

На правах рукописи

**ШИЛЕНКОВА ВИКТОРИЯ ВИКТОРОВНА**

**ОСТРЫЕ И РЕЦИДИВИРУЮЩИЕ СИНУСИТЫ  
У ДЕТЕЙ (ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ)**

14.00.04 – болезни уха, горла и носа

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Москва - 2008

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Ярославская государственная медицинская академия» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию

**Научный консультант**

доктор медицинских наук, профессор

**Козлов Владимир Сергеевич**

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор

**Гаращенко Татьяна Ильинична**

доктор медицинских наук, профессор

**Карпова Елена Петровна**

доктор медицинских наук, профессор

**Лопатин Андрей Станиславович**

**Ведущая организация:** ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет».

Защита состоится « 02 » декабря 2008 года в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 208.071.03 при ГОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» по адресу: 123836, г. Москва, ул. Баррикадная, д.2/1.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ГОУ ДПО «РМАПО» по адресу: 125445, г. Москва, ул. Беломорская, д.19.

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Мосин И.М.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность проблемы

Синуситы осложняют 5% инфекций верхних дыхательных путей у детей (M.Revonta, 1999). Несмотря на внедрение в практику новых методик диагностики и лечения воспалительных заболеваний околоносовых пазух (ОНП), совершенствование профилактического направления медицины, заболеваемость синуситами в детском возрасте по-прежнему остается на высоком уровне (Ф.И.Ершов, Т.И.Гаращенко, 1999; М.Р.Богомилский с соавт., 2001; С.С.Лиманский, 2001; J.Mauger, 2001). По обращаемости в ЛОР-отделения лечебных учреждений больные с заболеваниями ОНП являются доминирующей группой и составляют 62% (Т.И.Гаращенко, Е.Ю.Радциг, 2006).

В большинстве случаев причиной острого и рецидивирующего синусита является вирусная инфекция. Однако в зарубежной литературе имеются отдельные сообщения о влиянии гастроэзофагального рефлюкса (ГЭР) на развитие и поддержание воспалительных процессов в ОНП (P.Contencin et al., 1995; C.D.Phipps et al., 2000). В России работы, посвященные роли рефлюксной болезни в патогенезе синуситов, отсутствуют.

Самым распространенным методом исследования при синусите до настоящего времени остается обзорная рентгенография. Однако еще в 70-80-х годах прошлого столетия С.Е.Shopfner (1973) и С.М.Glasier (1989) указывали, что обзорную рентгенографию не следует рассматривать как метод выбора в диагностике синуситов в педиатрической практике. У 75% детей с острыми инфекциями верхних дыхательных путей исследователи обнаруживали на рентгенограммах различные изменения в синусах даже при отсутствии симптомов синусита. Компьютерная томография (КТ), как более информативный метод, но в то же время дорогой и трудоемкий, имеет строгие показания. Как правило, он используется при осложненных синуситах, в сложных диагностических ситуациях и при подготовке больного к оперативному вмешательству (M.Revonta, 1999). Таким образом, актуальным является поиск альтернативных методов исследования ОНП, которые удовлетворяли бы требованиям оториноларингологов и могли применяться не только для диагностики, но и в процессе динамического наблюдения за течением заболевания. Метод должен быть информативным и безопасным. К числу таких методов относится двухмерное ультразвуковое исследование (УЗИ), однако методика применения его в диагностике синуситов у детей не разработана.

Основными направлениями лечения острого и рецидивирующего синусита являются эрадикация возбудителя, а также восстановление нормальной аэрации ОНП и мукоцилиарного клиренса слизистой оболочки (М.Р.Богомилский и В.Р.Чистякова, 2005). Однако до сих пор не существует единого мнения в отношении антибиотикотерапии, т.к. у 33% детей с острым синуситом возбудитель инфекции не выявляется, а в 70%

случаев положительная динамика наблюдается и без применения антибиотика (P. van Cauwenberge, 1999). Дети с рецидивирующими синуситами, как правило, относятся к группе часто болеющих детей (Т.И.Гаращенко, Е.Ю.Радциг, 2006). Длительный и неоднократный прием антибиотиков может привести к развитию дисбактериоза, аллергии и других побочных эффектов. Поэтому все чаще в литературе появляются сообщения о необходимости ограничения использования системной антибактериальной терапии (van H. Buchem, 1992).

Альтернативным лечением является местное воздействие на ОНП. Однако и в этой проблеме имеются спорные моменты. По данным Л.С.Сенченко и Н.А.Флигинских (1991), синуситы чаще наблюдаются у детей до 10 лет (82,7%). Этот возраст характеризуется малыми размерами ОНП, и использование пункционного метода небезопасно (В.И.Богатышев, 1983). Кроме того, синусит редко протекает как моносинусит. В большинстве случаев имеется сочетанное поражение ОНП (Л.С.Сенченко с соавт., 1981; В.С.Козлов, 1994). Поэтому лечение должно быть направлено на санацию всех пораженных пазух одновременно, а выбранный для этой цели метод - минимально травматичным. К числу таких методик относится ЯМИК-метод, основанный на создании в полости носа управляемого отрицательного давления (В.С.Козлов, Г.И.Марков, 1993). Однако использование ЯМИК-метода у детей в литературе практически не отражено. Остается не изученным влияние отрицательного давления, в том числе ЯМИК-метода, на двигательную активность и транспортную функцию мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа. Недостаточно внимания уделяется исследованию дыхательной функции полости носа и носового цикла при синуситах у детей.

Одной из актуальных проблем оториноларингологии являются аденоидные вегетации. Персистирующие в аденоидной ткани патогенные бактерии и вызванные нарушением носового дыхания застойные явления в слизистой оболочке полости носа способствуют развитию воспалительных процессов в ОНП и нередко приводят к хронизации процесса (Л.С.Сенченко, Н.А.Флигинских, 1991; J.M. Bernstein, 1998). Большинство авторов предлагают включать аденотомию в комплекс лечебных мероприятий при хронических и рецидивирующих синуситах (А.С.Юнусов, В.П.Быкова, 1988; С.Д. Bluestone, 1992; S.J. Vandenberg, D.G. Heatley, 1997). Однако выполнение оперативного вмешательства без предварительной санации ОНП может привести к развитию осложнений и сохранению симптомов болезни в послеоперационном периоде.

Таким образом, диагностика и лечение острых и рецидивирующих синуситов у детей остается и на сегодняшний день актуальной проблемой, требующей решения. Необходимы дальнейшие исследования по изучению функционального состояния полости носа у детей в норме и при воспалении ОНП, разработка надежного метода диагностики патологических изменений в пазухах носа, комплексных мер по эффективному и щадящему лечению острого и рецидивирующего синусита.

Различные точки зрения на лечение синусита свидетельствуют о том, что эта проблема далека от решения.

**Цель работы:** повышение эффективности диагностики и лечения острых и рецидивирующих синуситов у детей.

**Задачи исследования:**

1. Исследовать функциональное состояние мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа у детей различных возрастных групп в норме и при острых синуситах.
2. Определить динамические показатели дыхательной функции полости носа у детей в норме и при острых синуситах.
3. Изучить носовой цикл у здоровых детей и детей с гнойно-воспалительными процессами в пазухах носа.
4. Исследовать влияние отрицательного давления на функциональное состояние слизистой оболочки полости носа.
5. Разработать методику двухмерной ультразвуковой диагностики заболеваний околоносовых пазух у детей и изучить возможности метода в динамическом наблюдении и оценке эффективности лечения синусита.
6. Изучить информативность двухмерного ультразвукового исследования в сравнении с другими методами диагностики синуситов в детской практике (оптическая эндоскопия и обзорная рентгенография).
7. Определить эффективность применения ЯМИК-метода у детей с учетом дифференцированного подхода к лечению острых и рецидивирующих синуситов.
8. Разработать схему комплексного подхода к лечению детей, страдающих аденоидными вегетациями и рецидивирующим синуситом.
9. Исследовать роль гастроэзофагального рефлюкса в патогенезе воспалительных процессов полости носа и околоносовых пазух у детей и разработать алгоритм диагностики и ведения больных рецидивирующими синуситами с учетом данной патологии желудочно-кишечного тракта.

**Научная новизна исследования**

В работе решена новая научная проблема современного комплексного подхода к диагностике и лечению острых и рецидивирующих синуситов у детей. Доказана высокая точность и чувствительность двухмерного УЗИ в диагностике данной патологии по сравнению с традиционным рентгенологическим методом исследования.

Определен дифференцированный подход к терапии острых, неосложненных синуситов у детей с учетом тяжести течения заболевания и в соответствии с принципами доказательной медицины установлена

эффективность применения ЯМИК-метода в качестве монотерапии нетяжелых форм заболевания.

Впервые определена роль ГЭР как одного из возможных факторов, способствующих рецидивированию воспалительных процессов в полости носа и ОНП у детей. Установлено, что ведущим механизмом в патогенезе синуситов при ГЭР является нарушение транспортной и двигательной активности цилиарного аппарата слизистой оболочки полости носа.

Впервые в отечественной практике изучена двигательная и транспортная функция мерцательного эпителия полости носа у здоровых детей и у детей с острыми воспалительными процессами в пазухах носа. Определены нормы времени мукоцилиарного транспорта (МЦТ) и частоты биения ресничек (ЧБР) эпителия слизистой оболочки в разных анатомических зонах полости носа. Доказано отсутствие возрастных и половых различий показателей МЦТ в детском возрасте. Впервые установлено, что при остром гнойном синусите наблюдается нарушение не только транспортной, но и двигательной активности эпителия полости носа и полное восстановление времени сахаринового теста и частоты биения ресничек в течение 10 дней терапии ЯМИК-методом.

Доказано, что создаваемое при использовании синус-катетера ЯМИК управляемое отрицательное давление не оказывает заметного негативного влияния на функциональное состояние полости носа, тем самым определена безопасность ЯМИК-метода для терапии синуситов в детском возрасте.

Впервые изучена дыхательная функция полости носа у детей с учетом носового цикла. Определены возрастные нормы носового сопротивления и суммарного объемного потока (СОП) воздуха, проходящего через полость носа при вдохе и выдохе. Установлено, что с ростом ребенка происходит изменение показателей носового дыхания в виде увеличения объемного потока и уменьшения носового сопротивления, причем наиболее выраженная динамика отмечается в период младшего школьного и подросткового возраста.

Впервые установлено, что носовой цикл является достаточно стойким феноменом, отражающим физиологию полости носа. Носовой цикл имеет место, как у большинства здоровых детей, так и при наличии воспалительных процессов в полости носа и ОНП. Основной отличительной особенностью носового цикла при острых синуситах является укорочение его периодичности.

### **Практическая значимость работы**

Предложена методика двухмерной ультразвуковой диагностики синуситов у детей и определены основные ультразвуковые параметры различных воспалительных процессов в пазухах носа.

Доказано, что двухмерное ультразвуковое сканирование позволяет безопасно и достоверно контролировать состояние ОНП в процессе лечения синусита у детей.

Впервые изучены недостатки метода УЗИ ОНП и предложены способы их устранения, что, несомненно, повысит качество ультразвуковой диагностики синуситов на практике.

Предложены алгоритмы диагностики и лечения синусита у детей с учетом сопутствующей патологии (аденоидные вегетации, хронический аденоидит, ГЭР). Разработанная тактика комплексного обследования и лечения детей с острыми и рецидивирующими синуситами позволяет решить проблему быстрой и качественной санации ОНП в педиатрической практике и предупредить развитие рецидивов заболевания.

Изучены возрастные особенности применения ЯМИК-метода у детей, разработаны показания и противопоказания для его использования в детской практике, в том числе на амбулаторном этапе. Доказано, что использование ЯМИК-метода сокращает сроки реабилитации детей с патологией ОНП и носоглотки. Комплексное, консервативное лечение хронического аденоидита и сопутствующего синусита с применением ЯМИК-метода позволяет в ряде случаев отказаться от аденотомии.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Динамика основных показателей носового дыхания, каковыми является суммарный объемный поток и носовое сопротивление, с ростом ребенка не сопровождается изменением показателей мукоцилиарного транспорта и двигательной активности реснитчатого эпителия слизистой оболочки носовой полости.
2. Двухмерное ультразвуковое исследование обеспечивает качественную диагностику воспалительных заболеваний околоносовых пазух у детей и динамическое наблюдение за эффективностью проводимой терапии.
3. ЯМИК-метод является методом выбора в терапии острых и рецидивирующих синуситов у детей, в том числе после неэффективной системной антибиотикотерапии. Использование синус-катетера ЯМИК позволяет в значительной степени сократить сроки санации околоносовых пазух.
4. Гастроэзофагальный рефлюкс способствует нарушению мукоцилиарного транспорта слизистой оболочки носа, что следует рассматривать как один из патогенетических механизмов развития рецидивирующих воспалительных процессов в полости носа и околоносовых пазух в детском возрасте.

#### **Внедрение результатов исследования**

Предложенная методика двухмерного ультразвукового сканирования ОНП и схема применения ЯМИК-метода в терапии синуситов у детей прошли апробацию и используются в нескольких лечебных учреждениях г. Ярославль: детской клинической больнице №3, городской клинической больнице скорой медицинской помощи им. Н.В.Соловьева, Медико-

санитарной части УВД по Ярославской области, а также в городской клинической больнице №5 МедВАЗ г. Тольятти, клинике Доктора Михайлова (г.Алматы), Южно-Казахстанской областной клинической больнице (г.Шымкент). Полученные результаты используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении практических занятий со студентами и врачами постдипломного образования на кафедре ЛОР-болезней Ярославской государственной медицинской академии, на кафедре оториноларингологии Южно-Казахстанской государственной медицинской академии.

