

doi: 10.25005/2074-0581-2022-24-1-50-58

## ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НОСА У БОЛЬНЫХ С ДЕФОРМАЦИЕЙ НОСА, СОЧЕТАННОЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ПОЛОСТИ НОСА И ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ

МАХМУДНАЗАРОВ М.И.

Кафедра оториноларингологии им. Ю.Б. Исхаки, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** изучение динамики показателей функционального состояния носа у больных с деформацией носа (ДН) в сочетании с патологией полости носа (ПН) и околоносовых пазух (ОНП) до и после одномоментных хирургических вмешательств.

**Материал и методы:** изучены параметры функционального состояния носа у 184 больных с ДН в сочетании с ПН и ОНП в возрасте от 16 до 45 лет. Пациенты были разделены на две группы по 92 человека. Первую группу составили больные с ДН и носовой перегородки в сочетании с ПН, вторую группу – пациенты с ДН и носовой перегородки, сочетанной с патологией ПН и ОНП. Исследование включало риноэндоскопию, КТ ОНП, ринопневмометрию, ольфактометрию и исследование мукоцилиарного транспорта (МЦТ) слизистой оболочки носа. Проведены 184 септопластик, 96 ультразвуковых дезинтеграций (УЗД), 48 подслизистых вазотомий и 17 резекций носовой раковины, 15 полипэктомию, 8 гайморотомий и 184 ринопластику одновременно.

**Результаты:** выявлено, что при ДН, сочетанной с ПН и ОНП происходят выраженные нарушения дыхательной, обонятельной, защитной и эстетической функций носа. Через 6 месяцев после одномоментных оперативных вмешательств у 94,6% больных первой и у 91,3% обследованных второй группы восстановилось носовое дыхание. При этом, у 96,7% и у 92,4% пациентов соответствующих групп нормализовалось обоняние. Активность МЦТ до пределов нормы отмечена у 92,4% больных первой и у 89,1% пациентов второй группы. Хотя статистически значимых различий показателей между группами выявлено не было, однако изменения всех исследуемых параметров в динамике наблюдения как в первой, так и во второй группах были статистически значимыми ( $p < 0,01$ ).

**Заключение:** полученные результаты показывают эффективность одномоментных операций по сравнению с отдельно выполненными вмешательствами и целесообразность их проведения в случаях ДН в сочетании с ПН и ОНП.

**Ключевые слова:** околоносовые пазухи, деформация носа, искривление носовой перегородки, гипертрофия носовых раковин, одномоментные операции, мукоцилиарный транспорт.

**Для цитирования:** Махмудназаров М.И. Послеоперационная динамика показателей функционального состояния носа у больных с деформацией носа, сочетанной с патологией полости носа и околоносовых пазух. *Вестник Авиценны*. 2022;24(1):50-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-1-50-58>

## DYNAMICS OF RECOVERY OF FUNCTIONS OF THE NOSE IN PATIENTS WITH NASAL DEFORMITY COMBINED WITH NASAL CAVITY AND PARANASAL SINUSES DISORDERS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

M.I. MAKHMUDNAZAROV

Department of Otorhinolaryngology named after Yu.B. Iskhaki, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To study dynamical changes in the functional state of the nose in patients with nasal deformity (ND) in combination with diseases of the nasal cavity (DNC) and paranasal sinuses (PNS) before and after single-step surgical treatment.

**Methods:** The functional state of the nasal cavity was studied in 184 patients with ND in combination with DNC and PS in patients aged 16 to 45 years. The patients were divided into two groups of 92 people each. Group 1 consisted of patients with ND and nasal septum deformity (NSD) combined with DNC, and group 2 consisted of patients with ND and NSD combined with the DNC and PNS. The study included rhinoscopy, PNS CT scan, rhinomanometry, olfactometry, and analysis of the average duration of mucociliary transport (MCT). In addition, 184 septoplasties, 96 ultrasound turbinate reductions, 48 submucosal vasotomies, 17 nasal turbinate resections, 15 polypectomies/ethmoidectomies, 8 maxillotomies, and 184 rhinoplasties were carried out as a single-stage procedure.

**Results:** It was revealed that significant impairment of the nose's respiratory, olfactory, protective, and aesthetic functions occurs with ND combined with DNC and PNS. Six months after single-step surgical interventions, the restoration of nasal breathing was observed in 94.6% and 91.3% of patients in groups 1 and 2, respectively. At the same time, in 96.7% and 92.4% of patients in groups 1 and 2, respectively, the sense of smell returned to normal. In addition, normalisation of MCT duration was noted in 92.4% and 89.1% of patients in groups 1 and 2, respectively. Although there were no statistically significant differences in the parameters between the groups, the changes in all the studied dynamic parameters over the observation period in both groups were statistically significant ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** The obtained results show the effectiveness of single-stage operations compared to multi-step procedures and the feasibility of their implementation in cases of ND in combination with DNC and PNS.

**Keywords:** Paranasal sinuses, nasal deformity, nasal septum deformity, turbinate hypertrophy, one-stage operations, mucociliary transport.

**For citation:** Makhmudnazarov M.I. Posleoperatsionnaya dinamika pokazateley funktsional'nogo sostoyaniya nosa u bol'nykh s deformatsiyey nosa, sochetannoy s patologiyey polosti nosa i okolonosovykh pazukh [Dynamics of recovery of functions of the nose in patients with nasal deformity combined with nasal cavity and paranasal sinuses disorders in the postoperative period]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2022;24(1):50-8. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2022-24-1-50-58>

## ВВЕДЕНИЕ

Данные литературы и клиническая практика указывают на то, что в большинстве случаев деформации носа (ДН) сопровождаются различными вариантами искривления перегородки носа, гипертрофией носовых раковин, катарально-пристеночными или полипозными синуситами, которые отрицательно сказываются на основных функциях носа, а также функциях других органов и систем организма. По данным зарубежных авторов, удельный вес таких заболеваний составляет от 23 до 31% от всех проводимых в ЛОР стационаре плановых операций [1-3].

