



## АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕКОНСТРУКЦИИ НАРУЖНОГО НОСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХРЯЩЕВЫХ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТОВ

Гомельский государственный медицинский университет<sup>1</sup>, г. Гомель,  
Гродненский государственный медицинский университет<sup>2</sup>, г. Гродно,  
Республика Беларусь

**Цель.** Анализ функции носа у пациентов, которым выполнена реконструкция носа с использованием хрящевых аллографтов.

**Материал и методы.** Исследованы результаты 73 реконструкций носа, при которых использованы хрящевые аллографты. Функциональные параметры исследовали по 5-балльной шкале опросника NAFEQ (функциональный раздел). Опрос производили непосредственно перед операцией и через 6 месяцев после нее. Исследовали распределение оценок до и после реконструкции во всем коллективе и отдельно у пациентов с исходно нормальной и нарушенной функцией. Сравнены демографические и клинические параметры у пациентов с исходно нормальной и нарушенной функцией.

**Результаты.** Распределение оценок после реконструкции статистически значительно улучшилось по показателям «нарушение дыхания», «выделение крови», «образование корок», «функция носа в целом». Самые низкие оценки получены по показателям образования слизистых корок, носового дыхания и функции носа в целом. У пациентов с отсутствием исходных нарушений функции не отмечено статистически значимой динамики в распределении до- и послеоперационных оценок. У лиц с функциональными нарушениями в связи с основным заболеванием отмечено статистически значимое увеличение доли более высоких оценок по показателям «нарушение дыхания», «образование корок», «выделение крови» и «функции носа в целом». Общее число приемлемых результатов для функции носа в целом во всем коллективе составило 68 (93%), среди пациентов с исходно нормальной функцией – 42 из 43 (98%), среди пациентов с функциональными нарушениями – 26 из 30 (87%).

**Заключение.** Использование хрящевых аллографтов позволило добиться хорошего функционального результата в большинстве случаев как у пациентов с отсутствием нарушений до операции, так и с их наличием.

*Ключевые слова:* реконструкция наружного носа, функция носа, аллогенный хрящ, хрящевой графт

**Objective.** To analyze the nasal function in patients who underwent reconstruction of the external nose using cartilage allografts.

**Methods.** The outcomes of 73 nasal reconstructions using cartilage allografts have been studied. Functional parameters were evaluated using the 5-point NAFEQ scale (functional part). Patients were interviewed immediately before the operation and 6 months after it. The distribution of scores before and after reconstruction was assessed in the entire group and in patients with initially normal and impaired function separately. Demographic and clinical parameters in patients with initially normal and impaired function were compared.

**Results.** The distribution of scores after reconstruction significantly improved in parameters of «nasal air passage», «nasal bleeding», «crusting», «total nasal functioning». The lowest scores were obtained for the formation of mucinous crusts, nasal breathing and total nasal functioning. There was no statistically significant dynamics in the distribution of pre- and postoperative scores in patients with initially normal function. A statistically significant increase of higher scores was marked in parameters of «nasal air passage», «nasal bleeding», «crusting», «total nasal functioning» in patients with functional impairments due to the disease caused defect. The total number of acceptable outcomes for total nasal functioning in the entire group was 68 (93%), among patients with initially normal function – 42 out of 43 (98%), among patients with functional impairments – 26 out of 30 (87%).

**Conclusion.** The use of cartilage allografts provided an acceptable functional outcomes in most cases, both in patients with initially normal function, and with functional impairments.

*Keywords:* nasal reconstruction, nasal function, allogeneic cartilage, cartilage graft



### Научная новизна статьи

Впервые исследовано состояние функции носа до и после выполнения реконструкции с использованием хрящевых аллографтов. Установлено, что замещение дефекта с трансплантацией аллогенного хряща приводит к улучшению функции носа по сравнению с состоянием до вмешательства. Доля приемлемых результатов после реконструкции составила более 90%.

**What this paper adds**

For the first time the condition of the nasal function before and after reconstruction using cartilage allografts in patients with acquired external nose defects has been studied. Restoration of missed structures of the nose provided improvement of nasal function comparing with its statement before operation. Rate of acceptable outcomes in our study was more than 90%.

**Введение**

Реконструкция наружного носа (НН) у пациентов с приобретенными дефектами направлена на восстановление внешнего вида и обеспечение нормальной функции. Устранение дефектов наружной кожи чаще всего выполняют с помощью кожных лоскутов из щеки и лба [1]. Для создания естественной и стабильной формы и функции носа используют импланты из хрящевых тканей или искусственных материалов [2]. Недостатками искусственных имплантов являются относительная дороговизна, риск формирования асептических гранулем и отторжения [3]. Недостатки аутотрансплантации хряща: ограниченность материала, дополнительная операционная травма в донорской зоне, увеличение длительности операции, инволюционные изменения хряща у пожилых пациентов могут препятствовать формированию графта [4, 5]. Для решения перечисленных проблем могут быть использованы аллогенные хрящевые трансплантаты [6]. Хрящевая ткань лишена антигенной активности [7], реберный хрящ может быть получен от трупных доноров в объеме, достаточном для формирования каркасных структур носа. Приготовление биопрепарата реберного хряща не требует дорогостоящих реактивов и оборудования. Изготовление графта из биопрепарата выполняется так же, как и из аутологичного хряща. Тем не менее, можно констатировать скептическое отношение к пластическому материалу от трупных доноров, что подтверждается незначительным числом публикаций в доступной литературе о его использовании для реконструкции носа.

