

А. Ч. Буцель, А. А. Ниделько

## ФРОНТИТ У ДЕТЕЙ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

---

*Значительное число больных с воспалительными заболеваниями околоносовых пазух сохраняется на высоком уровне, несмотря на разработку и внедрение новых прогрессивных методов диагностики и лечения заболеваний. В современной научной литературе имеется достаточное количество работ, посвященных вопросам лечения заболевания носа и околоносовых пазух, однако в большинстве из них авторы не касаются вопросов, напрямую связывающих диагностику и лечение заболеваний с возрастными особенностями организма пациентов и клиники заболеваний.*

*Основное большинство оториноларингологов недостаточно ознакомлены с возрастными особенностями течения фронтитов, что приводит к очень длительной диагностике и несвоевременному лечению.*

**Ключевые слова:** фронтит, возрастные особенности.

**A. Ch. Butsel, A. A. Nidelko**

## **PATHOLOGY OF A FRONTAL BOSOM**

*The number of patients with inflammatory diseases of the paranasal sinuses is maintained at a high level, in spite of the development and introduction of new advanced diagnostic methods and treatment of diseases. In the scientific literature there are a sufficient number of works devoted to the issues of the nose and paranasal sinuses diseases treatment, but these authors do not address issues that are directly binding to the diseases treatment of the organism age characteristics and clinical diseases.*

*Most of otorhinolaryngologists are acquainted not enough with the current age-frontal sinusitis, as a result it brings to long-term diagnosis and delayed treatment. The number of patients with inflammatory diseases the okolonosovykh of bosoms (ONP) remains at the high level, despite development and deployment of new progressive methods of diagnostics and treatment of diseases.*

**Key words:** frontal sinusitis in children.

**Ч**исло больных с воспалительными заболеваниями околоносовых пазух (ОНП) сохраняется на высоком уровне, несмотря на разработку и внедрение новых прогрессивных методов диагностики и лечения заболеваний [8]. Воспаление лобной пазухи у детей, по литературным данным, составляет от 2,6 до 13% от заболеваний всех околоносовых пазух. Воспалительный процесс в лобной пазухе нередко протекает значительно тяжелее, чем других ОНП, а использование антибиотиков, зачастую, маскируют клиническую картину фронтита [22].

Чаще у детей старше 7 лет воспаляется верхнечелюстная пазуха (ВЧП), затем решетчатая, лобная, клиновидная. У детей в возрасте до трех лет преобладает острое воспаление решетчатых пазух (до 80–90% случаев), от трех до семи лет – сочетанное поражение решетчатых и верхнечелюстных пазух [21].

В научной литературе имеется достаточное количество работ, посвященных вопросам лечения заболевания носа и ОНП, однако в большинстве из них авторы не касаются вопросов, связывающих диагностику и лечение заболеваний с возрастными особенностями организма пациентов и клиники заболеваний. Знание возрастных особенностей позволяет планировать тактику и объем хирургического лечения, а также позволяет провести лечение с наибольшей эффективностью и меньшими предпосылками к рецидиву [19].

Гнойные воспаления лобных пазух могут быть причиной поражения различных внутренних органов, патологических состояний периферической и вегетативной нервной системы. Нижние дыхательные пути являются анатомическим продолжением верхних и находятся с ними в тесной связи, причем, чем меньше возраст больного, тем теснее контакт. Так при острой пневмонии у 43,2% детей был выявлен синусит, в основном в очаговой форме [20].

### **Анатомические особенности лобной пазухи у детей**

Лобная пазуха у новорожденных отсутствует. Начиная с 1-го года жизни, она медленно развивается путем внедрения одной из передних клеток решетчатого лабиринта в спонгиозную лобную кость по мере резорбции. Лобная пазуха появляется в возрасте

около 4 лет у верхневнутреннего угла глазницы. К 7 годам пазуха отчетливо выражена и сообщается посредством короткого канала со средним носовым ходом. Сначала пневматическая полость образуется в чешуе лобной кости; ее распространение в толщу верхней стенки глазницы начинается лишь в возрасте 12–13 лет. Последующий рост пазухи в высоту продолжается до 25-летнего возраста. В развитии лобной пазухи выделяют 3 периода усиленного роста: 7–8, 12–13, 15–17 лет. В зависимости от степени резорбции лобной кости возможны 3 типа строения назальной части дна пазухи: отсутствие собственного дна, его заменяет часть крыши полости носа; имеется часть собственного дна; имеется собственное дно пазухи – родная пластинка костной ткани [2].