Вопросы одномоментного или поэтапного хирургического вмешательства на структурах наружного носа, носовой полости и околоносовых пазухах (ОНП) при ДН в сочетании с патологией полости носа (ППН) и ОНП в разных возрастных категориях до настоящего времени остаются предметом дискуссии [4-6].

Во время проведения одномоментных реконструктивных вмешательств по поводу сочетанной патологии носа и ОНП возможно повреждение слизистой носовой полости и ОНП, что ведёт к угнетению её секреторной функции и ослаблению двигательной функции мерцательного эпителия, а также возможному возникновению симптомов субатрофического ринита. Следует отметить, что после выполнения одновременных операций в носу и в ОНП немаловажное значение имеет полный контроль состояния полости носа во избежание развития в ней воспалительных процессов, кровотечений в послеоперационном периоде и образования синехий [7-9].

Ряд авторов в своих исследованиях указывает на то, что используемые марлевые тампоны оказывают неблагоприятное влияние на двигательную функцию мерцательного эпителия, и в результате механической травмы уменьшается скорость движения ресничек, повышается риск попадания патогенов и развития воспалительного процесса в послеоперационном периоде. Необходимо подчеркнуть, что после проведения хирургических вмешательств нередко развивается реактивный острый ринит, клиническое течение которого может повысить активность сапрофитной микрофлоры и привести к инфицированию операционной раны [9-11].

Выполнение одномоментных операций при сочетанной патологии носа и ОНП обусловлено рядом медицинских, социальных и экономических обстоятельств, которые необходимо учитывать перед проведением хирургических вмешательств. От правильной оценки состояния наружного носа, внутриносовых структур и его придаточных пазух, выбора рациональной хирургической тактики и адекватного обезболивания во многом зависит и исход комплексного лечения [12-15].

Следует особо отметить, что, несмотря на применяемые современные способы лечения сочетанных заболеваний носовой полости и ОНП, остаётся не полностью решённой проблема реабилитации пациентов, у которых выполнялись эндоназальные корригирующие хирургические вмешательства [16-18].

Кроме того, не существует универсального алгоритма ведения пациентов с сочетанными заболеваниями носовой полости в послеоперационном периоде, оптимальных методов ухода за раневыми поверхностями, способов применения антибактериальных препаратов как местно, так и системно. При этом, в литературе приводятся разноречивые сведения относительно данных вопросов.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение динамики показателей функционального состояния носа у пациентов с ДН в сочетании с ППН и ОНП, до

## INTRODUCTION

Literature data and evidence-based clinical practice indicate that nasal deformities (ND) are accompanied by NSD, turbinate hypertrophy, catarrhal or rhinosinusitis with nasal polyps (CR-SwNP). Which adversely affects the main functions of the nose and other organs and body systems. According to some authors, 23 to 31% of all scheduled surgeries are performed in an ENT hospital to treat the diseases [1-3].

Advantages and disadvantages of single-stage versus multi-stage surgical interventions on the structures of the external nose, nasal cavity, and paranasal sinuses (PNS) in the case of ND in combination with diseases of the nasal cavity (DNC) and PNS in different age categories are still the subjects of discussion [4-6].

During single-stage reconstructions for the combined pathology of the nose and PNS, damage to the nasal mucosa and PNS is possible, which leads to inhibition of nasal mucus secretion and the motor activity of the ciliated epithelium, as well as the potential development of atrophic rhinitis. It should be noted that after performing single-stage operations on the nose and the PNS, postoperative monitoring of the state of the mucous membrane of the nasal cavity to prevent the development of inflammatory processes, bleeding, and synechiae formation is of no minor importance [7-9].

Several authors indicate that the gauze swabs used have an adverse effect on the motor activity of the ciliated epithelium. As a result of mechanical trauma, the ciliary beat frequency is reduced, negatively affecting pathogens removal and promoting the development of an inflammatory process in the postoperative period. Postoperative reactive rhinitis often develops, increasing the activity of saprophytic microflora and leading to infection of the surgical wound [9-11].

Due to several medical, social, and economic factors, single-stage surgeries for the combined pathology of the nose and PNS must be considered before commencing. The outcomes of complex treatment largely depend on the accurate assessment of the state of the external nose, intranasal structures, and paranasal sinuses, the correct choice of adequate surgical tactics, and appropriate anaesthesia [12-15].

It should be emphasised that, despite the current methods of treating concomitant diseases of the nasal cavity and PNS, rehabilitation of patients who underwent endonasal corrective surgeries remains suboptimal [16-18].

In addition, there is no universal algorithm to guide the management of patients with concomitant nasal cavity diseases in the postoperative period, optimal wound care strategies, and antibacterial drugs administration schemes both locally and systemically. Moreover, the literature sources provide conflicting information regarding these issues.

## PURPOSE OF THE STUDY

To study dynamical changes in the functional state of the nose in patients with ND in combination with DNC and PNS before and after single-stage surgical interventions.

## METHODS

Under our control were 184 patients with ND combined with DNC and PNS. The age of the patients ranged from 16 to 45

и после проведения одномоментных хирургических вмешательств.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим контролем находились 184 больных с ДН в сочетании с ППН и ОНП. Возраст пациентов колебался от 16 до 45 лет. Мужчин было 112, женщин – 72. Пациенты были разделены на две группы по 92 человека. Первую группу составили больные с ДН в сочетании с заболеваниями внутриносовых структур, вторую группу – пациенты с ДН, сочетанной с ППН и ОНП.

Предоперационное обследование больных, которое проводилось в амбулаторных условиях, включало ЭКГ, флюорографию органов грудной клетки, КТ ОНП, клинический и биохимический анализы крови, мочи, исследование крови на ВИЧ и на маркеры гепатитов В, С, группу и резус-принадлежность крови. Осмотр носа включал переднюю и заднюю риноскопию, эндоскопическое исследование носовой полости и носоглотки. Для проведения эндоскопии применялись гибкий («Olympus») и жёсткий («Karl Storz») эндоскопы.

Функциональное исследование носа включало ринопневмометрию, ольфактометрию и исследование мукоцилиарного транспорта (МЦТ) слизистой оболочки носа. Показаниями для оперативной коррекции наружного носа с коррекцией внутриносовых структур и ОНП служили не только факт ДН и носовой перегородки с наличием патологии носовых раковин и ОНП, а, прежде всего, выраженные нарушения функционального состояния носа.