### **Апробация работы**

Материалы диссертации доложены на Российской научно-практической конференции «Актуальные вопросы оториноларингологии и логопатологии» (Санкт-Петербург, 1994); научно-практической конференции врачей Ярославской области «Актуальные проблемы медицинской науки и детского здравоохранения» (Ярославль, 2000); IV конгрессе Российского общества ринологов и XX Международном симпозиуме «Инфекция и аллергия носа» (Ярославль, 2001); XIX конгрессе Европейского общества ринологов и XXII Международном симпозиуме «Инфекция и аллергия носа» (Ульм, Германия, 2002); V Международном конгрессе «Хирургии Голова-Шея» (Анкара, Турция, 2002); V конгрессе Российского общества ринологов (Новосибирск, 2003); Региональной конференции оториноларингологов Архангельской области «Актуальные вопросы оториноларингологии и отохирургии» (Архангельск, 2003); Международной научно-практической конференции врачей-оториноларингологов Узбекистана (Ташкент, 2003); XXII Международном симпозиуме «Инфекция и аллергия носа» (Сеул, Корея, 2003); Научно-практической конференции «Фармакологические и физические методы лечения в оториноларингологии» (Москва, 2003); XX конгрессе Европейского общества ринологов и XXIII Международном симпозиуме «Инфекция и аллергия носа» (Стамбул, Турция, 2004); XXIV Международном симпозиуме «Инфекция и аллергия носа» (Рим, Италия, 2005); восьмом Российском курсе «Современная функциональная эндоназальная хирургия» (Ярославль, 2005); IV Российской научно-практической конференции «Надежность и достоверность научной информации в оториноларингологии» (Москва, 2005); III Балтийском конгрессе оториноларингологов (Вильнюс, Литва, 2005); VI конгрессе Российского общества ринологов (Санкт-Петербург, 2005); XXI конгрессе Европейского общества ринологов и XXV Международном конгрессе «Инфекция и аллергия носа» (Тампере, Финляндия, 2006); III, V и VI Всероссийских конференциях оториноларингологов «Наука и практика в оториноларингологии» (Москва, 2004, 2006, 2007); XVI съезде оториноларингологов России (Нижний Новгород, 2006); II научно-практической конференции оториноларингологов Южного Федерального округа (Сочи, 2006); Всероссийской конференции «Стандартизация в



оториноларингологии» и I Пленуме Российского общества оториноларингологов (Санкт-Петербург, 2007); XII конгрессе Международного ринологического общества (Венеция, Италия, 2007); заседаниях научно-практического общества оториноларингологов Ярославской области (Ярославль, 2004-2007).

## Публикации

По теме диссертации опубликовано 58 печатных работ, из них 19 – в центральных рецензируемых изданиях, определенных ВАК, 11 – за рубежом, глава в книге «Оториноларингология. Национальное руководство» (2007), 3 учебно-методических пособия для врачей.

Получено положительное решение о выдаче патента на изобретение «Способ ультразвукового исследования заболеваний околоносовых пазух», заявка №2007108433 от 06.03.2007, авторы: В.В.Шиленкова, В.С.Козлов, А.А.Шиленков, В.В.Бырихина.

## Объем и структура работы

Диссертационная работа изложена на 344 страницах и состоит из введения, шести глав, общего заключения, выводов и практических рекомендаций. Список использованной литературы включает 425 библиографических источников, в том числе 155 работ отечественных и 270 - зарубежных авторов. Диссертация иллюстрирована 107 рисунками и 36 таблицами.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Клинический материал и методы исследования.

Основу клинического анализа составили 637 детей в возрасте от 1 года до 17 лет включительно и 10 здоровых взрослых. Из обследованных детей девочек было 335, мальчиков – 302 (таблица 1).

Таблица 1. Распределение детей по возрасту и полу

	Возрастные группы					Всего:
	До 3 лет	3-6 лет	7-10 лет	11-14 лет	15-17 лет	
Девочки	6	43	79	146	61	335
Мальчики	10	40	68	113	71	302
Всего:	16	83	147	259	132	637
%	2,5	13,0	23,1	40,7	20,7	100

146 детей были здоровыми, у 491 ребенка имел место воспалительный процесс в ОНП. Необходимость выделения группы здоровых лиц, куда вошли 146 детей и 10 взрослых, была продиктована задачами исследования. В частности, для установления возрастной нормы времени сахариногового теста (СТ) обследовано 40 здоровых детей разных возрастных групп от 6 до 17 лет (21 девочка и 19 мальчиков). Определение возрастных показателей двигательной активности цилиарного аппарата (ДАЦА) слизистой оболочки полости носа выполнено у 38 здоровых детей в возрасте от 7 до 17 лет (18 мальчиков и 20 девочек). Для исследования возрастных норм показателей передней активной риноманометрии (ПАРМ) обследовано 48 здоровых детей в возрасте от 4 до 17 лет (23 мальчика и 25 девочек). С целью

изучения носового цикла обследовано еще 20 здоровых детей в возрасте от 9 до 16 лет: 9 мальчиков и 11 девочек.

При отборе детей в группу здоровых учитывались следующие критерии: субъективное ощущение нормального носового дыхания, отсутствие выраженной гипертрофии аденоидной ткани (не более первой степени), воспалительных процессов в полости носа, носоглотке и ОНП, аллергического ринита и деформации носовой перегородки. Предшествующие исследованию 2 месяца дети не болели ОРВИ.

Для изучения влияния отрицательного давления на ДАЦА полости носа и установления безопасности ЯМИК-метода обследованы 10 здоровых взрослых в возрасте от 20 до 23 лет. Мужчин было 8, женщин - 2.

Дети с синуситами (n=491) были разделены на три клинические группы. *Клиническую группу I* составили 115 детей, у которых проведен сравнительный анализ информативности обзорной рентгенографии и двухмерного УЗИ ОНП. В *клиническую группу II* вошли 355 пациентов, у которых изучена эффективность различных методик лечения синусита. В этой группе было выделено 4 подгруппы: подгруппа ПА (n=90), где для лечения синусита использовалась системная антибиотикотерапия; подгруппа ПБ (n=104), где системная антибиотикотерапия дополнялась применением ЯМИК-метода; подгруппа ПВ (n=127), где ЯМИК-метод использовался как монотерапия без назначения системных антибиотиков, и подгруппа ПГ (n=34), где лечение синусита осуществлялось комбинацией системной антибактериальной терапии и пункционного метода. При этом осуществлялись пункции только верхнечелюстных пазух. Выделение больных в клинические подгруппы производилось путем случайной рандомизации. Исследование носило характер проспективного, открытого, контролируемого.

С целью изучения функционального состояния полости носа при наличии острого воспалительного процесса в ОНП, а также подтверждения информативности и безопасности ЯМИК-метода у 12 детей из подгрупп ПБ и ПВ проведено исследование носового цикла, у 25 пациентов (подгруппа ПВ) изучена динамика показателей дыхательной функции носа. У 10 больных подгруппы ПВ исследована транспортная функция мерцательного эпителия (ТФМЭ) методом СТ, у 22 пациентов той же подгруппы проведено измерение ДАЦА эпителия слизистой оболочки полости носа. Все перечисленные функциональные исследования выполнены дважды: до лечения синусита ЯМИК-методом и на 10-й день терапии. Поскольку ЯМИК-метод имеет возрастные ограничения и может применяться только с 6-летнего возраста, дошкольники не вошли в эту часть исследования.

Для изучения роли ГЭР в патогенезе воспалительных процессов в полости носа и ОНП у детей сформирована *клиническая группа III*, куда вошел 21 пациент. Критериями включения были: наличие ГЭР, подтвержденного при фиброэзофагогастроуденоскопии (ФЭГДС); рецидивирующие синуситы в анамнезе по данным амбулаторных карт. Критерии исключения: наличие аденоидных вегетаций II и III степени,

аденоидита, аллергического ринита, деформации носовой перегородки, полипоза носа.

В процессе работы использовались различные методы исследования. Оптическая эндоскопия осуществлялась по методике, предложенной М.Р.Богомилским и Т.И.Гаращенко (1995, 1996). При этом использовался жёсткий эндоскоп «Азимут» (Россия) диаметром 2,7 мм с торцевой оптикой 0°. Обзорная рентгенография ОНП выполнялась в носо-подбородочной и по показаниям в боковой проекции на аппарате РУМ-10М. При оценке рентгенограмм использовались следующие диагностические критерии: гомогенное, негомогенное или пристеночное снижение пневматизации пазух, интенсивное снижение пневматизации с наличием четкого горизонтального уровня, гомогенное снижение пневматизации пазухи с четкими округлыми контурами (киста). КТ ОНП выполнялась на аппаратах «Somatom Emotion-Duo» и «Somatom AR.T» (Siemens) в стандартных проекциях: коронарной и аксиальной с шагом срезов 5 мм. Оценка компьютерных томограмм проводилась по тем же критериям.

Двухмерное УЗИ ОНП осуществляли по предложенной нами методике. При этом использовались ультразвуковые системы «ACUSON 128/XP/10» и «ACUSON 512» и мультислотные линейные датчики 7,5, 8 и 10 МГц с рабочей поверхностью длиной 37 мм. Сканирование верхнечелюстных и лобных пазух осуществлялось в сагиттальной и аксиальной проекциях, решетчатых пазух – в косой проекции. УЗ-исследования и анализ сканограмм проводил специалист по ультразвуковой диагностике.

Исследование дыхательной функции полости носа осуществлялось методом передней активной риноманометрии при помощи риноманометра РС 200 («ATMOS», Германия) с определением суммарного объемного потока (СОП) воздуха, проходящего через полость носа на вдохе и выдохе, и суммарного сопротивления (СС) в точке фиксированного давления 150 Па.

Регистрацию носового цикла осуществляли в дневное время в течение 7-8 часов при помощи портативного ринофлуометра «Риноцикл» («Interacoustics», Дания). Носовой цикл регистрировался в виде графического изображения флюктуаций относительного объемного потока (ООП), выраженного в относительных единицах (ОЕ). Расчет ОЕ производился компьютерной программой автоматически в соответствии с линейной зависимостью давления в воздушном потоке к его объему. Поскольку компьютерная программа позволяет осуществить просмотр носового цикла, оценивали характер флюктуаций ООП для каждой половины носа и их периодичность с определением вида носового цикла согласно классификации Л.Л.Державиной (2002). Используя текстовый формат полученных при исследовании данных, вычисляли средний показатель ООП отдельно для правой и левой половины носа. В международной практике такие исследования у детей выполнены впервые.

Сахариновый тест проводился с использованием пищевого сахарина GMBH фирмы "Hergestell" (Германия) по общепринятой в международной практике методике (D.F.Proctor, 1983). ДАЦА слизистой оболочки полости носа исследовали при помощи методики и компьютерной программы, разработанных в 2005 году на кафедре ЛОР-болезней Ярославской государственной медицинской академии совместно с кафедрой динамики электронных систем Ярославского государственного университета (В.С.Козлов с соавт., 2005). Для определения ЧБР соскобы брали со слизистой оболочки нижней и средней носовых раковин, отступя 1 см от передних концов раковин.

Для сравнения эффективности различных методов лечения синусита у детей клинической группы II использовались два метода активной эвакуации патологического секрета из пораженных синусов: пункция верхнечелюстной пазухи и ЯМИК-метод. Пункцию осуществляли по стандартной методике через нижний носовой ход иглой Куликовского. Метод использовался также с диагностической целью для определения характера патологического секрета и сравнения данных, полученных при обзорной рентгенографии и двухмерной ультрасонографии ОНП в клинической группе I.

ЯМИК-процедуры осуществляли при помощи синус-катетера ЯМИК-3 по методике, разработанной Г.И.Марковым и В.С.Козловым (1983) с той разницей, что количество воздуха, необходимого для полной блокады носоглотки, зависело от возраста ребенка. У детей младше 8 лет в задний баллон синус-катетера вводили 6-8 см<sup>3</sup> воздуха, у детей от 8 лет до 14 лет - 8-10 см<sup>3</sup>, у детей старше 14 лет – 12-14 см<sup>3</sup> воздуха.

Статистическую обработку данных производили на IBM PC совместимом компьютере с помощью программ STATISTICA<sup>®</sup> (Data analysis software system, StatSoft, Inc. 2007) версия 8.0 и Primer of Biostatistics (Stanton A. Glantz, McGraw-Hill, Inc.) версия 4.03 в среде WINDOWS<sup>™</sup>. При сравнении исследуемых групп достоверными считались различия при значении  $p$  ниже критического уровня значимости  $\alpha=0,05$ . Для оценки параметров и проверки статистических гипотез использовалась процедура, включающая анализ соответствия вида распределения значений признака закону нормального распределения с помощью критерия Шапиро-Уилка, описательную статистику, двусторонний  $t$ -тест для независимых переменных, тест Левена на однородность дисперсий, параметрический анализ вариаций и критерий Тьюки для выборок разного объема.

Для получения представления о практической ценности сравниваемых диагностических методик (обзорной рентгенографии и двухмерного УЗИ), рассчитывались показатели информативности: точность, чувствительность и специфичность.

## СОБСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Анализ функционального состояния полости носа у детей в норме и при остром синусите

Несомненным достижением работы явилось то, что впервые в педиатрической практике изучены возрастные особенности некоторых функциональных характеристик полости носа, таких как носовое дыхание, носовой цикл, МЦТ и ДАЦА в норме и при остром синусите. В частности в разных возрастных группах методом ПАРМ определены средние показатели носового сопротивления и объемного потока воздушной струи, проходящей через полость носа при дыхании (таблица 2).

Таблица 2. Возрастные показатели суммарного объемного потока и суммарного сопротивления при носовом дыхании у здоровых детей

Возрастные группы	Кол-во детей	СОП (см <sup>3</sup> /сек.)	СС (Па/см <sup>3</sup> /сек.)
дошкольный возраст (4-6 лет)	10	276,4±54,1	0,66±0,20
младший школьный возраст (7-10 лет)	10	509,0±107,2*	0,32±0,08*
старший школьный возраст (11-14 лет)	18	499,4±154,3*	0,35±0,12*
подростковый возраст (15-17 лет)	10	583,6±188,5	0,23±0,07

\*  $p > 0,05$

Установлено, что с ростом ребенка наблюдается достоверное увеличение величины СОП и одновременное уменьшение величины СС. Причем наиболее заметная динамика показателей носового дыхания приходилась на младший школьный (7-10 лет) и подростковый (15-17 лет) периоды. По сравнению с дошкольниками у детей 7-10 лет наблюдалось возрастание СОП практически вдвое и такое же значительное уменьшение СС. В то же время старший школьный возраст отличался стабильными значениями СОП и СС, несмотря на изменение таких антропометрических параметров, как рост и вес ребенка. При сравнении показателей дыхательной функции полости носа у мальчиков и девочек статистически значимых различий не обнаружено, за исключением группы детей 11-14 лет. У мальчиков этого возраста значение СС было значительно ниже, чем у девочек и составило  $0,28 \pm 0,07$  Па/см<sup>3</sup>/сек. и  $0,43 \pm 0,13$  Па/см<sup>3</sup>/сек. соответственно ( $p < 0,05$ ), хотя достоверных различий в показателях СОП не выявлено.

