



УДК: 616. 212. 5–053. 2–072–089. 844

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКУСТИЧЕСКОЙ РИНОМЕТРИИ И ПЕРЕДНЕЙ АКТИВНОЙ РИНОМАНОМЕТРИИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПАТОЛОГИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА У ДЕТЕЙ

О. И. Попова

*ФГУ «Научно-клинический центр оториноларингологии Росздрав», г. Москва
(Директор – проф. Н. А. Дайхес)*

Объективно, исследования степени нарушения носового дыхания в детском возрасте весьма затруднительны, в связи со сложностью проведения, громоздкостью оборудования, инвазивностью методик. Объективизация нарушений архитектоники полости носа необходима для обоснования отбора пациентов на хирургическое лечение. Разработка и применение неинвазивных, высокоинформативных и объективных методов обследования полости носа – акустической ринометрии и передней активной риноманометрии – дала возможность уточнить многие проблемы внутриносовой хирургии [1, 2, 9]

Метод акустической ринометрии основан на прохождении звукового сигнала с частотой слышимого звука в полость носа по специальной трубе. Отражаясь от стенок полости носа, он регистрируется микрофоном и обрабатывается специальной софтерной программой; результат выражается в виде графика, отражающий площадь поперечного сечения полости носа. Степени нарушения носового дыхания оценивается методом передней активной риноманометрии. Метод основан на определении сопротивления воздушного потока. [3, 11]. Преимущества их применения: высокая информативность, неинвазивность и возможность многократного повторения, простота оборудования и возможность использования у детей младшего возраста. Изучение возрастных анатомических и физиологических особенностей полости носа открывает перспективы разработки новых функциональных эндоназальных хирургических методик, адекватных для каждого возраста маленького пациента, в частности лечения различных вариантов деформации перегородки носа и патологии внутриносовых структур, определить объем операции и оценить результаты лечения в различные сроки после операции.

В детском возрасте патология перегородки полости носа наиболее часто проявляется различными вариантами её деформаций и наличием перфораций в различных отделах. [6, 7, 10]

Клинически деформации перегородки носа в детском возрасте проявляются изменениями в системах и органах организма:

- снижением парциального давления кислорода в альвеолах,
- уменьшением количества эритроцитов и содержащегося в них гемоглобина,
- изменением кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза,
- затруднением оттока венозной крови и лимфы из сосудов головного мозга.

Это проявляется чувством тяжести в голове, головокружением, головными болями различной локализации, снижением способности к запоминанию и обучению. Ротовой тип дыхания приводит к частым острым заболеваниям, а в дальнейшем к формированию хронических заболеваний нижних дыхательных путей (бронхиты, пневмонии, бронхиальная астма) и неправильному формированию лицевого скелета. Физическое развитие детей замедляется, становится негармоничным, диспропорциональным. [5]

Деформации перегородки носа, существующие длительно, вызывают стойкие функциональные нарушения в слизистой оболочке полости носа. На стороне искривления наблюдается нарушение аэродинамики воздушного потока: в норме основная масса вдыхаемого воздуха идет через общий носовой ход, частично через средний и верхний, что создает оптимальные условия для адекватного воздухообмена в полости носа и околоносовых пазухах. При наличии искривления воздушный поток, отражаясь от искривленного участка перегородки носа, ударяет в средний носовой ход, среднюю носовую и передний конец ниж-



ней носовой раковины или остеомеатальный комплекс. [4] Эти изменения приводят к атрофическим процессам в слизистой оболочке. Снижение обонятельной функции полости носа наблюдается из-за механического закрытия искривленным участком перегородки носа обонятельной области или вовлечением слизистой оболочки обонятельной зоны в атрофический процесс. Как правило, после устранения искривления перегородки носа и восстановления нормальной аэродинамики в области обонятельной зоны, обоняние восстанавливается полностью или частично. Полость носа на стороне искривления перегородки носа значительно меньше в размерах по сравнению с противоположной стороной. Следствием этого является быстрое и полное её «выключение» при небольшом отеке на фоне респираторной инфекции, нарушение дренажа естественных соустьев околоносовых пазух, что приводит к развитию синуситов. Застойные явления в слизистой оболочке на стороне деформации ведут к стойким сосудистым нарушениям и формированию вазомоторного и гипертрофического ринита.

