

К ВОПРОСУ О ПАТОГЕНЕЗЕ

ИЗОЛИРОВАННОГО НЕИНВАЗИВНОГО ГРИБКОВОГО СФЕНОИДИТА

Неинвазивный грибковый синусит является распространенным заболеванием верхних дыхательных путей. Заболевание может длительное время протекать бессимптомно или иметь клиническую манифестацию с преобладанием неврологической и офтальмологической симптоматики. Данная патология является абсолютно хирургическим заболеванием и успешно поддается лечению. Однако в отличие от неинвазивного грибкового поражения верхнечелюстной пазухи, когда стартовым механизмом роста мицетомы является попадание в пазуху инородного тела при стоматологических манипуляциях, патогенез изолированного грибкового сфеноидита остается дискуссионным. По аналогии высказано предположение о заносе в клиновидную пазуху при определенных условиях инородной субстанции, которая становится триггером развития грибкового тела в синусе. На основе анализа клинических случаев нами были установлены характерные клинко-анатомические особенности, которые являются определяющими в патогенезе данного заболевания и могут быть взяты за основу при дифференциальной диагностике хронического бактериального и неинвазивного грибкового сфеноидитов. Основное значение в патогенезе имеют девиации носовой перегородки, отсутствие гиперплазии носовых раковин, а также значительно увеличенный размер соустья клиновидной пазухи.

Ключевые слова: неинвазивный грибковый сфеноидит, мицетома клиновидной пазухи, грибковое тело.

P.A. KOCHETKOV, PhD in medicine, A.B. ORDYAN, A.A. LUNICHEVA

TO THE QUESTION OF THE ISOLATED NONINVASIVE FUNGAL SPHENOIDITIS PATHOGENESIS

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

Noninvasive fungal sinusitis is a widespread disease of the top respiratory tracts. The disease can proceed a long time asymptotically or have a clinical demonstration with a dominance of a neurologic and ophthalmologic symptomatology. This pathology is surgical disease and successfully responds to treatment. However, unlike a noninvasive mycotic affection of maxillary sinus, when the starting mechanism of mitsetoma grow is invasion of foreign body after stomatologic manipulations, the pathogenesis of the isolated fungal sphenoiditis remains diskutabelny. By analogy, it is suggested about a drift into the sphenoidal sinus under certain conditions of foreign substance, which becomes the trigger of development of a fungal body in a sinus. Based on the analysis of clinical cases we established the reference cliniko-anatomic features, which are defining in a pathogenesis of this disease and can be taken as a basis at differential diagnostics chronic bacteriemic and noninvasive fungalc sphenoiditis. In a pathogenesis deviations of a nasal septum, hypoplasia of nasal turbinates and also considerably oversize of the ostium of a sphenoid sinus have a basic meaning.

Keywords: noninvasive fungal sphenoiditis, mitsetoma of sphenoidal sinus, fungal body.

Актуальность диагностики и лечения микотической инфекции становится все более значимой, что связано с увеличением уровня заболеваемости синуситами грибковой этиологии, ростом резистентности микромицетов к антимикотическим препаратам [1]. Отдельным фактором является широкое внедрение в практику современных методов диагностики, таких как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), которые позволяют выявлять большое количество скрытых и бессимптомных неинвазивных форм грибкового синусита (НФГС). Слизистая оболочка верхних дыхательных путей является первым барьером на пути грибковой микрофлоры, становясь частым местом ее колонизации [2]. При отсутствии дополнительных этиопатогенетических факторов грибковые субстанции, являясь частью сапрофитной микрофлоры слизистых оболочек, не проявляют патологической активности и могут быть выявлены в посевах со слизистой полости носа или околоносовых пазух (ОНП). Для развития НФГС требуется дополнительный иницирующий фактор, дающий микотической субстанции возможность колонизироваться. По имеющимся в литературе малочисленным данным о НФГС, грибковое тело (мицетома) чаще всего поражает

верхнечелюстную пазуху, далее следует клиновидный синус [3, 4]. Развитие мицетомы гайморова синуса, как правило, обусловлено проникновением в пазуху пломбировочного материала при стоматологических манипуляциях на каналах верхних премоляров и моляров по поводу пульпита вследствие перфорации верхушки корня при его пломбировке. Дополнительным фактором является выступание корней указанных зубов в верхнечелюстную пазуху. Предполагается, каталитическую роль в развитии мицетомы играет наличие солей цинка в пломбировочном материале [1, 5, 6]. Касательно неинвазивного грибкового сфеноидита данная патогенетическая теория не применима в силу анатомического расположения клиновидной пазухи. Пусковой фактор развития грибкового тела в клиновидной пазухе остается до конца не выясненным. В данной публикации мы попытаемся высказать свое предположение относительно патогенеза неинвазивного грибкового сфеноидита.