Заявляемые преимущества этого пластического материала не исключают предположений о негативном влиянии на отдаленные результаты восстановительных операций. Можно констатировать, что имеется сравнительно небольшое число публикаций, в которых представлены данные не только об анатомических характеристиках, но и о состоянии функции наружного носа после реконструкции. Обычно авторы приводят анализ функциональных показателей через 6 и более месяцев после операции, используя опросники NOSE, FACE-Q, NAFEQ [8, 9, 10]. Приводимые в публикациях данные свидетельствуют, что частота ухудшения функциональных показателей после реконструкции может достигать 20% [8, 10], общее

число удовлетворительных исходов находится в пределах 70-85% [11, 12]. Следует отметить, что результаты функциональной ринопластики, коррекции врожденных аномалий и устранения приобретенных дефектов имеют отличия в связи с различным контингентом пациентов. На наш взгляд, опросник Nasal Appearance and Function Evaluation Questionnaire (NAFEQ) позволяет наиболее полно оценивать различные показатели функции наружного носа после устранения приобретенного дефекта [10].

Приобретенные дефекты наружного носа в Беларуси в большинстве случаев вызваны удалением злокачественной опухоли, реже – травмой. Удаление патологических тканей может устранять препятствие для прохождения воздуха или источник кровотечения. Выполнение реконструкции не во всех случаях приводит к нормализации функциональных показателей [10, 11]. Это объясняется тем, что при устранении изъяна не всегда удается восстановить нормальную толщину и эластичность тканей, положение ключевых анатомических структур, обеспечить секрецию и транспорт секрета. Мы полагаем, что при исследованиях результатов реконструкции наружного носа необходимо учитывать состояние функции до устранения дефекта. Это связано с тем, что часть пациентов может иметь исходные нарушения, как связанные, так и не связанные с основным заболеванием.

**Цель.** Анализ функции носа у пациентов, которым выполнена реконструкция наружного носа с использованием хрящевых аллогraftов.

**Материал и методы**

Исследованы результаты 73 реконструкций НН, при которых использованы хрящевые аллогraftы. Вмешательства выполнены в 2013-2020 гг. Исследуемая группа пациентов состояла из 41 женщины и 32 мужчин в возрасте от 39 до 86 лет,  $65,5 \pm 8,1$  года. Причины образования дефектов: удаление злокачественной опухоли – 58 (79%), осложнение после лучевого или хирургического лечения рака кожи – 12 (16%), механическая травма – 2 (3%), ринофима – 1 (1%).

Чтобы проанализировать динамику функциональных показателей НН в зависимости от исходного состояния функции, были сформированы две группы пациентов. Группа 1 – лица,

у которых до реконструкции не было функциональных нарушений, связанных с основным заболеванием (43 наблюдения), группа 2 – лица, у которых до реконструкции были функциональные нарушения, обусловленные основным заболеванием (30 пациентов). Стратификация групп по демографическим критериям и по нозологии представлена в таблице 1.

Отмечено статистически значимое преобладание пациентов женского пола в группе 1. Этот фактор не мог оказать объяснимого влияния на функциональные показатели НН до или после реконструкции НН. Возраст и распределение пациентов по нозологическим единицам в нашем материале не имели статистически значимого различия.

Функциональные параметры исследовали по 5-балльной шкале опросника NAFEQ (функциональный раздел). Оценивали следующие показатели: носовое дыхание, нарушение обоняния, храп, выделение крови, образование корок, нарушение произношения звуков, функция носа в целом. Опрос пациентов производили непосредственно перед операцией и не менее, чем через 6 месяцев после нее. Градация оценок для 1-6 критериев: 5 баллов – никогда, 4 балла – редко, 3 балла – периодически, 2 балла – часто, 1 балл – всегда; функция носа в целом: 5 – отличная, 4 – хорошая, 3 – посредственная, 2 – плохая, 1 – очень плохая. Анализировали следующие показатели: распределение оценок до реконструкции и после реконструкции у всех пациентов; распределение и динамика оценок у пациентов с нарушениями функции, связанными с основным заболеванием, и у пациентов с исходно нормальной функцией; демографические и клинические параметры у пациентов с нарушениями функции и у пациентов с исходно нормальной функцией.

У всех опрошенных пациентов удалось получить сведения о функции наружного носа до начала лечения и после завершения реконструкции.

