



17. Hou J. W. Long-term follow-up of Marshall-Smith syndrome: report of one case // Acta. Paediatr. Taiwan. – 2004. – Vol. 45, N 4. – P. 232–235.
18. Hou J. W. Natural course of neonatal progeroid syndrome // Pediatr. Neonatol. – 2009. – Vol. 50, N 3. – P. 102–109.
19. Huang R. Y., Shapiro N. L. Structural airway anomalies in patients with DiGeorge syndrome: a current review // Am. J. Otolaryngol. – 2000. – Vol. 21, N 5. – P. 326–330.
20. Laryngomalacia causing sleep apnea in an osteogenesis imperfecta patient / H. Y. Li [et al.] // Am. J. Otolaryngol. – 2002. – Vol. 23, N 6. – P. 378–381.
21. Phenotypic spectrum of CHARGE syndrome with CHD7 mutations / M. Aramaki [et al.] // J. Pediatr. – 2006. – Vol. 148, N 3. – P. 410–414.
22. Tastekin A., Ikbali M., Ors R. Laryngomalacia, choanal atresia and renal anomaly in a newborn with Freeman-Sheldon syndrome phenotype // Genet. Couns. – 2004. – Vol. 15, N 3. – P. 383–386.
23. Uniparental isodisomy of chromosome 14 in two cases: an abnormal child and a normal adult / P. R. Papenhausen [et al.] // Am. J. Med. Genet. – 1995. – Vol. 59, N 3. – P. 271–275.
24. Upper airway obstruction in neonates and infants with CHARGE syndrome / Y. Naito [et al.] // Am. J. Med. Genet. A. – 2007. – Vol. 15; 143A, N 16. – P. 1815–1820.
25. Van den Ende-Gupta syndrome: laryngeal abnormalities in two siblings / C. W. Carr [et al.] // Am. J. Med. Genet. A. – 2007. – Vol. 143A, N 22. – P. 2706–2711.
26. Waters E. T., Oberman J. P., Biswas A. K. Pierre Robin sequence and double aortic arch: a case report // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. – 2005. – Vol. 69, N 1. – P. 105–110.

Петруничев Алексей Юрьевич, к. м. н., доцент кафедры медицинской генетики СПбМАПО. Заневский пр., д. 1. т. (921) 3550145 e-mail: a245a@rambler.ru; Цветков Эдуард Анатольевич, д. м. н., зав. кафедрой оториноларингологии СПбГПМА. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, 2. Тел.: 8–812–542–96–46, э/п.: lor@gpma.ru

УДК: 616. 212. 5: 616-018. 73

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСОВОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ДЕФОРМАЦИИ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА

С. Д. Расулев*, В. С. Козлов**, В. В. Шиленкова*

ANALYSIS OF FUNCTIONAL CHANGES NASAL CAVITY MUCOUS MEMBRANE IN SEPTUM DEFORMITIES

S. D. Rasulev, V. S. Kozlov, V. V. Shilenkova

*ГОУ ВПО Ярославская медицинская академия

(Ректор – проф. А. В. Павлов)

* ФГУ ЦКБ с поликлиникой УД Президента РФ

(Главный врач – проф. А. Т. Бронтвейн)

110 больным с деформациями носовой перегородки проведено исследование дыхательной функции носа методом риноманометрии и мукоцилиарного транспорта методом сахаринового теста и подсчета частоты биения ресничек. Отмечено значительное уменьшение объемного потока воздуха у всех больных, а также снижение частоты биения ресничек во всех зонах полости носа, за исключением нижней носовой раковины. При этом транспортная функция слизистой оболочки соответствовала норме.

Ключевые слова: деформация перегородки носа, дыхательная функция, мукоцилиарный транспорт, биение ресничек.

Библиография: 22 источника.

110 patients with different septum deformities were observed with rhinomanometry, saccharin test and account cilia beat frequency. In all cases there were significant increasing of volume flow and cilia beat frequency in different zones of nose, but not on inferior turbinate. Mucociliary transport was normal.

Key words: septum deformities, respiratory function, mucociliary transport, cilia beat frequency.

Bibliography: 22 sources.



Деформации носовой перегородки относятся к наиболее распространенным заболеваниям ЛОР-органов [1, 2, 12, 14, 18, 19, 22]. Длительное нарушение носового дыхания приводит к развитию различных форм хронического ринита, расстройству обоняния, воспалению околоносовых пазух (ОНП), глотки, гортани, появлению головной боли, болезней среднего уха [10, 15]. Расстройство дыхательной функции носа отрицательно сказывается на функциональном состоянии сердечно-сосудистой системы, способствует возникновению целого комплекса неврологических проблем, ведет к временному, а иногда и стойкому нарушению трудоспособности пациента [13, 17, 21]. Поэтому хирургическая коррекция носовой перегородки является одной из самых распространенных операций в оториноларингологии [7, 8, 9].

