



Выводы

Способ регионарной лимфотропной терапии с использованием низкочастотного ультразвука позволяет надежно купировать воспалительный процесс среднего уха у больных острым средним отитом.

По сравнению с традиционным методом он в более короткий срок дает возможность достичь лучших результатов лечения больных, не вызывает осложнений и побочных эффектов.

Предлагаемый способ лечения прост, неинвазивен, не имеет возрастных ограничений и противопоказаний, при наличии соответствующего ультразвукового оборудования может быть успешно реализован в комплексе лечебных мероприятий ЛОР-стационаров и поликлиник.

ЛИТЕРАТУРА

1. Енин И. В., Енин И. П., Карпов В. П. Профилактика стойкой тугоухости у больных острым средним отитом // Вестн. оторинолар. – 2007. – № 1. – С. 26–28.
2. Загорянская М. Е., Румянцева М. Г. Эпидемиологический подход к профилактике и лечению нарушений слуха у детей // Рос. оторинолар. – 2011. – № 2 (51). – С. 82–87.
3. Козлов М. Я. Острые отиты у детей и их осложнения. – Л.: Медицина, 1986. – 232 с.
4. Косяков С. Я., Анготоева И. Б. Острый средний отит // Лечащий врач. – 2008. – № 3. – С. 19–23.
5. Морфологическое состояние лимфатической системы среднего уха при экспериментальном остром среднем отите и после регионарной лимфотропной терапии / С. Ю. Кротов [и др.] // Вестн. новых медицинских технологий. – 2012. – Т. XIX, № 2. – С. 305–308.
6. Морфология регионарных лимфатических узлов при лимфотропной терапии острого среднего отита / Х. Э. Шайхова [и др.] // Вестн. оторинолар. – 1999. – № 2. – С. 8–10.
7. Острый средний отит у детей: особенности течения и диагностики / А. П. Давыдова [и др.] // Рос. оторинолар. – 2009. – № 3. – С. 45–50.
8. Пат. 2464054 Российская Федерация, МПК51 А 61 N 7/00, А 61 К 31/205, А 61 К 38/47, А 61 Р 27/16. Способ комплексной регионарной лимфотропной терапии острого среднего отита / С. Ю. Кротов, И. Н. Путаева, Ю. А. Кротов; заявитель и патентообладатель Омск, ГОУ ВПО ОмГМА Минздравсоцразвития России. – № 2011122326/14; заявл. 01.06.11; опубл. 20.10.12. – Бюл. № 29. – 5 с.

Кротов Сергей Юрьевич – очный аспирант каф. оториноларингологии Омской ГМА. 644043, Омск, ул. Ленина, д. 12, тел. 8-913-644-41-44, e-mail: krtvsergey@rambler.ru

Кротов Юрий Александрович – докт. мед. наук, профессор, зав. каф. оториноларингологии Омской ГМА. 644043, Омск, ул. Ленина, д. 12, тел. (3812)-359-163, e-mail: profkrotov@mail.ru

Путаева Ирина Николаевна – докт. мед. наук, профессор, зав. каф. анатомии человека Омской ГМА. 644043, Омск, ул. Ленина, д. 12, тел. (3812) 275-371, e-mail: anatomogma@mail.ru

УДК 616.211-008.4:612.213:612.824

ХРОНИЧЕСКОЕ ЗАТРУДНЕНИЕ НОСОВОГО ДЫХАНИЯ: ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ НАЗАЛЬНОЙ ОБСТРУКЦИИ НА МОЗГОВОЙ КРОВОТОК

А. И. Крюков, М. В. Тардов, А. О. Секерина

CEREBRAL HEMODYNAMICS AND CHRONIC NASAL BREATHING

A. I. Krukov, M. V. Tardov, A. O. Sekerina

ФГБУ «Московский научно-практический центр оториноларингологии» им. Л. И. Свержевского
Департамента здравоохранения г. Москвы
(Директор – проф. А. И. Крюков)

Исследование посвящено влиянию хронического носового затрудненного дыхания на мозговой кровоток. Были обследованы 120 пациентов 20–40 лет без телесной патологии, с искривлением носовой перегородки, вазомоторным и гипертрофическим ринитом и головными болями. Перед операцией всем пациентам произведена передняя активная риноманометрия и ультразвуковое исследование. Корреляция была обнаружена между степенью затрудненного носового дыхания и изменениями в мозговом кровотоке.

Ключевые слова: степень носовой преграды, септопластика, передняя активная риноманометрия, динамика мозгового кровотока.

Библиография: 13 источников.