Цель работы – оценить диагностическую значимость акустической ринометрии (АР) и передней активной риноманометрии (ПАРМ) при различных вариантах деформации перегородки полости носа и её перфорациях.

Задачи исследования

1. Определить изменения показателей акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в зависимости от расположения деформации перегородки носа на клинических примерах.

Клиническое наблюдение 1

*Девочка П. 14 лет находилась на лечении в Детской городской клинической больнице № 9 с диагнозом: Посттравматическая деформация перегородки носа в костно-хрящевом отделе сложной формы с нарушением функции носового дыхания, пороки развития внутриносовых структур (дефект сошника, конхобуллез средней носовой раковины справа). Хронический тонзиллит, декомпенсированная форма. Подозрение на новообразование правой половины носа. При поступлении жалобы на затруднение носового дыхания, гнусавость голоса. Из анамнеза выяснено, что затруднение носового дыхания и гнусавость голоса отмечается с детства. Проведенная терапия по месту жительства (аденотомия в 8 лет, медикаментозная терапия) без эффекта. В 2006 году при обследовании по месту жительства было заподозрено новообразование полости носа справа. При проведении риноскопии и эндоскопического осмотра выявлена деформация перегородки носа в костно-хрящевом отделе сложной формы влево с вклиниванием в нижнюю и среднюю носовую раковину. В костном отделе сошника обнаружен дефект размером 1,5*2 см, деформация анатомических размеров и форм хоан, гипертрофия задних отделов нижних носовых раковин, больше справа, полностью обтурирующих дефект сошника. Произведено КТ носа, выявлены пороки развития внутриносовых структур: дефект сошника, буллезное расширение средней носовой раковины справа, гипертрофия задних концов нижних носовых раковин, деформация носовой перегородки. Проведена АР и ПАРМ до операции: АР: минимальная площадь поперечного сечения 1 (от 0 до 22 мм) слева (МППС1Л) 0,33; минимальная площадь поперечного сечения 2 (от 22 до 55 мм) слева (МППС2Л) 0,42; (МППС1Д) минимальная площадь поперечного сечения 1 справа (МППС1Д) 0,61; минимальная площадь поперечного сечения 2 справа (МППС2Д) 0,85; объем полости носа 1 (от 0 до 22 мм) слева (VOL1Л) 1,35; (VOL2Л) объем полости носа 2 (от 22–55 мм) слева (VOL2Л) 2,53; объем полости носа 2 слева (VOL1Д) 1,68; объем полости носа 2 справа (VOL2Д) 3,8. ПАРМ: объемный поток слева на вдохе (ОП Л вдох) 222,82; объемный поток справа на вдохе (ОП Д вдох) 471,6; сопротивление воздушного потока слева (СВП Л) 0,67; сопротивление воздушного потока справа (СВП Д) 0,32. Выявлено повышение сопротивления воздушного потока левой половины носа. Была произведена септопластика (искривленная часть четырехугольного хряща и сошника удалены на всем протяжении, пластина четырехугольного хряща смоделирована, перфорирована, реплантирована с хондроинверсией), правосторонняя вазотомия. Послеоперационный период протекал без особенностей. На 7-е сутки выполнены повторно АР и ПАРМ: АР исследование не адекватно; ПАРМ: ОП Л вдох 293,86; ОП Д вдох 384,7; СВП Л 0,51; СВП Д 0,39. (рис. 1) Отмечено снижение сопротив-*



ления внутриносовых структур левой половины носа. Однако данные АР явились недостоверными, возможно, в связи с наличием утечки звукового сигнала через дефект в заднем отделе сошника.

