

М.А. КРИШТОПОВА

ОБЪЕКТИВНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ НОСОВОГО ДЫХАНИЯ - РИНОСПИРОГРАФИЯ

УО «Витебский государственный медицинский университет»,
Республика Беларусь

Изучение дыхательной функции является на сегодняшний день золотым стандартом определения функционального состояния полости носа. К недостаткам большинства существующих методов следует отнести субъективный фактор оценки, малую информативность и техническое несовершенство наиболее распространенных методик. С целью разработки метода исследования носового дыхания, позволяющего объективно оценить степень затруднения носового дыхания, кафедрой оториноларингологии Витебского государственного медицинского университета проведена оценка эффективности хирургического лечения 18 больных с искривлением перегородки носа. Для оценки состояния носового дыхания была использована модифицированная методика спирографии - риноспирография.

Проведение данного метода исследования до и после хирургического лечения выявило прямую взаимосвязь между субъективными изменениями носового дыхания и динамикой изучаемых показателей. На основании анализа полученных данных было выделено 3 степени обструкции полости носа (умеренная, средняя и выраженная). Предложенный способ отличается простотой, информативностью и точностью получаемых результатов, а наличие спирометров в любом отделении функциональной диагностики позволяет обойтись без приобретения специальной дорогостоящей аппаратуры для измерения носового дыхания.

At present, study of the nasal breathing function is believed to be one of the most significant elements in the evaluation of the functional nasal cavity state. The subjective evaluation factor, too little available information and technical incompleteness should be referred to the considerable shortcomings of the main investigation methods.

To work out a method of the nasal breathing investigation, which permits to evaluate the degree of the nasal breathing difficulty objectively, the otolaryngology chair of Vitebsk State Medical University has estimated the surgery effectiveness in 18 patients with deviated nasal septum. The modified method of spirography, rhinospirography, has been used to evaluate the nasal breathing state. By means of this method in the preoperative and postoperative periods, the direct connection between the subjective nasal breathing changes and dynamics of the studied indicators has been found. Based on the analysis of the obtained data, the degrees of the nasal cavity obstruction (moderate, average and marked) have been singled out. The proposed method is characterized by simplicity and accuracy of the obtained findings and it provides us with more information. Moreover, available spirographs at any department of the functional diagnostics permit to use this method without expensive specialized equipment for nasal breathing measuring.

К важнейшим функциям носа и околоносовых пазух относят дыхательную, обонятельную, резонаторную и защитную. На сегодняшний день в клинической практике

существуют как качественные, так и количественные методы оценки этих функций. В последнее время в практической ринологии функциональные методы исследова-

ния носа - прежде всего изучение дыхательной функции - находят все более широкое применение [2].

К настоящему времени было предложено множество методик для оценки носового дыхания, как простейших, позволяющих дать субъективную качественную оценку функции, так и различной степени сложности объективных методик, в том числе и с использованием компьютерных программ для обработки и регистрации результатов [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Несмотря на имеющиеся достижения, сохраняет актуальность проблема объективизации результатов исследования носового дыхания [1, 2, 3].

По способу регистрации результатов объективные методики оценки носового дыхания можно разделить на волюмометрические (объемные), тахометрические (определение скорости потока), фонометрические, прессометрические (определение давления), резистометрические (определение степени сопротивления полости носа воздушному потоку) [2, 3].

Наиболее простыми методами, позволяющими судить о сужении носовых ходов, являются: определение «шума стеноза», возникающего при дыхании через сильно суженную полость носа, ощущение воздушной струи при выдохе рукой, поднесенной к исследуемой половине носа, определение степени отклонения ватного фитилька при дыхании (проба с пушинкой В.И. Воячека, проба с ваткой Н.А. Преображенского). Также простым способом исследования дыхательной функции является метод «дыхательных пятен», предложенный Н. Zwaardemacer (1925) [2, 3].

