

Изолированные поражения клиновидной пазухи в практике регионального оториноларингологического отделения

Р. А. Ларин¹, А. В. Шахов², С. С. Кузнецов²

¹ Нижегородская областная клиническая больница им. Н. А. Семашко,
Нижний Новгород, 603126, Россия
(Главный врач – Р. М. Зайцев)

² Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава РФ,
Нижний Новгород, 603005, Россия
(Ректор – докт. мед. наук Н. Н. Карякин)

Focal lesions of sphenoid sinus in the practice of regional department of otorhinolaryngology

R. A. Larin¹, A. V. Shakhov², S. S. Kuznetsov²

¹ Semashko Nizhny Novgorod Regional Clinical Hospital,
Nizhny Novgorod, 603126, Russia

² Volga Research Medical University Ministry of Health of the Russian Federation,
Nizhny Novgorod, 603005, Russia

Изолированные формы поражения клиновидной пазухи наблюдаются достаточно часто в практической работе, при этом ряд вопросов остается открытым. Симптомокомплекс отличается вариативностью и не всегда манифестирует ринологическими проявлениями. В исследовании приведены литературные, эпидемиологические данные, показана актуальность проблемы. Показаны недостатки (ошибки) при интерпретации данных лучевых исследований. Приведены наблюдения осложненных форм заболевания, причинами развития которых были ошибки в догоспитальной диагностике и тактике лечения. Проведен анализ рентгенологической картины при различных нозологических формах поражения околоносовых пазух в привязке к патологии клиновидной пазухи на большой группе пациентов. Отдельно приведены данные о находках в клиновидной пазухе при исследовании аутопсийного материала, которые подтверждают тезис о распространенности латентных форм поражения. Основным методом лечения является хирургический. Применялись как базовые доступы, так и их модификации. Сделан акцент на необходимости мультидисциплинарного подхода при лечении данной патологии.

Ключевые слова: клиновидная пазуха, симптомокомплекс, латентный сфеноидит, аутопсия, лучевое исследование, эндориноскопия, методы эндохирургического лечения, мультидисциплинарный подход.

Для цитирования: Ларин Р. А., Шахов А. В., Кузнецов С. С. Изолированные поражения клиновидной пазухи в практике регионального оториноларингологического отделения. *Российская оториноларингология*. 2019;18(2):49–56. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-2-49-56>

Focal forms of sphenoid sinus lesion are quite often observed in the practical work, meanwhile, a number of issues remain unsolved. The symptom complex is variable and does not always manifest itself with rhinological symptoms. The study presents literature, epidemiological data, demonstrating the relevance of the problem. The flaws/errors in the radiological data interpretation are shown. The authors provide observations of complicated forms of the disease, caused by the errors in the pre-hospital diagnosis and treatment tactics. The article presents the analysis of radiological pattern in various nosological forms of the paranasal sinus lesions in relation to the sphenoid sinus pathology in a large group of patients. Separate data are presented on findings in the sphenoid sinus in the process of study of autopsy material, which confirm the thesis about the prevalence of latent forms of lesions. The main treatment method is the surgery, both with basic accesses and with their modifications. Emphasis is placed on the need for a multidisciplinary approach in the treatment of this pathology.

Keywords: sphenoid sinus, symptom complex, latent sphenoiditis, autopsy, radiological examination, endorhinoscopy, endosurgical treatment methods, multidisciplinary approach.

For citation: Larin R. A., Shakhov A. V., Kuznetsov S. S. Focal lesions of sphenoid sinus in the practice of regional department of otorhinolaryngology. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2019;18(2):49–56. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-2-49-56>

Введение

Актуальность проблемы изолированного сфеноидита сформировалась в последние 10–15 лет. Ранее подобный диагноз был редкостью, прикладной нозологией. В настоящее время, в связи с распространением лучевых (МРТ, КТ) и визуальных (эндоскопия) методов диагностики, наблюдается увеличение количества случаев изолированного сфеноидита [1–3]. Удельный вес изолированного сфеноидита в общей структуре заболеваний околоносовых пазух (ОНП), по данным литературы, составляет не более 5% [4–6]. Однако абсолютные цифры, с учетом огромного количества случаев воспалительной патологии ОНП, могут быть весьма значительными. В структуре синуситов все больше резистентных, устойчивых к лечению форм, в том числе грибковых [2, 7]. Не исключением является и изолированный сфеноидит, количество наблюдений которого растет. Данные о распространенности патологии весьма скудные, в структуре статистической отчетности стационаров и поликлиник сфеноидит как самостоятельная нозологическая форма отражается крайне редко. В то же время относительно невысокая распространенность нередко обуславливает пассивную позицию специалистов при дифференциальной диагностике поражений клиновидной пазухи (КП).

