

А.С. МАКАРИН-КИБАК

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ НОСОВОГО КЛАПАНА У ПАЦИЕНТОВ С ЗАТРУДНЕНИЕМ НОСОВОГО ДЫХАНИЯ

*ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии»,
Минск, Республика Беларусь*

Область носового клапана (НК) – пространство между каудальным краем верхнего латерального хряща и перегородкой носа – играет ключевую роль в носовом дыхании [1, 8]. НК является первичным регулятором объема воздуха, проходящего через полость носа, и в значительной степени определяет сопротивление воздушной струе [2, 5, 10]. Таким образом, в соответствие с законом Пуазейля, даже незначительные сужения этой области приводят к клинически значимому нарушению носового дыхания пациента, которое запускает каскад значимых для организма нарушений, связанных с изменением внутриносовой аэродинамики, что значительно нарушает качество жизни [5, 13].

Статистическими данными о распространенности патологии носового клапана располагают не все страны; в проведенных исследованиях частота встречаемости варьирует от 13% в США до 15,8% на территории стран СНГ [1, 9, 11]. Поэтому проблема оказания помощи пациентам с данной нозологией становится актуальной с научной, практической и экономической точки зрения [4, 9].

Имеет место недостаточная информированность медицинских работников о патофизиологии носового клапана, и основной причиной затруднения носового дыхания по-прежнему считается искривление перегородки носа и гипертрофия нижних носовых раковин [5, 10, 11, 13]. В результате значительная часть пациентов не получает надлежащей диагностики и соот-

ветствующего обоснованного хирургического лечения [10, 13]. Таким образом, для формирования рационального подхода к диагностике патологии НК необходимо разработать методы, позволяющие на дооперационном этапе рассчитать риск наличия НК индивидуально для каждого пациента [3, 4, 8].

В настоящий момент отсутствует как единая методика хирургического вмешательства в области носового клапана, так и общая концепция направленности хирургического воздействия [4, 6, 8]. Научно не обоснованы методы выбора хирургического лечения и факторы, влияющие на его успешность, что может привести к неэффективности проводимых вмешательств, направленных на восстановление носового дыхания [4, 7, 14, 15].

Важность данной проблемы очевидна, что требует поиска надежных и адекватных методов диагностики и хирургической коррекции патологии носового клапана с учетом индивидуальных анатомических особенностей, минимизирующих степень нанесения хирургической травмы и риска осложнений [4, 6, 10, 12, 13].

Цель исследования – повысить эффективность оказания медицинской помощи пациентам с затруднением носового дыхания, связанным с нарушением функции носового клапана, путем разработки комплекса диагностических мероприятий для определения дифференцированного подхода к лечению с использованием малоинвазивных хирургических методов.

Материал и методы исследования

Материалом для исследования послужили результаты обследования 623 пациентов (408 мужчин (65,5%) и 215 женщин (34,5%)), обратившихся в период с 2013 по 2019 гг. к врачам-оториноларингологам в РНПЦ оториноларингологии, на кафедру оториноларингологии БелМАПО, ЛОР-кабинеты городских поликлиник №6 и №10 г. Минска, которым провели диагностические исследования для выяснения возможного наличия нарушения функции НК, включающие опрос по разработанной в ходе настоящего исследования анкете и оториноларингологический осмотр (переднюю риноскопию) с выполнением диагностических проб Коттла и Бахмана, а также последующей статистической обработкой результатов. Медиана возраста пациентов составила 34 года (от 18 до 63 лет).

По результатам проведенного скрининга 96 пациентов (15,4%) были направлены в РНПЦ оториноларингологии с подозрением на наличие патологии НК для уточнения диагноза. Методы обследования на базе РНПЦ оториноларингологии включали: оценку функции носового дыхания с использованием передней активной риноманометрии, ринорезистометрии, акустической ринометрии, эндоскопию полости носа. Специализированный комплекс исследований позволил подтвердить нарушение функции НК у 79 пациентов (12,7%), из них односторонний процесс – у 48 пациентов (60,8%), двусторонний – у 31 (39,2%).

Хирургическое лечение – коррекция НК – выполнено 72 пациентам (101 случай хирургического вмешательства), которые были подразделены на 4 группы: разработанный метод коррекции статического стеноза НК – 32 случая, разработанный метод коррекции динамического стеноза НК – 22 случая, метод расширяющих трансплантатов (Соболев В.П., 2013) – 31 случай, метод Z-пластики (Weeks D.M., 2012) – 16 случаев. Исследуемые группы были сопоставимы по основным показателям.