Носовая перегородка – анатомическое образование, занимающее центральное место в полости носа. Разделяя носовую полость на две половины, перегородка носа создает парность органа. Регулируясь носовым циклом, эти «органы» функционируют с полной нагрузкой попеременно. Полноценный цикл возможен только при правильном положении перегородки носа [5]. Искривления носовой перегородки вызывают не только расстройство дыхания, но и нарушение других функций полости носа и патоморфологические изменения слизистой оболочки [16].

Известно, что помимо дыхания одной из важнейших функций полости носа является защитная функция, которая обеспечивается мукоцилиарным транспортом (МЦТ) [3, 6, 11, 20]. МЦТ осуществляется благодаря мерцательным клеткам, каждая из которых имеет 200–250 ресничек, совершающих колебательные движения. Функциональным показателем двигательной активности мерцательного эпителия является частота биения ресничек (ЧБР).

Целью настоящего исследования явилось изучение дыхательной, транспортной функции и ЧБР слизистой оболочки полости носа у больных с различными вариантами деформаций носовой перегородки.

Пациенты и методы. Для достижения поставленной цели были проанализированы результаты обследования 110 больных с различными видами деформаций носовой перегородки. Возраст больных от 18 до 48 лет. Средний возраст составил 26,5 лет. Превалировали мужчины, их было 71 (64,5%), женщин – 39 (35,5%). Все пациенты относились к трудоспособному возрасту.

Диагноз ставился на основании жалоб на затруднение носового дыхания, риноскопической и эндоскопической картины, которая позволила выявить у больных различные виды деформаций носовой перегородки. Так, вывих четырехугольного хряща имел место у 20 больных (18,2%), шип носовой перегородки, локализующийся в костном отделе – у 26 (23,6%). В остальных случаях (64 пациента, 58,2%) зафиксировано сочетание нескольких разновидностей деформаций: вывиха четырехугольного хряща, бугра, S-образной девиации, S-образной девиации и гребня. Такая форма деформации носовой перегородки была названа нами комбинированной еще и по той причине, что деформация затрагивала и хрящевой, и костный отделы носовой перегородки. Учитывая этот факт, пациенты были разделены на три клинические группы:

- клиническая группа I – 20 больных с деформацией носовой перегородки в хрящевом отделе;
- клиническая группа II – 26 больных с деформацией носовой перегородки в костном отделе;
- клиническая группа III – 64 пациента с деформацией носовой перегородки в хрящевом и костном отделах (комбинированная деформация).

Всем больным было выполнено исследование дыхательной функции полости носа методом передней активной риноманометрии (ПАРМ), измерение времени мукоцилиарного транспорта (ВМТ) методом сахаринового теста (СТ), определение ЧБР слизистой оболочки носа по методике В. С. Козлова [6]. Соскобы для подсчета ЧБР брали из пяти анатомических зон полости носа:

1. Зона верхнего отдела хрящевой части носовой перегородки, отступя 1,5–2 см от входа в нос.
2. Зона нижнего отдела хрящевой части носовой перегородки, отступя 1,5–2 см от входа в нос.
3. Зона деформации носовой перегородки.



4. Зона «углубления» носовой перегородки на стороне, противоположной деформации.
5. Зона нижней носовой раковины, отступя 1 см от переднего ее конца.

При оценке полученных при ПАРМ данных мы ориентировались на возрастные стандарты нормы, разработанные Л. Л. Державиной в 2002 году для взрослых лиц [4]: суммарный объемный поток (СОП) – $647,0 \pm 18,3$ см³/сек., суммарное сопротивление (СС) – $0,258 \pm 0,0164$ Па/см³/сек. Нормы ВМТ и ЧБР были определены нами при обследовании здоровых добровольцев: 10 мужчин и 10 женщин, средний возраст которых составил $20,8 \pm 1,5$ лет. ВМТ в норме составило 13 мин. 54 сек. $\pm$ 01 мин. 34 сек., ЧБР на нижней носовой раковине – $5,71 \pm 0,89$ Гц, в верхних отделах носовой перегородки – $9,44 \pm 1,79$ Гц, в нижних отделах – $8,45 \pm 1,84$ Гц, в средних отделах – $8,56 \pm 1,73$ Гц, в костном отделе – $9,14 \pm 2,29$ Гц.