### **Этиология и патогенез**

Наиболее частые причины фронтита у детей – острые респираторные вирусные инфекции, переохлаждения, длительное купание с нырянием, аденоиды. В этиологии острого синусита ведущую роль по-прежнему играют *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pyogenus*, *Moraxella cattarrhalis*. Хронический фронтит вызывают *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Moraxella cattarrhalis*. Этиология современных синуситов значительно изменилась в пользу образования ассоциаций микроорганизмов. Грибковые поражения пазух значительно участились, причем отмечается более злокачественное течение процесса, чаще других встречаются *Aspergillus niger*, *Candida albicans*. **Изолированный фронтит, вызванный аспергиллезом, встречается крайне редко** [8, 32].

Морфологические исследования доказали, что на соприкасающихся участках слизистой оболочки мерцательное движение ресничек эпителиальных клеток становится несостоятельным, и мукоцилиарный транспорт прекращается. Даже небольшого отека слизистой оболочки бывает достаточно, чтобы нарушилась нормальная аэрация, что ведет за собой замедление мукоцилиарного транспорта, снижение парциального давления кислорода в пазухах, нарушение эвакуации секрета из ОНП. Это, в свою очередь, способствует

адгезии и более длительному контакту патологических агентов и дальнейшему повреждению слизистой оболочки, манифестации воспаления [21].

В настоящее время наиболее популярна риногенная теория патогенеза фронтита. Воспалительные процессы ОНП в результате травмы, специфических заболеваний, встречаются значительно реже [13]. В типичных случаях ведущую роль в патогенезе фронтита играют патологические изменения в области среднего носового хода, где находится остиомеатальный комплекс (ОМК) – место расположения выводных отверстий верхнечелюстной, лобной пазух и передних клеток решетчатого лабиринта [15, 18].

Некоторые авторы предполагают, что типичными причинами нарушения дренажа и аэрации ОНП являются аномалии строения ОМК, такие как:

1. Буллезная, парадоксально изогнутая, удвоенная или увеличенная за счет костного остова или мягких тканей средней носовой раковины.

2. Развернутый, изогнутый, пневматизированный крючковидный отросток, контактирующий с латеральной поверхностью средней носовой раковины.

3. Гиперпневматизация решетчатой буллы, супрабуллярной клетки (aggeg nasi), инфраорбитальной клетки (клетки Халлера).

4. Шипы и гребни носовой перегородки, особенно те, что расположены на уровне средней раковины.

5. Дополнительное соустье ВЧП. Однако некоторые авторы констатируют отсутствие статистически подтвержденной корреляции между наличием изменений в области ОМК и возникновением синуситов [13].

Нет однозначного мнения и по поводу влияния искривления перегородки носа на морфогенез хронического риносинусита (ХРС). Одни авторы в доказательных исследованиях показывают, что искривление перегородки носа является предрасполагающим фактором для развития ХРС, а другие утверждают обратное [33, 37].

Наличие атопии может являться еще одним фактором в развитии синуситов. Теоретически отек слизистой оболочки при реакциях вызывает блок естественных соустьев и застой секрета в пазухах, однако на практике эпидемиологические исследования не подтверждают этого – в сезон цветения трав не отмечается достоверного роста обострений синуситов [23]. С другой стороны, практически у всех больных с тяжелыми, гормонально-зависимыми формами бронхиальной астмы, а также у 88% с легкими и среднетяжелыми формами выявляются при компьютерной томографии ОНП признаки синусита за счет отека слизистой оболочки и скопления в пазухах слизи. Выявленные изменения могут быть следствием состояния как аллергического, так и инфекционного характера. Различные иммунодефицитные состояния, бесспорно, могут являться одними из отягощающих факторов в патогенезе ХРС. Это подтверждается практически 100% воспалением ОНП при первичных дефектах гуморального звена (X-сцепленная агаммаглобулинемия, общая вариабельная иммунологическая недостаточность). Возможно, важную роль в развитии хронических воспа-

лительных заболеваний ОНП играет генетическая предрасположенность. Практически у всех пациентов старше 5 лет с муковисцидозом, синдромом Картагенера диагностируется ХРС. Ведутся поиски конкретных генов, ответственных у человека за предрасположенность к развитию ХРС, однако на настоящий момент такие гены пока не найдены. О роли факторов внешней среды в развитии ХРС написано много, но полученные данные также неоднозначны. Обсуждается возможная роль патологии желудочно-кишечного тракта и *Helicobacter Pylori* в развитии ХРС [23]. У 33% наблюдаемых пациентов, в отличие от здоровых лиц, в секрете ОНП обнаружили ДНК данного возбудителя. У этих пациентов ХРС сочетался с гастроэзофагальной рефлюксной болезнью. Однако только этого факта явно недостаточно для однозначных выводов, а доказательные исследования на данную тему представлены единичными работами.