Клинические параметры дефекта имели следующие характеристики. Частота вовлечения субъединиц наружного носа в дефект: спинка –

31 (43%), кончик – 29 (40%), скат – 40 (55%), мягкий треугольник – 26 (36%), крыло – 53 (73%), колумелла – 6 (8%), соседние анатомические части лица – 10 (14%).

Площадь утраченных тканей в 12 наблюдениях была ограничена одной анатомической частью (крыло носа – 10, колумелла – 2). В 44 случаях дефект включал две субъединицы, в 17 случаях – 3 и более субъединицы (большие дефекты). Распределение по глубине: дефект только наружной кожи – 11 наблюдений, дефект кожи и мышечно-фасциального слоя – 15, дефект всех слоев – 47. Структуры дистального отдела носа были утрачены у 42 пациентов со сквозными изъянами. Самый частый вариант – сквозной дефект ската, крыла и мягкого треугольника – 11.

Восстановление наружной кожи носа выполняли парамедианным лобным лоскутом (31), лоскутами из щеки различного дизайна (34), лоскутом из спинки носа типа Rieger (8). Дефект внутренней выстилки устраняли путем складывания концевого отдела лоскута (25 случаев), расщепленным кожным аутографтом (6), слизистым лоскутом из преддверия носа (5), дополнительным кожным лоскутом (6), фасциальным слоем лобного лоскута (5). Формирование каркасных структур носа выполняли свежемороженными реберными хрящевыми аллографтами.

### Статистика

Статистическая обработка выполнена с помощью пакета программ Statistica 8.0 (StatSoft Inc, USA). Числовые данные оценок в баллах представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q25;Q75), возраст пациентов – в виде средней величины и среднеквадратичного отклонения ( $M \pm \sigma$ ).

Сравнение распределения оценок выполнено с помощью критерия Wilcoxon Test для двух связанных групп, сравнение частоты ухудшения состояния функции носа и распределения демографических параметров и клинических критериев в группах пациентов – с помощью

Таблица 1

#### Демографические и клинические критерии пациентов в группах

Показатель	Группа 1, n=43	Группа 2, n=30	Уровень значимости, p	
Пол, мужчины/женщины, число наблюдений	13:30	19:11	0,005	
Средний возраст, $M \pm \sigma$ , лет	66,9 $\pm$ 9,3	63,5 $\pm$ 12,2	>0,05	
Распределение по нозологии, число наблюдений	Рак кожи	37	21	0,085
	Осложнения лечения рака кожи	6	6	0,354
	Травма	–	2	0,166
	Ринофима	–	1	0,411

двустороннего точного критерия Fisher, сравнение возраста пациентов – с помощью критерия Стьюдента. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы ( $p$ ) принимали равным 0,05.

### Результаты

Послеоперационный период у 68 пациентов исследуемой группы протекал без особенностей. Осложнения развились у 5 пациентов: 3 случая парциального некроза кожного лоскута, 1 расхождение краев раны, 1 абсцесс раны носа. Ни одно из осложнений не было непосредственно связано с имплантацией хрящевого графта.

Распределение оценок по NAFEQ у всех обследованных пациентов представлено в таблице 2.

Распределение оценок как до операции, так и после нее показывает худшие результаты по показателям образования слизистых корок, носового дыхания, выделения крови и функции носа в целом. Более низкое значение для функции носа в целом обусловлено влиянием каждого из отдельных показателей: снижение оценки по одной-двум из 1-6 позиций приводило к снижению по 7 позиции. При сравнении дооперационных и послеоперационных оценок установлено, что по показателям «храп» и «произношение звуков» изменение было минимальным. Распределение оценок после реконструкции по сравнению с исходными значениями по остальным показателям изменилось в сторону увеличения доли более высоких оценок. При этом выявлено статистически значимое улучшение результатов по позициям «нарушение дыхания», «выделение крови», «образование корок», «функция носа в целом».

Предоперационный опрос показал отсутствие каких-либо функциональных нарушений у 39 пациентов (53%). Еще 4 (5%) человека сообщили о наличии храпа и/или редкого образования слизистых корок в течение длительного времени до травмы или развития

карциномы. В этих наблюдениях нельзя было рассчитывать, что устранение дефекта может привести к улучшению функции, и одной из задач реконструкции было сохранение дооперационных показателей. У 30 пациентов (41%) выявленные нарушения могли быть объяснены ростом опухоли или травмой НН. В большинстве наблюдений это было затруднение носового дыхания (23 случая), образование слизистых корок (28), выделение крови из носа (19). Одна из задач реконструкции при исходном нарушении функции НН – добиться нормализации или улучшения показателей. С учетом изложенного мы проследили динамику оценок у пациентов с нормальной функцией носа до операции (группа 1) и наличием функциональных нарушений, обусловленных основным заболеванием (группа 2). В таблице 3 представлены распределение оценок до и после реконструкции носа и значимость их различия по каждому критерию в группах пациентов.