В плане оперативного лечения больным первой группы проведены 92 септопластики, 55 ультразвуковых дезинтеграций (УЗД) носовых раковин, 27 подслизистых вазотомий раковин носа нашей модификации, 10 резекций передних отделов средней раковины полости носа и 92 ринопластики одновременно.

Пациентам второй группы последовательно проведены септопластика (n=92), УЗД носовых раковин (n=41), в том числе, УЗД с латеропозицией нижних и средних носовых раковин (n=12), подслизистая вазотомия носовых раковин нашей модификации (n=21), резекция передней части средней носовой раковины (n=7), полипозомидотомия (n=15), гайморотомия (n=8) и различные варианты ринопластики (n=92) одновременно. С учётом многоэтапности и сложности все операции проведены под общим обезболиванием.

Обработка полученных данных произведена с помощью стандартного пакета прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Качественные значения отражены в виде абсолютных величин (n) и процентных долей. При парном сравнении между группами по качественным показателям применялся  $\chi^2$ , при сравнении множественных зависимых показателей использовался Q-критерий Кохрена.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке результатов хирургического лечения учитывали жалобы больных, данные эндоскопии полости носа, ринопневмометрии, ольфактометрии и параметров МЦТ.

Основными жалобами всех обследованных были затруднённое носовое дыхание, снижение обоняния, слизистые выделения из носа, повышенная утомляемость при физической нагрузке и зависимость от сосудосуживающих капель в нос.

Выраженное нарушение проходимости носовых ходов II-III ст. наблюдалось у 70 (76,1%) пациентов первой и у 79 (85,9%) больных второй группы. Снижение обоняния II-III ст. выявлено у 67 (72,8%) и у 76 (82,6%) больных I и II групп соответственно. Нару-

шения были у 112 мужчин и 72 женщин. Пациенты были разделены на две группы по 92 человека. Группа 1 состояла из пациентов с ДН в сочетании с заболеваниями интраназальных структур. Группа 2 состояла из пациентов с ДН в сочетании с ДНП и ПНС.

Пациенты перед операцией прошли ЭКГ, рентгенографию грудной клетки, биохимический анализ крови и мочи, тесты на ВИЧ, гепатиты В и С, тесты на маркеры, тесты на АВО и Rh-группировку. При осмотре носа проводили переднюю и заднюю риноскопию, эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки. Для проведения эндоскопии применялись гибкий («Olympus») и жёсткий («Karl Storz») эндоскопы.

Носовые функции исследовали риноманометрией, ольфактометрией, анализом длительности мукоцилиарного транспорта (МЦТ). Показаниями для хирургической коррекции внешних носовых деформаций, интраназальных структур, ПНС были данные о функциональном нарушении функции носа.

При хирургическом лечении пациенты группы 1 прошли 92 септопластики, 55 ультразвуковых турбинатных редукций, 27 субмукозных вазотомий турбинатных структур в нашей модификации, 10 средних турбинатных резекций, и 92 ринопластики как одноэтапную процедуру.

Пациенты группы 2 последовательно прошли септопластику (n=92), ультразвуковые турбинатные редукции (n=41), латеропозицию нижней и средней турбинатных структур (n=12), субмукозные вазотомии турбинатных структур в нашей модификации (n=21), средние турбинатные резекции (n=7), полипозомидотомии (n=15), максиллотомии (n=8) и различные варианты ринопластики (n=92) как одноэтапную процедуру. Учитывая сложность операций, все операции проводили под общим наркозом.

Полученные данные обработали с помощью стандартной программы Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Пациентские (n) значения выражены в абсолютных величинах и процентах от общего (%). Для парного сравнения групп использовали тест хи-квадрат. При сравнении нескольких зависимых показателей использовали тест Кохрена Q.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При оценке хирургических результатов учитывали жалобы пациентов, данные эндоскопии полости носа, ринопневмометрии, ольфактометрии, анализ длительности МЦТ.

Основными жалобами всех обследованных были затруднённое носовое дыхание, сниженное обоняние, слизистые выделения из носа, повышенная утомляемость при физической нагрузке, зависимость от вазоконстрикторных капель.

Выраженное нарушение проходимости носовых ходов II-III ст. было обнаружено у 70 (76,1%) и у 79 (85,9%) пациентов групп 1 и 2, соответственно. Сниженное обоняние II-III ст. выявлено у 67 (72,8%) и у 76 (82,6%) пациентов групп 1 и 2, соответственно. Нарушение двигательной активности ресничного эпителия носовой слизистой II-III ст. было обнаружено у 69 (75,0%) и у 73 (79,3%) пациентов групп 1 и 2, соответственно. В то же время, средняя длительность МЦТ колебалась от 24,3 до 45,5 минут, и от 32,5 до 75,2 минут, в группах 1 и 2, соответственно, в пределах нормы 15-25 минут (Таблицы 1, 2).

Риноманометрия, ольфактометрия, анализ длительности МЦТ показали нарушения носового дыхания, обоняния, и про-

шение двигательной активности мерцательного эпителия слизистой полости носа II-III степени отмечено у 69 (75,0%) пациентов I и у 73 (79,3%) больных II группы. При этом, средние показатели МЦТ в первой группе составили от 24,3 до 45,5 минут, а во второй – от 32,5 до 75,2 мин, при норме 15-25 мин (табл. 1, 2).

Данные ринопневмометрии, ольфактометрии и исследование МЦТ показали, что нарушения дыхательной, обонятельной и защитной функций носа наблюдаются в обеих группах, но более выраженное во второй группе больных с сочетанной ППН и ОНП.

Динамику показателей функционального состояния носа оценивали в разные сроки послеоперационного наблюдения. Первое послеоперационное исследование функций полости носа выполнялось спустя 15 суток после лечения (табл. 1, 2).

Как следует из таблиц, статистически значимых различий показателей между группами не выявлено, кроме данных по исходному количеству больных с III степенью нарушения проходности носовых путей. Напротив, изменения всех исследуемых параметров в динамике наблюдения как в первой, так и во второй

protective functions were observed in both groups but more pronounced in patients group 2 with combined PPN and SNP.