### Клиническая картина

У детей с фронтитом отмечаются симптомы интоксикации, высокая температура, постоянная головная боль, затруднение носового дыхания, которое может быть постоянным и периодическим, односторонним или двухсторонним. Назальную обструкцию вызывают отек, гиперплазия слизистой оболочки носа, полипы и патологический секрет. Также отмечаются гнойные выделения из носа с неприятным запахом, понижение обоняния или его отсутствие из-за назальной обструкции, полипов, поражения обонятельного эпителия. Затекание гноя в носоглотку раздражает слизистую оболочку глотки и гортани. Возникает боль, першение, царапание и другие ощущения у пациента. Скопление патологического секрета в глотке вызывает кашель с выделением мокроты, тошноту, рвоту. Возникает интенсивная боль в надбровной области соответственно проекции лобной пазухи. Слезотечение, светобоязнь возникают в результате обструкции носослезного канала. Локальные воспалительные изменения бывают разной выраженности – от пастозности кожи до резкой инфильтрации в области лба и верхнего века на пораженной стороне. При задержке гноя в лобной пазухе в результате блокады носолобного соустья боль усиливается, нарастает отек верхнего века с развитием воспалительного процесса в окологлазничной клетчатке. Отмечается болезненность при пальпации и перкуссии в лобной области, наиболее болезненна глазничная стенка пазухи [2, 21].

При остром не осложненном фронтите наблюдается распирающая боль в лобной области, усиливающаяся при движении глазных яблок, при наклонах головы вперед с ощущением «прилива» к пазухе [8]. Наибольшей интенсивности боль достигает по утрам, что связано с ухудшением дренажа пазухи в горизонтальном положении. Возможна иррадиация боли в височно-теменную или височную область на стороне поражения. Для хронического фронтита характерна тупая давящая боль в области лба, усиливающаяся в вечернее время, после физического напряжения или длительного наклона головы.

Локальная головная боль в надбровье на стороне пораженной лобной пазухи является наиболее стабильным, а нередко единственным клиническим признаком фронтита [6]. Изменение характера и особенностей головной боли особенно сильно происходит при развитии сочетанных форм поражения околоносовых пазух, которые часто встречаются в клинической практике. Исчезновение локальной боли не всегда свидетельствует о выздоровлении больного. В последние годы этот тезис подвергся значительному сомнению и пересмотру с диагностических позиций [10]. Современные знания о функционировании механизмов боли и обезболивания основываются на исследованиях анатомо-морфологических, нейрофизиологических и биохимических данных. Среди них можно выделить два основных научных направления: исследование анатомической природы и физиологических свойств нейрональных субстратов, осуществляющих передачу ноцицептивной импульсации, и изучение физиологических и нейрохимических механизмов в отдельных образованиях мозга при различных видах воздействий, приводящих к обезболиванию [3]. Действительно, установить причину возникновения лицевой боли или ее связь с заболеваниями ЛОР-органов удается не всегда. В этих случаях и рентгеновское исследование больного не всегда может помочь диагностике, поскольку возможна клиничко-рентгенологическая диссоциация, при которой даже наличие гнойного экссудата в пазухе может не вызывать изменения ее прозрачности на рентгенограмме [29].

В настоящее время значимую роль в патогенезе и клинических проявлениях различных форм головной боли отводят реакциям клеточного и гуморального иммунитета. Открытие существования взаимосвязи иммунологических и нейрогенных звеньев воспалительной реакции при заболеваниях верхних дыхательных путей рассматривается как одно из наиболее значительных достижений в области клинической медицины за последние годы. Вещество P, нейротрансмиттер нехолинергических нервов, рассматривается в настоящее время как основной медиатор нейрогенного воспаления, способный вызывать такие патофизиологические реакции, как отек слизистой оболочки, гиперсекрецию слизи и, как следствие – боль [30]. Большое количество публикаций посвящено концентрации нейромедиаторов в слизистой оболочке полости носа [26]. Авторы отмечают влияние медиаторов на тонус сосудов, отек тканей, выраженность воспалительных изменений [12]. Нарушения нейроиммунных взаимоотношений могут вызывать парадоксальную реакцию структур слизистой оболочки лобных пазух в виде отсутствия локальной боли [5].