Анализ данных ПАРМ при остром синусите показал, что в 84% случаев (21 ребенок из 25) имелось нарушение дыхательной функции полости носа. Показатели СОП при синусите были ниже нормальных

возрастных значений и составили в возрастных подгруппах от 7 до 14 лет -  $308,6 \pm 147,3$  см<sup>3</sup>/сек., у детей 15-17 лет -  $367,2 \pm 93,3$  см<sup>3</sup>/сек. В то же время значение СС превышало норму. Средний показатель СС у детей 7-14 лет был равен  $0,74 \pm 0,37$  Па/см<sup>3</sup>/сек., у детей 15-17 лет -  $0,62 \pm 0,25$  Па/см<sup>3</sup>/сек. После терапии синусита ЯМИК-методом наблюдалось увеличение СОП и уменьшение СС. У детей 7-14 лет СОП составил  $572,0 \pm 187,0$  см<sup>3</sup>/сек. ( $p=0,005$ ), у детей 15-17 лет -  $616,7 \pm 78,2$  см<sup>3</sup>/сек. ( $p=0,006$ ). СС у детей 7-14 лет уменьшилось до  $0,42 \pm 0,16$  Па/см<sup>3</sup>/сек. ( $p=0,14$ ), у детей 15-17 лет - до  $0,28 \pm 0,09$  Па/см<sup>3</sup>/сек. ( $p=0,012$ ). Таким образом, через 10 дней лечения оба показателя ПАРМ имели значения, соответствующие возрастным нормам ( $p < 0,05$ ). Тем самым было доказано, что использование синус-катетера ЯМИК в лечении острых синуситов у детей обеспечивает восстановление полноценного дыхания через нос.

Интересные данные были получены при изучении носового цикла. Анализ графических изображений флюктуаций ООП показал, что 19 из 20 обследованных здоровых детей демонстрировали носовой цикл. У 10 из них (преимущественно девочки) периодичность флюктуаций ООП соответствовала первой разновидности неклассического носового цикла по классификации Л.Л.Державиной, т.е. цикл носил характер нерегулярного, частично совпадающего, частично флюктуирующего (рис.1).

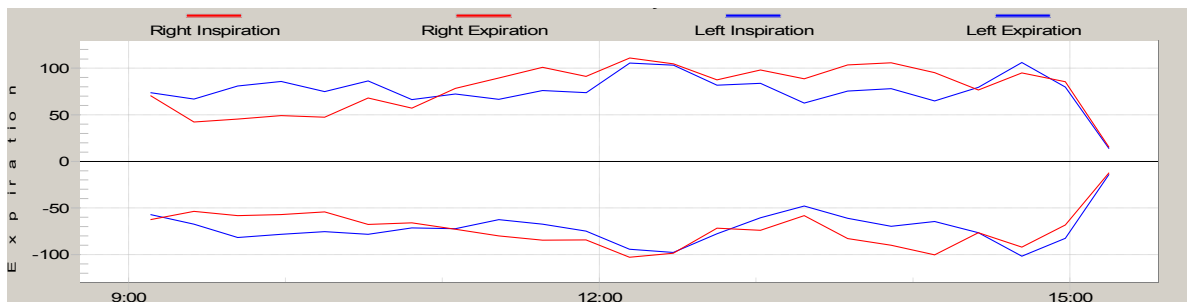


Рис.1. Девочка 13 лет. Неклассический, нерегулярный носовой цикл, частично совпадающий, частично флюктуирующий. Вверху — флюктуации ООП в фазу вдоха, внизу — в фазу выдоха.

У 9 детей (преимущественно мальчики) зарегистрирован второй тип неклассического цикла - нерегулярный, двусторонний флюктуирующий носовой цикл (рис.2).

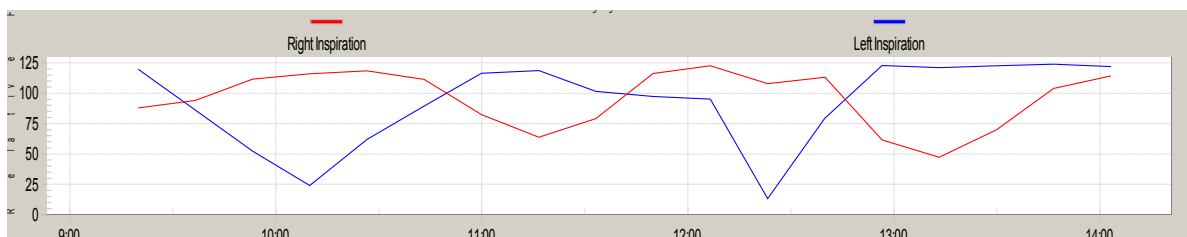


Рис.2. Мальчик 13 лет. Неклассический, нерегулярный двусторонний флюктуирующий носовой цикл.

Третья разновидность неклассического носового цикла – односторонний флюктуирующий, также как и классический, регулярный цикл, не были зарегистрированы ни у одного ребенка. Продолжительность циклов в среднем равнялась  $1,4 \pm 0,5$  часа. В одном случае носовой цикл отсутствовал вовсе, отмечалось практически полное совпадение ООП для правой и левой половины носа.

Таким образом, в большинстве случаев (95%) характер флюктуаций ООП у здоровых детей имел признаки неклассического носового цикла, что, безусловно, связано с особенностями психо-эмоционального статуса и нервной системы детского возраста. Однако, несмотря на нерегулярность флюктуаций, у 80% обследованных здоровых детей суммарные показатели дыхательной функции для обеих половин носа были сходными. ООП для правой половины носа составил  $76,1 \pm 16,2$  ОЕ, для левой -  $73,1 \pm 16,8$  ОЕ ( $p=0,69$ ). Только у 4 детей ООП в одной из половин носа достоверно превалировал над таковым с противоположной стороны. В одном случае мы объяснили разницу присутствием у ребенка незначительной деформации носовой перегородки, в остальных случаях - индивидуальными особенностями физиологии полости носа.

При остром синусите носовой цикл встречался реже, чем у здоровых детей. Только 8 детей из 12 (66,7%) демонстрировали циклические изменения ООП, причем во всех наблюдениях цикл также был неклассическим. Нерегулярный, двусторонний флюктуирующий и нерегулярный, частично совпадающий, частично флюктуирующий циклы встречались одинаково часто, по 4 наблюдения для каждой разновидности. После санации ОНП ЯМИК-методом видовая принадлежность носового цикла сохранялась. Иначе говоря, если носовой цикл на острооте заболевания носил характер неклассического, нерегулярного, двустороннего флюктуирующего, то после стихания воспалительного процесса в ОНП флюктуации воздушного потока можно было отнести к той же разновидности цикла (рис.3а,б).

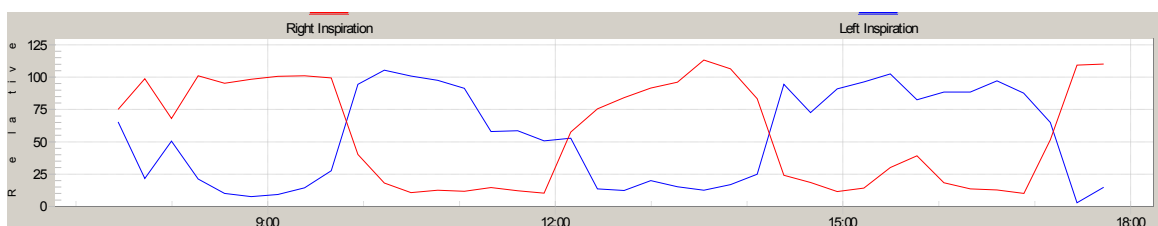


Рис.3а. Мальчик 13 лет, двусторонний острый гнойный гайморит, до лечения. Неклассический, нерегулярный двусторонний флюктуирующий носовой цикл.

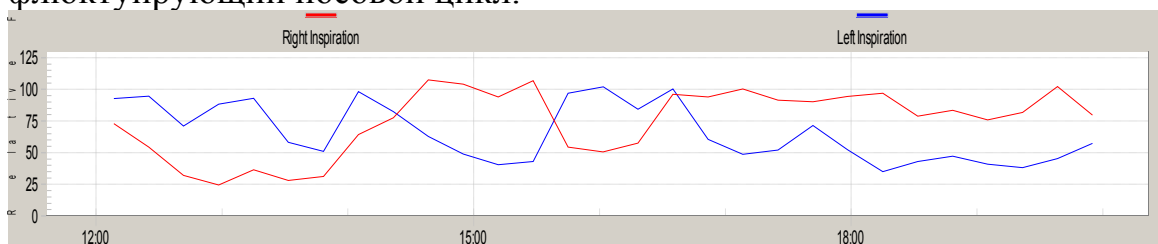




Рис.3б. Мальчик 13 лет, двусторонний острый гнойный гайморит, через 10 дней терапии. Неклассический, нерегулярный двусторонний флюктуирующий носовой цикл.

Однако периодичность флюктуаций воздушного потока после выздоровления менялась. Если до лечения синусита продолжительность одного цикла в среднем составила  $0,9 \pm 0,7$  часа, то после лечения -  $1,5 \pm 0,8$  часа, что соответствовало средней длительности цикла здорового детского носа. Санация ОНП сопровождалась некоторым увеличением амплитуды флюктуаций носового дыхания, хотя различия в показателях ООП до и после лечения статистически не достоверны. ООП для правой половины носа до лечения составил в среднем  $62,5 \pm 14,1$  ОЕ, для левой половины носа -  $67,7 \pm 18,4$  ОЕ. После лечения ООП для правой половины носа был равен  $75,7 \pm 16,9$  ОЕ, для левой половины носа -  $68,3 \pm 18,9$  ОЕ ( $p > 0,05$ ). В тех случаях, когда при синусите носовой цикл отсутствовал (4 наблюдения), после санации ОНП отмечалось появление достаточно четких циклических флюктуаций воздушного потока. Причем во всех случаях носовой цикл также носил характер неклассического, нерегулярного.

При изучении МЦТ и ДАЦА полости носа установлено, что величина сахаринного времени и ЧБР у здоровых детей не зависит от возраста и пола. В норме время сахаринного теста в среднем составило  $7,54 \pm 0,34$  мин. ЧБР эпителия в разных анатомических зонах полости носа у детей была различной. Показатель ДАЦА на нижней носовой раковине был достоверно ниже, чем на средней носовой раковине и составил  $3,19 \pm 1,71$  Гц и  $6,95 \pm 2,36$  Гц соответственно ( $p = 0,00008$ ).

При остром синусите наблюдалось достоверное увеличение времени сахаринного теста до  $10,84 \pm 0,49$  мин. и резкое замедление ДАЦА. Средний показатель ЧБР на нижней носовой раковине составил  $0,34 \pm 0,26$  Гц, на средней носовой раковине -  $3,42 \pm 2,17$  Гц. Причем в 81,8% случаев в препаратах с нижней носовой раковины не удавалось обнаружить ни одной клетки с функционирующими ресничками. После лечения ЯМИК-методом отмечалось восстановление показателей МЦТ и ДАЦА до возрастной нормы. Время сахаринного теста составило  $7,46 \pm 0,22$  мин. ЧБР на нижней носовой раковине увеличилась до  $2,76 \pm 2,34$  Гц, на средней носовой раковине - до  $7,04 \pm 3,04$  Гц. Таким образом, использование ЯМИК-метода при остром воспалительном процессе в ОНП у детей позволило в течение 10 дней достичь полного восстановления функции МЦТ и ДАЦА слизистой оболочки полости носа.

Показательным явилось исследование динамики времени сахаринного теста до и после ЯМИК-процедуры. Для этого у 10 детей с синуситом СТ проведен до процедуры, непосредственно после нее, через 1 час и 2 часа после нее. Среднее значение сахаринного времени до лечения ЯМИК-методом составило  $10,84 \pm 0,49$  мин. После процедуры у всех пациентов время СТ превысило 30 минут. Через 1 час наблюдалось восстановление МЦТ до первоначальных значений, сахаринное время

составило  $11,16 \pm 0,49$  мин. ( $p=0,37$ ). Через 2 часа сахаринное время равнялось  $9,70 \pm 0,37$  мин., что достоверно короче по сравнению с первоначальными значениями ( $p=0,0001$ ). Данное исследование показало, что синус-катетер ЯМИК не оказывает значительного влияния на транспортную функцию мерцательного эпителия. В целом, полученные данные позволили заключить, что ЯМИК-метод способствует нормализации основных, функциональных характеристик слизистой оболочки полости носа (дыхательной функции, носового цикла, МЦТ и ДАЦА). Поэтому данная методика может беспрепятственно использоваться в терапии острых синуситов в детской практике.

### **Двухмерная ультразвуковая диагностика синуситов у детей**

Эффективность терапии синусита во многом определяется качеством диагностики заболевания. Важнейшим моментом является не только установление наличия патологического процесса в синусах, но и определение его характера, т.е. формы синусита. Поэтому одной из основных задач исследования явилась разработка методики двухмерного ультразвукового исследования ОНП у детей, как наиболее безопасной в педиатрической практике, а также определение информативности ультразвукового сканирования в сравнении с традиционными методами, используемыми в оториноларингологии. С этой целью были проанализированы результаты комплексного обследования 115 детей с острым синуситом (клиническая группа I). Мальчиков было 54, девочек – 61. Возраст детей - от 1 года 9 мес. до 17 лет.

Основными жалобами больных были выделения из носа (95,6%) и затруднение носового дыхания (86,7%). В большинстве случаев выделения носили гнойный характер (66,1%). Лишь у 5 детей (4,4%) насморк отсутствовал. Головные и лицевые боли, традиционно считающиеся ведущим симптомом синусита у взрослых, имели место только у 38,3% детей. Поэтому по характеру предъявляемых пациентами жалоб не всегда можно было заподозрить синусит. На основании данных риноскопии гнойный процесс в ОНП можно было предположить только у 67,1% больных по наличию гнойного секрета в полости носа. Однако данный факт также требовал уточнения. Таким образом, полученные данные подчеркивали необходимость проведения дополнительного обследования с целью установления истинного состояния ОНП. В нашей работе таким методом явилась двухмерная ультрасонография. Во всех случаях ультразвуковое сканирование ОНП проводил специалист по ультразвуковой диагностике.

Прежде всего, были определены оптимальные частотные параметры для ультразвукового сканирования синусов. Сравнение результативности ультразвуковых датчиков разных частотных режимов (4,0 МГц, 5,0 МГц, 6,0 МГц, 7,5 МГц, 8 МГц и 10 МГц) показало, что у детей до 12 лет оптимальным является использование датчиков 7,5 и 8 МГц, у детей старше 12 лет – 10 МГц. Полученные данные обусловлены возрастными

особенностями анатомического строения ОНП в детском возрасте, в частности увеличением с ростом ребенка передне-задних размеров синусов. Высокочастотные датчики 7,5-10 МГц позволяют не только дифференцировать характер патологического процесса, но и достаточно четко визуализировать заднюю стенку синусов, а значит сканировать пазухи на всю их глубину, что особенно важно у детей старшего школьного возраста и подростков. Кроме того, использование датчиков высоких частот обеспечивает лучшее сканирование решетчатого лабиринта. Для обследования этой пазухи оптимальным явился частотный режим 10 МГц. Низкочастотные датчики 4,0, 5,0 и 6,0 МГц не давали возможности исследовать пазухи больших размеров, что связано с быстрым ослаблением ультразвуковой волны при прохождении ее через кость.