The report is dedicated to the influence of chronic nasal breathing difficulties on cerebral blood flow. One hundred and twenty patients ages 20–40 years old without a somatic pathology, with the nasal septum deviation combined with vasomotor and hypertrophic rhinitis and headaches were examined. Before the surgery all patients went through anterior active rhinomanometry and ultrasound diagnostic. A correlation was discovered between the degree of nasal breathing difficulties and changes in cerebral hemodynamics.

Key words: degree of nasal obstruction, septoplasty, anterior active rhinomanometry, cerebral hemodynamics.

Bibliography: 13 sources.

Одной из наиболее частых жалоб пациентов, обращающихся к врачу-оториноларингологу, является затруднение носового дыхания. В 80–87% случаев к нарушению прохождения воздушного потока через носовую полость приводит деформация перегородки носа и носовых раковин. Искривление перегородки носа (ИПН) нередко сочетается с хроническим ринитом. Так, вазомоторный ринит (ВР) составляет 21% в структуре хронических ринитов, а гипертрофический ринит (ГР) – от 6 до 20% [8, 9].

Назальная обструкция влияет в первую очередь на функцию внешнего дыхания: ограничивается экскурсия грудной клетки, дыхание становится частым и поверхностным, в результате чего уменьшается легочная вентиляция. Происходит снижение газообмена, уменьшение парциального давления кислорода в крови. Вдыхаемый воздух недостаточно очищается, согревается и увлажняется, постоянно охлаждаются ткани глотки и гортани. Вдыхаемая масса микробов и пылевых частиц оседает на слизистой оболочке гортани, трахеи и бронхов, способствуя развитию инфекции нижних дыхательных путей [1, 3, 7].

Нарушение газообмена закономерно сказывается на особенностях органного кровотока и в первую очередь – головного мозга. Однако нарушения церебрального кровотока при нарушении носового дыхания до настоящего времени исследованы недостаточно, что определило цель нашей работы – изучить взаимосвязь степени хронической носовой обструкции и особенностей мозговой гемодинамики.

Пациенты и методы. В период с 2009 по 2012 г. обследовано 120 пациентов с носовой обструкцией, из них 77 мужчин (64%), 43 женщины (36%) в возрасте от 20 до 40 лет (табл. 1).

Критерии включения больных в исследование: нарушение носового дыхания, наличие ИПН в сочетании с ВР или ГР, отсутствие соматической патологии. Критерии исключения: воспалительные заболевания околоносовых пазух, онкологические заболевания ЛОР-органов, сосудистые аномалии, черепно-мозговые травмы в анамнезе и наличие соматической патологии.

Для клинической оценки выраженности назальной обструкции предложены систематизация и группировка показателей ПАРМ в зависимости от степени их отклонения от референтных значений. При этом учитывали тот факт, что симптомы нарушения проходимости носа возникают при значениях суммарного сопротивления (СС) 0,29 Па/(см³·с) и выше [10], а нормативные показатели суммарного объемного потока (СОП) составляют ~700 см³/с и более [2, 8].

Интервалы значений ПАРМ (табл. 2) между минимальными и максимальными показателями в группах с различной выраженностью назальной обструкции превышали погрешности измерений и составили для СОП 200 см³/с, а для СС – 0,1 Па/см³.

Всех пациентов основной группы распределили на три подгруппы в зависимости от степени назальной обструкции (табл. 3).

Группу контроля составили 20 добровольцев (10 мужчин, 10 женщин) в возрасте от 20 до 40 лет, не предъявлявших жалоб на затруднение носового дыхания, без соматической патологии.

Клиническое обследование всех пациентов включало детальное изучение жалоб, истории заболевания, истории жизни пациента, визуальное исследование ЛОР-органов по общепринятым методикам и эндоскопию полости носа.

Т а б л и ц а 1
Распределение пациентов по полу и возрасту
(n = 120)

Критерий распределения	Возраст, лет			
	20–30		30–40	
	м	ж	м	ж
Всего	36	25	41	18
По полу, %	30	20,8	34,2	15
По возрасту, %	50,8		49,2	

Т а б л и ц а 2
Степени назальной обструкции

Степень назальной обструкции	СОП (см ³ /с)	СС, Па/(см ³ ·с)
I (легкие нарушения носового дыхания)	699–500	0,29–0,39
II (умеренные нарушения носового дыхания)	300–499	0,4–0,49
III (выраженные нарушения носового дыхания)	до 299	0,5 и более



Таблица 3
Распределение пациентов по степени назальной обструкции

Степень обструкции	Возраст			
	20–30		30–40	
	м	ж	м	ж
Легкая	12	12	10	11
Средняя	18	7	12	6
Тяжелая	13	2	12	5
Контрольная группа	5	5	5	5

Оценку дыхательной функции проводили на приборе Rhinomanometer 300 при помощи передней активной риноманометрии (ПАРМ). Полученные результаты отображали в полярной системе координат в виде параболического графика потока и давления для каждого вдоха и выдоха; при этом форма кривой определяла степень носовой обструкции. Оценивали СОП и СС в сравнении с показателями нормы [2].