Эпидемиологические данные о распространенности микотических поражений околоносовых пазух немногочисленны, однако позволяют установить некоторые особенности течения заболевания. Так, инвазивные микозы часто выявляются у женщин пожилого возраста, пациентов

с иммуносупрессией. Иммунодефицитный статус, особенно на фоне тяжелой соматической патологии, является причиной рецидивов инвазивного грибкового синусита до 60% [4]. В то же время НФГС встречаются у пациентов практически любого возраста, с нормальным иммунным статусом, при отсутствии хронических соматических заболеваний и рассматриваются как доброкачественно протекающее заболевание, редко рецидивирующее после полной хирургической санации пораженного синуса [7]. По данным Difour X. (2005), частота встречаемости грибкового сфеноидита колеблется между 8–24,7% среди пациентов с синоназальным микозом [8]. По результатам исследования Морозовой О.В. (2012), при обследовании 1353 пациентов, страдающих хроническими риносинуситами, грибковое поражение околоносовых пазух было выявлено у 191 пациента, что составило 14%. Были установлены следующие формы поражения ОНП: грибковый шар (мицетомы) ОНП у 85 (44,5%) пациентов, поверхностный синоназальный микоз у 21 (11%), хронический инвазивный грибковый синусит (ХИГС) у 6 (3,1%), 79 (41,4%) пациентам был установлен диагноз: хронический синусит, ассоциированный с грибковой инфекцией [1]. Указанные формы частично соответствуют распространенной и признанной практически во всем мире классификации микозов околоносовых пазух, предложенной Х. Штамбергером (2008, ААО-HNS), согласно которой выделяют две основные формы.

Инвазивные формы:

1. Острая (фульминантная, молниеносная).
2. Хроническая (гранулематозная).

Неинвазивные формы:

1. Грибковое тело (мицетомы).
2. Аллергический (эозинофильный) грибковый синусит.

Данная классификация может быть дополнена такой формой грибкового поражения, как синоназальный микоз, которая может относиться к неинвазивным поверхностным формам. Под этим термином подразумевают грибковое инфицирование скоплений слизи, корок, задерживающихся в полости носа и околоносовых пазухах остатков введенных в них медикаментов и др. [1,5]. Каждая из форм имеет свои этиопатогенетические и клинические особенности, на которых также следует остановить внимание.

Этиологически микотическая микрофлора, вызывающая патологические процессы в полости носа и ОНП, представлена несколькими видами грибов. Ведущая роль грибов рода *Aspergillus* в микотическом поражении носа и ОНП связана с их широким распространением в природе. В окружающей среде аспергиллы распространены повсеместно – в почве, воздухе, воде. Человек заражается чаще всего ингаляционным путем, при вдыхании частиц пыли, содержащих мицелий гриба, который оседает на слизистой оболочке носа и носоглотки. Однако грибы, вызывающие данную патологию, часто высеваются из носа и глотки здоровых людей, поэтому для активизации патологического процесса необходимо наличие провоцирующих факторов [4, 5]. Так, в исследовании Н. Stammberger (1984) у 340 пациентов с мицетомой ОНП грибы рода *Aspergillus* были идентифицированы в 90% случаев, причем преобладающим типом грибка был *A. Fumigatus* [9]. В исследова-

ниях В.Я. Кунельской (1989) было проанализировано 240 случаев микозов полости носа и ОНП. У 39% возбудителями заболевания являлись грибы рода *Penicillium* (чаще высевали *P. tardum*), у 28% – грибы рода *Candida* (*C. Albicans*, *C. Stellatoidea*), у 23% – *Aspergillus* (*A. fumigatus*, *A. Flavus*, *A. Niger*). Остальные 10% приходились на грибы родов *Mucor*, *Alternaria*, *Cephalosporium* [10].