Используемые нами ультразвуковые датчики имели длину рабочей поверхности 37 и 39 мм. Однако при выполнении процедуры сканирования пазух носа мы столкнулись с определенными трудностями, касающимися в основном детей дошкольного возраста. При выполнении исследования датчиками с длиной рабочей поверхности 39 мм наблюдали появление на сканограммах ложноположительных сигналов от окружающих структур и мягких тканей, чего не было при использовании датчиков 37 мм. Это позволило сделать вывод, что в детском возрасте наиболее рациональным является использование датчиков небольших размеров, не более 37 мм. Идеальными следует считать датчики 10-20 мм. Однако не каждая современная ультразвуковая установка располагает датчиками мощностью 7,5-10 МГц и длиной 10-20 мм. Поэтому мы пользовались имеющимися в наличии датчиками длиной рабочей поверхности 37 мм.

Отмечено, что секторные датчики, в отличие от линейных, давали искажение пространственного изображения сканируемых структур. В частности, затруднялось определение расстояния от передней до задней стенки сканируемой пазухи. Искаженными по форме выглядели ткани передней стенки синуса: кожный покров, линия кости, слизистая оболочка. Кроме того, секторные датчики, как правило, имеют низкую мощность – от 3,0 до 7,0 МГц, что недостаточно для сканирования глубоких синусов, особенно у школьников старше 12 лет и у подростков. Хотя при отсутствии линейного датчика секторный датчик может использоваться у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Еще одним недостатком секторного датчика явилось неудобство установки его на передней стенке сканируемого синуса. Закругленная поверхность рабочей части датчика не позволяла плотно поместить его на лицевую стенку верхнечелюстной и в особенности лобной и решетчатой пазух, что усиливало эффект рассеивания ультразвукового луча и ослабляло его мощность. Линейные датчики лишены этих недостатков, поэтому их следует считать наиболее приемлемыми на практике.

Используя различные положения ультразвукового датчика на поверхности передних стенок ОНП, были определены оптимальные проекции сканирования. Для верхнечелюстных и лобных пазух ими стали

сагиттальная и аксиальная проекции, для решетчатой пазухи – косая проекция. Причем исследование верхнечелюстных пазух начинали с сагиттальной проекции, сканируя медиальную и латеральную стенки пазухи. Затем датчик устанавливали в аксиальной проекции для более полной визуализации верхней и нижней стенок синуса. Исследование лобных пазух начинали с аксиальной проекции, затем сканировали синусы в сагиттальной проекции, перемещая датчик под углом  $45^\circ$  к вертикальной оси туловища. Для сканирования клеток решетчатого лабиринта датчик располагали на боковой поверхности наружного носа вблизи от внутреннего угла глаза. Следует отметить, что основным ориентиром при УЗИ пазух носа служила орбита, обнаружение которой облегчало визуализацию синусов.

Сравнение данных УЗИ с другими диагностическими методиками (обзорная рентгенография, КТ, диагностическая пункция) на начальном этапе освоения ультрасонографии дало возможность накопить опыт в интерпретации сканограмм и в дальнейшем безошибочно проводить диагностику различных состояний пазух. Установлено, что в норме задняя стенка пазух (верхнечелюстных и лобных) не визуализируется, определяются только мягкие ткани лица, костная передняя стенка синуса и слизистая оболочка. Ультразвуковым признаком отека слизистой оболочки являются участки сниженной эхогенности и неоднородной структуры с затуханием эхо сигнала. Двухмерное УЗИ позволяет визуализировать отек толщиной от 0,5 мм, что является несомненным преимуществом метода. Секрет определяется в виде равномерного снижения эхогенности с гиперэхогенными точечными включениями или линейными перегородками горизонтальной или эллипсовидной формы. Эхографическим признаком кисты следует считать наличие округлой, анэхогенной тени с четкими контурами, связанной со слизистой оболочкой, имеющей неоднородное содержимое в виде гиперэхогенной взвеси и сопровождающейся эффектом дистального усиления. В отличие от кисты полипы имеют овальную форму без эхографических признаков жидкостного компонента.

Воздушная решетчатая пазуха на сканограммах не определяется, визуализируются только носовые кости в виде вогнутых гиперэхогенных линий. Костные перегородки решетчатых клеток можно дифференцировать только в случае этмоидита, они обнаруживаются медиальнее орбиты. Однако если передние решетчатые клетки заполнены воздухом, сканировать задние клетки пазухи в случае их воспаления не представляется возможным, т.к. происходит полное отражение ультразвуковых волн на границе ткань-воздух. Ни в одном случае нам не удалось визуализировать клиновидную пазуху, даже при наличии признаков воспаления в соседних пазухах, что следует объяснить глубоким расположением синуса и трудностями интерпретации ультразвуковой картины при сочетанном поражении ОНП.

Накопленный опыт позволил установить некоторые особенности двухмерной ультрасонографии ОНП в детском возрасте. При проведении

УЗИ и интерпретации полученных данных, прежде всего, следует учитывать возрастные особенности строения пазух у детей, анатомические вариации их формы и объема. В частности, верхнечелюстная пазуха в детском возрасте расположена выше, чем у взрослых. Поэтому перед исследованием проводили пальпацию нижней стенки орбиты, и только после обнаружения последней устанавливали ультразвуковой датчик ниже орбиты на область проекции пазухи.

В зависимости от размеров синусов задние стенки верхнечелюстных и лобных пазух у детей могут визуализироваться на разных расстояниях от ультразвукового датчика. Так, у детей до 12 лет задняя стенка верхнечелюстных пазух в большинстве случаев визуализировалась на глубине 2 см, у детей старше 12 лет и у подростков - 3-5 см. По данным Н. Riechelmann и W. Mann (1992), задняя стенка верхнечелюстной пазухи у детей имеет U-образную форму, а не V-образную, как у взрослых. Поэтому у одного и того же ребенка во время сканирования синуса в разных проекциях эхо сигнал от задней стенки может определяться на различных расстояниях. Следует также учитывать возможное присутствие в верхнечелюстной пазухе перегородок, бухт, сужений и расширений в различных ее отделах. Данный момент заметно осложняет процесс сканирования синуса. Кроме того, возможна асимметрия пазух, при этом задние стенки синусов могут определяться на различных расстояниях от ультразвукового датчика. Поэтому всегда необходимо сканировать обе пазухи, в сложных диагностических ситуациях проводить исследование неоднократно.

Поскольку в детском возрасте размеры лобной пазухи переменны, задняя стенка синуса может визуализироваться на различных расстояниях от датчика. У детей дошкольного возраста лобная пазуха может вообще отсутствовать. Данный факт значительно осложнял исследование и вызывал некоторые трудности в интерпретации ультразвуковой картины. Во избежание диагностических ошибок при ультразвуковом сканировании лобных пазух проводили исследование области на 2 см в стороны от средней линии лба. Однако при расширении зоны сканирования нередко наблюдали появление ложных эхо сигналов от глазницы, верхней челюсти и скуловой дуги, что затрудняло интерпретацию полученных данных.

Безусловным преимуществом двухмерного УЗИ явилась возможность сканировать не только ОНП, но и орбиту, которая при осложненном течении синусита может вовлекаться в патологический процесс. В нашем исследовании было 4 наблюдения орбитального осложнения синусита. Отек век эхографически определялся в виде увеличения объема мягких тканей вокруг орбиты. Периостит стенки орбиты обнаруживался в виде яркой, утолщенной гиперэхогенной линии по краю глазницы. Субпериостальный абсцесс имел картину присутствия неоднородных, анэхогенных включений между приподнятым периорбитальным периостом и стенкой орбиты. Абсцесс мягких тканей орбиты определялся в виде неоднородных

гиперэхогенных включений на фоне анэхогенной структуры, имеющей четкие границы.

Таким образом, на основании обследования 115 детей клинической группы I были изучены основные эхографические признаки синуситов. При этом анализ ультразвуковых сканограмм показал, что в ряде случаев результаты ультрасонографии не совпадали с данными обзорной рентгенографии, что потребовало детального сравнения этих методов.

С целью сравнения двухмерного УЗИ с традиционно используемой в ЛОР-практике обзорной рентгенографией были проанализированы результаты обследования 95 детей из клинической группы I. У всех обследованных на рентгенограммах имелись признаки поражения ОНП. Однако судить о наличии гнойного воспаления можно было только в 22,1% случаев по наличию горизонтального уровня жидкости в верхнечелюстных и лобных синусах. Пристеночное утолщение слизистой оболочки зафиксировано у 33,4% больных. Информация об истинном характере поражения ОНП у остальных 44,5% пациентов отсутствовала, т.к. имелась картина гомогенного снижения пневматизации синусов, не позволяющая с полной достоверностью судить о форме воспаления. В то же время при ультрасонографии в этих случаях визуализировались различные находки.

Так, в 82 верхнечелюстных и 6 лобных пазухах на рентгенограммах зарегистрировано тотальное, гомогенное снижение пневматизации. Однако при УЗИ в 44 верхнечелюстных и 2 лобных синусах обнаружен секрет, в 38 верхнечелюстных пазухах и 4 лобных – отек слизистой оболочки. Рентгенологически в 63 верхнечелюстных пазухах имелось интенсивное, пристеночное снижение пневматизации. Однако при ультрасонографии отек слизистой оболочки подтвержден лишь в 42 синусах. В 18 пазухах выявлен секрет, еще в 2 пазухах – киста небольших размеров. В 1 синусе визуализировались гипоэхогенные овальной формы образования без жидкостного компонента – полипы. Киста и полипы подтверждены при КТ.

Рентгенологически признак жидкости внутри синуса был зарегистрирован в 34 верхнечелюстных пазухах и 9 лобных синусах. На ультразвуковых сканограммах жидкостной компонент зафиксирован уже в 95 верхнечелюстных и 11 лобных пазухах, что на 63 пазухи больше, чем при обзорной рентгенографии. Таким образом, несоответствие рентгенологической и ультразвуковой картины имело место при оценке характера патологического процесса в 89 пазухах, что составило 26,1% от общего числа синусов, подвергшихся анализу. Это позволило сделать предположение о том, что обзорная рентгенография обладает низкой чувствительностью в установлении характера поражения ОНП и значительно уступает двухмерному УЗИ.

Для подтверждения информативности ультрасонографии 20 пациентам из 95 описанных выше помимо обзорной рентгенографии и двухмерного УЗИ выполнялась оптическая эндоскопия и диагностическая пункция верхнечелюстных пазух, которая служила «золотым стандартом» в подтверждении наличия секрета в полости синуса. Установлено, что в 80%

случаев данные оптической эндоскопии коррелировали с результатами ультразвуковой диагностики ( $r > 0,75$ ). В случаях, когда эндоскопически в области средних носовых ходов обнаруживался гнойный секрет, на ультразвуковых сканограммах определялись признаки жидкости, как правило, в верхнечелюстных пазухах. Однако наличие патологического отделяемого в среднем носовом ходе не исключало другого характера поражения пазух и присутствия воспалительного процесса в других синусах: лобном и клетках решетчатого лабиринта. Поэтому на практике одного эндоскопического исследования бывает не достаточно, требуется проведение дополнительных методик. В связи с этим использование УЗИ следует считать целесообразным. Тем более что полученные данные позволили сделать заключение о низкой информативности обзорной рентгенографии, особенно в выявлении жидкости внутри ОНП.

Так, на обзорных рентгенограммах у 9 пациентов из 20 обнаружено двустороннее тотальное снижение пневматизации верхнечелюстных пазух, у 5 детей аналогичная картина имела место в лобных синусах. При УЗИ во всех верхнечелюстных синусах визуализирован секрет, в лобных – отек слизистой оболочки. При диагностической пункции наличие гнойного отделяемого в верхнечелюстных пазухах подтверждено в 7 случаях (77,8%). У 3 пациентов на обзорной рентгенограмме обнаружено пристеночное снижение пневматизации в обеих верхнечелюстных пазухах. Наличие отека слизистой оболочки на УЗИ подтверждено в двух случаях. У одного пациента УЗИ выявило присутствие патологического секрета в одной из верхнечелюстных пазух, что подтверждено при диагностической пункции.

У 7 больных на обзорных рентгенограммах имел место горизонтальный уровень жидкости в верхнечелюстной пазухе: у 4-х пациентов – с двух сторон, у 3-х – с одной стороны. Совпадение рентгенологического диагноза с находками при пункции пазух наблюдалось у всех пациентов. Однако при УЗИ наличие секрета подтверждено у 6 пациентов из 7 (85,7%). Ложноотрицательный результат УЗИ отмечался в случае, когда при диагностической пункции пазухи получено скудное количество гнойного секрета.

У одного ребенка рентгенологически имелась картина пристеночного снижения пневматизации в верхнечелюстных пазухах, тем не менее, при УЗИ в одной пазухе обнаружены полипы, в другой пазухе - киста. Высокая разрешающая способность УЗИ в данном случае была обеспечена использованием динамической методики исследования, при которой сканирование осуществлялось в разных положениях головы больного. Еще в одном случае УЗИ позволило диагностировать кисту в верхнечелюстной пазухе, в то время как на обзорной рентгенограмме имелось лишь пристеночное снижение пневматизации, указывающее на присутствие в пазухе отека слизистой оболочки.

Таким образом, наличие тотального или пристеночного снижения пневматизации в ОНП на обзорных рентгенограммах в большинстве случаев не позволяло с полной достоверностью судить о характере

патологических изменений в синусах. Двухмерная ультрасонография показала себя как надежный диагностический метод, дающий возможность установить, имеется ли экссудативный синусит или другие формы воспаления в синусах. Прежде всего, УЗИ обладает способностью дифференцировать секрет от отека слизистой оболочки. Кроме того, метод визуализирует кисты и полипы, которые в нашем исследовании были случайными находками.

Подтверждением выше указанного явилось проведение анализа информативности двухмерной ультрасонографии в сравнении с КТ, как «золотого» стандарта в обследовании ОНП. Эта часть работы стала возможной после разработки в 2006 году методики ультразвукового сканирования решетчатой пазухи и внедрения в практику датчиков мощностью 10 МГц.