В последние годы широкое практическое применение нашли резистометрические методики, выполняемые с помощью ринопневмометра «РС – 200» фирмы «Атмос» (Германия). Они предусматривают одновременное определение двух

показателей: давления в полости носа и объемной скорости воздушного потока, возникающей при этом, что позволяет определить величину носового сопротивления и объем струи воздуха, проходящего через каждую половину полости носа, отражающего степень сужения носовых ходов [2, 3, 4].

Предложен ряд приборов для определения носового дыхания (аэродрометр Цваардемакера, риноанемометр Ундрица, маятниковый прибор и риноманометр Гольштейна и др.). Все они основаны на спирометрии, проводимой через нос, где замеры зависят не только от проходимости полости носа, но также от функции легких и силы дыхательной мускулатуры обследуемого [3].

Большинство существующих методов имеют определенные недостатки, связанные в основном с субъективностью оценки, малой информативностью и техническим несовершенством [1, 2].

Отсутствие серийно производимых приборов, удовлетворяющих требования ринохирургов, и их высокая стоимость побуждают оториноларингологов обращаться к опыту других специалистов. В пульмонологии для исследования функции внешнего дыхания уже давно используется метод спирографии. Эффективность легочной вентиляции во многом зависит от проходимости дыхательных путей. Для оценки состояния проходимости дыхательных путей определяется скорость воздушного потока, которая уменьшается при наличии сопротивления прохождению воздуха. Определение скорости воздушного потока при форсированном дыхании и последующий анализ потоковых показателей дают подробное представление об изменении скорости воздушного потока во времени. Использование компьютерного анализа получаемых результатов расширяет возможности данного метода [1, 3].

Целью данного исследования была разработка метода исследования носового дыхания.

Материалы и методы

Мы проводили оценку эффективности хирургического лечения 18 больных с искривлением перегородки носа. Все больные были в возрасте от 16 до 46 лет. Группе больных с искривлением перегородки носа выполнялись следующие операции: 10 больным (55,5%) была выполнена септопластика перегородки носа моделированным хрящом и ультразвуковая дезинтеграция нижних носовых раковин; 6 больным (33,3%) - септопластика перегородки носа моделированным хрящом; 1 больному (5,6%) - двусторонняя полипотомия носа и септопластика перегородки носа моделированным хрящом; 1 больному (5,6%) – риносептопластика моделированным хрящом перегородки носа.

Контрольную группу составили 10 добровольцев от 22 до 42 лет, 5 женщин и 5 мужчин, не имеющих в анамнезе операций на полости носа, аллергических заболеваний. Все добровольцы прошли ЛОР-обследование, включающее переднюю риноскопию, эндоскопию носовой полости.

Для оценки состояния носового дыхания мы использовали модифицированную методику спирометрии - риноспирометрию. Данное исследование проводилось диагностическим компьютерным медицинским прибором - спирометр «СП-3000», предназначенным для исследования функции внешнего дыхания с помощью спирометрии. Дыхательная функция носа исследовалась нами методом форсированного дыхания.

Риноспирометрия проводилась всем больным до и после хирургического лечения. Добровольцам контрольной группы – однократно.

Предлагаемая методика состоит в следующем. На первом этапе исследование проводилось стандартным способом — выдох через рот, после чего делалось заключение о состоянии бронхолегочной системы. Последующее исследование проводилось аналогично, но форсированный выдох производился через нос. Загубник заменяли оригинальной модифицированной ингаляционной насадкой, обеспечивающей доступ воздушного потока из полости носа в приемную трубку спирометра и позволяющей проводить измерение потока воздуха через нос.