У пациентов с отсутствием исходных нарушений функции в связи с основным заболеванием не отмечено статистически значимой динамики в распределении до- и послеоперационных оценок по каждой из позиций. Снижение оценки в группе 1 было отмечено в 3 наблюдениях из 43 (7%), в том числе у одного пациента по показателям носового дыхания, образования корок, выделения крови, произношения звуков и функции в целом с 5 до 4 баллов, у второго – образование корок и функция в целом с 5 до 4 баллов, у третьего – носовое дыхание и функция в целом с 5 до 3 баллов, образование корок – с 5 до 4. В первом случае имело место развитие абсцесса в раневой полости с последующим образованием сквозного дефекта спинки носа (рис. 1).

В двух других наблюдениях ухудшение функции связано с несоответствием положения и толщины крыла носа после реконструкции (рис. 2). Двум пациентам в последующем были выполнены успешные корригирующие вмешательства.

Таблица 2

Распределение оценок по показателям функции НН

Показатель	Оценки до операции, Me (Q25;Q75) n=73, баллы	Оценки после операции, Me (Q25;Q75) n=73, баллы	Уровень значимости, p
Нарушение дыхания	5 (4;5)	5 (5;5)	0,016
Храп	5 (5;5)	5 (5;5)	1
Нарушение обоняния	5 (5;5)	5 (5;5)	0,176
Образование корок	5 (4;5)	5 (4;5)	0,004
Выделение крови	5 (4;5)	5 (5;5)	<0,001
Произношение звуков	5 (5;5)	5 (5;5)	0,237
Функция носа в целом	5 (4;5)	5 (4;5)	0,004

Таблица 3

Показатель		Оценки до операции, баллы, Ме (Q <sub>25</sub> ;Q <sub>75</sub> )	Оценки после операции, баллы, Ме (Q <sub>25</sub> ;Q <sub>75</sub> )	Уровень значимости, p
Нарушение дыхания	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	0,180
	Группа 2	4 (3;4)	5 (4;5)	0,002
Храп	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	1
	Группа 2	5 (5;5)	5 (5;5)	1
Нарушение обоняния	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	1
	Группа 2	5 (5;5)	5 (5;5)	0,176
Образование корок	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	0,109
	Группа 2	4 (3;4)	4 (4;5)	<0,001
Выделение крови	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	1
	Группа 2	4 (4;4)	5 (5;5)	<0,001
Произношение звуков	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	1
	Группа 2	5 (5;5)	5 (5;5)	0,116
Функция носа в целом	Группа 1	5 (5;5)	5 (5;5)	0,109

Рис. 1. Вторичный сквозной дефект в надкончиковой зоне, оценка функции носа в целом – 3 балла.

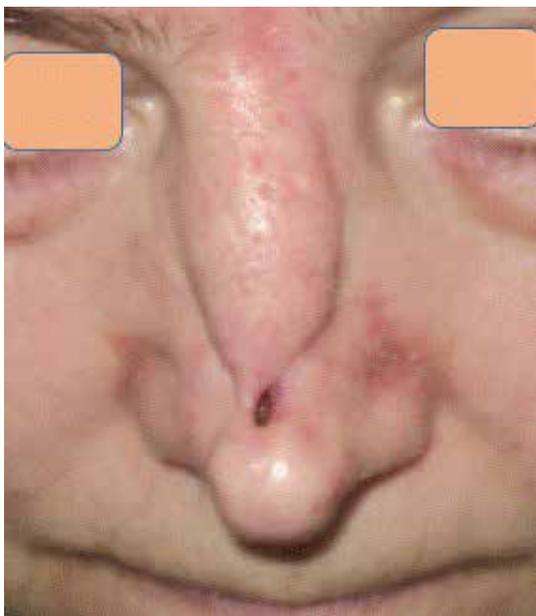
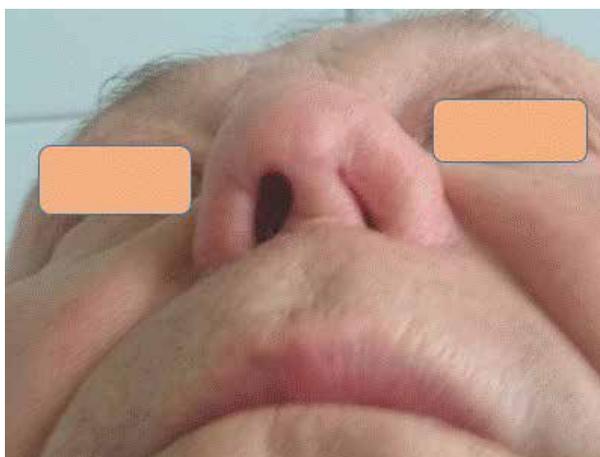


Рис. 2. Избыточная толщина левого крыла носа и сужение носового отверстия, оценка функции носа в целом – 2 балла.