Пациенты направляются к ЛОР-врачу только после длительного безуспешного лечения у специалистов смежных специальностей, что влечет повышения уровня гиподиагностики сфеноидита и возникновение осложненных форм [8, 15]. Нередко можно наблюдать и обратную картину – гипердиагностику поражений при интерпретации данных МРТ как специалистами – рентгенологами, неврологами, так и, нередко, оториноларингологами. При этом фигурирует диагноз – новообразование пазухи, который в последующем, в большинстве случаев, снимается [9, 11]. В настоящее время метод компьютерной томографии является стандартом в диагностике патологических состояний клиновидной пазухи. МРТ-исследование, как правило, также необходимо для дифференциальной диагностики с опухолевым процессом, менингоцеле и т. д. [10]. Дифференциальная диагностика патологического процесса в пазухе на дооперационном этапе чрезвычайно важна, поскольку необдуманное вмешательство может вызвать тяжелые и даже фатальные осложнения [12, 13].

От 5 до 30% всех изолированных поражений клиновидной пазухи составляют пациенты с неинвазивной грибковой формой, более редкая форма поражения КП – аллергический грибковый синусит [2, 7]. Для хронического сфеноидита характерно латентное, скрытое течение, которое не всегда диагностируется на ранних стадиях [5,

14]. По данным ряда исследователей, частота патологических находок в клиновидной пазухе при аутопсии лиц, прижизненный диагноз сфеноидита у которых не был установлен, составляет от 10 до 68% [15, 16].

Осложненное течение изолированного сфеноидита – нередкое явление, при этом основной фактор развития осложнений – это несвоевременная диагностика. Наиболее часто встречаются осложнения, связанные с вовлечением в патологический процесс глазодвигательных нервов, в особенности VI пары – n. abducens [4, 9, 16]. В литературе можно встретить наблюдения инвазивных, генерализованных форм грибкового сфеноидита с быстрым развитием офтальмологических, интракраниальных и системных (септических) осложнений [7, 12, 14].

Тактика лечения при изолированных поражениях клиновидной пазухи, по данным литературы, различная. Часть авторов считает наличие изолированного сфеноидита, особенно грибковых форм, мукоцеле абсолютным показанием к операции. Другие авторы при отсутствии осложнений начинают с консервативной терапии [1, 3, 11, 12]. Задачей хирургического лечения у таких пациентов является не только купирование воспалительного процесса, но и создание условий для адекватной вентиляции пазух и предотвращения возможного рецидива.

Эндоскопический метод является стандартом в хирургическом лечении изолированного сфеноидита. В литературе описаны трансназальный (парасептальный), трансэтмоидальный, трансептальный, транскрыловидный доступы и их модификации [1, 3, 8].

Цель исследования

Провести анализ случаев изолированного поражения клиновидной пазух, в том числе выявить особенности рентгенологической, симптоматической картины, морфологического пейзажа, хирургической тактики, а также изучить латентные проявления на аутопсийном материале. Выявить основные особенности (ошибки) при дифференциальной диагностике на догоспитальном этапе.

Пациенты и методы исследования

В работе приведены данные о лечении 58 пациентов с изолированным поражением клиновидной пазухи, которые находились на стационарном лечении в ГБУЗ НОКБ им. Н. А. Семашко (кафедра болезней уха, горла и носа ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава РФ) в период 2015–2018 гг. Возраст от 18 до 68 лет. Средний возраст пациентов с изолированным сфеноидитом 43 года, преобладают женщины до 35 лет. Гендерное распределение: мужчины – 21 (30,7%), женщины – 37 (69,3%). Давность заболевания составила

26±19 дней. Всего в клинике в данный период наблюдались 118 пациентов с различными формами поражения клиновидной пазухи, у 60 пациентов поражение КП наблюдалось как проявление хронического риносинусита (с полипами и без), т. е. имело место сочетанное поражение нескольких или всех околоносовых пазух, и данные наблюдения не были включены в исследование.