Для оценки церебрального кровотока проводили доплерометрическое исследование датчиком 2 МГц на ультразвуковом приборе «Сономед 300» транстемпоральным и субокципитальным доступом по стандартной методике [4, 5]. Исследование кровотока в магистральных артериях головы осуществлено датчиком 4 МГц на том же приборе. После локализации артерий виллизиева круга проводили пробу с задержкой дыхания на выдохе в течение 20 с, через 5 мин проводили вторую пробу с гипервентиляцией в течение 20 с.

Оценивали скоростные параметры кровотока в брахиоцефальных и церебральных артериях в покое и во время второго-третьего сердечных циклов

по окончании проб с последующим вычислением показателей реактивности:

- индекс вазодилатации $I_{dil} = (v_{apnea}/v_o - 1) \cdot 100\%$;
- индекс вазоконстрикции $I_{con} = (1 - v_{hyper}/v_o) \cdot 100\%$;
- индекс вазомоторной реактивности $I_{vMR} = [(v_{apnea} - v_{hyper})/v_o] \cdot 100\%$.

Полное обследование пациентов основной группы осуществляли в динамике: накануне операции, спустя 1, 3 и 6 месяцев после операции.

На основании данных обследования пациентов в соответствии с отечественными и зарубежными рекомендациями определялся объем оперативного лечения: септопластика, вазотомия нижних носовых раковин, подслизистая лазерная вапоризация нижних носовых раковин, радиоволновая дезинтеграция нижних носовых раковин, двусторонняя нижняя щадящая конхотомия [6, 10, 11].

Полученные результаты. Результаты анализа средних показателей ПАРМ (табл. 4) свидетельствуют о том, что до операции в 1-й группе показатели СОП были на 16% ($581,03 \pm 8,75 \text{ см}^3/\text{с}$, $p < 0,01$), во 2-й группе – на 54,3% [$315,23 \pm 8,02 \text{ см}^3/\text{с}$], $p < 0,01$), в 3-й группе – на 58,8% ($284,34 \pm 11,08 \text{ см}^3/\text{с}$, $p < 0,01$) ниже таковых лиц контрольной группы. Средние значения СС в контрольной группе [$0,35 \pm 0,09 \text{ Па}/(\text{см}^3 \cdot \text{с})$] были достоверно выше, чем соответствующие показатели до операции во всех трех группах ($p < 0,05$). На протяжении всего периода наблюдения (до операции и спустя 1, 3 и 6 месяцев после операции) средние значения СС изменялись от $0,32 \pm 0,04$ до $0,21 \pm 0,01 \text{ Па}/(\text{см}^3 \cdot \text{с})$ – в 1-й группе; от $0,41 \pm 0,04$ до $0,24 \pm 0,06 \text{ Па}/(\text{см}^3 \cdot \text{с})$ – во 2-й группе; от $0,55 \pm 0,06$ до $0,37 \pm 0,04 \text{ Па}/(\text{см}^3 \cdot \text{с})$ – в 3-й группе ($p < 0,05$).

Таблица 4
Суммарный объемный поток (СОП, $\text{см}^3/\text{с}$) и суммарное сопротивление [СС, $\text{Па}/(\text{см}^3 \cdot \text{с})$] по данным ПАРМ у пациентов 1, 2 и 3-й групп на разных сроках лечения ($n = 120$)

Группа пациентов	До операции		Через 1 мес.		Через 3 мес.		Через 6 мес.	
	СОП	СС	СОП	СС	СОП	СС	СОП	СС
1-я	$581,03 \pm 8,75^*$	$0,32 \pm 0,04^*$	$715,21 \pm 6,14^{**}$	$0,24 \pm 0,05^{**}$	$751,30 \pm 2,87^{**}$	$0,21 \pm 0,02^{**}$	$752,45 \pm 2,77^{**}$	$0,21 \pm 0,01^{**}$
2-я	$315,23 \pm 8,02^*$	$0,41 \pm 0,04^*$	$687,30 \pm 5,72^{**}$	$0,38 \pm 0,07^{**}$	$705,20 \pm 2,84^{**}$	$0,25 \pm 0,04^{**}$	$720,80 \pm 5,19^{**}$	$0,24 \pm 0,06^{**}$
3-я	$284,34 \pm 11,08^*$	$0,55 \pm 0,06^*$	$532,60 \pm 2,64^{**}$	$0,47 \pm 0,04^{**}$	$694,80 \pm 2,38^{**}$	$0,35 \pm 0,04^{**}$	$619,60 \pm 4,35^{**}$	$0,37 \pm 0,04^{**}$
Контрольная	$689,15 \pm 131,01''$	$0,37 \pm 0,11''$	$687,45 \pm 129,15''$	$0,35 \pm 0,09''$	$688,45 \pm 128,30''$	$0,36 \pm 0,10''$	$691,03 \pm 130,03''$	$0,34 \pm 0,12''$