Клиническая картина современных фронтитов стала меняться в сторону появления стертых и латентных форм течения заболевания. Локальный болевой синдром при фронтите не всегда имеет ведущее клиническое значение, а данные дополнительных методов исследования дают ошибку в 20–30% случаев по разным причинам [8].

### **Диагностика**

Рентгенологический метод остается ведущим при диагностике фронтита. Однако он имеет существенный недостаток – инвазивность за счет повреждающего действия рентгеновского излучения, что особенно важно при диагностике этой патологии у детей. Одним из неинвазивных методов диагностики фронтита является цифровая диафаногрфия лобных пазух. Преимущества цифровой диафаногрфической диагностики фронтита: существенно повышается точность и достоверность диагностики фронтита, простота выполнения и оперативность получения окончательных результатов диагностики, возможность контроля эффективности лечения фронтита путем исследования лобных пазух в динамике с созданием персональных архивов цифровых диафаногрмм с результатами их локальной денситометрии. При этом представляется возможным не только объективно оценить форму воспалительного процесса, но и провести дифференциальную диагностику между отечно-инфильтративной и экссудативными формами заболевания, что и определяет дальнейшую тактику лечения [8, 11]. Существует мнение о недостаточной информативности ультразвукового исследования (УЗИ), но за рубежом ультразвунография на протяжении нескольких лет является золотым стандартом в диагностике заболеваний пазух, в частности, у детей. Следует также отметить, что большая часть научных исследований касаются так называемого А-сканирования (А-режим), которое подразумевает ультразвуковое исследование околоносовых пазух в одной плоскости. Однако А-сканированию недоступны задние этмоидальные клетки, клиновидная пазуха, орбита, мало показательно исследование лобного синуса и передних этмоидальных клеток. Поэтому показания для его использования резко ограничены, а интерпретация получаемых данных достаточно трудна [4].

В отличие от А-сканирования ультразвунография в В-режиме предполагает проведение исследования в двух проекциях: аксиальной и сагитальной. В-сканированию доступны не только «большие» синусы (верхнечелюстной, лобный, клиновидный), но и решетчатая пазуха и орбита, в связи с чем показания для этого вида исследования расширены. Однако, работы, посвященные двумерной ультразвунографии околоносовых пазух, в литературе практически отсутствуют [4]. Поэтому данная проблема до сих пор остается мало изученной.

Установлено, что результаты УЗИ статистически сравнимы с данными эндоскопического исследования полости носа. Эндоскопия дает возможность исследовать латеральную стенку полости носа и установить наличие патологического секрета в области среднего носового хода. Тем самым эндоскопия позволяет сделать заключение о возможном присутствии в пазухах воспалительного процесса. УЗИ же предоставляет возможность конкретизировать характер данного процесса: катаральный, гнойный, полипозный или кистозный.

При сравнении достоверности УЗИ и обзорной рентгенографии в диагностике заболеваний околоносовых пазух у детей оказалось, что обзорная рентгенография недостаточно информативна в разграничении отека слизистой оболочки и свободного экссудата в просвете синусов. Так, у 73 детей на обзорных рентгенограммах имелась картина пристеночного утолщения слизистой оболочки верхнечелюстной пазухи или гомогенного снижения пневматизации синуса. Однако у 16 из них УЗИ показало наличие свободного секрета, что подтверждено диагностической пункцией. Причем, сканирование, проведенное в В-режиме, позволяло выявить пристеночный отек слизистой оболочки толщиной до 1 мм [4].

Ложноотрицательный результат УЗИ объясняется тем, что при наличии незначительного количества секрета в пазухе ультразвук не проходит до задней стенки синуса и отражается на границе ткань-воздух, что соответствует ультразвуковой картине здорового синуса. В целом, совпадение данных УЗИ, диагностической пункции и находок при синусотомии у детей наблюдались в 81,3% случаев. Достоверная информативность обзорной рентгенографии у детей составила лишь 78,1% [4].

При сравнении информативности обзорной рентгенографии и УЗИ у взрослых не было получено убедительных данных, указывающих на преимущество ультрасонографии. Так, в большинстве случаев при УЗИ не удавалось детально сканировать верхнечелюстную и в особенности лобную пазуху, а значит получить достоверную информацию о характере патологического процесса внутри синусов. Подобные результаты объясняются следующим, во-первых, у взрослых передняя стенка «больших» синусов более толстая, чем у детей. Поэтому при проникновении ультразвуковой волны внутрь пазухи ее мощность значительно ослабевает. Во-вторых, задняя стенка верхнечелюстной и лобной пазух у детей по сравнению с детьми расположена на большем расстоянии от ультразвукового датчика, что приводит к усилению эффекта рассеивания ультразвука и поглощения его тканями [4].