У пациентов группы 2 отмечено статистически значимое увеличение доли более высоких оценок по показателям нарушения дыхания, образования корок, выделения крови и функции носа в целом. Улучшение функции носа в целом отмечено у 23 пациентов, ухудшение – у 2 пациентов. Затруднение носового дыхания было отмечено у 23 пациентов группы 2. Улучшение по этому показателю после реконструкции наступило в 17 из этих случаев (74%), ухудшение – в 3, еще в 3 оценка осталась неизменной. Причины затруднения носового дыхания: избыточная толщина крыла носа (2 случая) и отказ пациента от запланированного отсроченного пересечения ножки слизистой лоскута в преддверии носа (1 случай).

Образование слизистых корок до операции имело место в 28 наблюдениях. Реконструкция привела к прекращению или уменьшению интенсивности образования слизи у 19 пациентов (68%), у 8 показатель остался неизменным. Еще 2 случая ухудшения оценки отмечены у пациентов, которым для формирования внутренней выстилки использовали кожные лоскуты (рисунк 3).

Эпизоды выделения крови из носа до операции присутствовали у 19 пациентов. Во всех случаях это было связано с наличием изъязвленной карциномы или постлучевой язвы с вовлечением внутренней выстилки. Удаление патологических тканей и замещение дефекта привело к прекращению выделения крови у 17 из них (93%). Таким образом, в нашем материале наиболее успешно удавалось устранять кровотечение, менее эффективно – образование слизистых корок и затруднение носового дыхания. Следует отметить, что именно последние два показателя функции наружного носа зависят от реконструктивных мероприятий.

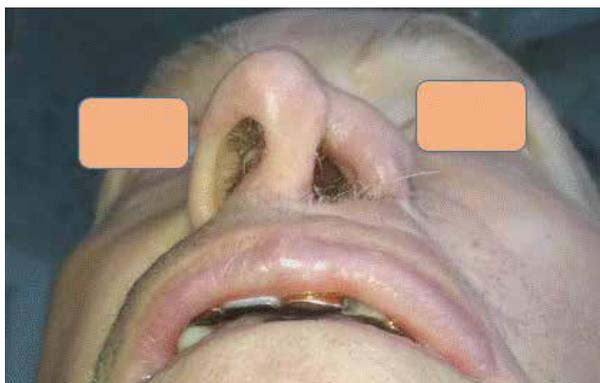


Рис. 3. Рост волос на коже лоскута, перемещенного в преддверие носа, образование слизистых корок, оценка функции носа в целом – 3 балла.

Общее число оценок 4 и 5 баллов для функции носа в целом (приемлемых результатов) во всем коллективе – 68 (93%), в группе 1 – 42 из 43 (98%), в группе 2 – 26 из 30 (87%). Различие по этому показателю не является статистически значимым,  $p > 0,05$ . Доля неприемлемых результатов (оценки менее 4 баллов) в целом соответствует данным, которые получены другими авторами при исследовании реконструкции носа у пациентов с исходным нарушением функции. Частота случаев снижения оценок в группе 1 и в группе 2 не имела статистически значимого различия по всем критериям,  $p > 0,05$  во всех парах сравнения.

На результаты реконструкции влияет не только используемый пластический материал и хирургическая техника, но и демографические данные пациента и клинические параметры дефекта. Отсутствие существенных различий в послеоперационных оценках у пациентов с исходно нормальной и нарушенной функцией могло быть обусловлено более «благоприятными» характеристиками дефекта. Техническое исполнение реконструкции является более сложным при дефектах большей площади, большей глубины, утрате дистальных анатомических частей по сравнению с проксимальными, наличии факторов риска послеоперационных осложнений. К последним относят длительный

стаж курения, проведенное ранее облучение, сахарный диабет и другие состояния, сопровождающиеся нарушением микроциркуляции. Мы сопоставили наиболее значимые демографические и клинические показатели в группах пациентов, чтобы оценить этот фактор. Данные представлены в таблице 4.

Отмечено статистически значимое преобладание сквозных дефектов в группе 2. Размер и локализация дефекта в группах пациентов не имели статистически значимых различий, то есть глубина поражения является более существенным фактором нарушения функции, чем площадь патологического очага. Субъединицы нижней трети носа были вовлечены в дефект в подавляющем большинстве (90%) наблюдений нашего материала. Это связано как с более частой локализацией рака кожи в концевой части носа, так и с тем, что в ряде случаев даже относительно небольшой и несквозной дефект дистальных субъединиц требует реконструкции с имплантацией хрящевого графта. Доля пациентов с факторами, повышающими риск послеоперационных осложнений, была выше в группе 2, чем в группе 1, различие статистически значимое. В большинстве случаев они были представлены длительным стажем курения или лучевой терапией в анамнезе. Можно констатировать, что пациенты с исходно нарушенной функцией имели в целом менее благоприятные условия для реконструкции, чем пациенты с исходно нормальной функцией. При этом получены сопоставимые функциональные результаты в обеих группах. Это позволяет говорить о том, что использование аллогенного хрящевого трансплантата не ухудшает исход операции как при устранении объемных полнослойных дефектов, так и при высоком риске раневых осложнений.