* Достоверное различие ($p < 0,01$) между 1, 2, 3-й и контрольной группами.
 ** Достоверное различие ($p < 0,05$) между группами.
 '' Данные контрольной группы, полученные путем калибровки аппарата.



У пациентов 1-й группы через 1 месяц после операции наблюдалось улучшение вентиляционной функции носа в виде увеличения СОП и снижения СС, достигающее уровня показателей контрольной группы и сохраняющееся на том же хорошем уровне через 3 и 6 месяцев. Во 2-й группе через 1 месяц после операции также отмечаются увеличение СОП и снижение СС, уровень которых уже через 3 месяца достигает параметров контрольной группы: достоверное отличие на 4% ($p < 0,01$). В 3-й группе степень улучшения вентиляционной функции носа ниже, чем в группах 1 и 2, и через 3 месяца после операции отмечаются некоторое возрастание СОП и снижение СС, однако через 6 месяцев происходят уменьшение СОП и возрастание СС, что достоверно отличается от показателей контрольной группы на 11,5% ($p < 0,01$).

При исследовании кровотока зарегистрированы следующие результаты (рис. 1, 2).

До операции в 1-й группе пациентов, по сравнению с контрольной группой, отмечалось достоверное повышение I_{con} в средней мозговой артерии (СМА) на 53% и в позвоночной артерии (ПА) – на 45% ($p < 0,05$), нормальное значение I_{dil} в СМА и повышение I_{dil} в ПА – на 16% ($p < 0,05$). При этом I_{vMR} оставался достоверно высоким в обоих бассейнах ($p < 0,05$).

Во 2-ой группе, по сравнению с группой контроля, в СМА I_{con} повышен на 15% ($p < 0,05$), в ПА I_{con} снижен на 15% ($p < 0,05$), достоверное увеличение I_{dil} в вертебральнобазилярном бассейне на 42,5% ($p < 0,05$), при достоверном

уменьшении I_{dil} в каротидном бассейне на 13% ($p < 0,05$), I_{vMR} по сравнению с группой контроля оказался достоверно ниже в вертебрально-базилярном бассейне на 9,9% ($p < 0,05$).

По сравнению с группой контроля в 3-й группе I_{con} в ПА увеличен на 47,5% ($p < 0,05$). В СМА I_{dil} увеличен на 55% ($p < 0,05$). По I_{vMR} в каротидном и вертебрально-базилярном бассейнах достоверных отличий не обнаружено ($p > 0,05$).

Спустя 1 месяц после оперативного лечения, по сравнению с данными до операции, в 1-й группе отмечали снижение I_{con} в СМА на 25,8% ($p < 0,05$), увеличение I_{con} в ПА на 7,2% ($p < 0,05$). I_{vMR} в обоих бассейнах возрос на 21,7% ($p < 0,05$), между величиной индекса в ПА и СМА не выявлено достоверных различий ($p > 0,05$).

Во 2-й группе по сравнению с данными до операции I_{con} в СМА возрос на 40% ($p < 0,01$), I_{con} в ПА снижен на 27% ($p < 0,05$). I_{dil} в СМА снижен на 43% ($p < 0,05$), в ПА I_{dil} дал прирост на 27,2%. I_{vMR} достоверно снижен на 11,4% как в каротидном, так и вертебрально-базилярном бассейнах ($p < 0,05$), однако достоверной разницы между кровотоком в СМА и ПА не выявлено ($p > 0,05$).

В 3-й группе по сравнению с данными до операции I_{con} в СМА снизился на 25% ($p < 0,05$), I_{con} в ПА – на 6% ($p < 0,05$), I_{dil} в СМА – на 11,3% ($p < 0,05$), а в ПА I_{dil} возрос на 4,1% ($p < 0,05$). I_{vMR} в СМА не имел достоверных различий с данными до операции ($p > 0,05$); I_{vMR} в ПА был достоверно ниже, по сравнению с данными до операции, на 9,5% ($p < 0,05$).