Критерии включения в исследование: рентгенологические (КТ, МРТ) признаки патологического процесса в клиновидной пазухе, специфическая и неспецифическая симптоматика, бессимптомное «латентное течение» сфеноидита, отсутствие патологического процесса в других околоносовых пазухах.

Критерии исключения: сочетанное поражение других групп околоносовых пазух, нозокомальный сфеноидит.

Такие состояния, как искривление носовой перегородки, вазомоторный (аллергический) ринит, гипертрофия носовых раковин, conchabullosa средних носовых раковин не являлись критериями исключения.

Пациенты с впервые установленным диагнозом составили 85% от общего числа, 15% наблюдений – рецидивные формы заболевания, в том числе 5 пациентов – после ранее проведенного оперативного вмешательства.

Наибольшее количество наблюдений представлено полипозным процессом, кистой пазухи и грибковым сфеноидитом (рис. 1).

В группе неинвазивного грибкового поражения представлены также 3 пациента с картиной аллергического грибкового поражения. Критериями диагноза являлись: полипозные изменения в пазухе с характерным содержимым в виде очень густого экссудата (муцина), наличие грибковых включений, проявления гиперчувствительности 1-го типа.

При поступлении в стационар проведено обследование в следующем объеме: клинические анализы, консультации смежных специалистов

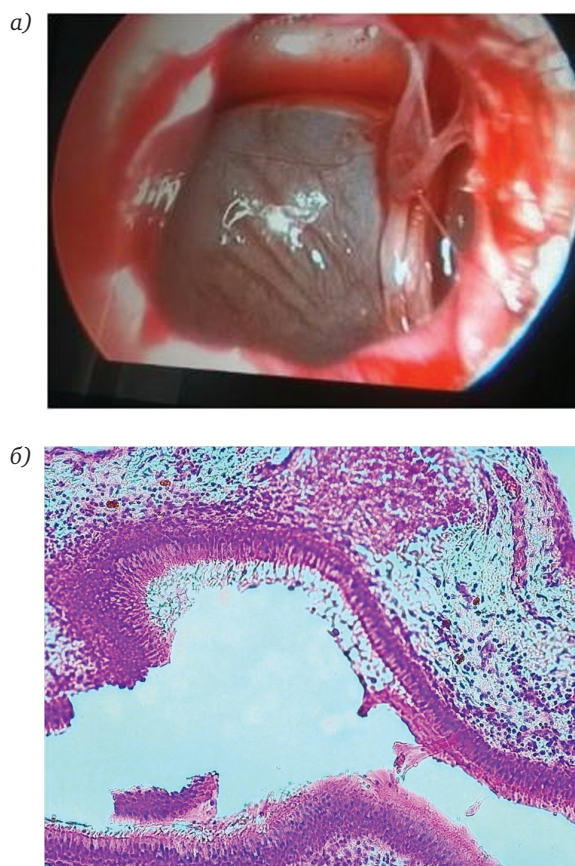


Рис. 1. Истинная киста, расширенный трансназальный доступ (а); оболочка кисты клиновидной пазухи, окраска: гематоксилин и эозин (б). Увеличение ×100.

Fig. 1. True cyst, extended transnasal access (a); the envelope of sphenoid sinus cyst, coloration: hematoxylin and eosin (b). Magnification ×100.

(в зависимости от клинических проявлений) – невролога, нейрохирурга, офтальмолога. Всем пациентам проводилась предоперационная эндориноскопия, при которой оценивалась техническая возможность доступа к соустью клиновидной пазухи: наличие анатомических девиаций в полости носа (искривление носовой перегородки, вазомоторно-аллергический, гипертрофический ринит). Данные изменения выявлены у 19 пациентов (32,7%), т. е. более чем в трети наблюдений доступ к пазухе был затруднен. При подготовке к оперативному лечению оценивалось наличие у пациента сопутствующих заболеваний, течение которых проявляется симптоматикой со стороны ОНП и может, в значительной степени, оказывать влияние на течение патологического процесса в полости носа и ОНП: бронхиальная астма, аспиринотриада, персистирующий или интермиттирующий аллергический ринит и комбинация данных заболеваний.