The dynamics of indicators of the functional state of the nose was assessed at different times of postoperative follow-up. The first postoperative evaluation of the functions of the nasal cavity was performed 15 days after treatment (Tables 1, 2).

As follows from the data in the table, there were no statistically significant differences between the groups, except for the data on the initial number of patients with III st. of nasal obstruction. However, the changes in all the studied dynamic parameters over the observation period in both groups were statistically significant ( $p < 0.01$ ). Thus, the indicators of nasal function after 15 days of treatment tended to improve in both groups. Moreover, the restoration of nasal breathing was observed in 15 (16.3%) and 11 (12.0%), the sense of smell – in 18 (19.6%) and 13 (14.2%) of patients in groups 1 and 2, respectively. The improvement was confirmed by rhinomanometry and olfactometry, with a difference between the groups of 4.3% and 5.4% ( $p > 0.05$ ). The normal-

**Таблица 1** Динамические изменения показателей функционального состояния носа у больных I группы (n=92)

Методы исследования носа	Результаты исследований, абс (%)					p
	до операции	через 15 суток	через 1 месяц	через 3 месяца	через 6 месяцев	
Ринопневмометрия						
n* – 8-10 мм H <sub>2</sub> O	-	15(16,3%)	38(41,3%)	72(78,3%)	87(94,6%)	$\chi^2=361,71$ <0,01
I ст. – 11-30 мм H <sub>2</sub> O	22(23,9%)	44(47,8%)	39(42,4%)	13(14,1%)	5(5,4%)	
II ст. – 31-60 мм H <sub>2</sub> O	37(40,2%)	33(35,9%)	15(16,3%)	7(7,6%)	-	
III ст. – 61-90 мм H <sub>2</sub> O	33(35,9%)	-	-	-	-	
Ольфактометрия						
n* – все запахи	-	18(19,6%)	42(45,7%)	65(70,7%)	89(96,7%)	$\chi^2=341,88$ <0,01
I ст. – слабый запах	25(27,2%)	48(52,2%)	37(40,2%)	23(25,0%)	3(3,3%)	
II ст. – средний запах	36(39,1%)	26(28,3%)	13(14,1%)	4(4,3%)	-	
III ст. – сильный запах	31(33,7%)	-	-	-	-	
МЦК						
n* – 14,2±3,5 мин	-	16(17,4%)	39(42,4%)	68(73,9%)	85(92,4%)	$\chi^2=339,27$ <0,01
I ст. – 20-30 мин	23(25,0%)	45(48,9%)	34(37,0%)	17(18,5%)	7(7,6%)	
II ст. – 31-60 мин	35(38,0%)	31(33,7%)	19(20,7%)	7(7,6%)	-	
III ст. – более 60 мин	34(37,0%)	-	-	-	-	

Примечания: n\* – норма; p – статистическая значимость различия показателей между сроками наблюдения (по Q-критерию Кохрена)

**Table 1** Dynamic changes in indicators of the functional state of the nose in patients group 1 (n=92)

Nasal examination methods	Study results, n (%)					p
	before surgery	after 15 days	in a month	in 3 months	in 6 months	
Rhinomanometry						
n* – 8-10 mm H <sub>2</sub> O	-	15(16.3%)	38(41.3%)	72(78.3%)	87(94.6%)	$\chi^2=361,71$ <0.01
I st. – 11-30 mm H <sub>2</sub> O	22(23.9%)	44(47.8%)	39(42.4%)	13(14.%)	5(5.4%)	
II st. – 31-60 mm H <sub>2</sub> O	37(40.2%)	33(35.9%)	15(16.3%)	7(7.6%)	-	
III st. – 61-90 mm H <sub>2</sub> O	33(35.9%)	-	-	-	-	
Olfactometry						
n* – odours of any intensity	-	18(19.6%)	42(45.7%)	65(70.7%)	89(96.7%)	$\chi^2=341.88$ <0.01
I st. – slight odours	25(27.2%)	48(52.2%)	37(40.2%)	23(25.0%)	3(3.3%)	
II st. – moderate odours	36(39.1%)	26(28.3%)	13(14.1%)	4(4.3%)	-	
III st. – strong odours	31(33.7%)	-	-	-	-	
MCT duration						
n* – 14.2±3.5 min	-	16(17.4%)	39(42.4%)	68(73.9%)	85(92.4%)	$\chi^2=339.27$ <0.01
I st. – 20-30 min	23(25.0%)	45(48.9%)	34(37.0%)	17(18.5%)	7(7.6%)	
II st. – 31-60 min	35(38.0%)	31(33.7%)	19(20.7%)	7(7.6%)	-	
III st. – >60 min	34(37.0%)	-	-	-	-	

Notes: n\* – normal values; p – statistical significance of the difference in indicators between the periods of observation (according to Cochran's Q-test)

**Таблица 2** Динамические изменения показателей функционального состояния носа у больных II группы (n=92)

Методы исследования носа	Результаты исследований, абс (%)					p
	до операции	через 15 суток	через 1 месяц	через 3 месяца	через 6 месяцев	
Ринопневмометрия						
n – 8-10 мм H <sub>2</sub> O	-	11(12,0%)	32(34,8%)	67(72,8%)	84(91,3%)	$\chi^2=416,65$ <0,01
I ст. – 11-30 мм H <sub>2</sub> O	13(14,1%)	45(48,9%)	39(42,4%)	15(16,3%)	8(8,7%)	
II ст. – 31-60 мм H <sub>2</sub> O	31(33,7%)	36(39,1%)	21(22,8%)	10(10,9%)	-	
III ст. – 61-90 мм H <sub>2</sub> O	48(52,2%)*	-	-	-	-	
Ольфактометрия						
n – все запахи	-	13(14,1%)	35(38,0%)	61(66,3%)	85(92,4%)	$\chi^2=351,29$ <0,01
I ст. – слабый запах	16(17,4%)	51(55,4%)	38(41,3%)	23(25,0%)	7(7,6%)	
II ст. – средний запах	47(51,1%)	28(30,4%)	19(20,7%)	8(8,7%)	-	
III ст. – сильный запах	29(31,5%)	-	-	-	-	
МЦК						
n – 14,2±3,5 мин	-	10(10,9%)	33(35,9%)	63(68,5%)	82(89,1%)	$\chi^2=343,33$ <0,01
I ст. – 20-30 мин	19(20,7%)	48(52,2%)	36(39,1%)	18(19,6%)	10(10,9%)	
II ст. – 31-60 мин	41(44,6%)	34(37,0%)	23(25,0%)	11(12,0%)	-	
III ст. – более 60 мин	32(34,8%)	-	-	-	-	