Статистическая обработка результатов исследования проведена в соответствии с современными требованиями доказательной медицины.

Результаты исследования и их обсуждение

В рамках настоящего исследования по данным анкетирования и оториноларингологического осмотра (передней риноскопии с выполнением диагностических проб) разработан и внедрен в практику метод определения вероятности наличия патологии НК у пациентов с затруднением носового дыхания. Установлено, что вероятность наличия патологии НК статистически значимо связана с наличием у пациента жалоб на нарушение носового дыхания с одной или обеих сторон (отношение шансов (ОШ)=2,09; 95% ДИ 1,28-3,39); улучшением носового дыхания через исследуемую сторону при оттягивании кожи щеки и крыла носа в латеральную сторону (проба Коттла) (ОШ=3,00; 95% ДИ 1,83-4,29); улучшением носового дыхания через исследуемую сторону при фиксации области верхнего латерального хряща и боковой стенки носа (проба Бахмана) (ОШ=12,0; 95% ДИ 6,68-21,2); наличием деформации каудального края верхнего латерального хряща (ОШ=9,24; 95% ДИ 5,42-15,80); наличием патологического втяжения боковой стенки носа при вдохе (ОШ=5,51; 95% ДИ 2,99-10,2).

Для практического применения каждому фактору, вошедшему в модель, присваивалось значение в баллах, основанное на прогностическом влиянии показателей, исходя из порогового значения вероятности (табл.).

Пациент направлялся на специализированное инструментальное обследование при сумме баллов 18 и более. Прогностическая точность (с-индекс) разработанного метода составила 94,5%.

Применение разработанного метода хирургического лечения статического стеноза внутреннего носового клапана у пациентов с затруднением носового дыхания позволило увеличить суммарный объем потока вдыхаемого воздуха (медиана [нижний, верхний квартили]) с 275 [247; 295] мл/с до 392 [359; 405] мл/с ($p < 0,001$); минимальную площадь поперечного сечения на уровне внутреннего носового клапана с 0,45 [0,41; 0,47] до 0,60 [0,59; 0,62] см² ($p < 0,001$); угол внутреннего носового клапана с 9,2° [8,9; 9,8] до 11,5° [11,1; 11,9]

($p < 0,001$); уменьшить суммарное сопротивление дыхательных путей потоку вдыхаемого воздуха с 0,54 [0,50; 0,61] до 0,39 [0,38; 0,42] сПа/мл ($p < 0,001$); без клиниче-

ски значимого изменения ширины спинки носа ($28 \pm 3\%$); не влияет на подвижность боковой стенки носа (инспираторный коллапс).

Оценка ответов по опроснику

Показатель	Балл*	
	Да (+)	Нет (-)
Отсутствие перенесенных в течение последнего месяца острых или обострения хронических заболеваний верхних дыхательных путей	0	15
Наличие у пациента жалоб на нарушение носового дыхания с обеих (да) или одной стороны (нет) без дополнительной физической или эмоциональной нагрузки	7	0
Улучшение носового дыхания через исследуемую сторону при оттягивании кожи щеки и крыла носа в латеральную сторону (положительный результат выполнения маневра Коттла)	10	0
Улучшение носового дыхания через исследуемую сторону при фиксации области верхнего латерального хряща и боковой стенки носа (положительная проба Бахмана)	13	0
Наличие деформации каудального края верхнего латерального хряща при прямой риноскопии	12	0
Наличие патологического западения боковой стенки носа при вдохе	12	0

Разработан метод хирургического лечения динамического стеноза внутреннего носового клапана, позволяющий предотвратить развитие патологического инспираторного коллапса внутреннего носового клапана в послеоперационном периоде (с $18 \pm 8\%$ до $5 \pm 5\%$), увеличить суммарный объем потока вдыхаемого воздуха с 284 [262; 300] до 393 [381; 409] мл/с ($p < 0,001$); минимальную площадь поперечного сечения на уровне внутреннего носового клапана с 0,45 [0,43; 0,47] до 0,60 [0,59; 0,62] см² ($p < 0,001$); угол внутреннего носового клапана с $9,3^\circ$ [9,2; 9,5] до $11,9^\circ$ [11,4; 11,9] ($p < 0,001$); уменьшить суммарное сопротивление дыхательных путей потоку вдыхаемого воздуха с 0,53 [0,51; 0,57] до 0,38 [0,37; 0,39] сПа/мл ($p < 0,001$); без клинически значимого изменения ширины спинки носа ($29 \pm 4\%$).