### Лечение

Терапия должна быть направлена на восстановление проходимости естественных соустьев и функций, мукоцилиарного аппарата околоносовых пазух, эвакуацию патологического содержимого из лобной пазухи, уменьшение обсемененности слизистой оболочки патогенной флорой.

Фармакотерапия: антибиотики, интраназальные глюкокортикостероиды, местные и пероральные деконгестанты, секретолитики, антигистаминные препараты. Эндоназальные операции показаны при неэффективности консервативной терапии, кистозном характере процесса с целью биопсии, при орбитальных и внутричерепных осложнениях и гнойно-полипозном синусите [21].

За последние 10 лет хирургическое лечение заболеваний лобных пазух претерпело значительные изменения [8]. Возможности волоконной оптики и компью-

терной томографии (КТ), а также изобретение эндоскопов с углом осмотра 30 и 45° позволили проводить вмешательства с полным сохранением мукопериоста и восстановлением нормальной физиологии лобной пазухи. Открытые экстраназальные радикальные доступы редко используются для хирургического лечения, однако эндоскопический эндоназальный доступ не эффективен в 20% случаев. По данным С. З. Пискунова и соавторов, при хроническом гнойном фронтите следует отдавать предпочтение эндоназальному доступу к лобной пазухе как менее травматичному [17]. Тщательно выполненная эндоскопическая фронтальная синусотомия с предварительным анализом КТ-картины с детальной реконструкцией представляется эффективной и минимально инвазивной процедурой для лечения хронического фронтита.

Патологический процесс в лобной пазухе иногда не позволяет провести эндоскоп через лобно-носовой канал из-за его отека и инфильтрации. Р. Маесо и соавторы предложили использовать комбинированную технику эндоскопического вмешательства и трепанации [35]. Производится трепанация передней стенки лобной пазухи для введения эндоскопа, а инструменты вводятся через лобно-носовой канал. Комбинированный способ предлагается для использования и в случаях травматического повреждения лобных пазух; с этой целью эндоскоп можно вводить через дефекты костных стенок.

Противопоказаниями для эндоскопических операций являются анатомическая узость лобно-носового канала, гипертрофия крючковидного отростка, латерализация средней носовой раковины, неоостеогенез, рубцы или инфильтрация слизистой оболочки лобно-носового канала, рецидивирующий полипоз [35].

Лечение осложненного фронтита следует начинать с санации пазухи и при необходимости элиминации экссудата из орбиты. При осложненном фронтите необходимо резецировать структуры, мешающие нормальному оттоку экссудата из лобной пазухи для предотвращения рецидивов заболевания [14]. Послеоперационные осложнения при хирургическом лечении фронтита в виде облитерации лобно-носового соустья могут быть причиной формирования мукоцеле и мукопиоцеле лобной пазухи, а это становится причиной орбитальных и внутричерепных осложнений. Варианты хирургического лечения этого заболевания разнообразны: от миниинвазивных методов, таких как трансназальный эндоскопический доступ, до радикальной хирургии (трепанация через коронарный лоскут и облитерация лобной пазухи жировой тканью). Исследования показали, что лечение мукоцеле лобной пазухи с помощью трансназальной эндоскопической хирургии всегда эффективно в случае отсутствия осложнений и достаточно часто при наличии орбитальных осложнений [24].

Роль трепанопункции лобной пазухи в эпоху эндоскопической хирургии не уменьшается, которая является одновременно методом диагностики и лечения. Пункция считалась долгое время «золотым» стандартом в лечении гнойного фронтита [1, 8, 21, 36]. В ряде

сообщений не рекомендуется проведение трепанопункции лобной пазухи при фронтите, если лобный синус недостаточно сформирован, так как при этом велика опасность осложнений со стороны орбиты и мозга. По мнению других хирургов способ лечения при фронтите с использованием трепанопункции является достаточно эффективным, но требует от хирурга опыта и навыка. Разработка новых способов хирургических вмешательств на околоносовых пазухах у детей была продиктована не только из-за косметических соображений, но и тем, что проведение традиционных радикальных операций на околоносовых пазухах в дальнейшем может приводить к деформациям лица по мере развития ребенка вплоть до взрослого периода жизни [22]. Показанием к трепанопункции лобных пазух является неосложненный фронтит при отсутствии эффекта от консервативного лечения у всех возрастных категорий больных, а также проведение ее в целях диагностики. Абсолютными противопоказаниями к трепанопункции являются любые осложнения фронтита, посттравматический фронтит, недоразвитые лобные пазухи, опухолевые и полипозные процессы в полости носа [7]. Ограничение возможности эндоскопического эндоназального доступа в случае обтурации лобно-носового канала может быть показанием к трепанопункции. Эффективность трепанопункции определяется восстановлением проходимости лобно-носового канала в 92% [36].