Обследовано 20 детей синуситами, которым выполнены КТ и двухмерное УЗИ ОНП (пациенты также вошли клиническую группу I). По компьютерным томограммам проанализированы 154 пазухи. Патологические изменения выявлены в 68 из них (44,2%), в том числе в 8 клиновидных синусах. Поскольку попытки провести ультразвуковое сканирование клиновидных пазух не увенчались успехом, по сканограммам проанализированы только 114 пазух, патологические изменения зафиксированы в 55 из них.

Несоответствие томографической и ультразвуковой картины имело место при оценке характера патологического процесса в 9 пазухах, что составило 7,9% синусов, подвергшихся анализу. Неудачи двухмерного УЗИ, прежде всего, были связаны с присутствием в пазухах густого, вязкого секрета, который имитировал ультразвуковую картину утолщения слизистой оболочки. Малые размеры пазух у детей 1-3 лет явились причиной ложноположительного результата УЗИ в связи с появлением дополнительных, гиперэхогенных сигналов от мягких тканей. В 3-х случаях ложноотрицательный результат УЗИ был обусловлен невозможностью визуализации задних клеток решетчатого лабиринта при воздушности передних клеток. Другими причинами неудач УЗИ (2 случая) явилась прослойка воздуха между передней стенкой пазухи и патологической тканью – кистой или отечной слизистой оболочкой. К неправильной интерпретации ультразвуковой картины приводило наличие незначительного количества секрета в пазухе, которое не способно отграничить переднюю и заднюю стенки синуса и не обеспечивает прохождения ультразвукового сигнала через синус.

На основании данных, полученных при обследовании больных клинической группы I, были определены показатели информативности для обзорной рентгенографии и двухмерной ультрасонографии. Точность обзорной рентгенографии составила 90%, чувствительность – 60%, специфичность – 98,6%. Точность двухмерного УЗИ составила 95,6%, чувствительность - 92,1%, специфичность – 91,5%. Таким образом, информативность двухмерной ультрасонографии значительно превысила



таковую для обзорной рентгенографии по показателю чувствительности ( $p=0,0007$ ). Достоверных различий в показателях точности и специфичности не выявлено ( $p>0,05$ ).

Впервые описана возможность использования двухмерного УЗИ для контроля качества лечения синусита. Будучи безопасным и безболезненным методом, УЗИ может быть повторено при следующих визитах без какого-либо вреда для пациента. Так, 20 пациентов клинической группы I в процессе лечения синусита были обследованы методом УЗИ неоднократно. Сканирование ОНП проводилось до начала лечения, на 5-й день и на 10-й день терапии. У 18 детей на 5-й день лечения исчезли признаки присутствия секрета в просвете верхнечелюстных и лобных пазух. При этом обнаруживался лишь отек слизистой оболочки различной степени выраженности. На 10-й день лечения отек слизистой оболочки в верхнечелюстных пазухах при УЗИ зафиксирован у 4-х больных, в лобной пазухе – только у 1 ребенка. Причем толщина отека слизистой оболочки не превышала 3 мм. В остальных случаях имела место полная санация пазух. Таким образом, УЗИ является информативным и удобным методом динамического наблюдения за процессом санации пораженных пазух в ходе лечения. Двухмерное УЗИ позволяет достоверно установить толщину отечной слизистой оболочки, поэтому по ультразвуковым сканограммам можно оценить не только характер, но и выраженность воспалительного процесса в ОНП.

Поскольку доказано, что ультрасонография дает возможность с высокой чувствительностью оценить состояние ОНП, очевидно, что использование двухмерного УЗИ позволит уменьшить эксплуатацию рентгенографии в педиатрической практике. Однако ультразвуковая диагностика не обеспечивает оценку внутриносовых структур, поэтому она не в состоянии заменить КТ. Тем не менее, это отличный инструмент в ежедневной практике врача-оториноларинголога и при повторных исследованиях параназальных синусов.

### **ЯМИК-метод в терапии острых и рецидивирующих синуситов у детей**

Одним из направлений исследования явилось определение оптимальной тактики лечения острых синуситов в педиатрической практике. С этой целью 355 детей клинической группы II были разделены на 4 подгруппы (А, Б, В и Г), сопоставимые по срокам заболевания, выраженности клинических симптомов, тяжести течения синусита, эндоскопической картине полости носа и данным УЗИ ОНП. Лечение синусита в подгруппе IIА ( $n=90$ ) осуществляли назначением антибиотиков из группы защищенных пенициллинов (амоксциллин/клавулановая кислота) или цефалоспоринов второго поколения в возрастных дозировках. В подгруппе IIБ ( $n=104$ ) системные антибиотики комбинировали с местной терапией ЯМИК-методом. В качестве антибиотиков использовались те же препараты, что и в подгруппе IIА. ЯМИК-процедуры в первый и во второй

дни лечения осуществляли ежедневно, затем через день. В качестве лекарственного препарата для введения в пазухи при помощи синус-катетера применялся Флуимуцил-антибиотик® (Замбон Групп, Италия). Количество ЯМИК-процедур определялось индивидуально. Критерием отмены ЯМИК-метода явилось исчезновение жалоб и прекращение гнойных выделений из носа. В подгруппе IIВ (n=127) системные антибиотики не использовались, основу терапии синусита составил ЯМИК-метод. Кратность и количество ЯМИК-процедур соответствовало представленной выше схеме. Помимо этого больные принимали фитопрепарат «Синупрет» («Бионорика», Германия). Терапия синусита в подгруппе IIIГ (n=34) осуществлялась комбинацией системной антибактериальной терапии и пункционного метода. Пункции верхнечелюстных пазух выполнялись первые два дня ежедневно, затем через день. Помимо представленного выше лечения больные всех подгрупп получали солевые растворы в виде спрея в нос («Салин» или «Аква-Марис») или носовой душ. Во всех подгруппах допускалось применение сосудосуживающих средств в нос только в случае значительного затруднения носового дыхания.

В каждой подгруппе определен средний показатель «срока санации околоносовых пазух» и проведен анализ динамики заболевания в течение 10 дней за 5 визитов: T0 (1-й день лечения), T1 (2-й день), T2 (4-й день), T3 (7-й день) и T4 (10-й день). При этом оценивались следующие критерии: субъективная оценка клинических симптомов болезни по визуально-аналоговой шкале E.Hultcrantz (все визиты), данные передней риноскопии (все визиты), данные эндоскопии полости носа (визиты T0 и T4) и результаты УЗИ пазух носа (визиты T0 и T4).

Из субъективных жалоб учитывались головная и лицевая боль, затруднение носового дыхания, выделения из носа и кашель. Их оценка осуществлялась пациентом и его родителями в баллах от 0 до 5, где 0 баллов - отсутствие симптома, 1 балл – слабо выраженный симптом, 2 балла - умеренно выраженный симптом, 3 балла - сильные проявления симптома, 4 балла – очень сильные проявления симптома, 5 – мучительный симптом.

При передней риноскопии и эндоскопии оценивались цвет и отек слизистой оболочки полости носа, присутствие и характер патологического секрета. Оценка также осуществлялась в баллах: отсутствие гиперемии слизистой оболочки – 0 баллов, гиперемия слизистой оболочки - 1 балл, отсутствие отека слизистой оболочки - 0 баллов, слабо выраженный отек – 1 балл, умеренно выраженный отек – 2 балла, сильно выраженный отек – 3 балла, отсутствие патологического секрета - 0 баллов, слизистый секрет – 1 балл, гнойный секрет – 2 балла. При оптической эндоскопии дополнительно оценивали размер аденоидных вегетаций: отсутствие аденоидов - 0 баллов, аденоиды I степени – 1 балл, аденоиды II степени - 2 балла, аденоиды III степени - 3 балла. Воздушность пазух при УЗИ соответствовала 0 баллов, отек слизистой оболочки – 1 балл, секрет – 2 балла.

Только 66 пациентов клинической группы II (18,6%) до включения в исследование нигде не лечились. 128 больных (36,1%) принимали системные антибиотики, из них 6 детей получили 2 курса антибактериальной терапии. 55 больных (15,5%) лечились назальными деконгестантами, 17 (4,8%) – назальными антибактериальными спреями. В 41 случае (11,5%) использовались носовые души. Еще у 37 пациентов (10,4%) назальные души комбинировались с закапыванием в нос сосудосуживающих средств. 4 пациентам (1,7%) выполнены пункции верхнечелюстных пазух. Однако, несмотря на проведенное лечение, существенного эффекта больные не отмечали.

Основными жалобами больных были выделения из носа (96,6%) и затруднение носового дыхания (86,5%). В большинстве случаев выделения носили гнойный характер (75,7% пациентов). 26,5% детей беспокоил кашель. Головная боль отмечалась только у 16,9% детей, лицевая боль – у 32,9%. Большинство пациентов болевой симптом был оценен в 1 или 2 балла. И только 4 пациента подгруппы IIБ и по 2 больных из остальных подгрупп оценили боль как сильную. Ни у одного пациента боль не соответствовала 4 или 5 баллам. Фебрильная температура имела место лишь у 16 пациентов (4,5%): по 4 человека из подгрупп IIА и IIВ, у 6 детей подгруппы IIБ и у 2 детей из подгруппы IIГ. Во всех подгруппах синусит протекал без осложнений. Таким образом, в большинстве случаев синусит был расценен как нетяжелый, легкой и средней степени тяжести (таблица 3).

Таблица 3. Тяжесть синусита у больных клинической группы II

Тяжесть течения синусита	Подгруппы			
	II А n=90	II Б n=104	II В n=127	II Г n=34
	Количество больных (%)			
Легкая	14 (15,6%)	18 (17,3%)	28 (22,1%)	6 (17,6%)
Среднетяжелая	70 (77,7%)	78 (75%)	91 (71,6%)	25 (73,5%)
Тяжелая	6 (6,7%)	8 (7,7%)	8 (6,3%)	3 (8,8%)
т-тест	p>0,05			

Суммарная, субъективная оценка клинических проявлений синусита в исследуемых подгруппах не имела достоверных различий (p>0,05). Существенных различий не установлено и при оценке риноскопической и эндоскопической картины полости носа, а также при анализе ультразвуковых сканограмм (p>0,05) (таблица 4). Таким образом, по всем сравниваемым критериям на визите Т0 подгруппы были сопоставимы.

Таблица 4. Оценка жалоб, передней риноскопии, оптической эндоскопии полости носа и УЗИ у больных клинической группы II до лечения и через 10 дней терапии

Признак	Визит	Подгруппы			
		II А	II Б	II В	II Г
		Оценка в баллах			

Суммарная оценка жалоб	T0	7,1±0,9	6,2±0,4	6,3±0,6	5,9±1,3
	T4	2,2±0,7	0,3±0,1	0,8±0,1	1,5±0,9
Риноскопическая картина	T0	5,4±0,7	4,9±0,9	4,6±0,8	5,1±0,6
	T4	2,2±1,5	0,3±0,1	0,2±0,1	2,0±0,6
Эндоскопическая картина	T0	5,8±0,9	6,2±1,3	5,9±1,3	6,2±0,9
	T4	2,6±0,6	1,4±0,4	1,4±0,6	2,1±0,2
УЗИ пазух	T0	3,4±1,4	3,8±1,8	3,3±1,0	3,7±1,0
	T4	1,8±0,3	0,3±0,1	0,3±0,2	0,9±0,2

К 10-му дню лечения у большинства пациентов отмечалась положительная динамика основных симптомов синусита, однако более заметной она была в подгруппах ПБ и ПВ, где в качестве базисной терапии использовался ЯМИК-метод (таблица 4). У пациентов этих подгрупп быстрее исчезали боль и выделения из полости носа, быстрее восстанавливалось носовое дыхание. Уже после первой процедуры применения синус-катетера ЯМИК-3 показатель суммарной, субъективной выраженности симптомов болезни в этих подгруппах уменьшился более, чем в 1,5 раза, в то время как в подгруппах ПА и ПГ оставался на исходных значениях. Аналогичные результаты были получены при оценке таких симптомов, как затруднение носового дыхания, выделения из носа и кашель. В целом, на визите T4 у большинства пациентов в подгруппах ПБ и ПВ отмечалось полное исчезновение всех субъективных жалоб, в то время как в подгруппах ПА и ПГ показатель суммарной оценки симптомов синусита оставался достаточно высоким, различия по сравнению с предыдущими группами статистически достоверны ( $p < 0,001$ ).

Существенные различия между подгруппами отмечены при анализе данных риноскопии и эндоскопии (таблица 4). К визиту T4 у большинства пациентов подгрупп ПБ и ПВ отмечалось восстановление риноскопической и эндоскопической картины до нормы. В подгруппах ПА и ПГ во многих случаях сохранялись признаки воспаления в виде отека слизистой оболочки и присутствия патологического отделяемого в полости носа. Заметная положительная динамика в подгруппах, где применялся ЯМИК-метод, прослеживалась и при анализе УЗИ. На визите T4 показатель УЗИ в подгруппах ПБ и ПВ уменьшился более чем в 10 раз и в среднем не превысил 0,3 баллов, что указывало на санацию ОНП. Высокий показатель УЗИ у больных в подгруппах ПА и ПГ объяснялся сохранением отека слизистой оболочки и в ряде случаев - свободного секрета, выявляемого на ультразвуковых сканограммах даже через 10 дней лечения.

В целом через 10 дней терапии выздоровление имело место у 72,2% больных подгруппы ПА, 94,2% больных подгруппы ПБ, 96,9% больных подгруппы ПВ и у 74,5% детей подгруппы ПГ. Отмечено, что санация ОНП в подгруппах ПБ и ПВ наступила достоверно быстрее, через  $9,1 \pm 2,9$  дней и через  $8,8 \pm 1,9$  дней соответственно, чем в подгруппах ПА ( $13,2 \pm 1,4$  дней) и ПГ ( $12,1 \pm 4,6$  дней) ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, доказано, что использование синус-катетера ЯМИК ускоряет процесс выздоровления, в то время как системная антибиотикотерапия при легкой и средней степени тяжести синусита у детей не является обязательной, т.к. не влияет на сроки и качество санации ОНП. Эффективность ЯМИК-метода мы объясняем тем, что многократная смена отрицательного давления на положительное во время ЯМИК-процедуры приводит к выравниванию давления в ОНП и восстановлению дренажной функции естественных соустьев синусов. При помощи синус-катетера осуществляется доставка лекарственных растворов непосредственно в зону остиомеатального комплекса, тем самым ЯМИК-процедура приводит к уменьшению отека слизистой оболочки в этой области, что в свою очередь способствует эвакуации патологического секрета из ОНП. В этом, по-нашему мнению, заключается патогенетический эффект ЯМИК-метода. Однако необходимо учитывать, что возможно и отсутствие эффекта от применения ЯМИК-метода, которое в наших наблюдениях имело место в 2,2% случаев. Основной причиной неудач был стойкий блок соустьев ОНП.