Разработан алгоритм диагностики патологии НК у пациентов с затруднением носового дыхания для дифференцированного подхода к выбору метода лечения. Утверждена инструкция по применению № 061-0519 «Метод медицинской профилактики заболеваний и патологических состояний, связанных с нарушением функции носового дыхания».

На амбулаторно-поликлиническом этапе при наличии жалоб у пациента на затруднение носового дыхания в течение 12 недель и более следует рассчитать риск наличия патологии НК по разработанному в настоящем исследовании методу определения вероятности наличия патологии НК. Если общая сумма полученных баллов 18 и более – пациенту выполняется акустическая ринометрия (определение площади поперечного сечения) и видеоэндоскопия полости носа (определение угла НК).

При выявлении нарушения функции наружного НК (площадь поперечного сечения в области НК менее 0,5 см², расстояние до сужения менее 1,5 см, сопутствующая деформация крыльчатых хрящей, без сужения области внутреннего НК – угол НК более 10 градусов) пациентам показано выполнение хирургического лечения выявленной патологии: расширяющие трансплантаты в области крыла носа и колумеллы, шовные методики.

При выявлении нарушения функции внутреннего НК (площадь поперечного сечения в области НК менее 0,5 см², расстояние до сужения $>1,5$ и <3 см, угол НК менее 10 градусов) пациентам рекомендуется вы-

полнение ринорезистометрии для определения инспираторного коллапса.

При отсутствии инспираторного коллапса НК выполняется коррекция стеноза НК без укрепления подвижной боковой стенки носа.

При наличии физиологического коллапса НК (% увеличения сопротивления в области внутреннего НК <25%) выполняется коррекция стеноза НК с укреплением каудального края латерального хряща.

При наличии патологического коллапса НК (% увеличения сопротивления в области внутреннего НК >25%) выполняется хирургическое вмешательство, аналогичное таковому при дисфункции наружного НК.

Если полученная сумма баллов менее 18 – пациенту рекомендуется выполнение передней активной риноманометрии для

определения степени затруднения носового дыхания. При отсутствии затруднения носового дыхания (более 500 мл/с) пациенту рекомендуется динамическое наблюдение врача-оториноларинголога. При тяжелой степени затруднения носового дыхания (менее 180 мл/с) пациенту показано выполнение компьютерной томографии и лечение выявленной патологии. При умеренной и незначительной степени затруднения носового дыхания (более 180 мл/с и менее 500 мл/с) показано проведение курса консервативной терапии выявленной патологии. При неэффективности консервативной терапии в течение 3 мес. необходимо выполнять хирургическое лечение выявленной патологии.

Алгоритм диагностики патологии НК и дифференцированного подхода к лечению пациентов представлен на рис.

Алгоритм оказания медицинской помощи пациентам с затруднением носового дыхания



Заключение

При обращении пациента с жалобами на затруднение носового дыхания необходимо исключить патологию носового клапана, для этого в протокол обследования таких пациентов необходимо включить проведение анкетирования и переднюю ри-

носкопию с выполнением диагностических проб Коттла и Бахмана в связи с их высокой диагностической значимостью.

При подозрении на патологию носового клапана пациенту стоит выполнить акустическую ринометрию и видеоэндоскопию полости носа для определения площа-

ди поперечного сечения и угла носового клапана.

Тактика дальнейшего лечения определяется дифференцированно в соответствии с разработанным в настоящем исследовании

алгоритмом, изложенным в инструкции по применению № 061-0519 «Метод медицинской профилактики заболеваний и патологических состояний, связанных с нарушением функции носового дыхания».