Обсуждение и результаты исследования

В большинстве случаев причиной обращения за помощью был цефалгический синдром. Все па-

Таблица 1
Распределение по виду патологического процесса
Table 1
Distribution by the type of pathological process

Морфологическая форма	Количество наблюдений
Полипозный процесс	15(25,8%)
Киста	18(31%)
Мукоцеле	5(8,6%)
Грибковый сфеноидит	12 (20,6%)
Инвазивный грибковый сфеноидит	2(3,4%)
Менингоцеле	4(6,8%)
Новообразование	2(3,4%)

циенты с болевым синдромом первоначально проходили обследование у невролога либо терапевта, им выполнялось МРТ-исследование на догоспитальном этапе. В данной группе пациентов ($N = 21, 36,2\%$) 9 человек были направлены к оториноларингологу сразу после получения данных МРТ. 12 пациентов проходили дальнейшее консервативное лечение у невролога либо не получали никакого лечения, несмотря на очевидные данные МРТ-исследования. После МРТ-исследования, уточняющее КТ-исследование было назначено только 3 пациентам. Остальные пациенты направлены в стационар с результатами МРТ. Таким образом, в рамках нашего исследования можно говорить о превалировании МРТ-диагностики в догоспитальном обследовании и игнорировании специалистами КТ-исследования.

Симптоматическая картина у исследуемых пациентов весьма вариабельна: от латентных бессимптомных форм до тяжелых цефалгических и офтальмологических проявлений. Мы наблюдали определенную взаимосвязь между симптоматическими проявлениями и морфологической формой заболевания (табл. 2).

В целом манифестирующая ринологическая симптоматика наблюдалась не более чем в трети наблюдений. В остальных ситуациях мы наблюдали либо неспецифическую симптоматику (цефалгические и/или офтальмоплегические проявления), либо бессимптомное течение. Латентные формы поражений КП, когда патологический процесс выявлен случайно при МРТ- и КТ-обследовании по другим причинам, составили около 20% от всех наблюдений. Чаще всего это были поражения в виде кисты клиновидной пазухи и мукоцеле, реже бессимптомное течение наблюдалось при грибковой форме поражения и менингоцеле.

В целях изучения рентгенологических изменений и более глубокого понимания механизма развития изолированных форм сфеноидита было проведено предварительное дополнительное исследование на основании анализа томограмм 600 пациентов, которым проводилось рентгенологическое исследование при различной патологии ОНП. При этом состояние пазухи оценивалось по разработанной нами шкале. Данные приведены в табл. 3.

При кратком анализе можно сделать вывод, что рентгенологические изменения в клиновидной пазухе наиболее часто встречались при остром бактериальном и хроническом полипозном риносинусите. Детальный анализ данных будет приведен в отдельном исследовании.

Дополнительно для изучения латентных (скрытых) изменений было проведено исследование состояния клиновидной пазухи на 10 трупах (пациентов, умерших по различным причинам, в истории болезни которых не было указаний на патологию пазух носа). В двух случаях было обнаружено полипозное образование или киста. В 5 наблюдениях отмечен различной степени отек слизистой пазухи. Попытка трансназального зондирования естественного соустья была успешной в 6 наблюдениях. В остальных соустье не было идентифицировано или заблокировано отечной слизистой (рис. 2).

Хирургическое лечение. Всем пациентам проводилось хирургическое лечение после тщательного анализа КТ-томограмм для уточнения варианта строения клиновидной пазухи и наличия анатомических вариантов строения (клетки Оноди, дигисценции канала внутренней сонной артерии, зрительного нерва и т. д.) (рис. 3).

Все оперативные вмешательства выполнялись под общим обезболиванием. Применялись

Симптоматические проявления

Таблица 2

Table 2

Symptomatic manifestations

Морфологическая форма	Клинические симптомы				
	Головная боль	Постназальный затек	Головокружение	Назальная обструкция	Глазничные симптомы
Полипозный (полипозно-гнойный) процесс	+	+++	–	++	–
Киста	–	–	–	+	–
Мукоцеле	++	+	–	+	–
Грибковый сфеноидит	++	++	+	+	+
Инвазивный грибковый сфеноидит	+++	++	+	+	+++
Менингоцеле	+	+	+	–	–
Новообразование	++	+	+	–	+++
«+» степень выраженности симптома от + до +++, «–» отсутствие симптома.					

