

32



На правах рукописи

Попова Ольга Игоревна

**КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ
АКУСТИЧЕСКОЙ РИНОМЕТРИИ И ПЕРЕДНЕЙ АКТИВНОЙ
РИНОМАНОМЕТРИИ В ВЫБОРЕ ТАКТИКИ И ОБЪЕМА
ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ
ИСКРИВЛЕНИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ**

14.00.04 – болезни уха, горла и носа

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

22 ФЕК 2008

Москва – 2008

Работа выполнена в Федеральном Государственном Учреждении
«Научно-клинический центр оториноларингологии» Росздрава.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор

Юнусов Аднан Султанович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
профессор

Карпова Елена Петровна

доктор медицинских наук,
профессор

Свиштушкин Валерий Михайлович

Ведущая организация:

Российский Государственный Медицинский Университет

Защита состоится «16» сентября 2009 года в 13 часов на заседании совета по защите докторских и кандидатских диссертаций Д.208.059.01 при Федеральном Государственном Учреждении «Научно-клинический центр оториноларингологии» Росздрава по адресу: 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, 15.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Федерального Государственного Учреждения «Научно-клинический центр оториноларингологии» Росздрава по адресу: 123098, г. Москва, ул. Гамалеи, 15.

Автореферат разослан «12» сентября 2008 года.

Ученый секретарь,
доктор медицинских наук



Зеленкин Е.М.

Актуальность проблемы: Затруднение носового дыхания является наиболее частой жалобой детей с деформацией перегородки. Ощущение затруднения носового дыхания носит субъективный характер и зависит от многих причин и особенностей организма ребенка (Юнусов А.С., 2000). В настоящее время дискутируется вопрос о типе воздушного потока, который создается при прохождении воздушной струи через полость носа. Убедительных данных за чисто турбулентный или ламинарный типы воздушного потока нет. Однако изменение направления и силы воздушного потока при наличии деформации перегородки полости носа приводит к нарушению прохождения воздушной струи через полость носа. Субъективно это воспринимается как повышенное носовое сопротивление. При этом деформация перегородки носа является наиболее частой причиной нарушения носового дыхания. Вид деформации перегородки носа не всегда имеет существенное значение.

Чем раньше будет произведена операция на перегородке носа, тем быстрее создаются условия для полноценного функционирования полости носа.

В детском возрасте очень сложно определить и обосновать показания для проведения хирургических операций на перегородке носа. Это связано с интенсивным ростом перегородки носа, внутриносовых структур, периодами интенсивного роста наружного носа, сложностью спрогнозировать результат операции в будущем. Часто показания к операции основываются на мастерстве и личном опыте хирурга, зачастую методе проб и ошибок. При этом определить основной критерий – состояние респираторной функции полости носа – бывает достаточно сложно, особенно у детей. Поэтому проблема объективной оценки респираторной функции полости носа является крайне актуальной. Большинство методов исследования этой функции имеет ряд недостатков, основными из них являются: техническое несовершенство или громоздкость оборудования, субъективность оценки, низкая информативность, сложность проведения исследования в детском возрасте (Лопатин А.С., 1996). В связи с этим необходимо разрабатывать и внедрять в клиническую практику современные методы определения респираторной функции полости носа для обоснования необходимости и определения объема проведения реконструктивных операций на внутриносовых

структурах, особенно в детском возрасте (Державина Л.Л., 1996, Евсеева В.В., 2006). Это позволит так же оценить функциональные результаты проведенных операций.

Кроме того, результат исследования респираторной функции полости носа в до- и послеоперационном периодах должен быть зафиксирован документально, что позволит разрешить многие юридические проблемы.

В последние годы научно-технический прогресс способствовал появлению и развитию новых методов исследования в ринологии, в том числе и респираторной функции полости носа. Основными их преимуществами являются: неинвазивность, атравматичность, безопасность применения и возможность обследования детей младшей возрастной группы и подростков. К таким методам относят акустическую ринометрию и переднюю активную риноманометрию (Державина Л.Л., 1996; Державина Л.Л., Козлов В.С., 2001; Евсеева Е.Е. 2005). Однако данные методы в отечественной оториноларингологии на сегодняшний день не заняли должного места в диагностике патологии внутриносовых структур у детей.

Цель работы: установление клинко-диагностической значимости акустической ринометрии и передней активной риноманометрии при различных вариантах искривления перегородки носа у детей в возрастном аспекте.

Задачи исследования

1. Определить особенности проведения акустической ринометрии и передней активной риноманометрии у детей.
2. Выявить особенности данных акустической ринометрии и передней активной риноманометрии у детей без нарушения функции носового дыхания и определить возрастные нормативы.
3. Определить особенности данных акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в зависимости от формы деформации перегородки носа.
4. Оценить динамику показателей акустической ринометрии и передней активной риноманометрии при различных вариантах

искривления перегородки носа в отдаленном периоде после септопластики.

5. Оценить диагностическую значимость акустической ринометрии и передней активной риноманометрии при различных видах деформации перегородки носа у детей в возрастном аспекте.