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Русецкий ЮЮ, Соболев ВП, Лопатин АС, Аширов РН, Сергеева НВ. Особенности структуры и распространенности дисфункции носового клапана в общей популяции и среди пациентов с назальной обструкцией. Рос. ринология. 2013; 21(3): 10-2.
2. Русецкий ЮЮ, Лопатин АС, Соболев ВП. Носовой клапан. Часть I. Анатомо-физиологическая сущность, клинические проявления и методы диагностики при его дисфункции. Вестн. оториноларингологии. 2012; (2): 79-84.
3. Русецкий ЮЮ, Лопатин АС, Соболев ВП. Носовой клапан. Часть II. Существующие методы консервативного и хирургического лечения при его патологии. Вестн. оториноларингологии. 2012; (2): 85-90.
4. Соболев ВП, Русецкий ЮЮ, Карапетян ЛС. Результаты сравнительного рандомизированного исследования эффективности различных методов коррекции носового клапана: объективная оценка. Вестн. оториноларингологии. 2015; 80(2): 22-6.
5. Русецкий ЮЮ, Соболев ВП, Махамбетова ЭА, Спиранская ОА, Крупочкина НВ. Носовой клапан: вопросы терминологии и классификации. Рос. оториноларингология. 2016; (3): 81-4.
6. Русецкий ЮЮ, Соболев ВП, Карапетян ЛС. Эстетические аспекты хирургии носового клапана. Анн. пласт., реконструктив. и эстет. хирургии. 2014; (2): 8-15.
7. Seren E. A new surgical method of dynamic nasal valve collapse. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2009 Oct;135(10):1010-4. doi: 10.1001/archoto.2009.135.
8. Rhee JS, Kimbell JS. The nasal valve dilemma: the narrow straw vs the weak wall. Arch Facial Plast Surg. 2012 Jan-Feb;14(1):9-10. doi: 10.1001/archfacial.2011.1450.
9. Dutton JM, Neidich MJ. Intranasal Z-plasty for internal nasal valve collapse. Arch Facial Plast Surg. 2008 May-Jun;10(3):164-8. doi: 10.1001/archfaci.10.3.164.
10. Gelardi M, Ciprandi G. The clinical importance of the nasal valve. Acta Biomed. 2019 Jan 14;90(2-S). doi: 10.23750/abm.v90i2-S.8105.
11. Moss WJ. Is It Time to Rethink the Approach to Internal Nasal Valve Stenosis? JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2019 Feb 1;145(2):105-106. doi: 10.1001/jamaoto.2018.3356.
12. Samra S, Steitz JT, Hajnas N, Toriumi DM. Surgical Management of Nasal Valve Collapse. Otolaryngol Clin North Am. 2018 Oct;51(5):929-944. doi: 10.1016/j.otc.2018.05.009.
13. Tripathi PB, Elghobashi S, Wong BJB. The Myth of the Internal Nasal Valve. JAMA Facial Plast Surg. 2017 Jul 1;19(4):253-254. doi: 10.1001/jamafacial.2017.0039.
14. Xavier R. Internal nasal valve functional surgery. Arch Facial Plast Surg. 2012 Nov;14(6):465; author reply 465-6. doi: 10.1001/archfacial.2012.1107.
15. Weeks DM, Walker DD, Dutton JM. Anatomical comparison of minimally invasive nasal valve procedures. Arch Facial Plast Surg. 2012 May-Jun;14(3):189-92. doi: 10.1001/archfacial.2012.24.

References

1. Rusetskiy YuYu, Sobolev VP, Lopatin AS, Ashirov PH, Sergeeva NV. [Features of the structure and prevalence of nasal valve dysfunction in the general population and among patients with nasal obstruction]. Russian Rhinology. 2013; 21(3):10-2. [In Russian].
2. Rusetskiy YuYu, Lopatin AS, Sobolev VP. [Nasal valve. Part I. Anatomical and physiological essence, clinical manifestations and diagnostic methods for its dysfunction]. Vestn Otorinolaringol. 2012;(2):79-84. [In Russian].
3. Rusetskiy YuYu, Lopatin AS, Sobolev VP. [Nasal valve. Part II Existing methods of conservative and surgical treatment for its pathology]. Vestn Otorinolaringol. 2012;(2):85-90. [In Russian].