Доказана не только эффективность, но и безопасность ЯМИК-метода. Эта часть исследования проведена на 10 здоровых взрослых, которым без анемизации и анестезии в полость носа устанавливали синус-катетер ЯМИК-3 и создавали управляемое отрицательное давление в течение 1 минуты, как во время стандартной ЯМИК-процедуры. До процедуры, сразу после нее, через 1 час и через 2 часа производили соскоб со средней носовой раковины для определения ЧБР. Зона исследования была выбрана не случайно. Во-первых, область средней носовой раковины и среднего носового хода считается «конфликтной» в развитии синусита. Во-вторых, нижняя носовая раковина при ЯМИК-процедуре находится в тесном соприкосновении с синус-катетером. В результате возможно появление кровотечения из этой зоны во время создания отрицательного давления.

До ЯМИК-процедуры показатель ДАЦА у добровольцев составил  $5,97 \pm 1,78$  Гц. После воздействия на слизистую оболочку полости носа отрицательного давления у 8 добровольцев из 10 отмечалось замедление ЧБР примерно в 1,5 раза, при этом среднее значение ДАЦА составило  $3,88 \pm 1,09$  Гц ( $p=0,03$ ). Через 1 час наблюдалось восстановление ДАЦА до исходных показателей, ЧБР составила  $5,36 \pm 1,16$  Гц ( $p=0,98$ ). Через 2 часа отмечалось некоторое ускорение биения ресничек до  $6,66 \pm 1,68$  Гц. Однако по сравнению с исходным значением различия статистически не достоверны ( $p=0,85$ ). У 2 добровольцев отмечено не угнетение, а ускорение ЧБР, хотя и незначительное. Исходное значение ДАЦА у них составило 4,18 Гц и 5,15 Гц, после процедуры - 5,99 Гц и 6,44 Гц соответственно. Через 2 часа в обоих случаях ЧБР уменьшилась до исходных значений и составила 4,51 Гц и 5,91 Гц соответственно.

Таким образом, установлено, что отрицательное давление, создаваемое в полости носа ЯМИК-катетером в течение 1 минуты, не оказывает заметного влияния на функциональное состояние слизистой

оболочки полости носа. Хотя после воздействия давлением и наблюдается некоторое снижение ЧБР мерцательного эпителия, тем не менее, в течение часа происходит полное восстановление ДАЦА полости носа. Поэтому кратковременное удлинение сахаринового времени после ЯМИК-процедуры у детей следует расценивать как влияние на слизистую оболочку анестетика и деконгестанта, использование которых перед манипуляцией в детском возрасте является обязательным.

### **ЯМИК-метод в лечении рецидивирующего синусита у детей с аденоидными вегетациями**

Поскольку дети с аденоидными вегетациями достаточно часто страдают рецидивирующими синуситами, предложен алгоритм диагностики и лечения данной патологии, предполагающий комбинированное воздействие на пораженные пазухи и носоглотку ЯМИК-методом и ирригационной терапией (рис.4).

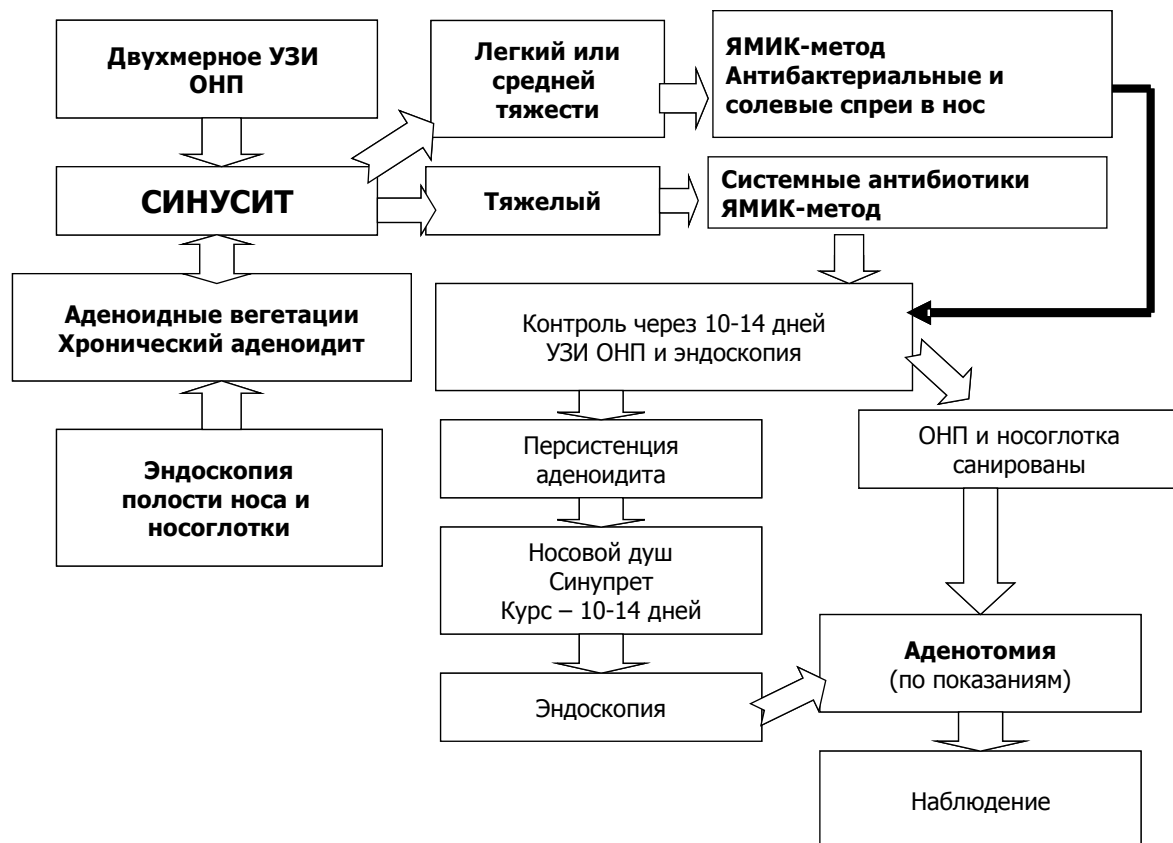


Рис.4. Алгоритм диагностики и комплексного лечения рецидивирующих синуситов у детей с аденоидными вегетациями

На основании оптической эндоскопии устанавливался факт наличия в носоглотке гипертрофированной глоточной миндалины, степень ее увеличения и присутствие воспаления - аденоидита. Выполнялось двухмерное ультразвуковое сканирование для определения характера поражения ОНП и распространенности патологического процесса. Проводилась оценка субъективных жалоб пациента и общего состояния больного, определялась тяжесть течения синусита. В случае синусита

легкой и средней степени тяжести ограничивались санацией ОНП ЯМИК-методом, применением антибактериальных и солевых спреев интраназально. ЯМИК-процедуры проводили стандартно, первые два дня - ежедневно, затем - через день до полной санации ОНП, которая устанавливалась на основании УЗИ. Тяжелое течение синусита, сопровождающееся наличием сильных головных болей (оценка по шкале E.Hultcrantz от 3 до 5 баллов) и лихорадки, являлось показанием для системной антибиотикотерапии в комбинации с ЯМИК-методом. Курс лечения в среднем составил 10-14 дней.

По окончании первого этапа терапии выполнялась контрольная эндоскопия полости носа, носоглотки и УЗИ ОНП. В случае сохранения выделений из носа и признаков персистирующего аденоидита продолжали местное лечение, используя ирригационную терапию полости носа по методике А.Кюлева в модификации Г.И.Маркова (1987) и пероральный противовоспалительный фитопрепарат Синупрет. Носовой душ проводили 2 раза в день при гнойных выделениях из носа и 1 раз в день, если выделения носили слизистый характер. Для промывания полости носа использовали теплый (32-33°C) 0,9% раствор хлорида натрия. Курс второго этапа лечения также составил 10-14 дней. Затем процедуру эндоскопии вновь повторяли с целью оценки степени гипертрофии аденоидных вегетаций и определения показаний для аденотомии.

Представленная схема лечения успешно применена у 64 детей с рецидивирующими синуситами и сопутствующим хроническим аденоидитом. I степень аденоидных вегетаций имела место у 10 детей, II степень – у 15, III степень – у 39. Доказано, что ЯМИК-метод в комбинации с ирригационной терапией способствует санации не только ОНП, но и носоглотки. В результате первого этапа терапии санация ОНП достигнута во всех случаях. Дополнительное лечение по поводу персистирующего аденоидита потребовалось только в 8 случаях. У 19 детей (29,7%) отмечалось уменьшение размеров аденоидной ткани и восстановление носового дыхания, что позволило отсрочить хирургическое вмешательство. 45 пациентам выполнена аденотомия.

Следует отметить, что при использовании синус-катетера ЯМИК особых негативных реакций у детей не наблюдалось. Зафиксировано 3 случая осложнений: носовое кровотечение (1), тубоотит (2). Абсолютным противопоказанием для применения ЯМИК-метода следует считать выраженную деформацию носовой перегородки, препятствующую введению синус-катетера в полость носа. Кроме того, ЯМИК-метод имеет возрастные ограничения и может применяться с 6-летнего возраста.

### **Роль гастроэзофагального рефлюкса в патогенезе воспалительных заболеваний полости носа и ОНП у детей**

Интересные данные получены в ходе изучения взаимосвязи рецидивирующих риносинуситов и ГЭР. Для этого у 21 ребенка в возрасте от 8 до 17 лет (клиническая группа III), с достоверно установленным при

ФЭГДС ГЭР, было проведено комплексное оториноларингологическое и гастроэнтерологическое обследование. Схема обследования у ЛОР-врача включала субъективную оценку жалоб по шкале E.Hultcrantz, стандартный осмотр ЛОР-органов, оптическую эндоскопию полости носа и носоглотки, двухмерное УЗИ ОНП, ПАРМ, СТ, определение показателя ДАЦА полости носа. Обследование у гастроэнтеролога включало помимо стандартного осмотра суточный фарингоэзофагальный мониторинг с рН-метрией, осуществляемый при помощи рН-зонда диаметром 4 мм и носимого ацидогастромонитора АГМ-24 МП «Гастроскан-24» (Россия). Особенностью рН-метрии явилось то, что один из чувствительных элементов пищеводного зонда располагали в гортаноглотке, остальные два – в пищеводе. Информация, полученная при 24-часовой рН-метрии, позволяла установить, в течение какого периода времени слизистая оболочка пищевода и глотки подвергалась воздействию соляной кислоты. Для оценки ГЭР учитывались общепринятые в гастроэнтерологии параметры: среднее число эпизодов рефлюкса в пищевод с  $\text{pH} < 4$ , процент от общего времени с  $\text{pH} < 4$ , число эпизодов рефлюкса продолжительностью более 5 минут и наиболее продолжительный рефлюкс. Данные показатели служили основой для констатации факта патологического ГЭР. Любой, даже единичный эпизод снижения рН в гортаноглотке ниже 4, известный в литературе как фаринголарингеальный рефлюкс, расценивался как патологический.

Отмечено, что наиболее характерным проявлением ГЭР у детей явилась боль в эпигастральной области. Этот симптом имел место в 90,5% случаев. В то же время изжога и тошнота наблюдались менее чем у половины детей (42,9% случаев). Из оториноларингологических жалоб превалировали слизистые выделения из носа (85,7%) и затруднение носового дыхания (57,1%). Причем появление насморков совпадало со сроками возникновения и обострения ГЭР. 11 детей имели в анамнезе несколько эпизодов синусита, причем в течение одного года. Остальные дети у оториноларинголога не обследовались. 6 детей жаловались на кашель. У 9 больных диагностирован ларингит.

Согласно данным оптической эндоскопии и УЗИ синусит диагностирован у 15 детей (71,4%), в остальных случаях ринологические жалобы были обусловлены наличием хронического катарального ринита без поражения ОНП.

Вполне достаточным для констатации факта ГЭР было проведение ФЭГДС. Однако достоверно установить патологический рефлюкс из желудка в пищевод и глотку стало возможным только на основании суточного рН-мониторинга, который был проведен 15 пациентам из 21 (дети старше 12 лет). Патологический ГЭР имел место у 12 детей, фаринголарингеальный рефлюкс отмечен в 9 наблюдениях.

Установлено, что ГЭР оказывает негативное влияние на МЦТ и ДАЦА полости носа. У детей с ГЭР среднее значение сахаринового времени составило  $16,48 \pm 7,25$  мин., что более чем в 2 раза превышало



установленную нами норму ( $p=0,000046$ ). Наблюдалось резкое угнетение ДАЦА. ЧБР на нижней носовой раковине составила  $0,99\pm 0,20$  Гц, на средней носовой раковине -  $3,71\pm 2,33$  Гц (различия по сравнению с возрастной нормой достоверны,  $p=0,00071$  и  $p=0,000063$  соответственно). По результатам ПАРМ нарушение дыхательной функции полости носа отмечено у 15 больных.

Всем пациентам клинической группы III проведена стандартная, специфическая терапия ГЭР, которая включала диету, антацидные препараты, ингибиторы Н+К+АТФазы и блокаторы дофа-рецепторов. Длительность лечения определялась индивидуально врачом-гастроэнтерологом и составила в зависимости от выраженности ГЭР и сопутствующего эзофагита от 2 недель до 2 месяцев. Какого-либо специфического лечения у ЛОР-врача не проводилось, за исключением одного ребенка, которому в виду наличия головных болей и лихорадки выполнены ЯМИК-процедуры.

По окончании терапии ГЭР больные подверглись повторному оториноларингологическому обследованию. Отмечено, что стандартное лечение у гастроэнтеролога способствовало регрессии не только симптомов со стороны желудочно-кишечного тракта, но и признаков риносинусита. Санация ОНП по данным УЗИ имела место в 80,9% случаев. Заметная положительная динамика отмечалась и при исследовании функционального состояния слизистой оболочки полости носа. Время МЦТ уменьшилось до  $8,52\pm 3,07$  мин., что соответствовало возрастной норме. ЧБР на нижней носовой раковине увеличилась до  $3,17\pm 1,19$  Гц, на средней носовой раковине - до  $7,67\pm 2,80$  Гц, что также соответствовало нормативам показателя у детей.