Б. В. Шеврыгин и В. И. Сигарев [22] предлагают лечение фронтитов у детей с помощью специального прибора, представляющего собой электродрель, оснащенную предохранительным устройством, за счет которого практически исключаются осложнения. Основное отличие этого способа трепанопункции от существующих заключается в безопасности и простоте операции. После окончания формирования трепанационного канала, предохранительное устройство автоматически прекращает работу прибора. К тому же окончание сверления передней стенки лобной пазухи подтверждается появлением светового сигнала. На проведение трепанопункции лобного синуса хирург затрачивает не более 3–5 минут. При определении оптимального места для осуществления трепанопункции лобной пазухи используются следующие ориентиры: вначале проводится срединная линия в области лба, другая линия проводится по верхнему краю орбит. Из точки пересечения этих линий выстраивается биссектриса в сторону теменной области.

Оптимальным местом для проведения трепанопункции до 9-летнего возраста является точка, которая должна располагаться на 10 мм вверх по биссектрисе угла, а старше 9 лет эта точка должна быть выше на 15 мм того же направления. При отклонении межпазушной перегородки в ту или иную сторону место для осуществления трепанопункции лобной пазухи следует выбирать индивидуально.

Применение синус-катера ЯМИК стало альтернативой пунктирного лечения [21]. В основу метода положен метод перемещения жидкости по Проетцу. Синус-катетер ЯМИК состоит из трубок и баллонов,

которые вводят в носовую полость и создают там отрицательное и положительное давление. Разница давлений способствует оттоку воспаленного экссудата из пазух. Таким образом, ЯМИК очищает пазухи и быстро снимает основные симптомы фронтита и с помощью него можно ввести лекарственные препараты.

Способ эндоназального зондирования лобной пазухи многократно обсуждался в литературе. По разным данным, зондирование возможно в 10–95% случаев. Трудности зондирования связаны с вариантами анатомического строения лобно-носового сообщения. Наименее вероятна возможность зондирования при рецессуальном типе строения лобно-носового канала и непрямом типе, когда канал сужен за счет атипичного положения решетчатого пузыря или крючковидного отростка. Затруднение движения зонда можно объяснить гипертрофией средних носовых раковин, плотным прилеганием раковин к латеральной стенки полости носа или нетипичным расположением соустья лобной пазухи, искривлением носовой перегородки [19]. Т. А. Машкова, А. И. Неровный [16] предлагают избирательный подход к зондированию лобных пазух: необходимо подбирать канюлю для зондирования в зависимости от типа строения лобно-носового канала.

В настоящее время для лечения фронтита стал активно использоваться метод баллонной дилатации лобно-носового канала [28, 31]. Баллонная дилатация лобно-носового канала была лицензирована для лечения хронического риносинусита с 2006 г. Баллон, раздутый воздухом, расширяет соустье путем осуществления крошечных переломов костей и сжатия окружающих мягких тканей, при этом слизистая оболочка не удаляется. Послеоперационное орошение слизистой оболочки пазухи антисептиками осуществляется через катетер, введенный в соустье после растяжения [28]. Баллонная дилатация лобно-носового канала сопоставима по эффективности с ранее используемыми эндоскопическими методами. Показания к применению этого метода пока еще четко не определены. Процедуру баллонной дилатации можно использовать самостоятельно или совместно с другими минимально инвазивными методами. Никаких существенных осложнений в результате процедуры не зафиксировано [25]. Проведено сравнительное исследование баллонного метода и метода эндоскопической синусотомии. Отмечено, что сагиттальный и коронарный размеры лобно-носового канала значительно больше увеличиваются после рассечения острым способом, нежели баллонным растяжением [27]. В 2007 г. американские оториноларингологи провели многоцентровое исследование для оценки безопасности и эффективности этого метода [34]. В исследовании приняли участие 1036 пациентов и 27 американских оториноларингологов. Баллонный катетер использовался на 3276 пазухах (верхнечелюстной, лобной и клиновидной, в среднем на 3,2 пазухах у одного пациента). Каких-либо серьезных побочных эффектов, связанных с использованием баллона, отмечено не было. Симптомы синусита были купированы в 95,2% случаев, без изменений – в 3,8%, ухудшение отмечено

в 1,0% случаев. Использование баллонного катетера представляется нам относительно безопасным и эффективным методом.