4. Sobolev VP, Rusetskiy YuYu, Karapetyan LS. The results of a comparative randomized study of the effectiveness of various methods of correction of the nasal valve: an objective assessment. *Vestn Otorinolaringol.* 2015;80(2):22-6. [In Russian].
5. Rusetskiy YuYu, Sobolev VP, Makhambetova EA, Spiranskaya OA, Krupochkina NV. [Nasal valve: terminology and classification issues]. *Russian otorhinolaryngology.* 2016;(3):81-4. [In Russian].
6. Rusetskiy Yu.Yu., Sobolev VP, Karapetyan LS. [Aesthetic aspects of nasal valve surgery]. *Annals of plastic, reconstructive, and aesthetic surgery.* 2014;(2):8-15. [In Russian].
7. Seren E. A new surgical method of dynamic nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009 Oct;135(10):1010-4. doi: 10.1001/archoto.2009.135.
8. Rhee JS, Kimbell JS. The nasal valve dilemma: the narrow straw vs the weak wall. *Arch Facial Plast Surg.* 2012 Jan-Feb;14(1):9-10. doi: 10.1001/archfacial.2011.1450.
9. Dutton JM, Neidich MJ. Intranasal Z-plasty for internal nasal valve collapse. *Arch Facial Plast Surg.* 2008 May-Jun;10(3):164-8. doi: 10.1001/archfaci.10.3.164.
10. Gelardi M, Ciprandi G. The clinical importance of the nasal valve. *Acta Biomed.* 2019 Jan 14;90(2-S). doi: 10.23750/abm.v90i2-S.8105.
11. Moss WJ. Is It Time to Rethink the Approach to Internal Nasal Valve Stenosis? *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Feb 1;145(2):105-106. doi: 10.1001/jamaoto.2018.3356.
12. Samra S, Steitz JT, Hajnas N, Toriumi DM. Surgical Management of Nasal Valve Collapse. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018 Oct;51(5):929-944. doi: 10.1016/j.otc.2018.05.009.
13. Tripathi PB, Elghobashi S, Wong BJB. The Myth of the Internal Nasal Valve. *JAMA Facial Plast Surg.* 2017 Jul 1;19(4):253-254. doi: 10.1001/jamafacial.2017.0039.
14. Xavier R. Internal nasal valve functional surgery. *Arch Facial Plast Surg.* 2012 Nov;14(6):465; author reply 465-6. doi: 10.1001/archfacial.2012.1107.
15. Weeks DM, Walker DD, Dutton JM. Anatomical comparison of minimally invasive nasal valve procedures. *Arch Facial Plast Surg.* 2012 May-Jun;14(3):189-92. doi: 10.1001/archfacial.2012.24.

Поступила в редакцію 28.10.2019

© А.С. Макарин-Кибак, 2019

ДІАГНОСТИКА І ЛІКУВАННЯ ПАТОЛОГІЇ НОСОВОГО КЛАПАНА У ПАЦІЄНТІВ З УТРУДНЕННЯМ НОСОВОГО ДИХАННЯ

Макарин-Кібак АС.

*ДУ «Республіканський науково-практичний центр оториноларингології»,
Мінськ, Республіка Білорусь*

А н о т а ц і я

На підставі аналізу результатів обстеження 623 пацієнтів встановлено фактори, клінічно і статистично достовірно пов'язані з наявністю патології носового клапана ($p < 0,003$), розроблено метод для визначення ймовірності наявності патології носового клапана. Розроблено методи хірургічного лікування стенозу внутрішнього носового клапана з урахуванням рухливості бічної стінки носа у пацієнтів зі скаргами на утруднення носового дихання. В результаті проведених досліджень розроблено алгоритм поетапної діагностики патології носового клапана у пацієнтів з порушенням носового дихання для диференційованого комплексного персоналізованого підходу до вибору методу лікування з сукупним урахуванням рівня обструкції, ступеню утруднення носового дихання, супутньої патології порожнини носа.

Ключові слова: носовий клапан, область носового клапана, патологія носового клапана, інспіраторний колапс носового клапана, стеноз носового клапана.

**DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THE NASAL VALVE DYSFUNCTION
IN PATIENTS WITH IMPAIRED NASAL BREATHING**

Makaryn-Kibak AS

*Scientific and Practical Center of Otolaryngology of the Republic of Belarus
Minsk, Republic of Belarus*

Abstract

Based on the analysis of indicators of 623 patients, factors that are clinically and statistically significantly associated with the presence of nasal valve pathology were identified ($p < 0.003$); a method has been developed to determine the nasal valve dysfunction. In patients with impaired nasal breathing we have developed methods for the surgical treatment of stenosis of the internal nasal valve considering the mobility of the side wall of the nose. As a result of the studies, an algorithm for the step-by-step diagnosis of the pathology of the nasal valve in patients with impaired nasal breathing was developed for a differentiated, comprehensive, personalized approach to the choice of treatment method, taking into account the level of obstruction, the degree of difficulty in nasal breathing, and concomitant nasal pathology.

Keywords: nasal valve, nasal valve region, pathology of the nasal valve, inspiratory collapse of the nasal valve, stenosis of the nasal valve.