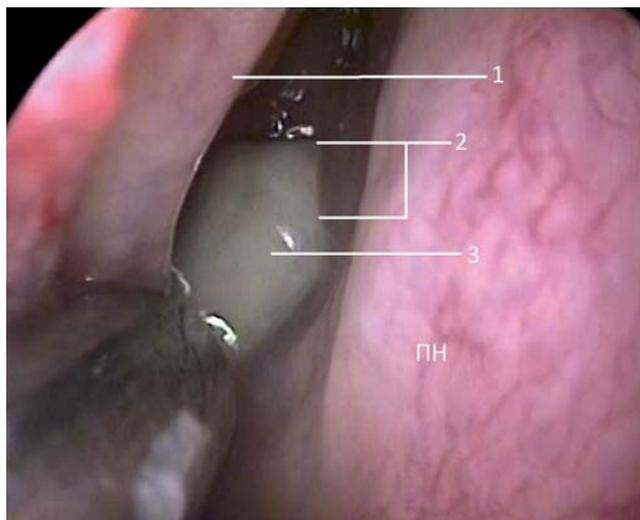
При микологическом обследовании И.Д. Шляга и соавт. (2008) у 147 пациентов с клиническими признаками грибковой инфекции (ларингомикоз, фарингомикоз, фаринголарингомикоз, грибковый риносинусит) в 60% случаев были выявлены грибы рода *Aspergillus* (*A. Fumigatus*, *A. Niger*, *A. Flavus*), в 20% – *Penicillium*, в 10% – *C. Albicans*, в 6,7% – *C. Non-albicans*, в 3,3% – *Alternaria* [11].

По данным О.В. Морозовой (2012) по исследованию этиологического фактора НФГС, микологическое культуральное исследование подтвердило, что ведущую роль в этиологии грибкового шара (мицетомы) околоносовых пазух играют плесневые грибы рода *Aspergillus* (85,8%) [3]. Сходные результаты были получены в Корее Hyun Sil Lim et al. (2017). При гистологическом исследовании патологических участков материала, полученных у 46 пациентов при хирургических вмешательствах по поводу мицетомы клиновидной пазухи, во всех случаях были идентифицированы грибы рода *Aspergillus* [12].

Однако этиологический фактор является далеко не ведущим в патогенезе грибковых поражений ОНП, особенно НФГС. Патогенетически имеются значительные отличия НФГС от инвазивной формы. С одной стороны, для указанных форм грибкового поражения ОНП характерна патологическая активация микотической инфекции, с другой – ее развитие протекает по-разному. При этом может активироваться либо сапрофитный грибок, либо занесенный на слизистые оболочки извне аэрогенным путем. Предрасполагающими факторами при инвазивной форме выступают различные системные проявления, при НФГС – локальные. В исследовании О.В. Морозовой (2012) основными факторами риска развития грибковой инфекции являются нерациональная антибактериальная терапия в 40,8% случаев, сахарный диабет – в 14%, ятрогенные причины – в 31,9%, неблагоприятная экологическая обстановка – в 4,7% случаев [1]. В отличие от инвазивных микозов, при которых после адгезии и колонизации грибов, на фоне системных процессов в организме (дисфункция иммунитета, онкологические состояния и др.) происходит инвазивный рост [4], мицетомы представляют собой скопление грибковых элементов внутри синуса. Грибковое тело развивается в воздушном пространстве пазухи, не проявляя инвазии в ее слизистую оболочку [13, 14]. В процессе роста мицетомы и постепенного заполнения грибковым телом пространства внутри пазухи нарушается вентиляция и дренажная функция синуса. Это приводит к развитию вторичного бактериального поражения слизистой оболочки с развитием клинических проявлений гнойного синусита (рис. 1).

Аллергический грибковый синусит возникает вследствие развития реакции гиперчувствительности к грибковым антигенам, чаще грибка рода *Alternaria*. Сенсибили-

Рисунок 1. Эндоскопическое фото. Вторичный бактериальный сфеноидит на фоне неинвазивного грибкового сфеноидита



Область сфенорешетчатого кармана: гипоплазированная верхняя раковина (1), большое соустье клиновидной пазухи (2), через которое в полость носа поступает гнойное отделяемое (3). Перегородка носа не имеет признаков деформации (ПН)

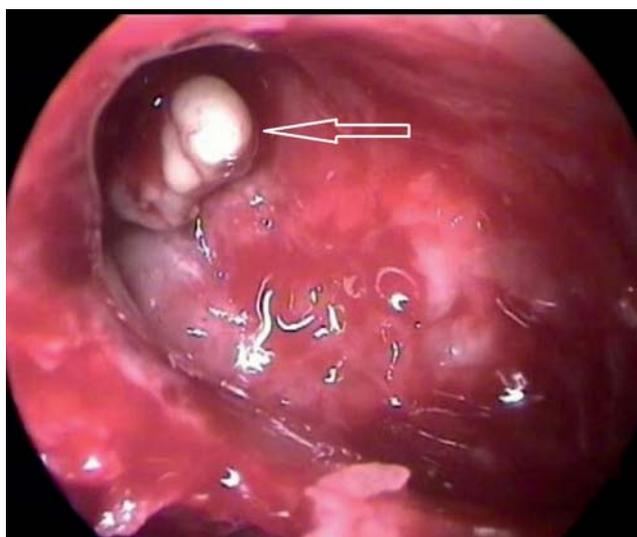
зация приводит к атаке эозинофилами грибковых субстанций, их распаду и накоплению в пазухах вязкого и густого секрета. Со временем это приводит к гиперплазии слизистой и постепенному ее перерождению в полипы [15].