Исследование проводилось в утренние часы, натощак, после 15-20 минутного отдыха в положении сидя. Как минимум за час до исследования рекомендовалось воздержаться от курения и употребления крепкого кофе. Предварительно обследуемому подробно объяснялось, как правильно выполняется дыхательный маневр. Сначала обследовалось носовое дыхание через одну половину носа, затем через другую. Выключение одной половины носа из акта дыхания происходило путем плотного прижатия крыла носа к перегородке пальцем обследуемого. По команде обследуемый осуществлял максимально полный вдох через находящуюся в одной из половин носа ингаляционную насадку, обеспечивающую доступ воздушного потока из полости носа в приемную трубку спирометра, и следом за ним резкий и продолжительный выдох, выполняемый максимально форсированно и полно. Начало форсированного выдоха должно было быть быстрым и резким, без колебаний. Важным условием является достаточная продолжительность выдоха (не менее 6 секунд) и поддержание максимального экспираторного усилия в течение всего выдоха, до момента его полного завершения. Тест повторялся 3 - 4 раза для обеих половин носа, под визуальным контролем регист-

рируемой кривой «поток-объем». При правильном выполнении теста кривые «поток-объем» имели схожий угол наклона.

Данное исследование можно проводить у детей старше 5 лет, способных активно выполнять требуемую задачу.

Полученные результаты регистрировались как в абсолютных цифрах (л и л/с), так и в относительных (% по отношению к нормальным показателям, рассчитанным компьютером в зависимости от пола, возраста, роста и веса исследуемого), а также были представлены графически.

При помощи ЭВМ оценивались следующие показатели:

ЖЕЛ (VC = Vital Capacity) - жизненная ёмкость лёгких (объём воздуха, который выходит из лёгких при максимально глубоком выдохе после максимально глубокого вдоха),

ФЖЕЛ = ФЖЕЛ_{выд} (FVC = forced vital capacity) - (проба Тиффно) - форсированная жизненная ёмкость лёгких - объём воздуха, выдыхаемый при максимально быстром и сильном выдохе.

ОФВ1 (FEV1 = forced expiratory volume in 1 sec) - объём форсированного выдоха за 1 секунду - объём воздуха, выдохнутого в течение первой секунды форсированного выдоха,

FEV1/FVC - соотношение FEV1 к FVC, выраженное в процентах. Показания FEV1 и FVC выражаются в процентах от ожидаемого нормального результата для человека такого же пола, возраста и роста.

Результаты и обсуждения

Анализ полученных данных показал, что наиболее информативными показателями для оценки респираторной функции носа является - FEV1. Для обструкции характерно снижение объёмной скорости выдоха за 1 сек. (FEV1 < 45% от ожидаемого результата) и его отношения к форсиро-

ванной жизненной ёмкости (FEV1/FVC < 35%) – выраженность обструкции полости носа определяется степенью снижения FEV1.

Мы выделили 3 степени обструкции полости носа (FEV1 (% от ожидаемого):

- Умеренная: 45% - 25%.
- Средняя: 25-10%.
- Выраженная: менее 10%.

При исследовании дыхательной функции у больных до операции нами получены следующие результаты: выраженная степень обструкции полости носа с обеих сторон у 6 (33,3%) пациентов, умеренная степень обструкции полости носа с обеих сторон у 5 (27,7%) пациентов, умеренная степень обструкции с одной стороны и выраженная с другой – у 2 (11,1%) пациентов, умеренная степень обструкции с одной стороны и средняя с другой - у 3 (16,7%) пациентов, средняя степень обструкции полости носа с одной стороны и выраженная с другой стороны – у 1 (5,6%) пациента, средняя степень обструкции полости носа с одной стороны и нормальное носовое дыхание с другой стороны – у 1 (5,6%) пациента.

При умеренной степени обструкции жалобы на затруднение носового дыхания отсутствовали. При средней степени обструкции пациенты предъявляли жалобы на периодическое затруднение дыхания через нос. При выраженной степени обструкции дыхание через нос у данной группы пациентов было невозможно.

После проведенного хирургического вмешательства проводилась оценка эффективности лечения больных с искривлением перегородки носа с помощью риноспирографии.