Некоторые авторы для лучшего его проникновения лекарств, проводят внутривпазушный лазерофорез (А. О. Гюсан, С. А. Гюсан, 1997). Проводится от 3 до 5 сеансов. При этом наряду с нормализацией микроциркуляции, дегидратации, анальгезирующего эффекта лазерное излучение приводит к активации клеточного и гуморального иммунитета (М. С. Плужников и соавт., 2000), в то же время являясь хорошим проводником лекарственных препаратов. После сеанса лазерного облучения больным проводят низкочастотную магнитотерапию. На положительный опыт магнитотерапии при воспалительных заболеваниях носа указывали многие авторы (В. Н. Егоров, 1995; Р. Х. Узденова и соавт., 1999). Магнитное поле увеличивает магнитный потенциал сосудов и окружающих тканей, влияет на лимфоциты, оказывая противовоспалительное, противоотечное, стимулирующее, а также анальгезирующее и улучшающее трофику тканей действие [9].

### Литература

1. Бобров, В. М. Лечение и диагностика воспалительных заболеваний лобных пазух. – Рос. Ринол, 2007. – 2: 82.
2. Богомильский, М. Р., Чистякова В. Р. Детская оториноларингология. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 432 с.
3. Брагин, Е. О. Нейрохимические механизмы регуляции болевой чувствительности. – М., 1991.
4. Бырихина, В. В. Сравнительный анализ информативности двухмерной ультрасонографии в диагностике заболеваний околоносовых пазух у взрослых и детей / В. В. Бырихина, В. В. Шиленкова, В. А. Карпов [и др.] // Российская оториноларингология. – 2005. – № 1. – С. 129–131.
5. Волков, А. Г. Значимость локального болевого синдрома при фронтите / А. Г. Волков, И. В. Стагниева, А. Ю. Ерошенко // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 4. – С. 38–40.
6. Волков, А. Г. Лобные пазухи. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2000.
7. Волков, А. Г. Многолетний опыт использования устройства для трепанопункции лобных пазух собственной конструкции // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 4. – С. 54–58.
8. Волков, А. Г. Острый и хронический фронтит: современный взгляд на проблему / А. Г. Волков, И. В. Стагниева // Вестник оториноларингологии. – 2012. – № 6. – С. 98–101.
9. Волков, А. Г. Современный подход к диагностике и лечению неосложненных фронтитов / А. Г. Волков, А. О. Гюсан // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 4. – С. 11–17.
10. Волков, А. Г., Стагниева И. В. Актуальные вопросы хирургии: сб. тр. – Ростов-на-Дону, 2006. – С. 368–370.
11. Волков, А. Г. Цифровая диафанографическая диагностика фронтита / А. Г. Волков, К. К. Грошков // Вестник оториноларингологии. – 2010. – № 4. – С. 58–62.
12. Горюнова, А. В., Пак Л. А. Современная классификация, эпидемиология и патогенез головной боли у детей // Рос. педиат. журн. – 2006. – № 4. – С. 21–27.
13. Иванченко, А. С. Хронический риносинусит: эпидемиология, классификация, этиология, патогенез. Современный взгляд на проблему / О. А. Иванченко, А. С. Лопатин // Вестник оториноларингологии. – 2012. – № 2. – С. 91–96.
14. Курятин, Е. И. Особенности хирургического лечения воспалительных и травматических поражений лобных пазух // Рос. ринол. – 2011. – № 2. – С. 14–15.
15. Машкова, Т. А. Особенности воспалительных заболеваний лобных пазух при различном состоянии остиеомеатального комплекса // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 2002. – № 2. – С. 35–37.
16. Машкова, Т. А., Неровный А. И. Пути повышения эффективности эндоназального зондирования лобных пазух при различных типах лобно-носового сообщения // Рос. ринол. – 2007. – № 2. – С. 67.
17. Пискунов, С. З., Курятин Е. И., Тарасов И. В. Особенности хирургических вмешательств на лобной пазухе при воспалительных и травматических поражениях // Вестн. оторинолар. – 2011. – № 1. – С. 22–25.