## Обсуждение

Показанием к имплантации хрящевого фрагмента в нашем материале были дефекты с утратой всех слоев ткани (сквозные) или с

Таблица 4

Характеристика клинических параметров дефекта			
Показатель	Группа 1, n=43	Группа 2, n=30	Уровень значимости, p
Глубина дефекта (утрата только кожи / утрата всех слоев ткани), число наблюдений	22:21	5:25	0,002
Размер дефекта, утрата 1-2 анатомических частей НН / утрата > 2 анатомических частей НН, число наблюдений	35:8	20:10	0,123
Случаи с утратой дистальных анатомических частей, число наблюдений	40	26	0,304
Пациенты с факторами риска, число наблюдений	16	19	0,025

утратой кожи и мышечно-фасциального слоя дистальных анатомических частей. Устранение таких дефектов является более сложной задачей по сравнению с утратой только кожи 1-2 проксимальных анатомических частей. У большинства пациентов нашего материала (70 наблюдений, 96%) причиной утраты тканей НН было удаление карциномы кожи или осложнения после предшествовавшего лучевого или хирургического лечения рака кожи носа. При этих заболеваниях патологические изменения тканей могут распространяться на хрящевые структуры и преддверие носа, вызывать деформацию дистальных анатомических частей и сужение носовых ходов. Дефекты, образующиеся после удаления более 2 субъединиц или всех слоев ткани, требуют выполнения реконструкции с перемещением кожных и кожно-мышечных лоскутов, восстановлением внутренней выстилки и каркасных структур. Такие вмешательства могут приводить к нарушению анатомических взаимоотношений НН и связанным с этим функциональным нарушениям.

Пациенты с отсутствием функциональных нарушений до реконструкции составили 59% от всех пациентов. Снижение оценок выявлено в 3 случаях (7%) и было связано с образованием корок и нарушением дыхания из-за анатомических взаимоотношений в области клапанов носа и замещения части внутренней выстилки наружной кожей.

Функциональные нарушения, вызванные основным заболеванием, отмечены у 30 из 73 пациентов (41%), включенных в исследование. Значительная доля лиц со сниженными показателями функции носа до операции может быть объяснена тем, что трансплантация хрящевых графтов использована при устранении сквозных дефектов или дистальных анатомических частей. Патологические изменения тканей в этих наблюдениях вовлекали структуры клапанов носа и внутреннюю выстилку. Изъязвление опухоли приводило к образованию корок и эпизодам кровотечения, а обтурация носовых ходов, деформация или пролапс крыла носа — к нарушению пассажа воздуха. Это подтверждается преобладанием образования слизистых корок, нарушения носового дыхания и кровотечения из носа в структуре дооперационных нарушений. Частота и структура функциональных нарушений у лиц с показаниями к реконструкции НН с имплантацией хрящевых графтов отражает особенности нашего материала и может отличаться в других исследованиях.

В нашем материале улучшение показателя функции носа в целом отмечено у 23 пациентов из 30 (77), имевших изначально нарушение.

Мы склонны объяснять это тем, что удаление патологических тканей приводит к устранению причин нарушения функции, а используемые способы реконструкции позволяют восстановить структуру и функцию НН. Об этом свидетельствует структура изменений в оценке отдельных показателей: улучшение оценок по образованию корок, нарушению дыхания и выделению крови, отсутствие статистически значимой динамики по остальным критериям. Отсутствие положительной динамики функциональных показателей и оценки в пределах неприемлемого диапазона (менее 4 баллов) отмечено у 5 пациентов группы 2. В этих наблюдениях не удалось добиться нормального размера носовых отверстий при реконструкции. Все эти пациенты имели распространенные сквозные дефекты с утратой всех дистальных анатомических частей.

Можно констатировать, что удаление патологических тканей обеспечивает устранение симптомов, непосредственно связанных с основным заболеванием (обтурация, кровотечение, образование корок). Это не отменяет задачи обеспечения нормальной функции носа при реконструкции. Нарушение функции носа после устранения дефектов НН связано в большинстве случаев с образованием слизистых корок (22%) и нарушением носового дыхания (15%). В нашем материале удалось добиться сохранения изначально нормальных показателей функции или улучшить изначально сниженные оценки в 63 случаях (86%), ухудшение отмечено в 5 случаях (7%).