Примечания: n – норма; p – статистическая значимость различия показателей между сроками наблюдения (по Q-критерию Кохрена); \*p<0,05 – при сравнении с таковыми показателями в I группе (по критерию  $\chi^2$ )

**Table 2** Dynamic changes in indicators of the functional state of the nose in patients group 2 (n=92)

Nasal examination methods	Study results, n (%)					p
	before surgery	after 15 days	in a month	in 3 months	in 6 months	
Rhinomanometry						
n – 8-10 mm H <sub>2</sub> O	-	11(12.0%)	32(34.8%)	67(72.8%)	84(91.3%)	$\chi^2=416.65$ <0.01
I st. – 11-30 mm H <sub>2</sub> O	13(14.1%)	45(48.9%)	39(42.4%)	15(16.3%)	8(8.7%)	
II st. – 31-60 mm H <sub>2</sub> O	31(33.7%)	36(39.1%)	21(22.8%)	10(10.9%)	-	
III st. – 61-90 mm H <sub>2</sub> O	48(52.2%)**	-	-	-	-	
Olfactometry						
n* – odours of any intensity	-	13(14.1%)	35(38.0%)	61(66.3%)	85(92.4%)	$\chi^2=351.29$ <0.01
I st. – slight odours	16(17.4%)	51(55.4%)	38(41.3%)	23(25.0%)	7(7.6%)	
II st. – moderate odours	47(51.1%)	28(30.4%)	19(20.7%)	8(8.7%)	-	
III st. – strong odours	29(31.5%)	-	-	-	-	
MCT duration						
n* – 14.2±3.5 min	-	10(10.9%)	33(35.9%)	63(68.5%)	82(89.1%)	$\chi^2=343.33$ <0.01
I st. – 20-30 min	19(20.7%)	48(52.2%)	36(39.1%)	18(19.6%)	10(10.9%)	
II st. – 31-60 min	41(44.6%)	34(37.0%)	23(25.0%)	11(12.0%)	-	
III st. – >60 min	32(34.8%)	-	-	-	-	

Notes: n\* – normal values; p – statistical significance of the difference in indicators between the periods of observation (according to Cochran's Q-test); \*\* – p<0.05 when compared with those in group I (according to the  $\chi^2$  criterion)

группах были статистически значимыми (p<0,01). Так, показатели функционального состояния носа после 15 дней лечения имели тенденцию к улучшению в обеих группах. При этом, восстановление носового дыхания наблюдалось у 15 (16,3%) больных первой и у 11 (12,0%) больных второй группы, а обоняния – у 18 (19,6%) и у 13 (14,2%) пациентов соответственно, что подтверждается показателями ринопневмометрии и ольфактометрии с разницей между группами в 4,3% и 5,4% (p>0,05). Нормализация активности МЦТ отмечена у 16 (17,4%) пациентов первой и у 10 (10,9%) больных второй группы с разницей в показателях в 6,5% (p>0,05). Средние показатели МЦТ составили 14,2±3,5 мин.

Следует отметить, что у многих больных к этому сроку наблюдения ещё не отмечалось заметного улучшения либо полного восстановления дыхательной, обонятельной и барьерной функций носа, что можно объяснить продолжающейся послеопераци-

isation of MCT duration was noted in 16 (17.4%) and 10 (10.9%) of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference in the indicators of 6.5% (p>0.05). The average MCT duration values were 14.2±3.5 min.

Over the observation period, there was still no complete recovery of the nasal respiratory, olfactory and barrier functions in many patients, which can be explained by the ongoing postoperative reaction of the nasal mucosa to combined operations, which was more pronounced in the patients' group 2.

The second stage of the study of nasal functions was carried out in one month. As follows from the data in table 1 and 2, after a month after single-stage operations, the indicators of nasal function in both groups gradually improved, more noticeable, although statistically insignificant, in group 1. In particular,

онной реакцией слизистой носовой полости на сочетанные операции, более выраженные во второй группе пациентов.

Второй этап исследования функционального состояния носа проведён через один месяц. Как видно из табл. 1 и 2, по истечении месяца после одномоментных операций показатели функционального состояния носа в обеих группах постепенно улучшались, причём более заметными, хотя и статистически незначимыми, они были в первой группе. В частности, дыхательная функция полностью восстановилась у 41,3% пациентов первой и у 34,8% пациентов второй группы с разницей в 6,5% ( $p>0,05$ ). При этом средние показатели ринопневмометрии составили 9,5 мм  $H_2O$ . Обоняние нормализовалось у 45,7% и у 38,0% пациентов соответствующих групп с разницей в 7,7% ( $p>0,05$ ), а МЦТ оказался в пределах нормы у 42,4% больных первой и у 35,9% пациентов второй группы, причём разница в показателях между группами составила 6,5% ( $p>0,05$ ).

Неполное восстановление функций носа у остальной части больных было связано с ещё незавершённым послеоперационным реактивно-воспалительным процессом в полости носа и околоносовых пазухах. При риноскопии у данной категории пациентов все ещё сохранялись умеренная гиперемия и отёк слизистой оболочки перегородки носа и носовых раковин и наличие скудного слизисто-серозного отделяемого в общем носовом ходе, более заметные у пациентов второй группы.

Очередное исследование дыхательной, обонятельной и защитной функций носа, проведённое через 3 месяца после операции, дало следующие результаты. У 78,3% пациентов первой и у 72,8% больных второй группы восстановилось носовое дыхание, с разницей в 5,5% ( $p>0,05$ ). Нормализация обонятельной функции отмечена у 70,7% и у 66,3% пациентов соответствующих групп с разницей в 4,4% ( $p>0,05$ ). МЦТ был равен норме у 73,9% пациентов первой и у 68,5% больных второй группы. Разница между группами составила 5,4% ( $p>0,05$ ).

