

БОЛЕЗНИ УХА, ГОРЛА, НОСА (14.01.03)

УДК 616.212.5

<https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.1.37-43>

АЛЛОТРАНСПЛАНТАТЫ ДЛЯ ХИРУРГИИ В ЗАКРЫТИИ ИНТРАОПЕРАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ПЕРЕГОРОДКИ НОСА

М.А. Шелиховская, Ф.А. Сыроежкин, В.П. Типикин, К.В. Виниченко, А.В. Кулиш, С.В. Ковтун

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург

Для цитирования: Шелиховская М.А., Сыроежкин Ф.А., Типикин В.П., и др. Аллотрансплантаты для хирургии в закрытии интраоперационных дефектов перегородки носа // Аспирантский вестник Поволжья. – 2020. – № 1–2. – С. 37–43. <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.1.37-43>

Поступила: 18.12.2019

Одобрена: 21.01.2020

Принята: 09.03.2020

■ Операции по исправлению искривления перегородки носа являются наиболее часто выполняемыми хирургическими вмешательствами в стационарах оториноларингологического профиля. Иногда в процессе подобных операций возникает такое осложнение, как интраоперационный дефект перегородки носа, который не всегда удается закрыть аутоотканими. Соответственно, использование новых аллогенных трансплантационных материалов в лечении данных дефектов является актуальной задачей оториноларингологии. Цель исследования — оценить эффективность использования аллотрансплантатов (ограничителя фасциального для направленной тканевой регенерации и аллогенного хряща), обработанных по технологии «Аллоплант», при закрытии интраоперационных дефектов перегородки носа. Проведено лечение 40 пациентов в возрасте от 24 до 55 лет, у которых в ходе операции по поводу искривления перегородки носа возникал сквозной дефект слизистой оболочки перегородки носа, требующий закрытия. Пациенты в случайном порядке были разделены на две группы по 20 человек. В первую группу вошли пациенты, у которых в ходе закрытия дефекта были использованы помимо собственных тканей аллогенные трансплантационные материалы. Вторую группу составили пациенты, при пластике интраоперационных дефектов перегородки носа которых были использованы только аутооткани. У всех пациентов до лечения и через 1 месяц и 1 год после лечения сравнивали показатели функционального состояния слизистой оболочки полости носа, анатомическую целостность перегородки носа. Выявлено, что аллотрансплантаты (ограничитель фасциальный для направленной тканевой регенерации и аллогенный хрящ), обработанные по технологии «Аллоплант», имеют противовоспалительный эффект, и их применение обеспечивает более эффективное закрытие интраоперационных дефектов перегородки носа и ускоряет нормализацию показателей функциональной активности слизистой оболочки полости носа в сравнении с применением только аутооткани.

■ **Ключевые слова:** септопластика; интраоперационный дефект; аутооткани; аллотрансплантаты; искривление перегородки носа.

ALLOGRAFTS FOR SURGERY IN THE CLOSURE OF NASAL SEPTAL INTRAOPERATIVE DEFECTS

M.A. Shelikhovskaia, F.A. Syroezhkin, V.P. Tipikin, K.V. Vinichenko, A.V. Kulish, S.V. Kovtun

Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia

For citation: Shelikhovskaia MA, Syroezhkin FA, Tipikin VP, et al. Allografts for surgery in the closure of nasal septal intraoperative defects. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhya*. 2020;(1-2):37-43. <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.1.37-43>

Received: 18.12.2019

Revised: 21.01.2020

Accepted: 09.03.2020

■ Surgical correction of the deviation of nasal septum is the most frequently performed surgical interventions in Otorhinolaryngology departments. Sometimes such operations can be complicated by an intraoperative defect in the nasal septum, which is not always possible to close with autogenous tissue. That's why it has become important to use new allogenic transplant materials in the treatment of these defects. The purpose of the study was to evaluate the effectiveness of allografts (allogeneic fascia and allogenic cartilage treated by Alloplant technology) in closure of intraoperative defects of the nasal septum. The treatment was performed to 40 patients aged 24–55 who developed defect of the mucous membrane of the nasal septum during the operation for nasal septum deviation. Patients were

randomly divided into two groups of 20 people. The 1st group included patients whose allogenic transplantat materials were used in addition to their own tissues during the closure of the defect. The 2nd group consisted of patients whose autogenous tissues were used during the operation. The data of functional state of the nasal mucosa and the anatomical integrity of the nasal septum of all patients before treatment, one month and one year after the treatment were checked and compared. It was revealed that allografts (allogenic fascia and allogenic cartilage treated by Alloplant technology) demonstrated an anti-inflammatory effect, and their use in closing of intraoperative defects of the nasal septum is more effective. This procedure also accelerates improvement of the functional activity of the nasal mucosa in comparison with the use of autogenous tissues solely.