На практике не редко встречаются и сочетанные формы, патогенез которых является многофакторным. Гораздо чаще в клинической работе оториноларингологи имеют дело с НФГС верхнечелюстной пазухи, ведущую роль в патогенезе которой играют стоматологические манипуляции и попадание инородного агента (пломбировочного материала) в пазуху. В то же время, по нашим собственным наблюдениям, пациенты с грибковым неинвазивным сфеноидитом составляют хотя и не большой, но весомый сегмент больных, нуждающихся в хирургическом лечении. Однако патогенез развития мицетомы в клиновидной пазухе является до конца не выясненным. И в данной публикации мы попытаемся сделать предположение, объясняющее патогенез данного заболевания на основе изучения клинико-анатомических особенностей.

Клинически грибковый неинвазивный сфеноидит, равно как и гайморит, длительное время может не проявлять себя. Пациенты не предъявляют жалоб, и заболевание часто диагностируется как случайная находка при неврологических или стоматологических обследованиях по результатам компьютерной томографии или МРТ. Это вполне объяснимо, поскольку на начальных стадиях развития грибкового тела оно не оказывает компрессии на окружающие ткани. В случае НФГС верхнечелюстной пазухи мицетомы локализуется в области нижней стенки синуса соответственно пломбировке каналов верхних зубов. В случае грибкового сфеноидита первичную локализацию роста мицетомы определить сложно. Это обуславливается размерами пазухи, наличием в ней дополнительных полных или неполных перемычек, бухт и кар-

манов. В зависимости от этого клинические симптомы могут проявиться ранее или позднее. При небольшом размере клиновидной пазухи ее заполнение мицетомой произойдет значительно быстрее, что приведет к раннему появлению жалоб у пациентов, равно как и при формировании мицетомы в небольшой бухте, которая быстро заполняется фрагментами грибкового тела (рис. 2). Наиболее распространенным симптомом при неинвазивном сфеноидите является головная боль различной степени выраженности, обычно постоянного характера и плохо купируемая приемом обезболивающих средств. Чаще всего головная боль локализуется в затылочной области, но может быть и неспецифической, охватывая фронтальные, височные и теменные области. В ряде случаев головные боли могут быть мигрирующими и мультифокальными. Окулярные симптомы – вторая самая распространенная жалоба [16]. Пациенты могут жаловаться на двоение в глазах (диплопию) снижение зрения, дискомфорт и болевые ощущения внутри глаза. Головная боль и офтальмологические симптомы, особенно в начальных стадиях заболевания, являются частой причиной обращения пациентов к офтальмологам и невропатологам, которые не диагностируют типичных профильных причин, объясняющих клиническую симптоматику. Часто назначается лечение, которое длительное время используется без эффекта. И лишь проведенное КТ или МРТ позволяет правильно провести диагностику. В равной степени это можно отнести и к отоларингологам, которые на ранних стадиях НФГС не имеют возможности диагностировать данную патологию, поскольку объективная клиническая симптоматика отсутствует и диагноз можно установить только на основании лучевых методов обследования. На более поздних стадиях течения заболевания возникают и ринологические симптомы, среди которых ведущим является появление постоянных слизистых или

Рисунок 2. Эндоскопическое фото. Неинвазивный грибковый сфеноидит



Мицетомы заполняют небольшую бухту под турецким седлом левой клиновидной пазухи (указано стрелкой). Большое зияющее соустье клиновидной пазухи

слизисто-гнойных выделений по задней стенке глотки. При передней риноскопии изменения, как правило, отсутствуют, однако при эндоскопии полости носа удается обнаружить истечение патологического отделяемого из области верхнего носового хода или скопление патологического муцина в области соустья клиновидной пазухи между верхней носовой раковиной и задневерхними отделами перегородки носа. Однако эндоскопия данных областей может быть практически невыполнима в силу наличия анатомических аномалий (булла средней раковины, деформация носовой перегородки и др.).