Следует отметить, что у небольшой части пациентов всё ещё наблюдались незначительная степень нарушения проходимости носовых ходов, снижение обоняния и мукоцилиарного клиренса, которые, как мы полагаем, были связаны с наличием хронического катарально-гипертрофического процесса в полости носа и в околоносовых пазухах.

По истечении 6 месяцев одновременно выполненных операций мы провели завершающее исследование функционального состояния носа. Как видно из таблиц, у 87 (94,6%) больных первой и у 84 (91,3%) обследованных второй группы восстановилось носовое дыхание, с разницей между группами в 3,3% ( $p>0,05$ ). Обоняние нормализовалось у 89 (96,7%) и у 85 (92,4%) пациентов соответствующих групп с разницей в 4,3% ( $p>0,05$ ). Активность МЦТ в пределах нормы отмечена у 85 (92,4%) и у 82 (89,1%) больных с разницей в 3,3% между группами ( $p>0,05$ ).

Следует отметить, что через 6 месяцев наблюдения только у 5,4% пациентов первой и у 8,7% больных второй группы все ещё имело место нарушение проходимости носовых ходов лёгкой (11-30 мм  $H_2O$ ) степени. Гипосмия первой степени сохранилась только у 3,3% больных первой и у 7,6% пациентов второй группы, а снижение активности МЦТ лёгкой степени наблюдалось у 7,6% больных первой и у 10,9% пациентов второй группы. Следует отметить, что наши показатели функционального состояния носа существенно не расходятся с данными зарубежных авторов [10, 16-19].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, после одномоментных операций, выполненных по поводу деформаций носа, сочетанных с патологией поло-

the respiratory function fully recovered in 41.3% and 34.8% of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference of 6.5% ( $p>0.05$ ). At the same time, the average values of rhinomanometry amounted to 9.5 mm  $H_2O$ . The sense of smell returned to normal in 45.7% and 38.0% of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference of 7.7% ( $p>0.05$ ). The MCT duration was within the normal range in 42.4% and 35.9% of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference in indicators between the groups of 6.5% ( $p>0.05$ ).

Incomplete restoration of nasal functions in the rest of the patients was associated with an ongoing postoperative reactive inflammatory process in the nasal cavity and paranasal sinuses. In these patients, moderate hyperemia, oedema of the mucous membrane of the nasal septum and turbinates and a scanty mucoserous nasal discharge were observed on rhinoscopy, more noticeable in group 2.

The study results of the nasal respiratory, olfactory, and protective functions, conducted 3 months after the operation, were as follows. Nasal breathing was restored in 78.3% and 72.8% of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference of 5.5% ( $p>0.05$ ). The normalisation of the olfactory function was observed in 70.7% and 66.3% of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference of 4.4% ( $p>0.05$ ). MCT duration was equal to the normal values in 73.9% and 68.5% of patients in groups 1 and 2. The difference between the groups was 5.4% ( $p>0.05$ ).

A small proportion of patients still had a slight nasal obstruction, a decrease in smell and mucociliary clearance, which, we believe, was due to chronic catarrhal inflammation and hypertrophy in the nasal cavity and paranasal sinuses.

After 6 months of single-stage operations, we conducted a final study of the nasal functions. As follows from the data in the tables, nasal breathing restoration was observed in 87 (94.6%) and 84 (91.3%) of examined patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference between groups of 3.3% ( $p>0.05$ ). The sense of smell returned to normal in 89 (96.7%) and 85 (92.4%) of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference of 4.3% ( $p>0.05$ ). MCT duration within the normal range was noted in 85 (92.4%) and 82 (89.1%) of patients in groups 1 and 2, respectively, with a difference between groups of 3.3% ( $p>0.05$ ).

It should be noted that after 6 months of observation, only 5.4% and 8.7% of examined patients in groups 1 and 2, respectively, still had mild nasal obstruction (11-30 mm  $H_2O$ ) degree. Mild hyposmia remained only in 3.3% and 7.6%, and a mild decrease in MCT duration was observed in 7.6% and 10.9% of examined patients in groups 1 and 2, respectively. Our indicators of the functional state of the nose do not differ significantly from the data of other authors [10, 16-19].

## CONCLUSION

Thus, after single-stage operations performed for nasal deformities, combined with the diseases of the nasal cavity and paranasal sinuses, impaired nasal breathing and sense of smell gradually improved within 1 month and were almost wholly restored within 6 months. In addition, there was also a gradual normalisation of nasal ciliary activity, which indicates the advantages and effectiveness of single-stage operations for nasal deformities associated with the diseases of the nasal cavity and paranasal sinuses.