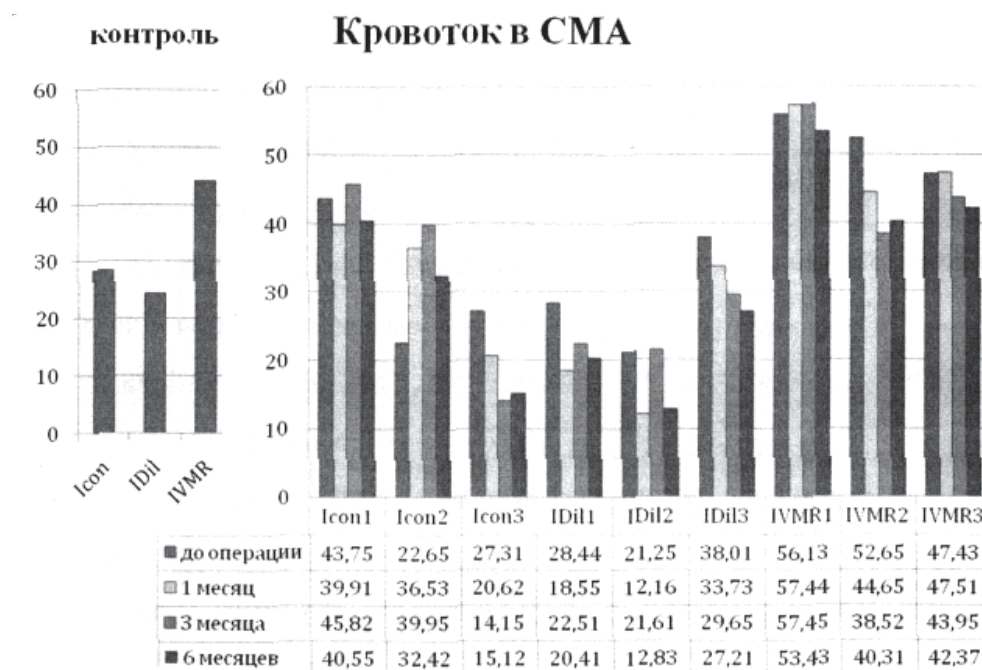


Рис. 1. Динамика индексов реактивности САА у пациентов 1, 2 и 3-й групп на разных сроках лечения ($n = 102$): I_{con} – индекс констрикации; I_{dil} – индекс дилатации; I_{vMR} – индекс вазомоторной реактивности; СМА – средняя мозговая артерия.

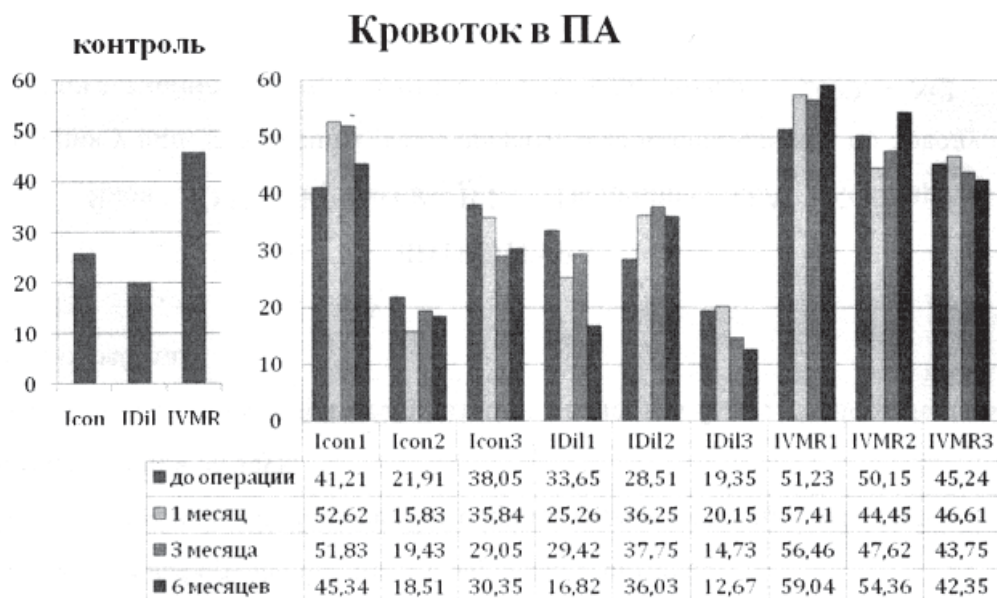


Рис. 2. Динамика индексов реактивности ПА у пациентов 1, 2 и 3 групп на разных сроках лечения ($n = 102$): I_{con} – индекс констрикации; I_{dil} – индекс дилатации; I_{vMR} – индекс вазомоторной реактивности; СМА – средняя мозговая артерия.