В исследовании Hyun-Sil Lim et al. (2017), охватившем 47 случаев грибкового сфеноидита, основным клиническим проявлением являлся болевой синдром (головная боль), который наблюдался у 72% пациентов, и лишь около трети пациентов имели объективную ринологическую симптоматику в виде постназального синдрома или ринореи (табл.) [12]. Аналогичные данные представлены в работе Ткаченко М.С. (2015 г.), в которой преобладающим симптомом неинвазивного грибкового сфеноидита являлась головная боль, чаще локализующаяся в затылочной области (несильная, ноющая и постоянная), не купирующаяся анальгетиками. Менее частыми симптомами были гнойные или слизистые выделения, стекающие по задней стенке глотки (дискомфорт в глубине носа или носоглотке) и нарушения зрения (диплопия) [14].

Решающее значение в диагностике мицетом, наряду с клинической симптоматикой, является компьютерная томография. При данном исследовании в трех проекциях в пораженной пазухе обнаруживают гиперденсивные тени, окруженные рентгенологически менее плотными массами. Такие находки при КТ ОНП являются характерными признаками НФГС в 95,3%. Также КТ позволяет детально выявить различные структуральные особенности, аномалии строения полости носа и внутриносовых структур [1]. Так, по данным Лим Хён Шил и соавт. (2017), одновременно с наличием мицетомы клиновидной пазухи дополнительно диагностировались искривление носовой перегородки (36,4%), буллезная гипертрофия средней носовой раковины (50%). При детальном анализе рентгенологических находок в клиновидной пазухе тотальное ее затемнение отмечено в 32% случаях, а частичное – в 14%. Конкременты, на фоне гомогенного снижения пневматизации, обнаружались в 69,6% случаев, очаговые эрозии стенок пазухи – в 34,8% [12]. Следует отметить, что чувствительность и специфичность КТ по сравнению с МРТ при диагностике хронических воспалительных поражений, включая НФГС, намного выше [1, 4, 17, 18]. Несмотря на это, при отсутствии возможности выполнения компьютерной томографии для диагностики может использоваться и МРТ.

Мицетомы имеет типичные макроскопические характеристики, что позволяет при ее объективном обнаружении точно установить диагноз НФГС. Однако окончательный диагноз позволяет установить гистологическое исследование, цитологическая картина которого при мицетоме обнаруживает различной степени выраженности воспалительные изменения с присутствием полиморфноядерных лейкоцитов, эозинофилов, лимфоцитов,

Таблица. Клинические проявления неинвазивного грибкового сфеноидита (адаптировано по Hyun-Sil Lim et al., 2017 [12])

Симптомы (n = 47)	Частота встречаемости (%)
<i>Болевой синдром</i>	
Головная боль	72,3
• Височная или височно-теменная	14
• Ретроорбитальная или периорбитальная	8
• Лобная	7
• Затылочная	6
• Диффузная	9
<i>Ринологические симптомы</i>	
• Постназальный синдром	36,2
• Ринорея	36,2
• Назальная обструкция	25,5
• Гипосмия	8,5
• Какосмия	4,3
• Эпистаксис	4,3
Офтальмологические симптомы (диплопия и др.)	4,3
Отсутствие симптомов	6,4

плазматических клеток и мицелия гриба [1]. Это позволяет проводить дифференциальную диагностику с другой неинвазивной формой – аллергическим грибковым синуситом, для которого характерна триада: большое количество эозинофилов, кристаллы Шарко – Лейдена и гифы грибка, расположенные вне слизистой оболочки [5].

Относительно лечения мицетом следует однозначно подчеркнуть, что данная НФГС является абсолютно хирургическим заболеванием. В настоящее время на практике с успехом используются методики эндоскопической функциональной риносинусохирургии, которые позволяют успешно просанировать пораженную пазуху [1, 12, 16, 18]. В ходе вмешательства одновременно могут быть скорректированы такие аномалии строения внутриносовых структур, как деформации перегородки носа, буллезная гипертрофия средней носовой раковины, что позволяет получить более удобный доступ к клиновидной пазухе. В зависимости от распространенности процесса объем вмешательства может варьировать, но обязательным условием является полное удаление мицетомы из пораженной пазухи.