18. Пискунов, С. З., Пискунов В. С. Клиническое значение некоторых аномалий эндоназальных анатомических образований // Кремлевская медицина. – 2002. – № 3. – С. 24–28.
19. Сергеев, С. В. Возрастные особенности лечения хронического фронтита / С. В. Сергеев, В. Г. Зенгер // Новости оториноларингологии и логопатологии. – 2002. – № 3. – С. 53–58.
20. Хасанов, С. А. Лечение гнойных фронтитов у детей методом мягкого зондирования / С. А. Хасанов, У. Б. Мухитдинов, Р. Б. Норалиев // Российская ринонология. – 2004. – № 3. – С. 36–38.
21. Шахова, Е. Г. Синуситы: клиника, диагностика, медикаментозное лечение // Вестник ВолГМУ. – 2006. – № 4. – С. 78–84.
22. Шеврыгин, Б. В. Новый метод трепанопункции лобной пазухи при фронтите у детей и подростков / Б. В. Шеврыгин, В. И. Сигарев // Международный медицинский журнал. – 2000. – № 1. – С. 71–74.
23. Bhattacharyya, N. Bacterial infection in chronic rhinosinusitis: A controlled paired analysis // Am. J. Rhinol. – 2005; 19: 6: 544–548.
24. Bozza, F., Nisii A., Parziale G. et al. Transnasal endoscopic management of frontal sinus mucopyocele with orbital and frontal lobe displacement as minimally invasive surgery // J. Neurosurg. Sci. – 2010; 1: 1–5.
25. Catalano, P. J., Payne S. C. Balloon dilation of the frontal recess in patients with chronic frontal sinusitis and advanced sinus disease: an initial report / Ann Otol. Rhinol. Laryngol. – 2009; 118: 2: 107–112.
26. Djupesland, P. G., Chatkin J. M., Qian W. Nitric oxide in the nasal airway: a new dimension in otorhinolaryngology // Am. J. Otolaryngol. – 2001; 22: 1: 19–32.
27. Garvey, C. M. Sinus balloon dilators: one surgeon's experience and proposed indications for their use // Ear Nose Throat. J. – 2009; 88: 4: 12–16.
28. Hopkins, C., Noon E., Roberts D. Balloon sinuplasty in acute frontal sinusitis // Rhinology. – 2009; 47: 4: 375–378.
29. Illum, P., Langenbaek J. P. Acta Otolaryngol. – 1972; 74: 287–292.
30. Jallat-Daloz, I., Cognard J. L. Neural-epithelia cell interplay: in vitro evidence that vagal mediators increase PGE2 production by human nasal epithelial cells // Allergy Asthma Proc. – 2001; 22: 1: 17–23.
31. Khalid, A. N., Smith T. L., Anderson J. C., Mace J., Sautter N. B. Fracture of bony lamellae within the frontal recess after balloon catheter dilatation / Am. J. Rhinol. Allergy. – 2010; 24: 1: 55–59.
32. Kodama, S., Moriyama M., Okamoto T., Hirano T., Suzuki M. Isolated frontal sinus aspergillosis treated by endoscopic modified Lothrop procedure // Auris Nasus Larynx. – 2009; 36: 1: 88–91.

## □ **Обзоры и лекции**

33. Lee, J. T., Kennedy D. W., Palmer J. N., Feldman M., Chiu A. G. The incidence of concurrent osteitis in patients with chronic rhinosinusitis: A clinicopathological study / Am. J. Rhinol. – 2006; 20: 3: 278—282

34. Levine, H. L., Sertich A. P., Hoisington D. R., Weiss R. Z., Pritikin J. Multicenter registry of balloon catheter sinusotomy outcomes for 1036 patients // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. – 2008; 117: 4: 263–270.

35. Maeso, P. A., Deal R. T., Kountakis S. E. Combined endoscopic and minitrephination techniques in the surgical

management of frontal sinus type IV cell disease // Am. J. Otolaryngol. – 2009; 30: 5: 337–339.

36. Seiberling, K., Jardeleza C., Wormald P. J. Minitrephination of the frontal sinus: indications and uses in today's era of sinus surgery // Am. J. Rhinol. Allergy. – 2009; 23: 2: 229–231.

37. Yasan, K., Dogru K., Baykal B., Doner F., Tuz M. What is the relationship between chronic sinus disease and isolated nasal septal deviation? Otolaryngol Head Neck Surg. – 2005; 133: 2: 190–193.

Поступила 17.05.2016 г.