Таблица 3

Изменения в клиновидной пазухе при патологии полости носа и ОНП. Данные КТ-изображений $n = 600$

Table 3

Changes in the sphenoid sinus in the nasal cavity and paranasal sinus diseases. CT image data, $n = 600$

Нозологическая форма	n	Изменения в КП*	Удельный вес в общем количестве наблюдений
ИНП	29	—	0
ИНп+ГР	36	▲	2 (0,3%)
ОБРС	43	▲▲ ▲▲▲	7 (1,1%) 5 (0,8%)
ХРС	110	▲ ▲▲▲	21 (3,5%) 6 (1%)
ХПРС	69	▲ ▲▲▲	9 (1,5%) 13 (2,1%)
ХРС+ ИНП	180	▲	12 (2%)
ОдРС, грибковые формы	98	▲	7 (1,1%)
Новообразования ОНП	35	—	0

▲▲▲ – выраженные изменения (острый/хронический сфеноидит); ▲▲ – умеренные изменения, ▲ – небольшое утолщение слизистой; «—» – отсутствие изменений; ИНП – искривление носовой перегородки; ИНп+ГР – искривление носовой перегородки + гипертрофический ринит; ОБРС – острый бактериальный риносинусит; ХРС – хронический риносинусит; ХПРС – хронический полипозный риносинусит; ОдРС – одонтогенный риносинусит; новообразования ОНП, кроме клиновидной пазухи.

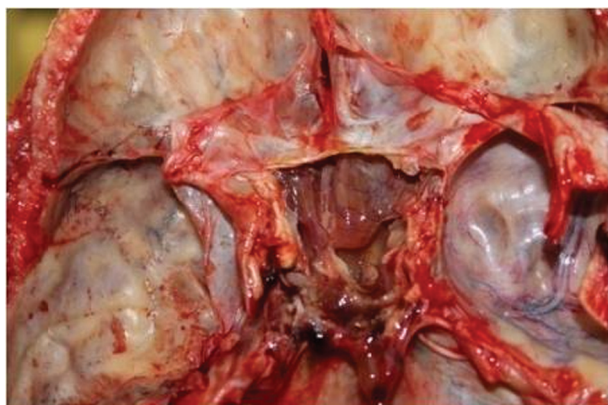


Рис. 2. Полип в клиновидной пазухе. Аутопсийный материал.
Fig. 2. Polyp in the sphenoid sinus. Autopsy material.

следующие доступы: трансназальный доступ, расширенный трансназальный доступ, трансэтмоидальный доступ, доступ по методике Volger Vox. В одном случае применялся транскрыловидный доступ (рис. 4).

Расширенный доступ (Wormald P. J., 2005; Palmer J. N. 2013), в отличие от традиционного с механическим расширением естественного соустья, подразумевает выкраивание короткого (5–10 мм) назосептального лоскута слизистой ниже и медиальнее соустья пазухи на ножке с питанием от задней септалной ветви крыло-небной артерии с широким обнажением и резекцией передней стенки пазухи. При этом соустье

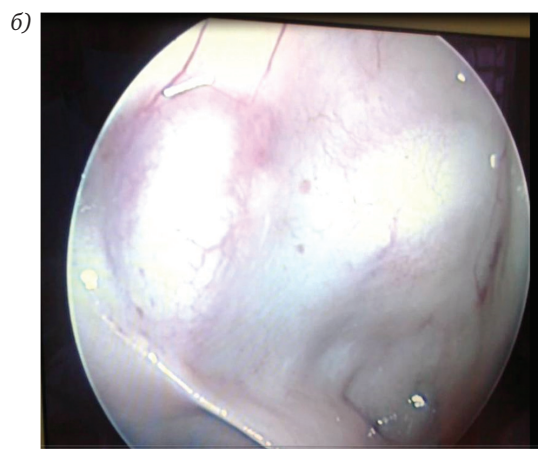


Рис. 3. Дигисценция канала внутренней сонной артерии. КТ-исследование (а); дигисценция канала внутренней сонной артерии. Эндоскопическая картина (б).

Fig. 3. Dehiscence of internal carotid artery canal. CT-examination (a); dehiscence of internal carotid artery canal. Endoscopic pattern (b).