Наш собственный опыт проведения хирургических вмешательств на клиновидной пазухе по поводу грибкового сфеноидита за последние два десятилетия позволил нам выделить некоторые клиничко-анатомические особенности, которые, на наш взгляд, играют ведущую роль в патогенезе данной патологии. Возвращаясь к патогенезу неинвазивного грибкового поражения верхнечелюстной пазухи следует вновь подчеркнуть, что инициирующим фактором для начала активной колонизации грибковой микрофлоры является инородный агент, субстрат, в окружении которого и происходит рост мицетомы. Анатомическая близость верхнечелюстной пазухи к корням моляров и премоляров предрасполагает к возможному проникновению в пазуху пломбирочных материалов при стоматологических манипуляциях. Внедрение инородной

субстанции также возможно при выполнении процедур по синус-лифтингу перед дентальной имплантацией. Нередки случаи обнаружения в пазухе в ходе хирургических вмешательств и фрагментов перевязочных материалов и латексных дренажей, которые используются при санации свищей или абсцедирующих процессов на структурах альвеолярного отростка. Однако является очевидным, каким именно образом инородный субстрат, дающий старт росту мицеломы, оказывается в пазухе. Если патогенез грибкового сфеноидита рассматривать на данной платформе, то следует предполагать наличие аналогичного инородного триггерного фактора, который может каким-то образом оказаться в клиновидной пазухе. С одной стороны, данная теория маловероятна, поскольку клиновидная пазуха и ее соустье анатомически расположены в глубоких отделах полости носа, и внедрить инородный агент в пазуху можно лишь принудительно, например в ходе проведения оперативных вмешательств, или при сложных травматических состояниях. С другой стороны, каким-то образом инородная субстанция оказывается в пазухе и запускает колонизацию грибка. Можно оттолкнуться от факта внедрения инородного тела и предположить, что процесс формирования мицеломы инициируется по какой-то другой причине. Но тогда возникает вопрос – почему он развивается именно в клиновидной пазухе и только в одной, а не в обоих смежных синусах одновременно. Поиск ответа на данный вопрос продиктовал нам необходимость проведения анализа более 70 клинических случаев и изучения клинико-анатомических особенностей полости носа и внутриносовых структур при изолированном неинвазивном грибковом сфеноидите.

Основываясь на теории триггерного инородного агента следует предположить, что на стороне поражения имеются определенные анатомические особенности, способствующие беспрепятственному попаданию в клиновидную пазуху инородной субстанции. Нами были проанали-

зированы объективные данные, зарегистрированные в ходе проведения эндоназальных эндоскопических хирургических вмешательств, а также компьютерные томограммы пациентов с грибковым сфеноидитом. Анализ данных позволил выявить ряд следующих значимых анатомических особенностей.

1. Носовая перегородка, практически не имеющая девиаций, или практически отвесное ее расположение в сагиттальной плоскости (рис. 3).
2. Наличие выраженного искривления носовой перегородки, при этом искривление носит либо С-образный характер или имеет резкую клиновидную девиацию в среднем и заднем отделах. При этом указанные искривления ориентированы в сторону, противоположную стороне пораженной пазухи.
3. Отсутствие гипертрофии или гипоплазия средней и верхней раковин.
4. Увеличенный диаметр естественного соустья клиновидной пазухи до 8–10 мм (рис. 3, 4).
5. Отсутствие у пациента в анамнезе сведений, свидетельствующих о длительной назальной обструкции и наличии хронических воспалительных процессов со стороны околоносовых пазух на стороне поражения клиновидной пазухи грибковым процессом.
6. Отсутствие у пациентов деформаций наружного носа, а также признаков недостаточности носового клапана.

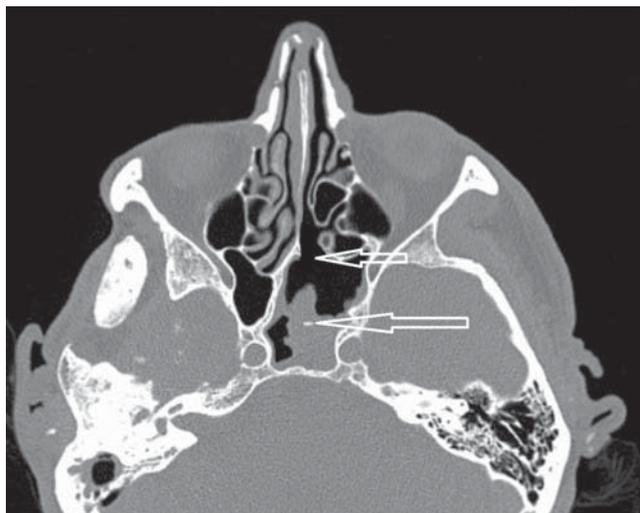
Указанные анатомические особенности, выявленные у пациентов, позволили нам сформулировать патогенетическую гипотезу возникновения грибкового сфеноидита, основанную на наличии, в сравнении с противоположной стороной, одностороннего избыточного воздухоносного пространства в полости носа, обеспечивающего более свободный и широкий доступ к передней стенке клиновидной пазухи. Предположительно, при форсированном вдохе через нос может произойти вдыхание любого сравнительно небольшого инородного тела из окружающей