В анамнезе осмотрено 16 детей из 21, у 11 из них рецидивов риносинусита в течение 1 года не наблюдалось. В полости носа патологии не выявлено. У 5 детей сохранялись насморки в виде слизистых выделений из носа и «заложенности» носа. Интересно отметить, что эти же пациенты в течение года имели от 1 до 3 эпизодов обострения гастродуоденита. 1 ребенок был повторно госпитализирован с диагнозом ГЭР.

Таким образом, полученные результаты наглядно демонстрируют патогенетическую связь ГЭР с заболеваниями полости носа и ОНП у детей. Доказано, что ГЭР вызывает нарушение мукоцилиарного транспорта, что является предрасполагающим фактором развития воспаления в полости носа и параназальных синусах и рецидивов синусита. Особенности воспалительных заболеваний полости носа и ОНП у детей с ГЭР являются:

- чаще ринит или катаральный синусит, чем гнойный процесс в ОНП;
- рецидивирующий характер течения заболевания;
- возникновение частых, затяжных насморков и рецидивов синусита непосредственно после нарушения диеты и манифестации симптомов ГЭР;
- кашель;

- сопутствующий ларингит и нарушение тембра голоса (охриплость, осиплость);
- исчезновение симптомов риносинусита или значительное стихание процесса после проведения антирефлюксной терапии.

Учитывая выше изложенное, предложен алгоритм комплексного обследования и ведения детей, страдающих рецидивирующими риносинуситами с учетом сопутствующего ГЭР (рис.5). Алгоритм предполагает комплексное обследование и ведение детей одновременно у двух специалистов: оториноларинголога и гастроэнтеролога. Тщательный сбор анамнеза, наличие жалоб на боли в животе, тошноту, рвоту после приема пищи, отрыжку, изжогу и снижение аппетита у ребенка с частыми, неподдающимися лечению насморками позволяет заподозрить присутствие у него ГЭР. В этом случае требуется проведение специального обследования у гастроэнтеролога, включающего ФЭГДС и суточный эзофагальный рН-мониторинг, последний не является обязательным в случае, если ГЭР достоверно подтвержден при ФЭГДС.

Обследование у оториноларинголога включает УЗИ ОНП с целью подтверждения наличия синусита и оптическую эндоскопию полости носа и носоглотки для исключения другой патологии, которая могла бы явиться причиной рецидивирующих насморков.

В случае подтверждения ГЭР и констатации факта присутствия у ребенка риносинусита проводится комплексное лечение пациента одновременно у двух специалистов: оториноларинголога и гастроэнтеролога. Лечение включает специфическую терапию ГЭР, объем и длительность которой определяет врач-гастроэнтеролог. Для оптимизации санации ОНП у детей с ГЭР не исключается применение местной терапии риносинусита, в частности носового душа и ЯМИК-метода, а также местных антибактериальных препаратов в виде спреев в нос. Объем и сроки оториноларингологического лечения определяются выраженностью и характером патологического процесса со стороны ЛОР-органов. После проведенного лечения требуется длительное, не менее 1 года, наблюдение за пациентом, которое осуществляется теми же специалистами.

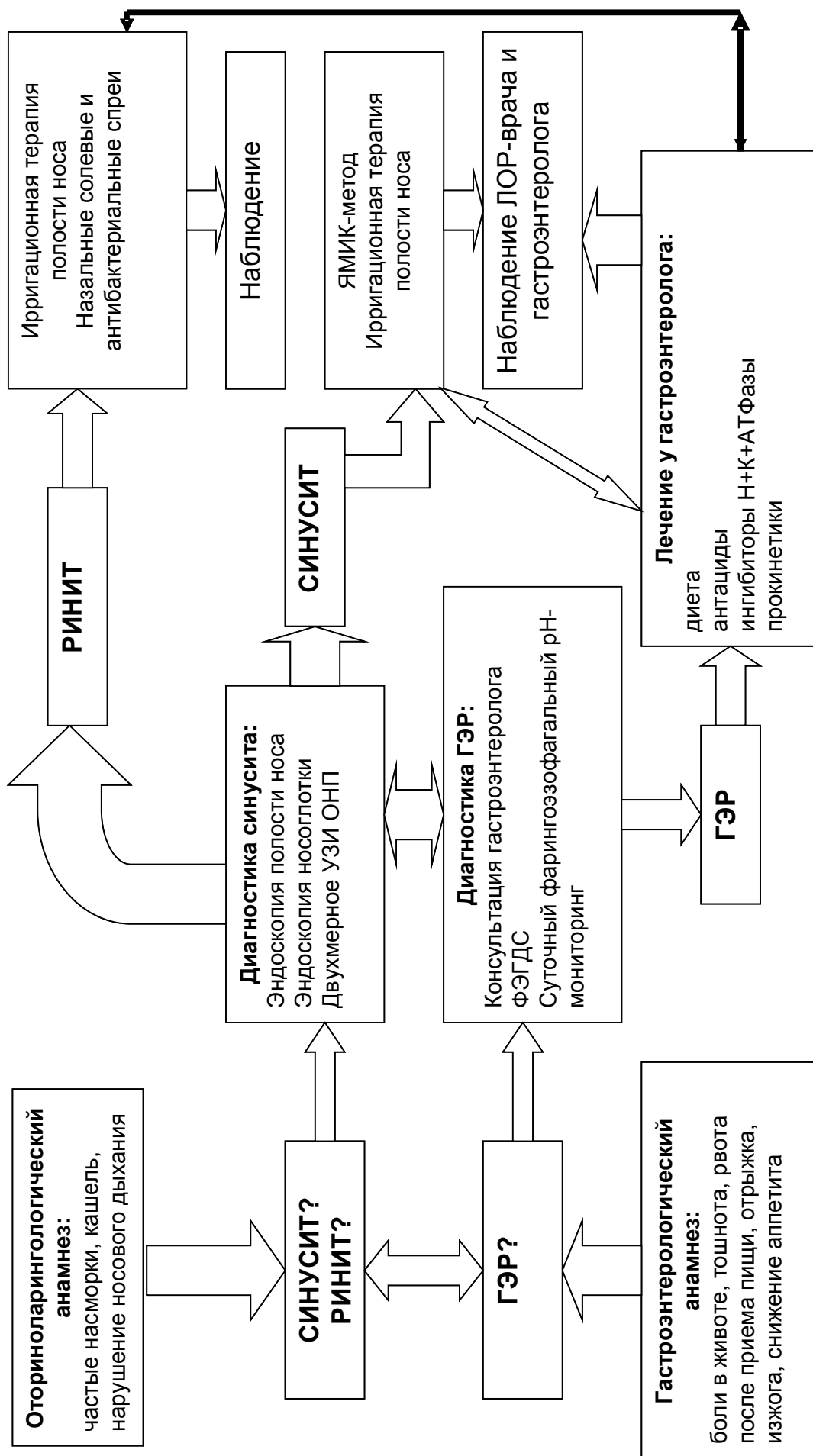


Рис.5. Алгоритм диагностики и ведения детей с рецидивирующими синуситами и ГЭР

## ВЫВОДЫ

1. Время мукоцилиарного транспорта и двигательная активность мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа у здоровых детей не имеет возрастных и половых различий. В норме время сахаринового теста у детей составляет  $7,54 \pm 0,34$  мин. Частота биения ресничек в разных анатомических зонах полости носа в детском возрасте различна и равна на нижней носовой раковине  $3,19 \pm 1,71$  Гц, на средней носовой раковине -  $6,95 \pm 2,36$  Гц ( $p < 0,001$ ).

2. При остром гнойном синусите у детей наблюдается достоверное удлинение времени сахаринового теста до  $10,84 \pm 0,49$  мин. и снижение двигательной активности цилиарного аппарата слизистой оболочки полости носа до  $0,34 \pm 0,26$  Гц на нижней носовой раковине и  $3,42 \pm 2,17$  Гц на средней носовой раковине.

3. По мере роста ребенка отмечается изменение основных показателей носового дыхания в виде нарастания суммарного объемного потока и уменьшения носового сопротивления, при этом значимые половые различия отсутствуют. Наиболее существенная динамика дыхательной функции полости носа у детей приходится на период младшего школьного (7-10 лет) и подросткового возраста (15-17 лет).

4. Носовой цикл присутствует у 95% здоровых детей и у 66,7% детей, больных синуситами. В детском возрасте доминирует неклассический носовой цикл. При воспалительных процессах в околоносовых пазухах периодичность флюктуаций короче, чем в норме, однако сохраняется их видовая принадлежность, что позволяет рассматривать носовой цикл как стойкий физиологический феномен, отражающий реактивность слизистой оболочки полости носа.

5. Отрицательное давление, создаваемое в полости носа во время ЯМИК-процедуры, не оказывает существенного влияния на функциональное состояние полости носа. После применения синус-катетера не наблюдается стойкого угнетения мукоцилиарного транспорта и двигательной активности мерцательного эпителия, что может служить доказательством безопасности ЯМИК-метода.

6. Предложенная методика двухмерного ультразвукового сканирования, осуществляемая в двух проекциях с учетом возрастных особенностей строения околоносовых пазух у детей, позволяет не только диагностировать синусит, но и использовать метод для динамического наблюдения и контроля эффективности лечения. У детей в возрасте до 12 лет допустимым является сканирование верхнечелюстных и лобных пазух датчиками с частотами 7,5 и 8 МГц, для детей старше 12 лет оптимальным частотным режимом следует считать 10 МГц.

7. Информативность двухмерной ультрасонографии превышает таковую для обзорной рентгенографии. Чувствительность метода составляет 92,1%, для обзорной рентгенографии этот показатель равен 60%. В 80% случаев данные ультразвуковой диагностики коррелируют с результатами оптической эндоскопии, что позволяет использовать эти

методы в комплексе диагностических мероприятий при острых и рецидивирующих синуситах у детей.

8. ЯМИК-метод обладает не только высокой эффективностью (96,9%) в лечении острых и рецидивирующих синуситов у детей, но и значительно сокращает сроки санации околоносовых пазух. При синусите легкой и средней степени тяжести, в том числе в случаях неэффективности системной антибиотикотерапии, показано применение ЯМИК-метода как монотерапии. При тяжелой, неосложненной форме заболевания оптимальным является использование синус-катетера ЯМИК в сочетании с системной антибактериальной терапией.

9. Комплексный подход к терапии рецидивирующих синуситов у детей с аденоидными вегетациями, включающий ЯМИК-метод в сочетании с ирригацией полости носа, дает возможность устранить патологию околоносовых пазух, санировать носоглотку и в 29,7% случаев избежать хирургического вмешательства - аденотомии.

10. Одним из возможных патогенетических факторов развития рецидивирующих риносинуситов у детей является гастроэзофагальный рефлюкс и обусловленный им фаринголарингеальный рефлюкс, вызывающий значительное угнетение мукоцилиарного транспорта слизистой оболочки полости носа. Предложенный алгоритм комплексной диагностики и лечения рецидивирующих риносинуситов с учетом данной патологии желудочно-кишечного тракта обеспечивает стойкую санацию полости носа и околоносовых пазух в 80,9% случаев.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При обследовании детей с подозрением на острый или рецидивирующий воспалительный процесс в околоносовых пазухах показана двухмерная ультрасонография.

2. Оптимальными для двухмерного ультразвукового исследования околоносовых пазух у детей являются линейные датчики частотой от 7,5 до 10 МГц с рабочей поверхностью не более 37 мм. В возрасте до 12 лет следует пользоваться датчиками 7,5 и 8 МГц, у детей старше 12 лет оправдано применение датчиков 10 МГц.

3. Для достижения качественной диагностики патологии верхнечелюстных и лобных пазух сканирование необходимо проводить в двух проекциях: сагиттальной и аксиальной. Для обследования решетчатого лабиринта показана косая проекция. При этом пациент должен находиться в положении «сидя». Линия от наружного слухового прохода до нижнего края орбиты должна быть горизонтальной, когда исследуется верхнечелюстная пазуха. При сканировании лобного синуса необходимо наклонить голову ребенка назад под углом 30°.

4. При сканировании верхнечелюстных пазух исследователь должен быть уверен в том, что датчик находится на передней стенке синуса. Поэтому до начала исследования обязательным является пальпация нижней стенки орбиты и определение конфигурации альвеолярного отростка путем

пальпации верхней челюсти. При сканировании лобной пазухи датчик помещают в области надбровной дуги. Не следует значительно расширять зону сканирования в стороны в поисках синусов (не более чем на 2 см от рекомендуемого исходного положения датчика) в виду возможного появления множественных ложноположительных сигналов от окружающих тканей и анатомических структур.

5. Поскольку в детском возрасте возможна асимметрия пазух или их гипоплазия, необходимо сканировать пазухи симметрично с обеих сторон, а в сложных диагностических ситуациях проводить исследование неоднократно. Датчик следует нацеливать на заднюю стенку синуса и сканировать очень тщательно, используя при этом динамическую технику исследования, меняя одновременно и положение головы больного, и расположение датчика. При этом основным ориентиром в обнаружении пазух является орбита.

6. Двухмерная ультрасонография может использоваться на начальном, амбулаторном, этапе обследования больного на предмет выявления орбитального риносинусогенного осложнения или уточнения его характера. При этом следует учитывать, что УЗИ наиболее информативно при локализации очага воспаления в переднемедиальных отделах орбиты. В случае более глубокого расположения патологического очага применение данной методики является сомнительным.

7. Тактика терапии при острых и рецидивирующих синуситах у детей определяется возрастом пациента и тяжестью течения заболевания. При нетяжелых синуситах, а также в случаях неэффективной системной антибиотикотерапии у детей старше 6-летнего возраста лечение следует начинать с ЯМИК-метода. В случае тяжелой формы заболевания при отсутствии орбитальных и внутричерепных осложнений оптимальным является комбинированное применение системных антибиотиков и ЯМИК-метода. Первые два дня лечения ЯМИК-процедуры необходимо осуществлять ежедневно, а затем, по мере стихания воспалительного процесса со стороны околоносовых пазух - через день. При отсутствии положительной динамики после первых двух ЯМИК-процедур и сохранении болевого синдрома необходимо приступить к пункционному методу.

8. Абсолютным противопоказанием для применения ЯМИК-метода является выраженная деформация носовой перегородки с полной блокадой полости носа. При наличии незначительного гребня носовой перегородки целесообразным является проведение синус-катетера над гребнем во избежание возникновения явления «присасывания» отверстия рабочего канала устройства к искривленной части носовой перегородки.