Результаты и их обсуждение

Показатели дыхательной функции полости носа при различных деформациях носовой перегородки. Отмечено, что у всех больных с деформацией носовой перегородки отмечалось нарушение дыхательной функции полости носа (табл. 1). Величина СОП вне зависимости от вида деформации была значительно ниже нормальных возрастных значений, а СС достоверно превышало норму. У пациентов с деформацией носовой перегородки в хрящевом отделе (группа I) отмечалось более выраженное нарушение носового дыхания по сравнению с пациентами II и III групп. Показатель СОП в этой группе был самым низким и составил $365,20 \pm 33,70$ см³/сек. В то же время значение СС значительно превышало таковые значения в группах II и III и составило $0,50 \pm 0,06$ Па/см³/сек. ($p < 0,05$).

Таблица 1

Показатели передней активной риноманометрии в норме (по Л. Л. Державиной, 2002) и при деформациях носовой перегородки

Показатель		Клинические группы		
		I Деформация носовой перегородки в хрящевом отделе n=20	II Деформация носовой перегородки в костном отделе n=26	III Комбинированная деформация носовой перегородки n=64
Объемный поток (см ³ /сек.)	справа	$143,20 \pm 18,32$	$218,89 \pm 22,49$	$252,80 \pm 25,01$
	слева	$222,00 \pm 29,69$	$259,56 \pm 19,09$	$205,80 \pm 27,40$
Носовое сопротивление (Па/см ³ /сек.)	справа	$1,22 \pm 0,20$	$0,87 \pm 0,13$	$0,68 \pm 0,08$
	слева	$0,81 \pm 0,10$	$0,60 \pm 0,04$	$1,00 \pm 0,19$
Суммарный объемный поток (см ³ /сек.)		$365,20 \pm 33,70^*$	$478,44 \pm 23,84$	$458,60 \pm 29,80$
Суммарное сопротивление (Па/см ³ /сек.)		$0,50 \pm 0,06^*$	$0,36 \pm 0,03$	$0,41 \pm 0,05$
Норма суммарного объемного потока (см ³ /сек.)		$647 \pm 18,3$		
Норма суммарного сопротивления (Па/см ³ /сек.)		$0,258 \pm 0,0164$		

Примечание: * – различия по сравнению с группами II и III достоверны, $p < 0,05$

Следует отметить, что у больных с комбинированным типом деформации носовой перегородки и у больных с деформацией только в костном отделе носовой перегородки носовое дыхание одинаково страдало и в правой, и в левой половине носа ($p > 0,05$). У больных с вывихом четырехугольного хряща объемный поток воздуха, проходящий через половину



носа на стороне, противоположной поражению, был достоверно ниже, чем на стороне вывиха ($143,20 \pm 18,32$ см³/сек. и $222,00 \pm 29,69$ см³/сек. соответственно, $p < 0,05$), а СС было достоверно выше ($1,22 \pm 0,20$ Па/см³/сек. и $0,81 \pm 0,10$ Па/см³/сек. соответственно, $p < 0,05$).

Время сахаринового теста у больных с различными деформациями носовой перегородки. Данные МЦТ у больных с деформациями носовой перегородки представлены в таблице 2. Установлено, что ВМТ у больных всех трех исследуемых групп статистически не отличалось друг от друга ($p > 0,05$), а значит не зависело от вида деформации носовой перегородки. Кроме того, показатели сахаринового теста не отличались от средней статистической нормы. В клинической группе I ВМТ в среднем составило 13 мин. 58 сек., в клинической группе II – 14 мин. 34 сек., в клинической группе III – 17 мин. 03 сек.

Таблица 2

Время сахаринового теста в норме и при различных деформациях носовой перегородки

Показатель	Клинические группы		
	I Деформация носовой перегородки в хрящевом отделе n=20	II Деформация носовой перегородки в костном отделе n=26	III Комбинированная деформация носовой перегородки n=64
Время мукоцилиарного транспорта (час:мин:сек)	0:13:58±0:01:18*	0:14:34±0:01:15*	0:17:03±0:01:51*
Норма времени мукоцилиарного транспорта (час:мин:сек)	0:13:54±0:01:34*		

Примечание: * – $p > 0,05$

Двигательная активность цилиарного аппарата слизистой оболочки полости носа при деформациях носовой перегородки. Отмечено, что в зоне деформации носовой перегородки ЧБР была наименьшей во всех исследуемых группах. В клинической группе I этот показатель не превысил значения $2,95 \pm 0,37$ Гц, в группе II – $2,38 \pm 0,68$ Гц, в группе III – $2,84 \pm 0,46$ Гц. Различия между группами не достоверны ($p > 0,05$). Однако по сравнению с ЧБР в других исследуемых зонах полости носа различия были статистически значимы ($p < 0,05$). Причем ЧБР в других четырех зонах значительно превышала показатель ЧБР в зоне деформации (табл. 3).