Рисунок 3. Эндифото. Большое соустье клиновидной пазухи



Свободный доступ к сфенорешетчатой области

Рисунок 4. Компьютерная томография. Аксиальный срез



Правосторонний неинвазивный грибковый сфеноидит. Стрелками указаны тень высокой плотности (инородное тело) в толще мицеломы и увеличенное в размерах соустье пазухи

пациента внешней среды, которая, в свою очередь, может быть разной и предрасполагать к этому. Например, это может произойти во время сна пациента в загрязненных условиях или во время выполнения работы, имеющей предрасполагающие к этому особенности, без средств индивидуальной защиты. Хорошие аэродинамические условия в полости носа обеспечивают практически беспрепятственное проникновение инородного агента в глубокие отделы полости носа, в том числе и к области сфеноидального кармана. При наличии широкого соустья инородное тело свободно может проникнуть не только в саму клиновидную пазуху, но и занять в ней самую различную локализацию, например, в небольшой бухте под турецким седлом, боковым или даже верхнем кармане, ограниченном неполной костной перемычкой. В последнем случае, как уже было отмечено выше, грибковое тело быстро заполнит ограниченное пространство и приведет к более раннему появлению клинической симптоматики.

Таким образом, на основе изучения клинических случаев мы пришли к заключению о ведущей роли в патогенезе изолированного неинвазивного грибкового сфеноидита анатомических аномалий и особенностей строения внутриносовых структур. Наиболее весомыми из последних нам представляются девиации носовой перегородки в противоположную от локализации поражения пазухи сторону или их полное отсутствие, а также значительно увеличенный размер соустья пораженного микотомой клиновидного синуса. Указанные особенности предрасполагают к проникновению в клиновидную пазуху инородного тела и старту формирования микотомы. На наш взгляд, эти осо-

бенности позволяют объяснить причину развития у пациентов именно одностороннего изолированного грибкового поражения клиновидной пазухи. Следует отметить, что при обычном (негрибковом) хроническом сфеноидите на практике наблюдается противоположная картина по анатомическим особенностям. Как правило, имеют место недостаточный диаметр или блок соустья клиновидной пазухи, выраженные искривления носовой перегородки в сторону поражения, аномалии средней и верхней раковины, полипозные процессы и другие состояния, приводящие к длительной и преимущественно односторонней назальной обструкции, хронические воспалительные процессы в околоносовых пазухах, в частности в задних отделах клеток решетчатого лабиринта. Мы полагаем, что данные особенности имеют большое значение при проведении дифференциальной диагностики хронического бактериального и изолированного грибкового сфеноидита.