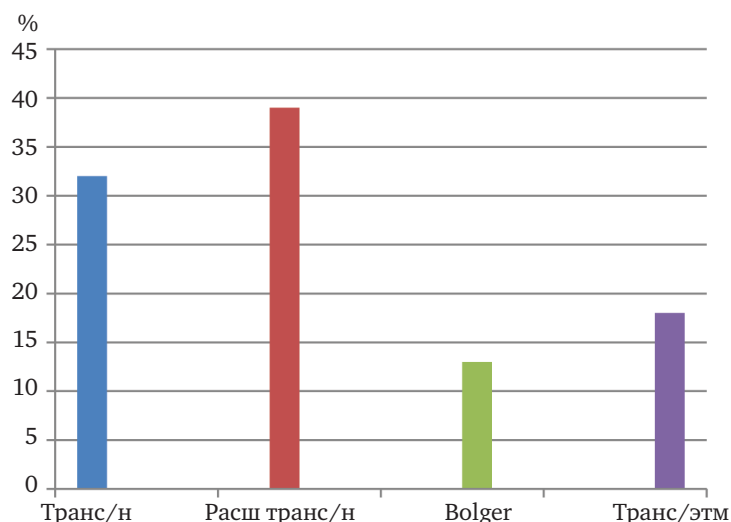


Рис. 4. Виды хирургических вмешательств.
Fig. 4. Types of surgery.

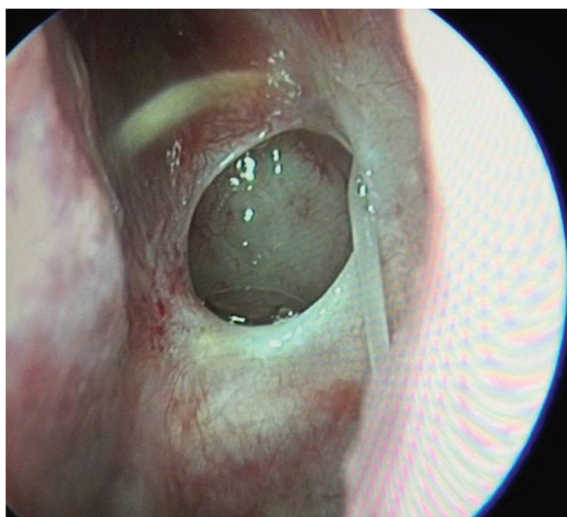


Рис. 5. Соустье через 1 год после расширенного доступа.
Fig. 5. Anastomosis 1 year after the expanded access.

мы расширяли при помощи бора. Данный способ упрощает задачу в том случае, если естественное соустье не визуализируется и технически недоступно и (или) есть необходимость широкого открытия пазухи. Лоскут на питающей ножке используется для закрытия широкого костного дефекта, что способствует его дальнейшей эпителизации и минимизирует развитие в последующем, остеита. Исследования ряда авторов свидетельствуют о том, что трансэтмоидальный и трансназальный доступ могут с одинаковым успехом применяться при изолированном поражении пазухи. Трансназальный доступ более безопасен, чем трансэтмоидальный и является методом выбора при изолированном поражении пазухи с оговоркой: патологический процесс в пазухе не требует широкой ревизии и (или) создания достаточного по объему сообщения в тех ситуациях, когда велик риск рецидива.

Осложнений в послеоперационном периоде не наблюдалось. На 5–7-е сутки всем пациентам выполнялась эндориноскопия. В срок от 2 до 3 месяцев 11 пациентам выполнено контрольное КТ. Остальные пациенты (из отдаленных районов) не проходили контрольный осмотр. При выполнении расширенного доступа удалось добиться формирования стойкого, эпителизированного соустья во всех случаях (рис. 5).

Частота развития спаечного процесса после вмешательств составила около 20%, при этом только в 3 наблюдениях рубцово-спаечный процесс явился причиной рецидива патологического процесса и потребовал проведения ревизионного вмешательства. В одном случае у пациента, которому ранее выполнена сфеноотомия по поводу хронического сфеноидита, но не была вскрыта (распознана) клетка Оноди, в которой локализовалось грибковое воспаление, также потребовалась повторная операция.

Выводы

Изолированный сфеноидит в структуре пациентов, которым проводилось эндохирургическое лечение при патологии ОНП, составил 3% (около 30% от общего числа сфеноидитов). В стационаре пациенты с точно установленным диагнозом изолированный сфеноидит на догоспитальном этапе составил не более 12% от общего числа, что связано как с гиподиагностикой, пассивной позицией в отношении патологии клиновидной пазухи у врачей амбулаторного звена, так и с тактическими ошибками. Отмечено преобладание МРТ-диагностики в догоспитальном обследовании и игнорирование специалистами КТ-исследования. При анализе КТ-изображений изменения в клиновидной пазухе наиболее часто встречались при остром бактериальном и хроническом