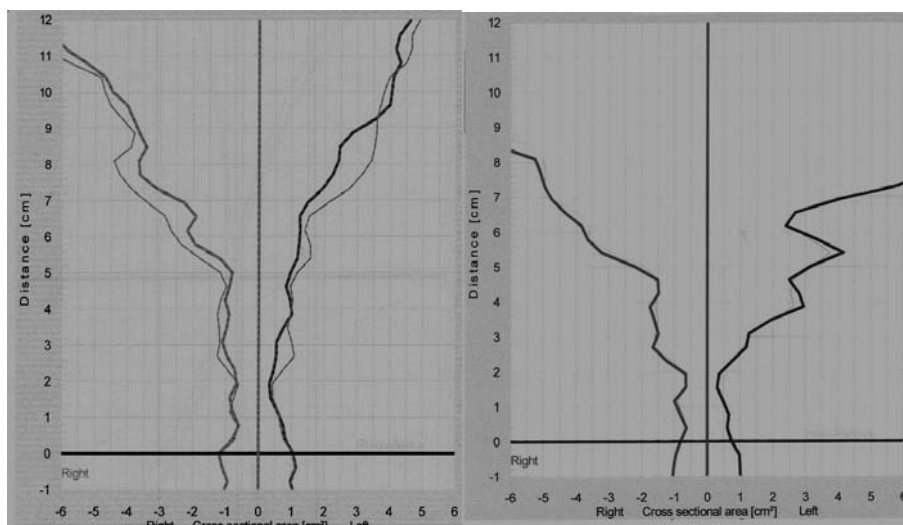


Рис. 1. Акустическая ринометрия до и после ринопластики

Клиническое наблюдение 2

Мальчик А. 14 лет поступил в ДГКБ № 9 с диагнозом посттравматическая деформация наружного носа и перегородки носа в виде вывиха переднего отдела четырехугольного хряща влево, смещение перегородки носа вправо в средне-заднем отделе, частичная костная атрезия правого носового хода. В анамнезе травма носа в 6 лет. При проведении эндоскопического исследования полости носа выявлен участок сошника, развернутый перпендикулярно оси полости носа, перекрывающий просвет правой хоаны на 2/3. До операции выполнены АР и ПАРМ (рис. 2). АР: МППС1Л 0,15; МППС2Л 0,04; МППС1Д 0,8; МППС2Д 0,85; VOL1Л 1,51; VOL2Л 0,56; VOL1Д 2,43; VOL2Д 3,28. ПАРМ: ОП Л вдох 147,96; ОП Д вдох 380,13; СВП Л 1,01 СВПД 0,39. Ребенку проведено оперативное лечение: ринопластика с формированием правого носового хода по авторской методике (А. С. Юнусов 2000). Операция и послеоперационный период без особенностей. На 7-е сутки после операции выполнены АР и ПАРМ. АР: МППС1Л 0,46; МППС2Л 0,43; МППС1Д 0,79; МППС2Д 0,77; VOL1Л 1,79; VOL2Л 3,63; VOL 1Д 2,17; VOL2Д 4,97. ПАРМ: ОП Л вдох 205,26; ОП Д вдох 333,47; СВП Л 0,73; СВП Д 0,45. (рис. 2)

Отмечается значительное уменьшение сопротивления воздушного потока справа, расширение размеров полости носа с двух сторон.

Клиническое наблюдение 3

Девочка Г., 13 лет Клинический диагноз: посттравматическая деформация перегородки носа вправо в виде костно-хрящевого гребня в средне-задних отделах, перепончато-костная атрезия левой хоаны. Основные жалобы ребенка на резкое затруднение носового дыхания с двух сторон, постоянные выделения из носа, частые простудные заболевания. До операции проведены АР и ПАРМ. АР: МППС1Л 0,23; МППС2Л 0,4; МППС1Д 0,31; МППС2Д 0,45; VOL1Л 0,9; VOL2Л 2,67; VOL1Д 1,2; VOL2Д 1,8. ПАРМ: ОП Л вдох – abs; ОП Д вдох 198,54; СВП Л – abs; СВП Д 0,82. После проведения хоанотомии слева с левосторонней УЗ дезинтеграцией нижней носовой раковины, септопластики с формированием носового хода слева по авторской методике на 25-е сутки при контрольном обследовании выявлено увеличение МППС и объема полости носа слева. АР: МППС1Л 0,37; МППС2Л 0,46; МППС1Д 0,33; МППС2Д 0,6; VOL1Л 1,12; VOL2Л 4,46; VOL 1Д 1,26; VOL2Д 1,97. ПАРМ: ОП Л вдох 135,08; ОП Д вдох 210,92; СВП Л 1,01; СВП Д 0,71. (рис. 3). Отмечается появление дыхания через левую половину носа, увеличение объемов полости носа слева на всем протяжении и уменьшение сопротивления воздушному потоку справа. Субъективно носовое дыхание у ребенка значительно улучшилось.