Отраженное в данной публикации предположение о патогенезе НФГС клиновидной пазухи, возможно, не отвечает на все вопросы и требует дополнительных исследований данного патологического состояния. В частности, хорошим подтверждением нашей теории может стать обнаружение в удаленных из пазухи микотомах материалов инородного и неорганического происхождения. Это диктует необходимость дальнейшего изучения патогенетических механизмов развития изолированного неинвазивного грибкового сфеноидита.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозова О.В. Диагностика и лечение различных форм грибкового синусита. СПб.: Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт уха, горла, носа и речи, 2012. / Morozova OV. Diagnosis and treatment of varieties of fungal sinusitis, St. Petersburg. Saint-Petersburg Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, 2012.
2. Арефьева Н.А., Пискунов Г.З., Медведев Ю.А., Цыглин А.А., Богоманова Д.Н., Салахова Г.М. Микотическая инфекция и антифунгальный иммунитет при оториноларингологической патологии. 2009 г. <http://www.lorcentr.ru/filez/7.pdf>. / Arefieva NA, Piskunov GZ, Medvedev YuA, Tsiglin AA, Bogomanova DN, Salakhova GM. Mycotic infection and antifungal immunity in otorhinolaryngological pathology. 2009. <http://www.lorcentr.ru/filez/7.pdf>.
3. Морозова О.В. Роль грибковой инфекции в этиологии риносинуситов. *Практическая медицина*, 2012, 2: 201-204. / Morozova OV. The role of fungal infection in the etiology of rhinosinusitis. *Prakticheskaya meditsina*, 2012, 2: 201-204.
4. Редко Д.Д. Грибковый синусит (обзор литературы). *Проблемы здоровья и экологии*, 2012, 2(32): 34-40. / Redko DD. Fungal sinusitis (the literature review). *Problemy Zdoroviya i Ekologii*, 2012, 2 (32): 34-40.
5. Пискунов Г.З., Пискунов С.З., Козлов В.С., Лопатин А.С. Заболевания носа и околоносовых пазух: эндомикрохирургия. М.: Коллекция «Совершенно секретно», 2003, 208 с. / Piskunov GZ, Piskunov SZ, Kozlov VS, Lopatin AS. Diseases of the nose and paranasal sinuses: endo-microsurgery. Moscow. «Top Secret» collection. 2003, 208 p.
6. Saeed K, Brookes GB. Aspergillosis of the paranasal sinuses. *Rhinology*, 1995, 33(1): 46-52.
7. Карпищенко С.А., Станчева О.А., Суворкина А.Д. Особенности диагностики и лечения изолированных грибковых поражений клиновидной пазухи. *Folia otorhinolaryngologie et pathologiae respiratoriae*, 2017, 3: 50-57. / Karpishchenko SA, Stancheva OA, Suvorkina AD. Features of diagnosis and treatment of isolated fungal lesions of the sphenoid sinus. *Folia otorhinolaryngologie et pathologiae respiratoriae*, 2017, 3: 50-57.
8. Dufour X, Kauffmann-Lacroix C, Ferrie JC, Goujon JM, Rodier MH, Karkas A et al. Paranasal sinus fungus ball and surgery: a review of 175 cases. *Rhinology*, 2005, 43: 34-39.
9. Stammberger H. Aspergillosis of the paranasal sinuses. X-ray diagnosis, histopathology and clinical aspects. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1984, 93:251-256.
10. Кунельская В.Я. Микозы в оториноларингологии. М.: Медицина, 1989. / Kunelskaya VYa. Mycosis in otorhinolaryngology. M.: Medicine, 1989.
11. Шляга И.Д., Редко Д.Д., Осипов В.А., Шевченко Н.И., Жаворонок С.В. Микозы дыхательных путей: современное состояние и проблемы. *Медицинская панорама*, 2008, 13: 64-66. / Shlyaga ID, Redko DD, Osipov VA, Shevchenko NI, Zhavoronok SV. Mycosis of the upper respiratory tract: current status and problems. *Meditsinskaya Panorama*, 2008, 13: 64-66.
12. Hyun-Sil Lim, Young Hoon Yoon, Jun Xu, Yong Min Kim, Ki-Sang Rha. Isolated sphenoid sinus fungus ball: a retrospective study conducted at a tertiary care referral center in Korea. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274(6): 2453-2459.
13. Siczka J, Tarnowska C, Jaworowska E, Grochowska E. Aspergilloza zatok przynosowych. Под ред. О. Г. Хорова и др. Актуальные вопросы фармако-
14. Ткаченко М.С. Грибковое тело клиновидной пазухи носа. *Международный студенческий научный вестник*, 2015, 2-1: 71-72. / Tkachenko MS. Fungal body in the sphenoidal sinus. *Mezhdunarodnyj Studencheskij Nauchnyj Vestnik*, 2015, 2-1: 1-72.
15. Mohammadi A, Hashemi SM, Abtahi SH, Lajevardi SM, Kiani-pour S, Mohammadi R. An investigation on non-invasive fungal sinusitis; Molecular identification of etiologic agents. *J Res Med Sci*, 2017, 22: 67.
16. Wang ZM, Kanoh N, Dai CF, Kutler DI, Xu R, Chi FL, Tian X. Isolated sphenoid sinus disease: analysis of 122 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2002, 111(4): 323-327.
17. Буркутбаева Т.Н. Диагностика и лечение микотических поражений верхних дыхательных путей, вызванных мицелиальными микромицетами. *Рос. оториноларингология*, 2005, 3: 40-43. / Burkutbaeva TN. Diagnosis and treatment of mycotic lesions of the upper respiratory tract caused by mycelial micromycetes. *Ros. Otorinolaryngologiya*, 2005, 3: 40-43.
18. Samia A Fawaz, Waleed F Ezzat, Manal I Salman. Sensitivity and specificity of computed tomography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of isolated sphenoid sinus diseases. *Laryngoscope*, 2011, 121(7): 1584-1589.