9. Неотъемлемыми условиями качественного проведения ЯМИК-процедуры являются: правильный выбор расстояния между баллонами синус-катетера в зависимости от размеров полости носа ребенка и достаточное раздувание заднего баллона в носоглотке, что определяется возрастом пациента. У детей до 8 лет в задний баллон вводится 6-8 см<sup>3</sup>

воздуха, у детей от 8 лет до 14 лет - 8-10 см<sup>3</sup>, старше 14 лет – 12-14 см<sup>3</sup>. Создавая в полости носа отрицательное давление, не следует оттягивать поршень шприца более чем на 10 мл во избежание носового кровотечения и появления фибриновых налетов.

10. У детей с персистирующим хроническим аденоидитом и рецидивирующим синуситом местное лечение ЯМИК-методом целесообразно сочетать с ирригационной терапией полости носа носовыми душами.

11. Для оценки результатов лечения детей с синуситами рекомендуется использовать двухмерную ультрасонографию как безопасный и информативный метод исследования. Критерием санации околоносовых пазух на ультразвуковых сканограммах служит отсутствие каких-либо экзогенных сигналов в проекции синусов.

12. При часто рецидивирующих риносинуситах у детей целесообразно направлять больных к гастроэнтерологу для выявления сопутствующего гастроэзофагального рефлюкса как возможной причины повторных эпизодов синусита. В то же время дети с достоверно установленным диагнозом гастроэзофагального рефлюкса должны быть обследованы у оториноларинголога на предмет заболеваний околоносовых пазух.

#### **Список научных работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Марков Г.И., Мазетов Г.С., Козлов В.С., Шиленкова В.В., Шиленков А.А. Способ консервативной терапии воспалительных заболеваний полости носа и околоносовых пазух /В кн.: Актуальные вопросы клинической оторинолар. – Краснодар.- 1989.- С.89-90.
2. Шиленкова В.В. Синус-катетер «ЯМИК» в терапии острых гнойных полисинуситов / В кн.: Актуальные вопросы оториноларингологии и логопатологии.- С.-Пет.- 1994.- С.110-114.
3. Козлов В.С., Шиленков А.А., Жуков С.К., Шиленкова В.В. Эндоскопическое исследование влияния управляемого давления на слизистую оболочку полости носа и околоносовых пазух // Вестник оториноларингологии.- 1995.- №3.- С.42-44.
4. Шиленкова В.В., Корочкина Н.Ф. Исследование барофункции околоносовых пазух // Российская ринология.- 1997.- №2.- С.34.
5. Шиленкова В.В., Марков Г.И., Лукин В.Н. Возможности синус-катетера «ЯМИК» в диагностике и лечении синуситов / Юбилейный сборник научно-практических работ сотрудников городской клин. больницы СМП им. Н.В.Соловьева, Ярославль.-1997.- С.116-117.
6. Шиленкова В.В., Марков Г.И., Маслов С.А., Карпов В.А. Щадящие методы лечения воспалительных заболеваний полости носа, околоносовых пазух и носоглотки в детском возрасте / Юбилейный сборник научно-практических работ сотрудников городской клин. больницы СМП им. Н.В.Соловьева, Ярославль.- 1997.- С.118-119.

7. Шиленкова В.В., Мазетов Г.С., Маслов С.А., Корочкина Н.Ф. Комплексный подход к лечению воспалительных заболеваний околоносовых пазух и носоглотки в детском возрасте // Вестник оториноларингологии.- 1998.- №3.- С.25-27.
8. Шиленкова В.В., Мазетов Г.С., Додельцева Е.С. Роль эндоскопии в диагностике заболеваний носоглотки у детей / Актуальные проблемы медицинской науки и детского здравоохранения (сборник научных работ), Ярославль.- 2000.- С.43-46.
9. Шиленкова В.В. Эндоскопия в диагностике заболеваний носоглотки у детей // Российская ринология.- 2001.- № 2.- С. 181.
10. Козлов В.С., Шиленкова В.В. ЯМИК-метод в практике врача-оториноларинголога: Учебное пособие.- Ярославль, 2002.- С.42.
11. Козлов В.С., Державина Л.Л., Шиленкова В.В. Возможности акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в изучении носового цикла // Рос. ринология.- 2002.- №1.- С.4-10.
12. Козлов В.С., Жуков С.К., Шиленкова В.В. Синус-катетер ЯМИК как средство для остановки кровотечения после аденотомии // Российская ринология.- 2002.- №4.- С.17-18.
13. Шиленкова В.В. Рациональный подход к диагностике и лечению заболеваний носоглотки у детей // Новости здравоохранения.- Ярославль, 2002.- Выпуск 2.- С.28-32.
14. Шиленкова В.В., Марков Г.И., Маслов С.А., Додельцева Е.С. Рациональный подход к лечению аденоидных вегетаций и хронического аденоидита у детей // Российская оториноларингология.- 2002.- №2(2).- С.120-123.
15. Козлов В.С., Шиленкова В.В., Карпов В.А., Новикова И.Л., Шиленков А.А. Двухмерная ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух у детей // Российская ринология.- 2003.- №1.- С. 29-33.
16. Шиленкова В.В., Козлов В.С., Карпов В.А., Новикова И.Л. Ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух у детей // Российская ринология.- 2003.- №2.- С. 58.
17. Шиленкова В.В. ЯМИК-метод в детской практике // Московский медицинский журнал, май, 2003.- С.18.
18. Шиленкова В.В., Новикова И.Л., Карпов В.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух у детей/ Вопросы диагностики, лечения и профилактики заболеваний детского возраста: Материалы научно-практ. конференции ДКБ №3 г. Ярославль, посвященной Дню защиты детей, Ярославль, 2003.- С.147-149.
19. Козлов В.С., Шиленкова В.В., Шиленков А.А. Синуситы: современный взгляд на проблему // Consilium medicum, 2003.- Том 5.- №4.- С.212-218.
20. Шиленкова В.В. ЯМИК-метод как альтернатива системной антибиотикотерапии синуситов / Актуальные вопросы оториноларингологии. Сборник докладов международной научно-



- практической конференции, Узбекистан, Ташкент, 20 сентября 2003.- С.7-13.
21. Шиленкова В.В., Додельцева Е.С. Диагностика и лечение хронического аденоидита / В кн.: Материалы X съезда медицинских и фармацевтических работников Ярославской области, Ярославль, 2003.- Часть 2.- С.328-332.
  22. Козлов В.С., Шиленкова В.В., Державина ЛЛ., Шиленков А.А. Синус-катетер ЯМИК в терапии синуситов у детей // Российская ринология.- 2003.- №3.- С.7-13.
  23. Козлов В.С., Шиленкова В.В., Чистякова О.Д. Роль воспаления в патогенезе респираторных заболеваний // Consilium medicum, 2003.- Том 5.- №10.- С.213-225.
  24. Шиленкова В.В., Карпов В.А., Емельянова Е.А., Мисбахова С.В., Бырихина В.В. Роль двухмерной ультрасонографии в диагностике заболеваний околоносовых пазух у детей с аденоидными вегетациями // Вестник оториноларингологии.- 2004.- С.109-110.
  25. Бырихина В.В., Шиленкова В.В., Карпов В.А., Шаргин В.В., Корсун А.А. Сравнительный анализ информативности двухмерной ультрасонографии в диагностике заболеваний околоносовых пазух у взрослых и детей // Российская оториноларингология.- 2005.- №1 (14).- С. 129-132.
  26. Шиленкова В.В. Диагностика заболеваний околоносовых пазух и носоглотки у детей // Российская ринология.- 2005.- №2.- С. 204-205.
  27. Шиленкова В.В., Бырихина В.В., Корсун А.А. Трудности и ошибки при проведении ультразвукового сканирования околоносовых пазух // Вестник оториноларингологии. Приложение 5., 2005.- С.342-345.
  28. Козлов В.С., Шиленкова В.В., Шиленков А.А. Лечение острых и рецидивирующих экссудативных синуситов после неэффективной системной антибиотикотерапии // Российская ринология.- 2005.- №4.- С.30-35.
  29. Шиленкова В.В., Бырихина В.В., Козлов В.С., Пасов В.В. Двухмерная ультрасонография в диагностике хронических синуситов / Материалы XVII съезда оториноларингологов России. Нижний Новгород, 7-9 июня 2006.- С.255.
  30. Шиленкова В.В., Бырихина В.В. Возможности ультрасонографии в диагностике хронических синуситов / Материалы II научно-практической конференции оториноларингологов Южного федерального округа 28-29 сентября 2006. Сборник научных статей. Майкоп, 2006.- С.215-217.
  31. Шиленкова В.В., Клопкова Ю.В. Клинико-лабораторное обоснование применения ЯМИК-метода в лечении экссудативного синусита у детей // Вестник оториноларингологии.- 2006.- №5. Приложение. – С.285-286.

32. Шиленкова В.В. Ультразвуковая диагностика риногенных орбитальных осложнений // Вестник оториноларингологии.- 2006.- №5. Приложение. – С.286-287.
33. Шиленкова В.В., Крамной А.И., Державина Л.Л., Козлов В.С. Исследование влияния отрицательного давления на двигательную функцию мерцательного эпителия полости носа // Российская ринология.- 2006.- № 4.- С.8-9.
34. Козлов В.С., Шиленкова В.В., Шиленков А.А. Лечение острых и рецидивирующих экссудативных синуситов после неэффективной системной антибиотикотерапии: Методическое пособие для врачей. Ярославль, 2006.- 43с.
35. Шиленкова В.В., Козлов В.С., Бырихина В.В. Двухмерная ультразвуковая диагностика околоносовых пазух: Учебное пособие.- Ярославль, ООО «Формат-принт».- 2006.- 54с.
36. Шиленкова В.В., Бырихина В.В. Расширенные возможности двухмерной ультрасонографии при заболеваниях околоносовых пазух // Российская оториноларингология. Приложение.- 2007.- С.455-461.
37. Шиленкова В.В. Стандартизация подходов к диагностике и лечению синуситов у детей // Российская оториноларингология. Приложение.- 2007.- С.231-236.
38. Державина Л.Л., Шиленкова В.В., Клопкова Ю.В., Козлов В.С. Клинические аспекты передней активной риноманометрии у детей // Российская оториноларингология. Приложение.- 2007.- С.114-120.
39. Шиленкова В.В., Державина Л.Л. Возрастные показатели передней активной риноманометрии в детском возрасте // Российская оториноларингология.- 2007.- №4 (29).- С. 79-84.
40. Шиленкова В.В. Державина Л.Л. Возрастные аспекты носового дыхания у здоровых детей // Вестник оториноларингологии.- 2007.- №5. Приложение.- С.199.
41. Шиленкова В.В., Козлов В.С., Крамной А.И. Двигательная активность цилиарного эпителия слизистой оболочки полости носа у здоровых детей // Вестник оториноларингологии.- 2007.- №5. Приложение.- С.199.
42. Козлов В.С., Шиленкова В.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний околоносовых пазух / В книге «Оториноларингология. Национальное руководство» под ред. В.Т.Пальчуна.- ГЭОТАР-Медиа, М.- 2007.- С.75-83.
43. Шиленкова В.В. Носовой цикл у детей при остром воспалении околоносовых пазух // Российская ринология.- 2007.- №4.- С.16-20.
44. Шиленкова В.В., Козлов В.С. Носовой цикл у здоровых детей // Вестник оториноларингологии.- 2008.- №1.- С.11-16.
45. Шиленкова В.В. Частота биения ресничек мерцательного эпителия полости носа у здоровых детей // Российская оториноларингология.- 2008.- №2(33).- С.87-89.

46. Shilenkova V. Sinus-catheter YAMIK in the practice of the out-patient ENT doctor // Российская ринология, 2001.- №2.- С.86-87.
47. Shilenkova V. Sinus-catheter YAMIK in treatment of sinusitis in pediatric practice // Российская ринология, 2001.- №2.- С.69.
48. Kozlov V., Shilenkova V. YAMIK Method / Otorhinolaryngology head and neck surgery society. 5-th international meeting "New horizons in ENT", Ankara, 2002.- P.4-5.
49. Shilenkova V. YAMIK as alternative method in treatment sinusitis by systemic antibiotics / Otochirurgijos ir otoneurochirurgijos teorija ir praktika: Tarptautinės konferencijos, Klaipėda, 2003.- P.38-40.
50. Kozlov V.S., Shilenkova V., Derzhavina L.L., Shilenkov A.A. New trend in YAMIK method / Abstracts of 10<sup>th</sup> Congress of IRS, 22<sup>nd</sup> ISIAN, 26<sup>th</sup> Congress of KRS, Korea, October 23-26, 2003.- P.109.
51. Shilenkova V. Treatment of sinusitis in children with YAMIK sinus catheter / Abstracts of 10<sup>th</sup> Congress of IRS, 22<sup>nd</sup> ISIAN, 26<sup>th</sup> Congress of KRS, Korea, October 23-26, 2003.- P.109-110.
52. Shilenkova V., Karpov V. Ultrasonography in the diagnosis of sinusitis in pediatric practice: 20-th Congress of the European Rhinologic Society and 23-th ISIAN, 2004.- Istanbul, Turkey.- P. 154-155.
53. Shilenkova V. B-mode ultrasound and nasal endoscopy in the diagnosis of rhinosinusitis in children/ 3-rd Otorhinolaryngology Congress. Abstract Book.- Vilnius, Lithuania, May 26-28.- 2005.- C.51-52.
54. Shilenkova V. Local treatment of sinusitis in children / 3-rd Otorhinolaryngology Congress. Abstract Book.- Vilnius, Lithuania, May 26-28.- 2005.- C.22.
55. Shilenkova V. YAMIK method in children / XVIII IFOS World Congress, Rome, 25-30 June 2005. Abstract Book on CD.- N255.
56. Shilenkova V., Kozlov V., Karpov V. Two-dimensional ultrasonography in the diagnosis of paranasal diseases in children with adenoid/ XVIII IFOS World Congress, Rome, 25-30 June 2005. Abstract Book.- Rome.- N256.
57. Shilenkova V., Birihina V., Kozlov V. Two-Dimensional Ultrasonography in the diagnosis of Chronic sinusitis/ The 21<sup>st</sup> Congress of the European Rhinologic Society and the 25<sup>th</sup> International Symposium on Infection and Allergy of the nose, June 11-15, 2006. Tampere, Finland. Abstracts book.- Tampere, 2006.- C. 63-64.
58. Shilenkova V. Nasal cycle in children / The 13d Congress of the International Rhinologic Society, December 5-8, 2007. Venice, Italy. Abstracts book.- N231.

**Библиотека литературы по функциональной гастроэнтерологии:**

[www.gastroscan.ru/literature/](http://www.gastroscan.ru/literature/)