Научная новизна работы

Впервые с применением акустической ринометрии и передней активной риноманометрии изучена архитектура и респираторная функция полости носа у детей разных возрастных групп без нарушения носового дыхания и при различных видах деформации перегородки носа. По результатам методов акустической ринометрии и передней активной риноманометрии установлены особенности строения и респираторной функции полости носа у детей разных возрастных групп при различных видах деформации перегородки носа. В зависимости от формы деформации оценена информативность акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в дооперационном периоде и после септопластики. Обоснована необходимость включения акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в план предоперационного обследования пациентов с деформацией перегородки носа, как объективный метод мониторинга эффективности оперативного вмешательства.

Практическая значимость

Впервые использование акустической ринометрии и передней активной риноманометрии у детей с различными вариантами деформации перегородки носа показали, что их применение повышает эффективность проводимого предоперационного обследования и определяет выбор тактики хирургического лечения. Сравнительное исследование показателей акустической ринометрии и передней активной риноманометрии у детей без нарушения носового дыхания и с различными видами деформации перегородки носа в возрастном аспекте позволило обосновать необходимость проведения реконструктивных операций на перегородке носа в возрастном аспекте. Внесены новые положения в диагностику и оценку результатов лечения различных вариантов деформации перегородки

носа у детей разных возрастных групп с учетом возрастных нормативных показателей.

Внедрение в практику

Методики и полученные результаты обследования пациентов с искривлением перегородки носа с применением акустической ринометрии и передней активной риноманометрии внедрены в практику работы детского отдела ФГУ «НКЦ оториноларингологии» Росздрава на базе ЛОР отделения Детской городской клинической больницы №9 им. Г.Н. Сперанского; на кафедре детской оториноларингологии педиатрического факультета РМАПО на базе ЛОР отделения Тушинской детской городской клинической больницы.

Структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 136 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, приложения и списка литературы. Диссертация иллюстрирована 54 рисунками и 12 таблицами.

Список использованной литературы включает 183 библиографических источников: 70 – отечественных и 113 – зарубежных авторов.

Апробация работы

Апробация диссертации состоялась на Научно-практической конференции «ФГУ НКЦ оториноларингологии» Росздрава 26 июня 2008 года.

Материалы работы доложены:

- VII Конгрессе Российского общества ринологов в г. Таганроге (31 мая–01 июня 2007 г.);
- 55-ой научно-практической конференции молодых ученых оториноларингологов в г. Санкт-Петербурге (24–25 января 2008 г.);
- Всероссийской научно-практической конференции «100 лет российской оториноларингологии: достижения и перспективы» в г. Санкт-Петербурге (23–24 апреля 2008 г.);

- VIII Конгрессе Российского общества ринологов в г. Калуге (29–31 мая 2008 г.).

-III научно-практической конференции Южного федерального округа в г. Кисловодске (22-23 октября 2008 г.)

Публикации: По материалам диссертации опубликовано 6 печатных работ, из них в центральной печати 5.

Положения, выносимые на защиту

1. Объективная оценка архитектоники и респираторной функции полости носа, а также прогнозирование результата септопластики с помощью применения акустической ринометрии и передней активной ринометрии.

2. Зависимость показателей акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в возрастном аспекте и от вида деформации перегородки носа.

3. Определение объема оперативного вмешательства при септопластике на основании результатов акустической ринометрии и передней активной риноманометрии и локализации деформации перегородки носа.

Содержание работы

Общая характеристика обследованных пациентов

Обследование и хирургическое лечение детей проводилось в Федеральном государственном учреждении «Научно-клинический центр оториноларингологии Росздрава» на базе детской городской клинической больницы №9 им. Г.Н. Сперанского с 2006 по 2008 гг.

В исследование включено 98 детей с различными видами деформаций перегородки носа (основная группа) – 70 мальчиков и 28 девочек в возрасте от 8 до 15 лет (табл.1). Критерием включения детей в основную группу явилось: возраст от 8 до 15 лет, наличие деформации перегородки носа, отсутствие катаральных явлений слизистой оболочки полости носа, аллергического ринита, а также учитывался регион проживания ребенка (средняя полоса России).

Дети, включенные в исследование, были распределены по полу, возрасту, виду и локализации деформации перегородки носа.

Программа диссертационного исследования утверждена на заседании Этического комитета ФГУ НКЦО (протокол № 25 от 27 ноября 2006г.); у родителей обследуемых детей получено информированное согласие на проведения обследования и лечения.

Контрольную группу составили 40 детей. Критерием включения детей в контрольную группу явилось: возраст от 8 до 15 лет, в анамнезе: отсутствуют жалобы со стороны ЛОР органов последние 6 месяцев, субъективно отмечается отсутствие затруднения носового дыхания. Отсутствуют хронических заболеваний полости носа и околоносовых пазух, аллергологический анамнез неотягощен; при передней риноскопии и эндоскопии полости носа и носоглотки: слизистая полости носа имела розовый цвет, перегородка носа располагалась по центру или имела незначительное отклонение, носовые ходы широкие, аденоидные вегетации 0-1 степени. Данные контрольной группы приняты нами в качестве нормативных показателей для проведения сравнительной оценки с основной группой.