Кроме того, и в этих зонах выявлены некоторые закономерности. Так, сравнительный анализ значений ЧБР в хрящевой части носовой перегородки (верхний и нижний отделы) и в области нижней носовой раковины показал отсутствие существенных различий между зонами в каждой из клинических групп ($p > 0,05$). Отсутствовали различия между группами по показателю ЧБР в зоне верхнего отдела носовой перегородки и на нижней носовой раковине ($p > 0,05$). В зоне нижнего отдела носовой перегородки наибольшее значение ЧБР выявлено в клинической группе II ($4,82 \pm 0,39$ Гц), а в зоне перегородки носа на стороне, противоположной деформации, в клинической группе III зафиксировано наименьшее значение ЧБР ($4,08 \pm 0,38$ Гц) ($p < 0,05$).

По сравнению с нормальными показателями двигательной активности мерцательного эпителия у всех больных вне зависимости от вида деформации носовой перегородки отмечалось значительное и достоверное снижение ЧБР в исследуемых зонах носовой перегородки ($p < 0,05$). И только на нижней носовой раковине ЧБР не отличалась от возрастной нормы ($p > 0,05$).



Таблица 3

Частота биения ресничек слизистой оболочки в разных анатомических зонах полости носа в норме и при деформациях носовой перегородки

Категория обследованных лиц	Частота биения ресничек (Гц)				
	Хрящевой отдел НП		Зона ДНП	ЗУ	ННР
	ВО	НО			
Группа I Деформация носовой перегородки в хрящевом отделе	4,38±0,29*	3,58±0,38*	2,95±0,37*	4,99±0,35	5,12±0,59
Группа II Деформация носовой перегородки в костном отделе	4,68±0,35*	4,82±0,39*	2,38±0,68*	4,85±0,42	4,20±0,85
Группа III Комбинированная деформация носовой перегородки	4,14±0,32*	3,10±0,32*	2,84±0,46*	4,08±0,38	4,05±0,86
Норма	Хрящевой отдел НП			Костный отдел НП	ННР
	ВО	НО	СО		
	9,44±1,79	8,45±1,84	8,56±1,73	9,14±2,29	5,71±0,89

Примечание: НП – носовая перегородка, ВО – верхний отдел, НО – нижний отдел, СО – средний отдел, ННР – нижняя носовая раковина, ДНП – деформация носовой перегородки, ЗУ – зона «углубления». * $p < 0,05$ – различия показателей статистически достоверны по сравнению в возрастной нормой.

Выводы:

1. При деформациях носовой перегородки наблюдается значительное, практически вдвое по сравнению с возрастной нормой, снижение суммарного объемного потока и нарастание носового сопротивления воздушной струи воздуха, проходящей через полость носа при дыхании. В большей степени носовое дыхание страдает при вывихе четырехугольного хряща, при этом степень обструкции превалирует на стороне, противоположной деформации. При комбинированной форме и деформации в костном отделе носовой перегородки нарушение носового дыхания носит симметричный характер.
2. При деформациях носовой перегородки транспортная функция слизистой оболочки полости носа не нарушается и не зависит от вида деформации. Однако отмечается значительное снижение ЧБР эпителиальных клеток слизистой оболочки полости носа, причем в большей степени – в зоне самой деформации. И только на нижней носовой раковине двигательная активность мерцательного эпителия не страдает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеева С. Н. Распространенность заболеваний ЛОР-органов среди городского населения на современном этапе // Рос. оторинолар. – 2006. – №3 (22). – С. 33–37.
2. Быкова В. П. Слизистая оболочка носа и околоносовых пазух как иммунный барьер верхних дыхательных путей // Рос. ринология. – 1993. – №1. – С. 40–46.
3. Вишняков В. В. Коррекция внутриносовых структур в процессе подготовки к слухолучшающим операциям // Там же. – 2001. – №2. – С. 142.
4. Державина Л. Л. Морфо-физиологические особенности полости носа в норме и при ее функциональных нарушениях по данным методов передней активной риноманометрии и акустической ринометрии: автореф. дис.... канд. биол. наук. Ярославль, 2002. 26С.