Через 3 месяца в 1-й группе по сравнению с данными, полученными спустя 1 месяц после операции, I_{con} в СМА возрос на 15,5% ($p < 0,05$), а по сравнению с данными до операции уменьшился на 14,7% ($p < 0,05$), достоверной разницы между I_{con} в ПА на сроках 1 и 3 месяца не выявлено ($p > 0,05$). По сравнению с данными до операции, происходило достоверное увеличение I_{con} в ПА на 7,2% ($p < 0,05$). Не выявлено достоверной разницы между I_{dil} в СМА в 1 месяц и 3 месяца ($p > 0,05$), однако, по сравнению с данными до операции I_{dil} в СМА увеличился на 36,6% ($p < 0,05$). I_{dil} в ПА возрос на 16,6%, по сравнению с данными, полученными через 1 месяц после операции, а по данным до операции – снизился на 12,6% ($p < 0,05$). I_{vMR} по двум бассейнам дал достоверный прирост в среднем на 15% ($p < 0,05$).

Во 2-й группе по сравнению с данными, полученными спустя 1 месяц после операции, I_{con} в СМА вырос на 5% ($p < 0,05$), по сравнению с данными до операции суммарный прирост составил 52,8% ($p < 0,05$). Спустя 3 месяца в ПА I_{con} увеличился на 22,9% ($p < 0,05$) и вернулся к дооперационному уровню ($p > 0,05$). I_{dil} в СМА не отличался от параметров до операции и от группы контроля ($p > 0,05$). По I_{dil} в ПА достоверных различий между показателями в 1 месяц не обнаружено ($p > 0,05$), однако по данным до операции I_{dil} был достоверно увеличен на 32,3% ($p < 0,05$). I_{vMR} в СМА был достоверно снижен на 13% ($p < 0,05$) по сравнению с данными, полученными спустя 1 месяц после операции, а по сравнению с данными до операции – достоверно снижен на 27% ($p < 0,05$). Достоверных различий показателей I_{vMR} в ПА спустя 1 и 3 месяца не обнаружено ($p > 0,05$).

В 3-й группе по сравнению с данными, полученными спустя 1 месяц после операции, I_{con} в СМА был достоверно снижен на 31% ($p < 0,05$), по сравнению с данными до операции I_{con} в СМА был достоверно снижен на 48% ($p < 0,05$). I_{con} в ПА был достоверно снижен на 19% ($p < 0,05$), а по сравнению с данными до операции I_{con} в ПА достоверно снижен на 24% ($p < 0,05$). I_{dil} в ПА был достоверно снижен в двух бассейнах в среднем на 18% ($p < 0,05$). По I_{vMR} было выявлено достоверное снижение показателя в двух бассейнах как до операции, так и спустя 1 месяц после операции, достоверных различий между значениями резерва в СМА и ПА через 3 месяца не обнаружено ($p > 0,05$).

Через 6 месяцев в 1-й группе по сравнению с данными, полученными спустя 3 месяца после операции, прослеживалось достоверное уменьшение I_{con} в вертебрально-базилярном бассейне на 12% ($p < 0,05$). Отметили достоверное снижение I_{dil} в вертебрально-базилярном бассейне на 42,8% ($p < 0,05$), в каротидном бассейне достоверной разницы по данному индексу по сравнению с данными, полученными через 3 месяца после операции, не получено ($p > 0,05$). Достоверной разницы по I_{vMR} между вертебрально-базилярным и каротидным бассейнами через 6 месяцев после операции не обнаружили ($p > 0,05$).

Во 2-й группе спустя 6 месяцев после операции отмечено достоверное снижение I_{con} в каротидной системе на 35% ($p < 0,05$), в вертебрально-базилярной – на 5% ($p < 0,05$). Также зарегистрировано снижение I_{dil} в СМА на 12,8% ($p < 0,05$), в вертебрально-базилярном бассейне этот показатель оказался ниже на 5% ($p < 0,05$).



Однако относительно предоперационного уровня отмечен прирост I_{dil} в вертебрально-базилярном бассейне на 21% ($p < 0,05$). По сравнению с данными до операции I_{vMR} в ПА был достоверно выше на 14% ($p < 0,05$). В каротидной системе через 6 месяцев I_{vMR} возрос на 5% ($p < 0,05$) по сравнению с данными, полученными спустя 3 месяца после операции.