Таблица 1

Распределение детей по полу, возрасту, виду и локализации деформации перегородки носа

	Мальчики (n=70)						Девочки (n=28)					
	8-13 лет			14-15 лет			8-13 лет			14-15 лет		
	хрящевой отдел	костный отдел	костно-хрящевой отдел	хрящевой отдел	костный отдел	костно-хрящевой отдел	хрящевой отдел	костный отдел	костно-хрящевой отдел	хрящевой отдел	костный отдел	костно-хрящевой отдел
ребень	11	2	2	26	4	11	6	-	2	10	1	4
шип	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S-образное искривление	1		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C-образное искривление	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-
Полный вывих четырёхуголь ного хряща в проксимальных отделах	1	-	3	4	-	1	1	-	-	2	-	1
Всего	14	2	6	30	4	14	7	-	3	12	1	5

Методы клинического исследования

Исходя из задач исследования, была разработана тематическая карта обследования пациента, в которую вносились паспортные данные, жалобы, анамнез заболевания, ЛОР осмотр, данные методов функционального и инструментального обследования.

Обследование детей с искривлением перегородки носа включало в себя: сбор анамнестических сведений, клиническое обследование, общеклинические лабораторные исследования, эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки, рентгенологическое исследование околоносовых пазух и носоглотки, акустическую ринометрию и переднюю активную риноманометрию.

Обследование проводилось в предоперационном периоде, на 7-е сутки после операции, через 3-4 месяца, 6 месяцев и более после оперативного лечения. Каждый ребенок проходил анкетирование до и после хирургического вмешательства. Всем детям при поступлении выполнен стандартный ЛОР осмотр, эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки с помощью видеоэндоскопической стойки "KARL STORZ" (Германия) с эндоскопами диаметром 2,7 мм и 4 мм; 0°, 30° и 70°, при выраженной деформации перегородки носа исследование проводилось при помощи фиброэндоскопа.

С целью изучения архитектоники полости носа мы использовали акустический ринометр SRE 2000 INTERACUSTIC (Дания) система RHINOSCAN Действие акустического ринометра основано на следующем принципе: акустический сигнал с частотой слышимого звука от 150 до 10 000 Гц, излучаемый импульсным генератором, направляется в полость носа по акустической трубе длиной 53 см. На конце акустической трубы крепится носовой адаптер, раздельно для правой и левой половин носа. Звук, проходя по полости носа, отражается от её стенок на всем протяжении носовых ходов. Направленный и отраженный акустический сигнал регистрируется микрофоном. Далее специальной компьютерной программой сигнал обрабатывается и представляется как функция времени, оценивая полость носа как функцию расстояния от входа в полость носа. В результате на экране монитора отражается площадь поперечного сечения или площадь свободного пространства между латеральной стенкой полости носа и перегородкой. Компьютерная программа позволяет провести измерение площади поперечного сечения и определить объем полости носа в определенно

интересующей области полости носа. На экране монитора результаты исследования представлены следующими показателями (отдельно для правой и левой половин носа): МППС 1 – минимальная площадь поперечного сечения на протяжении от 0 до 22 мм от входа в полость носа; ОПН 1 – объем полости носа на протяжении от 0 до 22 мм от входа в полость носа; МППС 2 – минимальная площадь поперечного сечения на протяжении от 22 до 54 мм полости носа; ОПН 2 – объем полости носа на протяжении от 22 до 54 мм полости носа.

Программа RhinoScan позволяет рассчитать статистическую кривую на основе двух или более кривых, вычислить стандартное отклонение выбранной кривой, указать величину погрешности измерения.

Все пациенты обследовались согласно рекомендациям комитетов по стандартизации риноманометрии и акустической ринометрии: при постоянной температуре воздуха 21–22°C, влажности воздуха 30–35%, уровне шума не более 60 дБ.

Для определения сопротивления воздушному потоку внутриносовых структур, мы применяли переднюю активную риноманометрию. Метод риноманометрии признан «золотым стандартом» для определения респираторной функции полости носа. Основываясь на физическом законе о прохождении воздуха через трубу из области более высокого давления в область более низкого, за счет измерения воздушного потока и давления определяется воздушное сопротивление. Передняя активная риноманометрия проводилась после акустической ринометрии. В своем исследовании мы использовали ринометр SRE 2000 INTERACUSTIC система RHINOSTREAM. Исследование можно проводить, используя специальную лицевую маску или с помощью пробника с носовыми адаптерами. Данные анализируются компьютером и отображаются на экране монитора в виде параболы, отражающей экспираторную и инспираторную фазы дыхательного цикла. Компьютерная программа позволяет вычислить параметры респираторного потока: СВП – сопротивление воздушного потока для правой и левой половин носа, Па*см³/с; ОП – объёмный поток для правой и левой половин носа, см³/с. Параметры рассчитываются значениях давления 75, 150 и 300 Па. Для определения степени реактивности слизистой оболочки полости носа и выявления структурного компонента сопротивления внутриносовых структур производилось интраназальное введение

вазоконстрикторного препарата (ВК) нафазолина. Через 10 мин. после аппликации нафазолина повторяли акустическую ринометрию и переднюю активную риноманометрию.