5. Изотов В. Г. Действие табачного аэрозоля на слизистую оболочку носа // Рос. ринология. – 2007. – №2. – С. 7–8.
6. Исследование мерцательного эпителия полости носа *in vitro* / В. С. Козлов [и др.] // Там же. – 2005. – № 4. – С. 22.
7. Лопатин А. С. Эндоскопическая функциональная ринопластика // Там же. – 1993. – №1. – С. 71–84.
8. Павлов В. В. Реперации на носовой перегородке. // Рос. оторинолар. – 2009. – Приложение 2. – С. 162–165.
9. Реконструктивная пластика остова перегородки носа с использованием аллотрансплантата нового поколения / Н. А. Дайхес [и др.] // Там же. С. 183–185.
10. Рихельман Г., Лопатин А. С. Мукоцилиарный транспорт: экспериментальная и клиническая оценка // Рос. ринология. – 1994. – №4. – С. 33–47.
11. Септопластика с использованием трикотажного материала (экспериментальное исследование) / В. С. Куницкий [и др.] // Там же. – 2007. – №4. – С. 4–7.
12. Солдатов И. Б. Лекции по оториноларингологии. М.: Медицина, 1994. 288с.
13. Солдатов И. Б. Руководство по оториноларингологии. М.: Медицина, 1997. 365с.
14. Статистика причин затруднения носового дыхания / Н. В. Бойко [и др.]. // Рос. ринология. – 2007. – №2. – С. 24–25.
15. Шамсиев Д. Ф. Микрохирургическая техника при коррекции носовой перегородки // Там же. – 2001. – №2. – С. 142.
16. Юнусов А. С., Молчанова Е. Б. Тактика ведения детей в возрастной группе 8–13 лет с гипертрофией нижней носовой раковины при различных вариантах деформации перегородки носа // Рос. оторинолар. – 2005. – №5 (18). – С. 104–106.
17. Correlation of nasal morphology and respiratory function / G. Mlynski [et al.] // Rhinology. – 2001. – N39. – P. 197–201.
18. Endoscopic Septoplasty in Conjunction with Endoscopic Sinus Surgery / Mao-Chang Su [et al.] // Mid. Taiwan J. Med. – 2004. – N9. – P. 38–43.
19. Huizing E. H., Groot J. M. Functional reconstruction nasal surgery. Thieme, 2003. 386p.
20. Mladina R. The role of maxillary morphology in the development of pathological septal deformities // Rhinology. – 1987. – Vol. 25. – P. 199–205.
21. Nasal mucociliary transport: new evidence for a key role of ciliary beat frequency / W. M. Boek [et al.] // Laryngoscope. – 2002. – Vol. 112, N3. – P. 570–573.
22. Ogura J. Fundamental understanding of nasal obstruction // Laryngoscope. – 1977. – N87. – P. 1225–1232.

Расулев Саид Джамиевич, кафедра оториноларингологии Ярославской медицинской академии, rsaidd@rambler.ru; **Шиленкова Виктория Викторовна**, кафедра оториноларингологии Ярославской медицинской академии. 150003, г. Ярославль, ул. Загородный сад, д. 11. телефон: 8–4852–25–09–64, 8–910–970–37–30, vikt@rambler.ru; **Козлов Владимир Сергеевич**, профессор, заведующий отделением оториноларингологии ФГУ ЦКБ с поликлиникой УД Президента РФ. Тел.: 8–495–414–04–64, э/п: vladimir_koslov@mail.ru

УДК: 616. 281 – 072. 1 – 092. 9: 612. 858. 78

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СВЕТА РИГИДНОГО ЭНДОСКОПА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПО ДАННЫМ РЕГИСТРАЦИИ КСВП

Ф. В. Семенов, Ю. В. Мисюрина, В. Е. Гауфман, Л. А. Лазарева

EXPERIMENTAL RESEARCH OF NEGATIVE INFLUENTIAL OF THERMAL EFFECT OF ENDOSCOPE LIGHT TO THE FUNCTION OF THE INNER EAR

F. V. Semenov, Y. V. Misiurina, V. E. Hayfman, L. A. Lazareva

ГОУ ВПО Кубанский медицинский университет, г. Краснодар

(Зав. каф. болезней уха, горла и носа – проф. Ф. В. Семенов)

Целью работы явилось определение возможного негативного влияния светового потока эндоскопа на функциональное состояние слухового анализатора по данным регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов ствола мозга кролика (КСВП) с помощью компьютерного комплекса до и после воздействия света ригидного эндоскопа диаметром 2,7 мм (источник света «Halogen 250 twin»).