сти носа и околоносовых пазух, носовое дыхание и обоняние, постепенно улучшаясь в течение 1 месяца, практически полностью восстанавливаются к 6 месяцу. Также наблюдается постепенная нормализация двигательной активности ресничек мерцательного эпителия слизистой оболочки полости носа, что свидетельствует о преимуществах и эффективности одномоментных операций при деформациях носа, сочетанных с патологией полости носа и околоносовых пазух.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крюков АИ, Царапкин ГЮ, Романенко СГ, Товмасын АС, Панасов СА. Распространённость и структура заболеваний носа и околоносовых пазух среди взрослого населения мегаполиса. *Российская ринология*. 2017;25(1):3-6. Available from: <https://doi.org/10.17116/rosrino20172513-6>
2. Будковская МА, Артемьева ЕС. Особенности нарушений носового дыхания у пациентов с назальной обструкцией. *Российская оториноларингология*. 2019;1:16-23. Available from: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-16-23>
3. Пискунов ВС, Мезенцева ОЮ. Функциональные и морфологические изменения слизистой оболочки при деформации перегородки носа. *Вестник оториноларингологии*. 2011;1:13-5.
4. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464. Available from: <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
5. Гусан АО. Возможности симультанной хирургии в ринологии. *Вестник оториноларингологии*. 2014;3:48-50.
6. Baumann I. Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty. *Laryngorhinootologie*. 2010;Suppl 1:S35-45. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0029-1246125>
7. Лаберко ЕЛ, Талалаев АГ, Богомилский МР, Буллик АВ. Методика объективного изучения состояния мукоцилиарного клиренса у детей. *Вестник оториноларингологии*. 2015;80(2):40-4. Available from: <https://doi.org/10.17116/otorino201580240-44>
8. Магомедов ММ, Магомедов ГМ. Кислотно-основное равновесие и мукоцилиарный клиренс в полости носа при хроническом рините и воспалительных заболеваниях ОНП. *Вестник оториноларингологии*. 2013;2:43-5.
9. Полищенко ТГ. Методы оценки состояния слизистой оболочки носа и её функций у больных с заболеваниями носа и околоносовых пазух до и после хирургического вмешательства. *Российская ринология*. 2002;4:31-4.
10. Васина ЛА. Восстановление структуры и функций слизистой оболочки полости носа в послеоперационном периоде у больных с искривлением перегородки носа и хроническим гипертрофическим ринитом. *Вестник оториноларингологии*. 2009;2:33-5.
11. Магомедов ММ, Зейналова ДФ, Андрияшкин ДВ, Магомедова НМ, Старостина АЕ, Зверева МВ. Морфологическое и функциональное состояние слизистой оболочки полости носа и околоносовых пазух после хирургических вмешательств. *Вестник оториноларингологии*. 2016;5:54-6. Available from: <https://doi.org/10.17116/otorino201681554-56>
12. Виссарионов ВА, Мустафаев МШ, Тарчокова ЭМ, Габуев ИК, Мустафаева СМ. Особенности проведения ринопластических операций при деформациях носа после травм и односторонней ринохейлопластики. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2020;2:5-10.

## REFERENCES

1. Kryukov AI, Tsarapkin GYu, Romanenko SG, Tovmasyan AS, Panasov SA. Rasprostranennost' i struktura zabolevaniy nosa i okolonosovykh pazukh sredi vzroslogo naseleniya megapolisa [The prevalence and pattern of diseases of the nose and paranasal sinuses among the adult population of a megalopolis]. *Rossiyskaya rinologiya*. 2017;25(1):3-6. Available from: <https://doi.org/10.17116/rosrino20172513-6>
2. Budkovskaya MA, Artyemyeva ES. Osobennosti narusheniy nosovogo dykhaniya u patsientov s nazal'noy obstruktsiyey [The specific features of nasal breathing disorders in patients with nasal obstruction]. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2019;1:16-23. Available from: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2019-1-16-23>
3. Piskunov VS, Mezentseva OYu. Funktsional'nye i morfologicheskie izmeneniya slizistoy obolochki pri deformatsii peregorodki nosa [Functional and morphological changes in nasal mucosa in patients presenting with septal deformation]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2011;1:13-5.
4. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464. Available from: <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
5. Gusan AO. Vozmozhnosti simul'tannoy khirurgii v rinologii [The potential of simultaneous surgery in rhinology]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2014;3:48-50.
6. Baumann I. Quality of life before and after septoplasty and rhinoplasty. *Laryngorhinootologie*. 2010;Suppl 1:S35-45. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0029-1246125>
7. Laberko EL, Talalaev AG, Bogomil'skiy MR, Bullikh AV. Metodika ob'ektivnogo izucheniya sostoyaniya mukotsiliarnogo klirensa u detey [The method for the direct evaluation of the state of mucociliary clearance in the children]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2015;80(2):40-4. Available from: <https://doi.org/10.17116/otorino201580240-44>
8. Magomedov MM, Magomedov GM. Kislotno-shchyolochnoe ravnovesie i mukotsiliarnyy klirens v polosti nosa pri khronicheskom rinite i vospalitel'nykh zabolevaniyakh ONP [Acid-base equilibrium and mucociliary clearance in the nasal cavity in the patients with chronic rhinitis and inflammatory diseases of paranasal sinuses]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2013;2:43-5.
9. Polishenko TG, Piskunov GZ. Metody otsenki sostoyaniya slizistoy obolochki nosa i eyo funktsiy u bol'nykh s zabolevaniyami nosa i okolonosovykh pazukh do i posle khirurgicheskogo vmeshatel'stva [Methods for assessing the state of the nasal mucosa and its functions in patients with diseases of the nose and paranasal sinuses before and after surgery]. *Rossiyskaya rinologiya*. 2002;4:31-4.
10. Vasina LA. Vosstanovlenie struktury i funktsiy slizistoy obolochki polosti nosa v posleoperatsionnom periode u bol'nykh s iskrivleniem peregorodki nosa i khronicheskim gipertroficheskim rinitom [Structural and functional reconstruction of nasal mucosa during the postoperative period in patients with deflected nasal septum and chronic hypertrophic rhinitis]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2009;2:33-5.
11. Magomedov MM, Zeynalova DF, Andriyashkin DV, Magomedova NM, Starostina AE, Zvereva MV. Morfologicheskoe i funktsional'noe sostoyanie slizistoy obolochki polosti nosa i okolonosovykh pazukh posle khirurgicheskikh vmeshatel'stv [Morphological and functional state of the mucous membrane of the nasal cavity and paranasal sinuses after surgical interventions]. *Vestnik otorinolaringologii*. 2016;5:54-6. Available from: <https://doi.org/10.17116/otorino201681554-56>
12. Vissarionov VA, Mustafaev MSh, Tarchokova EM, Gabuev IK, Mustafaeva SM. Osobennosti provedeniya rinoplasticheskikh operatsiy pri deformatsiyakh nosa posle travm i odnostoronney rinoxeyloplastiki [Features of performing rhinoplasty operations in case of deformity of nose after traumas and