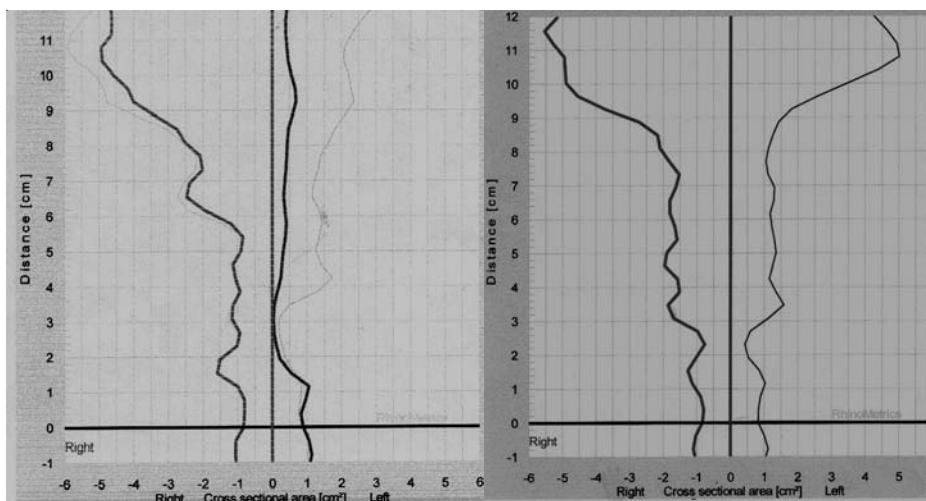


Рис. 2. Акустическая ринометрия до и после риносептопластики

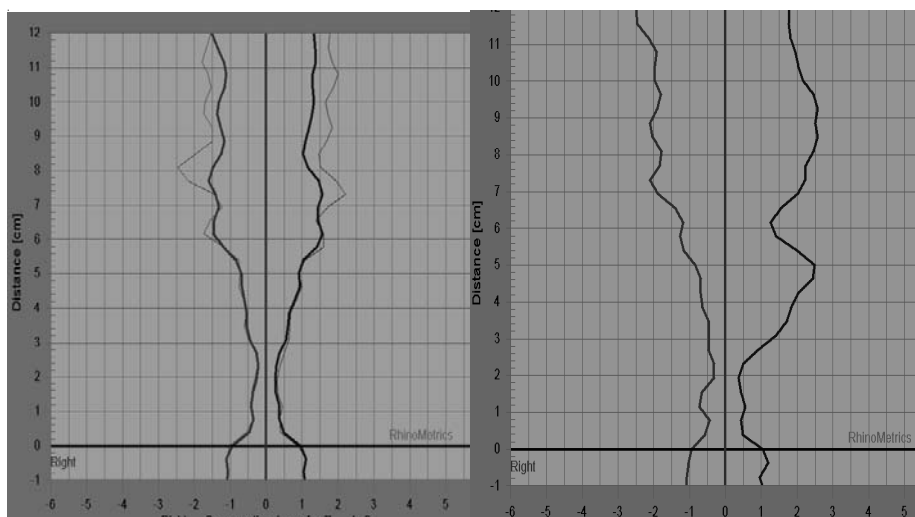


Рис. 3. Акустическая ринометрия до и после риносептопластики

Клиническое наблюдение 4

Девочка Ш., 14 лет, находилась в нашей клинике с диагнозом: посттравматическая деформация наружного носа и перегородки носа комбинированной формы с полной obturацией правой половины носа. В анамнезе травма носа в раннем детстве. Основные жалобы ребенка на эстетический дефект наружного носа и резкое затруднение носового дыхания с двух сторон. В предоперационном периоде ребенку проведено АР и ПАМ. АР: МППС1Л 0,28; МППС2Л 0,68; МППС1Д 0,03; МППС2Д – abs; VOL1Л 1,06; VOL2Л 4,2; VOL 1Д 1,15; VOL2Д – abs. ПАМ – исследование не получилось, в связи с полным отсутствием носового дыхания. Ребенку проведена риносептопластика. На 7-е сутки при повторном обследовании получены следующие данные: АР: МППС1Л 0,46; МППС2Л 0,51; МППС1Д 0,41; МППС2Д – 0,81; VOL1Л 1,26; VOL2Л 3,86; VOL 1Д 1,15; VOL2Д – 5,88. ПАМ: ОП Л вдох 321,44; ОП Д вдох 321,64; СВП Л 0,47; СВП Д 0,47. Определяется улучшение носового дыхания с двух сторон, увеличение МППС полости носа, особенно в дистальных отделах полости носа.

Выводы:

1. Метод акустической ринометрии позволяет провести измерение архитектоники полости носа только на расстоянии не более 5,5 см от входа в полость носа. Интерпретация результатов акустической ринометрии более 5,5 см является недостоверной, т.к. наблюдается рассеивание и частичное поглощение тканями звукового сигнала.



2. *Переднюю активную риноманометрию при дефектах сошника можно проводить для оценки носового дыхания, если расстояние от входа в полость носа до дефекта составляет более 5–6 см, так как имеется разделение полости носа на две половины в передне-средних отделах.*
3. *При наличии полной обструкции носового хода искривленным участком перегородки носа, данные акустической ринометрии можно расценивать только с позиции иллюстрации и документирования патологии полости носа, так как визуализируется только передние отделы полости носа.*