Были получены следующие результаты:

- свободное носовое дыхание определялось – у 2 пациентов (11,1%) перед выпиской и у 16 пациентов (88,9%) через 1 месяц после операции;

Исследование носового дыхания методом риноспирографии

Степень обструкции полости носа	Частота выявления обтурации полости носа до и после лечения		
	До операции	После операции	Через 1 месяц после операции
Свободное носовое дыхание	Нет	2 (11, 1%)	16 (88, 9%)
Умеренная	7 (38,9%)	9 (50%)	2 (11, 1%)
Средняя	5 (27,8%)	7 (38, 9%)	Нет
Выраженная	6 (33, 3%)	Нет	Нет

- умеренная степень обструкции носа определялась – у 9 больных (50%) перед выпиской и у 2 пациентов (11,1%) через 1 месяц после операции;

- средняя степень обструкции носа определялась – у 7 больных (38,9%) перед выпиской и ни у одного пациента через 1 месяц после операции.

Проведение риноспирографии до и после хирургического лечения выявило прямую взаимосвязь между субъективными изменениями носового дыхания и динамикой изучаемых показателей (таблица 1). Информативность метода достаточно высока для выявления затруднения носового дыхания (риноспирография может подтвердить наличие затруднения носового дыхания даже при отсутствии клинических проявлений), что делает это исследование крайне важным при исследовании функции носа. С большой достоверностью можно заподозрить такие болезни, как искривление перегородки носа, гипертрофия носовых раковин, вазомоторные изменения, хронический ринит. Своевременное хирургическое лечение данных заболеваний способно предотвратить развитие осложнений, снизить длительность пребывания больных в стационаре и положительно скажется на качестве жизни пациентов.

Выводы

1. Предложенный способ риноспирографии отличается простотой, информативностью и точностью получаемых результатов. Наличие спирометров в любом отделении функциональной диагностики позволяет обойтись без приобретения специальной дорогостоящей аппаратуры для измерения носового дыхания.

2. Анализ полученных данных позволяет группировать пациентов по степени обструкции полости носа (умеренная, средняя и выраженная).

3. Данную методику исследования носового дыхания можно рекомендовать для практического применения в работе ЛОР отделений медицинских учреждений РБ наряду с общеизвестными функциональными методами исследования полости носа (оценка обонятельной, калориферной функций носа, скорости мукоцилиарного транспорта, кислотно-щелочного равновесия отделяемого носовой полости, выделительной способности слизистой оболочки полости носа и цитологическое исследование слизистой оболочки полости носа).

ЛИТЕРАТУРА

1. Борзов, Е.В. Исследование носового дыхания методом компьютерной пневмо-

- тахометрии / Е.В. Борзов, С.Б. Лопатин // Российская ринология. – 1996. - № 2-3. – С. 42 – 43.
2. Кицера, А.Е. Измерение и оценка дыхательной функции носа (ринопневмометрия) // А.Е. Кицера, А.А. Борисов, Ю.Г. Рыбачук // Вестн. оториноларингологии. - 1986. - № 2. - С. 78 - 81.
3. Пальчун, В.Т. Практическая оториноларингология: учеб. пособие для студентов медицинских вузов / В.Т. Пальчун, Л.А. Лучихин, М.М. Магомедов. – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2006. – 368 с.
4. Пискунов, С.З. некоторые вопросы физиологии и патофизиологии носа и околоносовых пазух / С.З. Пискунов // Российская ринология: материалы конференции, посвященной пятилетию Российского общества ринологов. - 1997. – С. 12-15.
5. Jones, N.S. Principles of correcting the septum in septorhinoplasty: two point fixation / N.S. Jones // J. Laryngol. Otol. – 1999. - Vol. 113, N 5. – P. 405- 412
6. Pastorek, N.J. Treating the caudal septal dislocation / N.J. Pastorek, D.G. Becker // Arch. Facial Plastic Surg. – 2000. – N 2. – P. 217-220.
7. Toriumi, D.M. Subtotal reconstruction of the nasal septum: a preliminary report / D.M. Toriumi // Laryngoscope. – 1994. – N 104.– P. 906-913.

Поступила 20.11.2006 г.