Рентгенологическое обследование проводили в объеме рентгенографии околоносовых пазух и носоглотки. По показаниям, детям проводилась компьютерная томография околоносовых пазух (в аксиальной и коронарной проекциях).

После предоперационной подготовки детям производились реконструктивные операции на внутриносовых структурах.

Повторное исследование функционального состояния респираторной функции и архитектоники полости носа проводилось на 7-е сутки послеоперационного периода и через 6 мес. и более после операции.

Результаты исследований обработаны с помощью компьютерной программы «STATISTICA» 4.0 (О.Ю. Реброва, 2002).

Результаты исследований

Проведено обследование и лечение 98 детей с деформацией перегородки носа. При анкетировании выявлено в 100% случаев приведено в таблице 2.

Таким образом, наиболее частыми жалобами оказались: затруднение носового дыхания, нарушение обоняния, ринорея, головная боль, частые простудные заболевания. Реже встречались ринхопатия, нарушение сна, синуситы и отиты в анамнезе.

При проведении стандартного ЛОР осмотра у детей в возрастной группе 8-13 лет выявлено преобладание искривления перегородки носа в хрящевом (21/65,6%) и костно-хрящевом (9/28,12%) отделах; у детей 14-15 лет также преобладало поражение в хрящевом (36/54,5%) и костно-хрящевом (15/27,72%) отделах. Акустическая ринометрия и передняя активная риноманометрия проводились до операции, на 7е сутки, через 3-4 месяца и через 6 месяцев и более после операции. Полученные результаты сравнивались с показателями детей контрольной группы. Согласно рекомендациям L.Grymer (2000), каждая лаборатория должна иметь свой справочный материал.

Таблица 2

Распределение жалоб детей основной группы.

Возрастные группы	8-13 лет	14-15 лет
	абс./%	абс./%
Симптом		
Нарушение носового дыхания	32/100	66/100
Ринорея	28/87,5	59/89,4
Нарушение обоняния	25/78,13	56/84,8
Ронхопатия	23/71,8	48/72,7
Головная боль	27/84,4	42/63,6
Частые простудные заболевания	26/81,25	45/68,18
Синуситы, отиты в анамнезе	21/65,6	34/51,5
Носовые кровотечения	8/25	23/34,8
Нарушение сна	17/53,15	18/27,3
Пароксизмы чихания	11/34,4	16/24,24

Из таблицы видно, что преобладают жалобы на затруднение носового дыхания, ринорею, нарушение обоняния, ронхопатию, головную боль и частые простудные заболевания.

В нашем исследовании мы провели обследование 40 детей без нарушения носового дыхания в возрасте от 8 до 15 лет. Параметры АР и ПАРМ в контрольной группе 8-13 и 14-15 лет представлены в таблицах 3,4,5,6.

Таблица 3

Показатели акустической ринометрии контрольной группы 8-13 лет

До анемизации				После анемизации			
МППС 1 (см ²)	МППС 2 (см ²)	ОПН 1 (см ³)	ОПН 2 (см ³)	МППС 1 (см ²)	МППС 2 (см ²)	ОПН 1 (см ³)	ОПН 2 (см ³)
0,47±0,05	0,83±0,023	1,64±0,16	2,8±0,21	0,51±0,1	0,87±0,11	1,67±0,13	3,83±0,56
p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

Таблица 4

Показатели акустической ринометрии контрольной группы 14-15 лет

До анемизации				После анемизации			
МППС 1 (см ²)	МППС 2 (см ²)	ОПН 1 (см ³)	ОПН 2 (см ³)	МППС 1 (см ²)	МППС 2 (см ²)	ОПН 1 (см ³)	ОПН 2 (см ³)
0,49±0,06	0,85±0,036	2,43±0,14	3,05±0,17	0,61±0,13	0,89±0,14	2,55±0,18	4,61±0,37
p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

Таблица 5

Показатели передней активной риноманометрии контрольной группы 8-13 лет

До анемизации		После анемизации	
Объемный поток, см ³ /с	Соппротивление воздушному потoku, Па*см ³ /с	Объемный поток, см ³ /с	Соппротивление воздушному потoku, Па*см ³ /с
320±34,8	0,63 ±0,1	416,7 ±28,9	0,55 ±0,13
p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

Таблица 6

Показатели передней активной риноманометрии контрольной группы
14-15 лет

До анемизации		После анемизации	
Объемный поток, см ³ /с	Сопротивление воздушному потоку, Па*см ³ /с	Объемный поток, см ³ /с	Сопротивление воздушному потоку, Па*см ³ /с
420±34,8	0,62 ±0,1	467,7 ±26,9	0,57 ±0,13
p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05

Результаты АР и ПАРМ в предоперационном периоде у детей с деформацией перегородки носа в виде гребня в хрящевом отделе.