Полученные данные не могут быть корректно сопоставлены с опубликованными результатами, так как в наше исследование были включены пациенты с более сложными дефектами. Доля приемлемых результатов (4-5 баллов) функции носа в целом составила 93%. Это сравнимо с результатами исследований, в которых для реконструкции НН использован собственный хрящ пациента. В нашей работе впервые проведен отдельный анализ показателей среди пациентов с исходно нормальной и нарушенной функцией носа, а также развернутый анализ динамики показателей после устранения дефектов с использованием аллогенного хряща. Установлено, что нарушение функции носа в связи с основным заболеванием статистически значимо чаще наблюдается при патологических изменениях с вовлечением всех слоев НН и у пациентов с повышенным риском осложнений. Площадь утраченной кожи и вовлечение дистальных анатомических частей не оказали статистически значимого влияния на вероятность исходного нарушения функции

носа. Полученные данные свидетельствуют, что исходное состояние функции носа должно быть учтено как при выполнении реконструктивных мероприятий, так и при оценке их исхода. Использование аллогенных хрящевых графтов в нашем материале позволило достичь результатов, сопоставимых с таковыми при реконструкции аутологичными тканями. Это может быть дополнительным аргументом в пользу выбора аллогенного хряща при устранении дефектов НН.

### Заключение

Доля приемлемых результатов при реконструкции наружного носа с использованием хрящевых аллогraftов составила 93% для всего коллектива. Самые низкие оценки получены по показателям образования слизистых корок, носового дыхания и функции носа в целом. Улучшение функциональных показателей отмечено у 23 из 30 пациентов (77%), которые имели исходное нарушение функции в связи с основным заболеванием. Исходно нормальная функция носа была сохранена в 40 случаях из 43 (7%). Ухудшение функции носа в целом отмечено у 5 пациентов (7%) из всего коллектива. Использование хрящевых аллогraftов позволило добиться хорошего функционального результата как у пациентов с отсутствием нарушений до операции, так и с их наличием.

### Финансирование

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

### Этические аспекты.

#### Одобрение комитета по этике

Исследование одобрено этическим комитетом Гомельского государственного медицинского университета.

Пациенты подтвердили согласие на публикацию фотоснимков.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Austin GK, Shockley WW. Reconstruction of nasal defects: contemporary approaches. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;24:453-60. doi: 10.1097/MOO.0000000000000295.
2. Shaye DA, Sykes JM, Ji-Eon Kim. Advances

in Nasal Reconstruction. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;19:251-56. doi: 10.1097/MOO.0b013e3283486a08.

3. Beahm EK, Walton RL, Burget GC. Concepts in Nasal Reconstructions. In: Butler CE, Fine NA, editors. Principles of Cancer Reconstructive Surgery. New York: Springer; 2008. p. 161-89. doi: 10.1007/978-0-387-49504-0

4. Sajjadian A, Naghshineh N, Rubinstein R. Current status of grafts and implants in rhinoplasty: Part II. Homologous grafts and allogenic implants. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(3):99e-109e. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181cb662f.

5. Fedok FG. Costal Cartilage Grafts in Rhinoplasty. *Clin Plast Surg.* 2015;43(1):201-12. doi: 10.1016/j.cps.2015.08.002.

6. Read-Fuller AM, Yates DM, Radwan A, Schrott AM, Finn RA. The Use of Allogeneic Cartilage for Grafting in Functional and Reconstructive Rhinoplasty. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(7):1560.e1-60.e7. doi: 10.1016/j.joms.2018.03.021.

7. Grosu-Bularda A, Manea C, Lazarescu L, Lascar I. The role of cartilage and bone allografts in nasal reconstruction. *Romanian Journal of Rhinology.* 2016;6(22):75-82. doi: 10.1515/rjr-2016-0009.

8. Pagotto VPF, Tutihashi RMC, Ribeiro RDA, Takahashi GG, Camargo CP, Busnardo FF, Gemperli R. Application of FACE-Q and NOSE in Nasal Reconstruction with Paramedian Frontal Flap after Skin Cancer Resection. *Plast Reconstr Surg - Global Open.* 2021;9(4):e3533. doi: 10.1097/GOX.0000000000003533.

9. Klassen AF, Canj SJ, Scott A, Snell L, Pusic AL. Measuring patient-reported outcomes in facial aesthetic patients development of the FACE-Q. *Facial Plast Surg.* 2010;26:303-09. doi: 10.1055/s-0030-1262313.

10. Moolenburgh SE. Psychological, Functional and Aesthetic Outcome after Nasal Reconstruction. Rotterdam: Ipskamp Drukkers BV; 2009. 159 p. [https://091120\\_Moolenburgh-Sanne-Elsbeth.pdf](https://091120_Moolenburgh-Sanne-Elsbeth.pdf).

11. Becker C, Becker AM, Dahlem KKK, Offergeld C, Pfeiffer J. Aesthetic and functional outcomes in patients with a nasal prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(11):1446-50. doi: 10/1016/j.ijom.2017.04.024.

12. Ezzat WE, Liu SW. Comparative Study of Functional Nasal Reconstruction Using Structural Reinforcement. *JAMA Facial Plast Surg.* 2017;19(4):318-22. doi: 10/1001/jamafacial.2017.0001.