4. *Оценивать результаты этих методов исследования для окончательного решения вопроса об объеме хирургической коррекции без визуализации внутриносовых структур с помощью эндоскопии, компьютерной томографии нельзя. Акустическая ринометрия и передняя активная риноманометрия являются основными дополнительными методами диагностики патологии внутриносовых структур для более четкого обоснования необходимости, тактики и объема хирургической вмешательства на внутриносовых структурах, особенно в детском возрасте, оценки ранних и отдаленных результатов послеоперационного лечения.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Державина Л. Л. Риноманометрия и акустическая ринометрия /Л. Л. Державина //Рос. ринология. – 1996. – № 2–3. – С. 48–49.
2. Державина Л. Л. Оценка функциональных результатов микроэндоскопических операций методами акустической ринометрии и риноманометрии / Л. Л. Державина, А. А. Шиленков //Там же. – 1998. – № 2. – С. 66.
3. Державина Л. Л. Методы оценки носового дыхания – риноманометрия и акустическая ринометрия в контроле эффективности эстетической и функциональной ринопластики /Л. Л. Державина, В. С. Козлов. Избранные мат. курса «Современная риносептопластика. М. – 2000. – С. 17–20
4. Заболевания носа и околоносовых пазух. Эндомикрохирургия / Г. З. Пискунов, С. З. Пискунов, В. С. Козлов и др. – М.: Коллекция «Совершенно секретно», 2003. – 208 с.
5. Пискунов В. С. Исследование аэродинамики воздушного потока в полости носа /В. С. Пискунов //Рос. ринология. – 2000. – № 2. – С. 12–15.
6. Сагалович Б. М. Физиология и патофизиология верхних дыхательных путей /Б. М. Сагалович. М., 1967. – 328 с.
7. Темкин Я. С. Хирургические болезни носа, придаточных пазух и носоглотки /Я. С. Темкин, Д. М. Рутенберг. Руководство для врачей. – М. – 1949. – С. 92–107.
8. Юнусов А. С. Риносептопластика в детском и подростковом возрасте / А. С. Юнусов М. Р. Богомилский. М.: «Гамма». – 2001. – 144с.
9. Юнусов А. С. Особенности риноманометрии у детей при искривлении перегородки носа в области всасывающей части носового клапана / А. С. Юнусов // Вестн. оторинолар. – 2001. – № 2. – С. 15–16.
10. Cole A. S. Rhinomanometry Practice and trends / A. S. Cole // Laryngoscope. – 1989. – Vol. 99–P. 311–315.
11. Djupesland P. G. Acoustic rhinometry in infants and children / P. G. Djupesland, O. F. Pedersen // Rhinology. – 2000. – Vol. 16. Suppl. – P. 52–58.