В группе детей 8-13 лет с деформацией перегородки носа в виде гребня в хрящевом отделе получены следующие значения АР: МППС 1 на стороне искривления до ВК (вазоконстриктора) $0,15 \pm 0,03$ см² и $0,17 \pm 0,1$ см² (после ВК); МППС 2 до ВК $0,45 \pm 0,013$ см² и $0,48 \pm 0,015$ см² (после ВК); ОПН 1 до ВК $1,23 \pm 0,14$ см³ и $1,27 \pm 0,13$ см³ (после ВК); ОПН 2 до ВК $1,56 \pm 0,15$ см³ и $1,98 \pm 0,13$ см³ (после ВК). На противоположной искривлению стороне до ВК МППС 1 $0,8 \pm 0,013$ см², после ВК $0,92 \pm 0,03$ см²; МППС 2 (до ВК) $0,85 \pm 0,21$ см², после ВК $1,04 \pm 0,02$ см². ОПН 1 (до ВК) $2,43 \pm 0,36$ см³, после ВК $2,56 \pm 0,24$ см³; ОПН 2 (до ВК) $3,28 \pm 0,31$ см³, после ВК $3,87 \pm 0,43$ см³.

Так на стороне искривления МППС 1 составляет 30-35%, МППС 2 – 50-60%, ОПН 1 – 70-75%, ОПН 2 – 52-56% от показателей контрольной группы.

В группе детей 14-15 лет: МППС 1 на стороне искривления до ВК $0,25 \pm 0,07$ см² и $0,43 \pm 0,12$ см² (после ВК); МППС 2 до ВК $0,54 \pm 0,018$ см² и $0,6 \pm 0,014$ см² (после ВК); ОПН 1 до ВК $1,79 \pm 0,17$ см³ и $2,12 \pm 0,14$ см³ (после ВК); ОПН 2 до ВК $2,85 \pm 0,07$ и $3,79 \pm 0,17$ см³ (после ВК). При сравнении этих показателей с данными контрольной группы, значения МППС 1 и ОПН 1 у пациентов были ниже на 48-50% и 37-40% соответственно, значения МППС 2 и ОПН 2 были снижены или приближались к показателям контрольной группы.

На противоположной искривлению стороне до применения ВК МППС 1 $0,78 \pm 0,012 \text{ см}^2$, после ВК $0,81 \pm 0,039 \text{ см}^2$; МППС 2 (до ВК) $0,87 \pm 0,078 \text{ см}^2$, после ВК $1,12 \pm 0,097 \text{ см}^2$. ОПН 1 (до ВК) $2,49 \pm 0,21 \text{ см}^3$, после ВК $2,65 \pm 0,18 \text{ см}^3$; ОПН 2 (до ВК) $3,17 \pm 0,31 \text{ см}^3$, после ВК $4,56 \pm 0,45 \text{ см}^3$.

При проведении ПАРМ в основной группе 8-13 лет получены следующие данные: ОП на стороне искривления $90,31 \pm 18,9 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $120,6 \pm 14,5 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). Эти показатели достоверно ниже показателей в контрольной группе детей: ОП составляет 25-28% от показателей контрольной группы. СВП на стороне искривления до ВК $1,87 \pm 0,17 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $1,75 \pm 0,13 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ - превышает показатели контрольной группы в 3 раза. На противоположной искривлению стороне ОП $226,5 \pm 23,7 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $269,8 \pm 24,7 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). Эти показатели достоверно ниже показателей контрольной группы. СВП до ВК $0,85 \pm 0,14 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $0,77 \pm 0,13 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$.

ПАРМ в основной группе 14-15 лет составила: ОП на стороне искривления $112 \pm 15,6 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $125,6 \pm 13,6 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). Эти показатели достоверно ниже показателей в контрольной группе детей: ОП составляет 22-25% от показателей контрольной группы.. СВП на стороне искривления до ВК $1,78 \pm 0,18 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $1,72 \pm 0,14 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$. Показатели сопротивления воздушного потока у детей с искривлением перегородки носа достоверно выше показателей детей без патологии перегородки носа и превышает показатели контрольной группы в более чем в 2 раза. На противоположной искривлению стороне ОП $341,5 \pm 14,4 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $325,4 \pm 25,8 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). Эти показатели ниже показателей в контрольной группе детей. СВП до ВК $0,81 \pm 0,18 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $0,73 \pm 0,15 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$.

Таким образом, данные акустической ринометрии и передней активной риноманометрии подтверждают жалобы детей на затруднение носового дыхания.

Результаты акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в послеоперационном периоде у детей с деформацией перегородки носа в виде гребня в хрящевом отделе.

Реконструктивные операции на перегородке носа были выполнены у 95 детей: в средней возрастной группе у всех детей, в

старшей возрастной группе у 63 детей. Трем детям оперативное лечение было противопоказано в связи с сопутствующей соматической патологией.