### REFERENCES

1. Austin GK, Shockley WW. Reconstruction of nasal defects: contemporary approaches. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;24:453-60. doi: 10.1097/MOO.0000000000000295.

2. Shaye DA, Sykes JM, Ji-Eon Kim. Advances in Nasal Reconstruction. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;19:251-56. doi: 10.1097/MOO.0b013e3283486a08.

3. Beahm EK, Walton RL, Burget GC. Concepts in Nasal Reconstructions. In: Butler CE, Fine NA, editors. Principles of Cancer Reconstructive Surgery. New York: Springer; 2008. P. 161-89. doi: 10.1007/978-0-387-49504-0

4. Sajjadian A, Naghshineh N, Rubinstein R. Current status of grafts and implants in rhinoplasty: Part II. Homologous grafts and allogenic implants. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(3):99e-109e. doi: 10.1097/

PRS.0b013e3181cb662f.

5. Fedok FG. Costal Cartilage Grafts in Rhinoplasty. *Clin Plast Surg.* 2015;43(1):201-12. doi: 10.1016/j.cps.2015.08.002.
6. Read-Fuller AM, Yates DM, Radwan A, Schrodt AM, Finn RA. The Use of Allogeneic Cartilage for Grafting in Functional and Reconstructive Rhinoplasty. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018;76(7):1560.e1-60.e7. doi: 10.1016/j.joms.2018.03.021.
7. Grosu-Bularda A, Manea C, Lazarescu L, Lascar I. The role of cartilage and bone allografts in nasal reconstruction. *Romanian Journal of Rhinology.* 2016;6(22):75-82. doi 10.1515/rjr-2016-0009.
8. Pagotto VPF, Tutihashi RMC, Ribeiro RDA, Takahashi GG, Camargo CP, Busnardo FF, Gemperli R. Application of FACE-Q and NOSE in Nasal Reconstruction with Paramedian Frontal Flap after Skin Cancer Resection. *Plast Reconstr Surg - Global Open.* 2021;9(4):e3533. doi: 10.1097/GOX.0000000000003533.
9. Klassen AF, Canj SJ, Scott A, Snell L, Pusic AL. Measuring patient-reported outcomes in facial aesthetic patients development of the FACE-Q. *Facial Plast Surg.* 2010;26:303-09. doi: 10.1055/s-0030-1262313.
10. Moolenburgh SE. Psychological, Functional and Aesthetic Outcome after Nasal Reconstruction. Rotterdam: Ipskamp Drukkers BV; 2009. 159 p. [https://091120\\_Moolenburgh-Sanne-Elsbeth.pdf](https://091120_Moolenburgh-Sanne-Elsbeth.pdf).
11. Becker C, Becker AM, Dahlem KKK, Offergeld C, Pfeiffer J. Aesthetic and functional outcomes in patients with a nasal prosthesis // *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(11):1446-50. doi: 10/1016/j.ijom.2017.04.024.
12. Ezzat WE, Liu SW. Comparative Study of Functional Nasal Reconstruction Using Structural Reinforcement. *JAMA Facial Plast Surg.* 2017;19(4):318-22. doi: 10/1001/jamafacial.2017.0001.

#### Адрес для корреспонденции

246050, Республика Беларусь,  
г. Гомель, ул. Ланге, д. 5,  
Гомельский государственный  
медицинский университет,  
кафедра онкологии,  
тел.: +375 29 616 73 98,  
e-mail: srgivgm@gmail.com,  
Иванов Сергей Анатольевич

#### Сведения об авторах

Иванов Сергей Анатольевич, к.м.н., доцент, доцент кафедры онкологии, Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Республика Беларусь.  
<http://orcid.org/0000-0002-9256-2910>  
Хоров Олег Генрихович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии, Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Республика Беларусь.  
<http://orcid.org/0000-0002-8191-5784>  
Ранкович Алексей Леонидович, студент 5 курса лечебного факультета, Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Республика Беларусь.  
<https://orcid.org/0000-0002-8564-079X>

#### Информация о статье

Поступила 5 сентября 2021 г.  
Принята в печать 18 февраля 2022 г.  
Доступна на сайте 28 августа 2022 г.

#### Address for correspondence

246050, Republic of Belarus,  
Gomel, Lange Str., 5.  
Educational Establishment  
Gomel State Medical University",  
Department of Oncology.  
Phone +375 29 616 73 98,  
e-mail: srgivgm@gmail.com  
Ivanov Sergey A.

#### Information about the authors

Ivanov Sergey A., PhD, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Oncology, Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus.  
<http://orcid.org/0000-0002-9256-2910>  
Khorov Oleg G. MD, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Grodno State Medical University, Grodno, Republic of Belarus.  
<http://orcid.org/0000-0002-8191-5784>  
Rankovich Alexey L., 5th Year Student of the Faculty of Medicine, Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus.  
<https://orcid.org/0000-0002-8564-079X>

#### Article history

Arrived: 5 September 2021  
Accepted for publication: 18 February 2022  
Available online: 28 August 2022