В 3-й группе по сравнению с данными, полученными спустя 3 месяца после операции, мы отметили, что через 6 месяцев в каротидном бассейне I_{con} был на 52% ниже ($p < 0,01$), чем в вертебрально-базилярном бассейне. В вертебрально-базилярной системе отмечено достоверное снижение I_{dil} на 14% ($p < 0,05$), I_{dil} в каротидной системе снизился на 8,2% ($p < 0,05$). I_{vMR} в каротидном бассейне по сравнению с данными до операции в целом снизился на 11% ($p < 0,05$), I_{vMR} в вертебрально-базилярном бассейне, по сравнению с данными до операции также снизился на 10% ($p < 0,05$). Достоверных различий между значениями I_{vMR} в СМА и ПА через 3 и 6 месяцев не обнаружено ($p > 0,05$).

Обсуждение. В первую очередь обращает на себя внимание повышение индексов констрикции СМА и ПА на 50% в первой группе относительно контрольной при сохранности индексов дилатации на уровне контроля. Такая динамика реактивности мозговых артерий приводит к умеренному росту индекса вазомоторной реактивности СМА при сохранении аналогичного индекса ПА на уровне группы контроля. Преобладание констрикторных тенденций соответствует персистирующей вазодилатации и может объясняться сдвигом газообмена, связанного с нарушением носового дыхания, в сторону гиперкапнии. В сравнении с группой контроля результирующий показатель – I_{vMR} – повышается в каротидной, более динамичной системе и мало изменяется в вертебрально-базилярной системе как в более устойчивой к различным воздействиям.

Через месяц после операции индекс констрикции СМА в первой группе снижается на 25%, а индекс дилатации – на 30% от исходного значения, что несущественно отражается на I_{vMR} и сохраняется на том же уровне через 3 и 6 месяцев. В ПА к исходу 6 месяцев регистрируется снижение I_{con} на 10%, а I_{dil} – на 50% от исходного уровня, что, по-видимому, указывает на сдвиг сосудистой реактивности к нормативным показателям. Тем не менее I_{vMR} остается на уровне, превышающем соответствующий показатель группы контроля, т. е. через 6 месяцев сохраняется напряжение церебральных вазомоторных реакций.

Во второй группе исходные индексы реактивности, СМА и ПА существенно ниже, чем в первой группе: индекс констрикции СМА снижен на 40%, а для ПА снижение достигает 55%; индекс дила-

тации СМА снижен на 25%, а ПА – на 15%. Таким образом, ауторегуляция в вертебрально-базилярной системе сдвигается в сторону дилататорных реакций существенно сильнее, чем в каротидной системе.

После коррекции носовых структур ПК СМА существенно возрастает с последующим снижением к полугодичному сроку и практически не меняется в ПА. В то же время I_{dil} СМА за 6 месяцев снижается ниже нормативных значений, а в ПА повышается на 28%, что приводит к 10-процентному снижению I_{vMR} в СМА и сохраняет аналогичный индекс в ПА на 10–12% выше, чем в контрольной группе. В целом наблюдаемые феномены указывают на постепенное снижение резерва ауторегуляции и диспропорциональную динамику реактивности в двух сосудистых системах при средней степени назальной обструкции, а также на несинхронные изменения гемодинамики в переднем и заднем циркуляторных бассейнах после восстановления носового дыхания.

В третьей группе диспропорция вазомоторных реакций в переднем и заднем циркуляторных бассейнах нарастает: исходный I_{con} в СМА продолжает снижаться (–15%) относительно показателей второй группы, а I_{dil} резко возрастает (+77%). Динамика индексов ПА противоположна: I_{con} повышается на 78%, а I_{dil} снижается на 34%. В послеоперационном периоде регистрируется снижение I_{con} и I_{dil} в обеих системах, причем до уровня ниже нормативных значений по I_{con} для СМА и по I_{dil} для ПА.

При этом I_{vMR} и в каротидной, и в вертебрально-базилярной системе у пациентов третьей группы недостоверно снижается на 7–10% относительно цифр второй группы и практически не меняется в процессе послеоперационного периода, сохраняясь на уровне нормативных показателей. Отмеченные закономерности говорят о более выраженном диспропорциональном нарушении ауторегуляции в каротидной и вертебрально-базилярной системах при тяжелой степени назальной обструкции, а также о нарушении процесса восстановления сосудистой реактивности в послеоперационном периоде.

По-видимому, длительно существующее нарушение носового дыхания и связанные с ним сдвиги газообмена и кислотно-щелочного равновесия сред организма приводят к перестройке сосудистых реакций, направленных к росту констрикторных возможностей каротидной системы и дилататорных свойств вертебрально-базилярной системы. Наблюдаемая диспропорция, вероятно, имеет защитный характер и направлена на обеспечение преимущественного кровоснабжения жизненно важных стволовых структур.