При проведении АР в основной группе детей 8-13 лет показало, что МППС 1 на стороне искривления достоверно увеличилось до $0,45 \pm 0,04 \text{ см}^2$ (до ВК) и $0,59 \pm 0,09 \text{ см}^2$ (после ВК). МППС 2 $0,8 \pm 0,031 \text{ см}^2$ (до ВК) и $0,85 \pm 0,12 \text{ см}^2$ (после ВК) ($p < 0,05$). Исследование объема полости носа на стороне искривления составила ОПН 1 $1,54 \pm 0,18 \text{ см}^3$ (до ВК) и $1,62 \pm 0,11 \text{ см}^3$ (после ВК); ОПН 2 $2,65 \pm 0,21 \text{ см}^3$ (до ВК) и $3,78 \pm 0,49 \text{ см}^3$ (после ВК).

В основной группе 14-15 лет параметры АР составили: МППС 1 на стороне искривления достоверно увеличилось до $0,48 \pm 0,08 \text{ см}^2$ (до ВК) и $0,6 \pm 0,04 \text{ см}^2$ (после ВК). МППС 2 составила $0,83 \pm 0,056 \text{ см}^2$ (до ВК) и $0,87 \pm 0,13 \text{ см}^2$ (после ВК) ($p < 0,05$). Исследование объема полости носа на стороне искривления составила ОПН 1 $2,32 \pm 0,16 \text{ см}^3$ (до ВК) и $2,48 \pm 0,16 \text{ см}^3$ (после ВК); ОПН 2 $2,98 \pm 0,19 \text{ см}^3$ (до ВК) и $4,3 \pm 0,36 \text{ см}^3$ (после ВК). На противоположной искривлению стороне до ВК МППС 1 $0,56 \pm 0,018 \text{ см}^2$, после ВК $0,51 \pm 0,045 \text{ см}^2$; МППС 2 (до ВК) $0,82 \pm 0,039 \text{ см}^2$, после ВК $0,92 \pm 0,05 \text{ см}^2$. ОПН 1 (до ВК) $2,56 \pm 0,22 \text{ см}^3$, после ВК $2,59 \pm 0,17 \text{ см}^3$; ОПН 2 (до ВК) $3,11 \pm 0,24 \text{ см}^3$, после ВК $4,45 \pm 0,33 \text{ см}^3$.

Показатели ПАРМ в основной группе 8-13 лет: ОП на стороне искривления $290 \pm 26,9 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $356,6 \pm 24,5 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). СВП до ВК $0,76 \pm 0,13 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $0,67 \pm 0,17 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$.

На противоположной искривлению стороне ОП на стороне искривления $280,7 \pm 30,7 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $345,8 \pm 19,5 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). СВП до ВК $0,68 \pm 0,15 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $0,59 \pm 0,18 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$.

Показатели ПАРМ в основной группе 14-15 лет: ОП на стороне искривления $356 \pm 23,6 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $395,6 \pm 14,5 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). СВП до ВК $0,72 \pm 0,12 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $0,63 \pm 0,019 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$. На противоположной искривлению стороне ОП $372 \pm 12,8 \text{ см}^3/\text{с}$ (до ВК) и $395,8 \pm 10,3 \text{ см}^3/\text{с}$ (после ВК). СВП до ВК $0,63 \pm 0,14 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$ и $0,6 \pm 0,018 \text{ Па} \cdot \text{см}^3/\text{с}$.

Результаты АР и ПАРМ, полученные в послеоперационном периоде, свидетельствуют о достоверном улучшении функционального состояния полости носа. Однако, следует отметить, что нормализация показателей АР и ПАРМ в основной группе после

проведения септопластики у части детей не происходила до уровня показателей в контрольной группы.

Результаты АР и ПАРМ при других видах деформации перегородки носа

Группа пациентов 8-13 лет с деформацией перегородки носа в костно-хрящевом отделе составила 2 человека, 14-15 лет – 5 детей. Деформация перегородки носа в костном отделе у детей основной группы 8-13 лет наблюдалась у 4 детей, 14-15 лет – 15 детей. Учитывая малое количество наблюдений, результаты исследования представлены в виде клинических наблюдений.

В послеоперационном периоде 87 (88,7%) детей не предъявляли жалоб на затруднение носового дыхания, 11 (11,3%) отмечали улучшение носового дыхания (табл. 7).

Анализ результатов хирургического вмешательства показал статистически значимое различие ($p < 0,05$) для всех симптомов в послеоперационном периоде.

Интерпретировать результаты АР и ПАРМ отдельно нельзя, так как они определяют разные параметры полости носа и являются взаимодополняемыми.

Полеченные нами результаты в послеоперационном периоде АР и ПАРМ свидетельствуют об улучшении показателей, но зачастую, они не достигают показателей контрольной группы. Данный факт отмечен в работах Л.Л. Державиной (2002), В.В. Евсеевой (2006) и нуждается в дальнейшем исследовании.

Исходя из выше изложенного, можно утверждать, что деформация перегородки носа является причиной многочисленных жалоб. Однако, по данным ряда исследований, искривление перегородки носа наблюдается у 70-80% людей. Но это не означает, что все нуждаются в хирургической коррекции искривления перегородки носа. Разработка и внедрение в практическую оториноларингологию высокоинформативных, неинвазивных методов обследования – акустической ринометрии и передней активной риноманометрии дает возможность объективно обосновать необходимость проведения реконструктивных операций на внутриносовых структурах, особенно в детском возрасте.

