат медицинских наук, заведующая оториноларингологическим отделением и челюстно-лицевой хирургии, Клиническая больница № 1 Управления делами Президента РФ (121352, Россия, Москва, Старовольнская ул., д. 10); e-mail: doctor217@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6597-2167> SPIN-код: 4176-8850, AuthorID: 875887

Кириченко Ирина Михайловна – доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии, Российский университет дружбы народов (117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6); e-mail: loririna@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6966-8656>

Information about authors

Yurii K. Yanov – academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, MD, Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: lorobchestvo@bk.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9195-128X>

Victor I. Egorov – MD, Professor, Moscow Regional Research and Clinical Institute (61/2, Schepkina str., Moscow, Russia, 129110); e-mail: evi.lor-78@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-5096>, SPIN-код: 5827-5767, AuthorID: 744077

Elena L. Savlevich – MD, Associate Professor, Central State Medical Academy of Department for Presidential Affairs of the Russian Federation (19/1a, Marshala Timoshenko str., Moscow, Russia 121359); Senior Researcher, Moscow Regional Research and Clinical Institute (61/2, Schepkina str., Moscow, Russia, 129110); e-mail: savlenna@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4031-308X>, SPIN-код: 7000-3714, AuthorID: 809942

Tat'yana G. Pelishenko – MD Candidate, Head of the Otorhinolaryngology Department and Maxillofacial Surgery, Clinical Hospital N 1 of Department for Presidential Affairs of the Russian Federation (10, Starovolynskaya str., Moscow, Russia, 121352); e-mail: doctor217@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6597-2167> SPIN-код: 4176-8850, AuthorID: 875887

Irina M. Kirichenko – MD, Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia (6, Miklukho-Maklaya str., Moscow, Russia, 117198); e-mail: loririna@yandex.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6966-8656>

Статья поступила 20.10.2023

Принята в печать 25.01.2023