При назальной обструкции легкой степени тяжести восстановление церебральной сосуди-



стой ауторегуляции после восстановления носового дыхания происходит равномерно до физиологического уровня. Средняя степень назальной обструкции в конечном итоге приводит к диспропорциям восстановительного процесса в после-

операционном периоде, а у пациентов с тяжелой степенью назальной обструкции отмечаются грубое нарушение церебральной сосудистой реактивности и нарушение ее восстановления в течение полугодового наблюдения.

Выводы

Различная степень назальной обструкции приводит к сдвигам церебральной сосудистой ауторегуляции.

Однонаправленный сдвиг констрикторных и дилататорных реакций в каротидной и вертебрально-базиллярной системах свидетельствует о напряжении ауторегуляции при средней и тяжелой степенях затруднения носового дыхания с последующим снижением реактивности в случае, если обструкция не устранена.

Противоположные направления сдвига дилататорной и констрикторной возможностей каротидной и вертебрально-базиллярной систем при тяжелой степени назальной обструкции указывают на формирование диспропорций реактивности двух сосудистых бассейнов при сохранности суммарной реактивности, что говорит о грубом нарушении ауторегуляции.

Динамика индексов дилатации и констрикции церебральных сосудов после хирургической коррекции носового дыхания демонстрирует смещение вазомоторных реакций к нормальным показателям у пациентов с легкой и средней степенями обструкции и практическое отсутствие подобной нормализации у больных с тяжелой степенью назальной обструкции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджимирзаев Г. А., Гамзатова А. А., Гаджимирзаева Р. Г. Вклад кафедры оториноларингологии Дагестанской медицинской академии в изучение проблемы заболеваний верхних дыхательных путей в аспекте их взаимосвязи с неспецифической бронхолегочной патологией // Вестн. оторинолар. – 2006. – № 6. – С. 9–11.
2. Козлов В. С., Державина Л. Л., Шиленкова В. В. Возможности акустической ринометрии и передней активной риноманометрии в изучении носового цикла // Рос. ринология. – 2002. – № 1. – С. 4–10.
3. Коломийцев В. П., Дегтярева Л. В. Клинические и морфофункциональные изменения слизистой оболочки нижних носовых раковин при некоторых формах хронического ринита // Вестн. оторинолар. – 1990. – № 4. – С. 33–37.
4. Никитин Ю. М. Ультразвуковая доплерография в диагностике поражений артерий дуги аорты и основания мозга. Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых заболеваний. – М., 1998. – С. 64–114.
5. Никитин Ю. М. Ультразвуковая доплерография в диагностике поражений магистральных артерий головы и основания мозга. – М.: Б. И., 1995. – С. 45.
6. Пальчун В. Т., Крюков А. И., Оториноларингология: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – С. 253–256.
7. Пискунов Г. З., Пискунов С. З. Клиническая ринология. – М.: Миклош, 2002. – С. 75–78.
8. Bachmann W. Obstructed nasal breathing // www.atmosmed.de. – 2000. – 31 p.
9. Brietzke S., Mair E. Injection snoreplasty: how to treat snoring without all the pain and expense // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2001. – Vol. 124, N 5. – P. 73–78.
10. McCaffrey T. V., Kern E. B. Clinfcal evolution of nasal obstruction. A study of 1,000 patients // Acta Otolaryngol. – 1979. – Vol. 105. – N 9. – P. 542–545.
11. Miljeteig H., Hoffstein V., Cole Ph. The effect of unilateral and bilateral nasal obstruction on snoring and sleep apnea // Laryngoscope 1992. – Vol. 102, N 10. – P. 1150–1151.
12. Olsen K. D., Sur W., Staads B. A. Surgically correctable causes of sleep apnea syndrome // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 1981. – Vol. 89, N 5. – P. 726–731.
13. Sher, Flexon, Hillman. A comparison of radiofrequency treatment schemes for obstructive sleep apnea syndrome // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2001. – Vol. 125, N 4. – P. 18–22.

Крюков Андрей Иванович – докт. мед. наук, профессор, директор научно-практического центра оториноларингологии им. Свержевского Департамента здравоохранения г. Москвы. 117152, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, стр. 2., тел. +7(495)633-92-26

Тардов Михаил Владимирович – докт. мед. наук, вед. н. с. Московского НПЦО им. Свержевского Департамента здравоохранения Москвы. 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 18А, стр. 2., тел. +7-916-238-57-68

Секерина Александра Олеговна – аспирант Московского НПЦО им. Свержевского Департамента здравоохранения Москвы. 117152, Москва, Загородное шоссе, д. 18А, стр. 2., тел. +7-916-320-80-65, e-mail: sekerinas@gmail.com