Таблица 7

Динамика жалоб до и после проведения септопластики.

	8-13 лет			14-15 лет		
	До септопластики	После септопластики		До септопластики	После септопластики	
	Общее число: абс./%	Исчезновение симптомов: абс./%	Уменьшение симптомов: абс./%	Общее число: абс./%	Исчезновение симптомов: абс./%	Уменьшение симптомов: абс./%
Нарушение носового дыхания	32 /100	29/90,6	2/6,25	66/100	58/90,6	5/7,7
Ринорея	28/87,5	6/18,75	1/3,125	59/89,4	8/12,1	5/7,57
Нарушение обоняния	25/78,13	7/21,8	1/3,125	56/84,8	6/9,1	3/4,54
Ринхопатия	23/71,8	4/12,5	-	48/72,7	9/13,6	4/6,06
Головная боль	27/84,4	2/6,25	2/6,25	42/63,6	12/18,1	1/1,5
Частые простудные заболевания	26/81,25	6/18,75	1/3,125	45/68,18	8/18,75	3/4,54
Синуситы и отиты в анамнезе	21/65,6	3/9,4	-	34/51,5	7/10,6	-
Носовые кровотечения	8/25	3/9,4	-	23/34,8	1/9,4	2/3,125
Нарушение сна	17/53,15	3/9,4	1/3,125	18/27,3	6/9,1	2/3,125
Пароксизмы чихания	11/34,4	-	-	16/24,24	4/6,06	-

По нашим данным показанием к проведению реконструктивных операций на перегородки полости носа у детей 8–13 лет при наличии гребня в хрящевом отделе перегородке носа являются следующие показатели. АР: уменьшение ММПС 1 на стороне искривления более 0,35–0,40 см² (снижение показателя более чем на 25% по сравнению с показателями контрольной группы) и ОПН 1 1,1–1,15 см³ (более 15–20%); ПАРМ: ОП менее 100–110 см³/с (снижение до 30–35% от показателей контрольной группы) и СВП более 1 Па*с/см³ (увеличение более чем на 50%). Существенное затруднение носового

дыхания в группе детей 14–15 лет наблюдается при показателях АР: уменьшение ММПС 1 на стороне искривления более $0,38\text{--}0,41\text{ см}^2$ и ОПН 1 $1,6\text{--}1,65\text{ см}^3$; ПАРМ: ОП менее $110\text{--}120\text{ см}^3/\text{с}$ и СВП более $1\text{ Па}\cdot\text{с}/\text{см}^3$. При данных показателях нарушение носового дыхания является выраженным и требует хирургической коррекции.

Наряду с определением и подтверждением факта затруднения дыхания с помощью методов АР и ПАРМ, показаниями к проведению операций на перегородке носа являются совокупность патологических состояний растущего детского организма. Со стороны ЛОР органов: вазомоторные изменения слизистой оболочки полости носа и носовых раковин, рецидивирующие носовые кровотечения, деформация наружного носа, рецидивирующие и хронические риносинуситы, снижение обоняния, снижение слуха из-за дисфункции слуховой трубы. К общим нарушениям относятся нарушение правильного роста лицевого скелета, отставание в физическом и психическом развитии, повышенная утомляемость, снижение способности к запоминанию, рецидивирующие и хронические воспалительные заболевания нижних дыхательных путей.

Применение АР возможно у детей с периода новорожденности при условии применения специального пробника. Проведение ПАРМ у детей возможно также с младшего возраста, когда можно установить контакт с ребенком и объяснить ему, что необходимо сделать.

Использование АР и ПАРМ имеет ряд ограничений. При наличии полного вывиха четырехугольного хряща акустический сигнал или вовсе не проходит за область сужения или приглушается. Получаемые результаты при этом могут быть недостаточно точными. При наличии сужения, когда ММПС менее $0,075\text{ см}^2$, программа RHINOSCAN регистрирует явно меньшую площадь поперечного сечения за областью сужения.

При перфорации перегородки носа происходит утечка звукового сигнала и на мониторе регистрируется прямая линия параллельная условной линии перегородки носа и не представляется возможность рассчитать ММПС и ОПН полости носа. В данных ситуациях использование АР и ПАРМ в дооперационном периоде является лишь возможностью документально зафиксировать состояние полости носа.

Проблема стандартизации АР и ПАРМ длительный и многоплановый процесс, который будет совершенствоваться с

развитием научно-технического прогресса. АР и ПАРМ являются важными диагностическими тестами при оценке архитектоники и респираторной функции полости носа, особенно в детском возрасте. Данные методы должны широко внедряться в практику детского врача оториноларинголога для более четкого обоснования необходимости хирургического вмешательства на перегородке носа в детском возрасте, оценке функциональных и анатомических изменений полости носа после проведения септопластики в ранний и отдаленный послеоперационный периоды.

Выводы

1. Методика проведения АР и ПАРМ у детей не имеет существенных особенностей по сравнению со взрослыми и должна соответствовать перечню стандартов, принятых Европейским Комитетом Стандартизации по Объективной Оценке полости носа.