ческом полипозном риносинусите. Латентные изменения в клиновидной пазухе встречаются нередко, что, в частности, находит подтверждение при аутопсии. Основной метод лечения изолированного сфеноидита хирургический. Наиболее часто применялся расширенный трансназальный доступ. Необходимо сочетание с медикаментоз-

ным лечением в послеоперационном периоде. Сделан акцент на необходимости мультидисциплинарного подхода при диагностике данной патологии. Необходимы дальнейшие исследования в целях изучения особенности (безопасности) и клинической эффективности различных эндоскопических доступов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпищенко С. А., Долгов О. И., Станчева О. А. Опыт эндоскопического хирургического лечения изолированных сфеноидитов. *Российская ринология*. 2014;2:16–17. <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2014/2/030869-5474201422>
2. Пискунов Г. З. Клиническая ринология. М.: МИА, 2006. 545 p.
3. Chung L. The possible failing reasons of balloon catheter dilation procedure in the management of chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2018;32(5):336–341. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2018.05.005.
4. Карпищенко С. А. Болевой синдром при изолированном сфеноидите: наш опыт в диагностике и лечении. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratore*. 2017;2:4–10. http://foliaopr.spb.ru/wp-content/uploads/2017/09/Folia_23_2_2017.pdf
5. Chen Y., Qiu L., Qiu J. Diagnosis and endoscopic treatment of isolated sphenoid sinus disease. *Lin Chung*. 2014;28:760–763. PMID: 25219196
6. Fokkens J, Lund V. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Rhinology*. 2012;23:329. PMID: 22764607
7. Bhandary S., Bhat V. A case of sphenoid sinus mucocoele following endoscopic sinus surgery for fungal sinusitis. *NUJHS*. 2013;3:117–119.
8. Moss W. J. [et al.]. Isolated sphenoid sinus opacifications: a systematic review and meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;7(12):1201–1206. doi: 10.1002/alr.22023.
9. Fawaz SA., Ezzat W. F., Salman M. I. Sensitivity and specificity of computed tomography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of isolated sphenoid sinus diseases. *Laryngoscope*. 2011;121(7):1584–1589. doi: 10.1002/lary.21828.
10. Капитанов Д. Н., Лопатин А. С. Применение навигационной системы в эндоскопической хирургии околоносовых пазух и основания черепа. *Вестник оториноларингологии*. 2005;2:12–17.
11. Полев Г. А. Гигантское грибковое тело клиновидной пазухи с деструкцией основания черепа. *Вестник оториноларингологии*. 2012;3:96–98. <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/3/030042-46682012326>
12. Карпищенко С. А. Осложнения эндоскопической сфеноотомии. Материалы конгресса ринологов. Суздаль, 2016. С. 29.
13. Мареев Г. Н., Гейвондян М. Э. Клиновидная пазуха в системе черепа и ее анатомические особенности. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2014;5:669–676.
14. Гайворонский А. И., Гайворонский И. В., Яковлева А. А. Особенности строения и рельефа стенок клиновидной пазухи по данным эндовидеоскопии. Учебные записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 2011. Том XVIII. С. 46–49.
15. Nishanth S., Nandeesh B. Isolated sphenoid Sinus Lesions: Experience with a few rare pathologies. *J Neurosci Rural Pract*. 2017;8(1):107–113. doi: 10.4103/0976-3147.193540
16. Верещагина О. Е., Долгов О. И., Станчева О. А. Трансназальный эндоскопический подход в лечении изолированных сфеноидитов. *Российская оториноларингология*. 2015;1:26–29. <http://www.entru.org/files/preview/2015/01/26/>

REFERENCES

1. Karpishchenko S. A., Dolgov O. I., Stancheva O. A. Our experience of endoscopic surgical treatment of isolated sphenoiditis. *Rossiiskaya rinologiya*. 2014;2:16–17. (In Russ.) <https://www.mediasphera.ru/issues/rossijskaya-rinologiya/2014/2/030869-5474201422>
2. Piskunov G. Z. *Klinicheskaya rinologiya*. M.: Medical Information Agency, 2006. 545 p. (In Russ.)
3. Chung L. The possible failing reasons of balloon catheter dilation procedure in the management of chronic rhinosinusitis. *Laryngoscope*. 2018;32(5):336–341. doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2018.05.005.
4. Karpishchenko S. A. Pain syndrome in patients with isolated sphenoiditis: our experience in diagnosis and treatment. *Folia otorhinolaryngologia et pathologiae respiratoriae*. 2017;2:4–10. (In Russ.) http://foliaopr.spb.ru/wp-content/uploads/2017/09/Folia_23_2_2017.pdf
5. Chen Y., Qiu L., Qiu J. Diagnosis and endoscopic treatment of isolated sphenoid sinus disease. *Lin Chung*. 2014;28:760–763. PMID: 25219196
6. Fokkens J, Lund V. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps. *Rhinology*. 2012;50;23:329 PMID: 22764607
7. Bhandary S., Bhat V. A case of sphenoid sinus mucocoele following endoscopic sinus surgery for fungal sinusitis. *NUJHS*. 2013;3:117–119.
8. Moss W. J. et al. Isolated sphenoid sinus opacifications: a systematic review and meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol*. 2017;7(12):1201–1206. doi: 10.1002/alr.22023