13. Шамсидинов БН, Шодиев Н, Курбанова ФИ. Эффективность симультанных операций хронического дакриоцистита в сочетании с патологией внутриносовых структур. *Вестник Академии медицинских наук Таджикистана*. 2020;10(1):56-61.
14. Артыков КП, Азизов КН, Солиев ОФ, Мирзоев НМ. Анализ причин неудачной ринопластики. *Здравоохранение Таджикистана*. 2021;3:11-6.
15. Юсупов АШ. Современное представление об этиопатогенезе и хирургическом лечении деформации перегородки носа, сочетанной с гипертрофией глоточной миндалины у детей. *Здравоохранение Таджикистана*. 2021;4:98-105.
16. Будковская МА, Артемьева ЕС. Объективная оценка функции носового дыхания у пациентов после ринохирургических вмешательств. *Российская оториноларингология*. 2018;1:25-33.
17. Пустовит ОМ. Послеоперационная реабилитация структур слизистой оболочки носа и околоносовых пазух в ринохирургии. *Российская оториноларингология*. 2017;2:120-7. Available from: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-2-120-127>
18. Хрусталёва ЕВ, Педдер ВВ, Песковацкова ЕВ, Шилкин НА. Оценка процессов заживления слизистой оболочки полости носа после симультанных эндоназальных операций у больных старших возрастных групп на основании показателей МЦТ и секреторного иммуноглобулина А. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(1):53-7.
19. Camacho M, Riaz M, Capasso R. The effect of nasal surgery on continuous positive airway pressure device use and therapeutic treatment pressures: A systematic review and meta-analysis. *Sleep*. 2015;38(2):279-86. Available from: <https://doi.org/10.5665/4414>
13. Shamsidinov BN, Shodiev NSh, Kurbanova FI. Effektivnost' simu'ltannykh operatsiy khronicheskogo dakriotsistita v sochetanii s patologiyey vntrinonovoykh struktur [Efficiency of simultaneous operations of chronic dacryocystitis in combination with pathology of intra-nasal structures]. *Vestnik Akademii meditsinskikh nauk Tadjhikistana*. 2020;10(1):56-61.
14. Artykov KP, Azizov KN, Soliev OF, Mirzoev NM. Analiz prichin neudachnoy rino-plastiki [Analysis of the causes of unsuccessful rhinoplasty]. *Zdravookhranenie Tadjhikistana*. 2021;3:11-6.
15. Yusupov ASH. Sovremennoe predstavlenie ob etiopatogeneze i khirurgicheskoy lechenii deformatsii peregorodki nosa, sochetannoy s gipertrofiyey glotochnoy mindaliny u detey [Modern concept of etiopathogenesis, and treatment of nasal septum deformation combined with pharyngeal tonsil hypertrophy in children]. *Zdravookhranenie Tadjhikistana*. 2021;4:98-105.
16. Budkovskaya MA, Artemyeva ES. Ob"ektivnaya otsenka funktsii nosovogo dykhaniya u patsientov posle rinokhirurgicheskikh vmeshatel'stv [The objective evaluation of nasal breathing function in patients after rhinosurgical interventions]. *Rossiyskaya otorinolaryngologiya*. 2018;1:25-33.
17. Pustovit OM. Posleoperatsionnaya reabilitatsiya struktur slizistoy obolochki nosa i okolonosovykh pazukh v rinokhirurgii [Postoperative rehabilitation of nasal mucosa structures and paranasal sinuses in rhinosurgery]. *Rossiyskaya otorinolaryngologiya*. 2017;2:120-7. Available from: <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-2-120-127>
18. Khrustal'yeva EV, Pedder VV, Peskovackova EV, Shilkin NA. Otsenka protsessov zashivleniya slizistoy obolochki polosti nosa posle simu'ltannykh endonazal'nykh operatsiy u bol'nykh starshikh vozrastnykh grupp na osnovanii pokazateley MTST i sekretornogo immunoglobulina A [Assessment of the healing process of the nasal mucosa after simultaneous endonasal surgery in patients of older age groups based on measure of ITC and secretory immunoglobulin A]. *Folia Otorhinolaryngologiae et Pathologiae Respiratoriae*. 2016;22(1):53-7.
19. Camacho M, Riaz M, Capasso R. The effect of nasal surgery on continuous positive airway pressure device use and therapeutic treatment pressures: A systematic review and meta-analysis. *Sleep*. 2015;38(2):279-86. Available from: <https://doi.org/10.5665/4414>

## И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Махмудназаров Махмадамин Имомович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии им. Ю.Б. Исхаки, Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино  
ORCID ID: 0000-0003-2048-5597  
SPIN-код: 5239-4192  
Author ID: 1079777  
E-mail: mahmadamin@inbox.ru

## Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР ТГМУ им. Абуали ибни Сино (№ государственной регистрации – 0113ТJ00336). Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал

**Конфликт интересов:** отсутствует

## АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

**Махмудназаров Махмадамин Имомович**  
кандидат медицинских наук, доцент кафедры оториноларингологии им. Ю.Б. Исхаки, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139  
Тел.: +992 (935) 067543  
E-mail: mahmadamin@inbox.ru

## AUTHOR INFORMATION

**Makhmudnazarov Makhmadamin Imomovich**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology named after Yu.B. Iskhaki, Avicenna Tajik State Medical University  
ORCID ID: 0000-0003-2048-5597  
SPIN: 5239-4192  
Author ID: 1079777  
E-mail: mahmadamin@inbox.ru

## Information about support in the form of grants, equipment, medications

The research was carried out in accordance with the research plan of Avicenna Tajik State Medical University (state registration number – 0113TJ00336). The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflicts of interest:** The author has no conflicts of interest

## ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

**Makhmudnazarov Makhmadamin Imomovich**  
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology named after Yu.B. Iskhaki, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139  
Tel.: +992 (935) 067543  
E-mail: mahmadamin@inbox.ru



**ВКЛАД АВТОРОВ**

Разработка концепции и дизайна исследования: ММИ  
Сбор материала: ММИ  
Статистическая обработка данных: ММИ  
Анализ полученных данных: ММИ  
Подготовка текста: ММИ  
Редактирование: ММИ  
Общая ответственность: ММИ

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

Conception and design: MMI  
Data collection: MMI  
Statistical analysis: MMI  
Analysis and interpretation: MMI  
Writing the article: MMI  
Critical revision of the article: MMI  
Overall responsibility: MMI

*Поступила* 15.12.21  
*Принята в печать* 31.03.22

*Submitted* 15.12.21  
*Accepted* 31.03.22