2. В контрольной группе детей 8–13 лет установлены показатели:

- *акустической ринометрии:*
 - МППС 1 – 0,47 (0,51) см²;
 - МППС 2 – 0,83 (0,87) см²;
 - ОПН 1 – 1,64 (1,67) см³;
 - ОПН 2 – 2,8 (3,83) см³.
- *передней активной риноманометрии:*
 - ОП – 320 (416) см³/с;
 - СВП – 0,63 (0,55) Па*см³/с.

В контрольной группе детей 14–15 лет установлены показатели:

- *акустической ринометрии:*
 - МППС 1 – 0,49 (0,61) см²;
 - МППС 2 – 0,85 (0,89) см²;
 - ОПН 1 – 2,43 (2,55) см³;
 - ОПН 2 3,05 (4,61) см³.
- *передней активной риноманометрии:*
 - ОП – 420 (467) см³/с;
 - СВП – 0,62 (0,57) Па*см³/с.

3. При деформации перегородки носа в хрящевом отделе наблюдается уменьшение МППС 1 и ОПН 1 на стороне искривления

за счет деформации перегородки и с противоположной стороны за счет гипертрофии нижней носовой раковины (остальные параметры полости носа не изменяются). По данным ПАРМ отмечены уменьшение ОП и увеличение СВП на стороне искривления.

При деформации перегородки носа в костном отделе по данным АР изменения зафиксированы в 71,4% случаях в виде уменьшения МППС 2 и ОПН 2 на стороне искривления. В 28,6% наблюдениях показатели АР существенно не отличались от показателей контрольной группы. По данным ПАРМ отмечено уменьшение ОП и увеличение СВП на стороне искривления.

При деформации перегородки носа в костно-хрящевом отделе отмечено сочетание показателей АР и ПАРМ как при деформации в хрящевом и костном отделах.

4. После септопластики через 6 месяцев и более при проведении АР и ПАРМ происходит увеличение показателей МППС, ОПН и ОП на стороне искривления и уменьшение СВП, однако их значения в большинстве случаев не достигали показателей контрольной группы.

5. Оценку результатов акустической ринометрии и передней активной риноманометрии для окончательного решения вопроса об объеме хирургической коррекции необходимо проводить наряду с визуализацией внутриносовых структур с помощью эндоскопии и компьютерной томографии. АР и ПАРМ являются основными дополнительными методами диагностики патологии внутриносовых структур для более четкого обоснования необходимости, тактики и объема хирургического вмешательства на внутриносовых структурах, особенно в детском возрасте, а также оценки ранних и отдаленных результатов оперативного лечения.

Практические рекомендации

1. Всем пациентам при исследовании полости носа наряду с эндоскопическим исследованием необходимо проводить акустическую ринометрию и переднюю активную риноманометрию для оценки архитектоники и респираторной функции полости носа, а также для обоснования показаний к

проведению операций на внутриносовых структурах и последующего контроля за эффективностью проведенного лечения.

2. Для получения более точных данных при выполнении передней активной риноманометрии и акустической ринометрии необходимо соблюдать перечень стандартов, принятых Европейским Комитетом Стандартизации по объективной оценке полости носа.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Клинические аспекты применения функциональных методов исследования при патологии в дистальном отделе полости носа у детей / А.С. Юнусов, О.И. Попова // Российская ринология. – 2007. – №2. - С.121.
2. Применение новых технологий в детской оториноларингологии / А.С. Юнусов, О.И. Попова // Материалы V Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии» - М. – 2006. – С. 463.
3. Клинические аспекты использования акустической ринометрии и передней активной риноманометрии при различной патологии перегородки носа у детей / О.И. Попова // Российская оториноларингология. - 2008. - №1(32). – С.119-123.
4. Акустическая ринометрия и передняя активная риноманометрия при планировании способа и объема септопластики в детском возрасте / А.С. Юнусов, Е.Б. Молчанова, С.А. Волков, О.И. Попова / Российская оториноларингология. - 2008. - №2. – С.181-185.
5. Значение передней активной риноманометрии при проведении реконструктивных операций на перегородке полости носа для профилактики синуситов в детском возрасте / О.И. Попова, А.С. Юнусов // Российская ринология. – 2008. - №2. – С.50.
6. Клинико-функциональные особенности деформации перегородки носа у детей старшей возрастной группы / А.С. Юнусов, Е.Б. Молчанова, О.И. Попова // Российская оториноларингология. – 2008. - №5 (36). – С.181-185.

Список сокращений, встречающихся в автореферате

АР	Акустическая ринометрия
ПАРМ	Передняя активная риноманометрия
ОНП	Околоносовые пазухи
ВК	Вазоконстриктор
МППС	Минимальная площадь поперечного сечения
ОПН	Объем полости носа
ОП	Объемный поток
СВП	Сопротивление воздушному потоку
Па*см³/с	Паскаль на кубический сантиметр в секунду

Подписано в печать 08.12.2008
Заказ № 717 Объем 1 п.л. Тираж 100 экз.
Отпечатано в ООО «Петроруш».
Г. Москва, ул. Палиха-2а, тел. 250-92-06
www.postator.ru