9. Fawaz S. A., Ezzat W. F., Salman M. I. Sensitivity and specificity of computed tomography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of isolated sphenoid sinus disease. *Laryngoscope*. 2011 Jul;121(7):1584–1589. doi: 10.1002/lary.21828.
10. Kapitanov D. N., Lopatin A. S. The use of the navigation system in endoscopic surgery of the paranasal sinuses and the base of the skull. *Vestnik otorinolaringologii*. 2005;2:12–17. (In Russ.)
11. Polev G. A. The giant fungal body of the sphenoid sinus with the destruction of the base of the skull. *Vestnik otorinolaringologii*. 2012;3:96–98. <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2012/3/030042-46682012326>
12. Karpischenko S. A. Complications of endoscopic sphenotomy. Materials congress of rhinologists. Suzdal, 2016:29.
13. Mareev G. O., Geyvondyan M. E. Anatomical structure of sinus sphenoidalis in skull system. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*. 2014;5:669–676. (In Russ.)
14. Gayvoronskiy A. I., Gayvoronskiy I. V., Yakovleva A. A. Characteristics of the structure and relief of the sphenoidal sinus walls (endovideoscopy data) Study notes. First Pavlov State Medical University of St. Petersburg. 2011; XVIII.2:46–49. (In Russ.)
15. Nishanth S., Nandeesh B. Isolated sphenoid Sinus Lesions: Experience with a few rare pathologies. *J Neurosci Rural Pract*. 2017. Jan-Mar; 8(1): 107–113. doi: 10.4103/0976-3147.193540
16. Vereschagina O. E., Dolgov O. L., Stancheva O. A. Transnasal endoscopic approach in treatment of isolated sphenoiditis. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2015;1:26–29. (In Russ.) <http://www.entru.org/files/preview/2015/01/26/>

Информация об авторах

✉ **Ларин Роман Александрович** – заведующий оториноларингологическим отделением, Нижегородская областная клиническая больница им. Н. А. Семашко, главный внештатный специалист оториноларинголог Министерства здравоохранения Нижегородской области (603126, Россия, Нижний Новгород, Нижегородский р-н, ул. Родионова, д. 190)

Шахов Андрей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой болезней уха, горла и носа, Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава РФ (603005, Россия, Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 1/10); тел. 8 (831) 438-95-88, e-mail: shakhovav54@yandex.ru

Кузнецов Сергей Станиславович – профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой патологической анатомии, Приволжский исследовательский медицинский университет Минздрава РФ (603005, Россия, Нижний Новгород, Верхне-Волжская наб., д. 1/10); тел. 8 (831) 438-91-46

Information about the authors

✉ **Roman A. Larin** – Head of the Department of Otorhinolaryngology, Semashko Nizhny Novgorod Regional Clinical Hospital, chief freelance specialist otorhinolaryngologist, Ministry of Health of the Nizhny Novgorod Region (Rodionova Str., 190, Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod Region, 603126, Russia)

Andrei V. Shakhov – MD, Professor, Head of the Department of Ear, Throat and Nose Diseases, Privolzhsky Research Medical University Ministry of Health of the Russian Federation (603005, Russia, Nizhny Novgorod, Verkhne-Volzhskaya nab., 1/10); tel. 8 (831) 438-95-88, e-mail: shakhovav54@yandex.ru

Sergei S. Kuznetsov – MD, Professor, Head of the Department of Pathological Anatomy, Volga Research Medical University Ministry of Health of the Russian Federation (603005, Russia, Nizhny Novgorod, Verkhne-Volzhskaya nab., 1/10); tel. 8 (831) 438-91-46