▪ **Keywords:** septoplasty; intraoperative defect; autogenous tissue; allografts; nasal septum deviation.

Введение

Операции по исправлению искривления перегородки носа являются наиболее часто выполняемыми хирургическими вмешательствами в стационарах оториноларингологического профиля [5]. Иногда в процессе подобных операций возникает такое осложнение, как сквозной интраоперационный дефект слизистой оболочки перегородки носа, который не всегда удается закрыть с помощью аутоканек. В последующем это создает риск формирования устойчивой (хронической) перфорации перегородки носа, снижающей результативность проведенного внутриносового хирургического вмешательства.

Существует множество пластических материалов, которые применяют в ринопластике: аутохрящ ушной раковины, Alloderm, сетчатый титан, деминерализованный костный матрикс и эмбриональный матрикс из брешко-сти и др. [1, 2, 10, 12]. Каждый из них имеет те или иные недостатки. Соответственно, исследование эффективности применения новых аллогенных трансплантационных материалов в лечении данных дефектов является актуальной задачей оториноларингологии.

В России разработано около 96 типов различных трансплантационных материалов из соединительной ткани, большая часть из которых представлена продукцией «Аллоплант» (г. Уфа). Производимые трансплантационные материалы соответствуют требованиям современных стандартов, одобрены токсико-экспертизой, прошли испытания на животных и клинические исследования. Данный трансплантационный материал эффективно используется в различных областях хирургии. Аллотрансплантаты для хирургии «Аллоплант» обладают следующими преимуществами: безопасность, низкая антигенность, удобство в использовании, локальная стимуляция процессов регенерации окружающих тканей [4]. По данным Н.Е. Сельского [6], основу биологического действия «Аллопланта» составляет мобилизация собственных стволовых клеток организма реципиента.

Цель исследования — оценить эффективность использования аллотрансплантатов (ограничителя фасциального для направленной тканевой регенерации и аллогенного хряща), обработанных по технологии «Аллоплант», при закрытии интраоперационных дефектов перегородки носа.

Материалы и методы

Обследовано 40 человек в возрасте от 24 до 55 лет, у которых в ходе операции по поводу искривления перегородки носа возник сквозной дефект слизистой оболочки перегородки носа, требующий закрытия. Дизайн работы предполагал проведение проспективного контролируемого исследования, направленного на оценку эффективности применения аллотрансплантатов при закрытии интраоперационных дефектов перегородки носа у пациентов основной группы и группы контроля, путем оценки анатомических и функциональных результатов в динамике (через 1 месяц и через 1 год после операции), в сравнении с дооперационными показателями, между собой и со здоровыми лицами. Исследование одобрено независимым Этическим комитетом при ВМА им. С.М. Кирова (протокол № 228 от 19 ноября 2019 г.). Пациенты в случайном порядке были разделены на две группы по 20 человек. В первую группу вошли пациенты, у которых в ходе закрытия дефекта были использованы помимо собственных тканей аллогенные трансплантационные материалы (ограничитель фасциальный для направленной тканевой регенерации и аллогенный хрящ, обработанные по технологии «Аллоплант»). Вторую группу составили пациенты, при пластике интраоперационных дефектов перегородки носа которых были использованы только аутоканки. Соответственно, критерием включения в исследования был сквозной характер возникшего в ходе операции дефекта слизистой оболочки, а разделения на группы — использование/неиспользование аллогенных материалов при пластике дефектов. Следует отметить, что в первую группу

также были отнесены 5 пациентов, у которых на этапе закрытия дефекта не представлялось возможным полное сведение краев слизистой оболочки перегородки носа с обеих сторон.

Все пациенты перед операцией проходили стандартное предоперационное обследование и не имели сопутствующих заболеваний других систем и органов. Также всем больным выполняли компьютерную томографию околоносовых пазух для исключения сопутствующей ЛОР-патологии. Была оценена роль факторов, потенциально влияющих на результат хирургического лечения возникших интраоперационных дефектов: размер и форма дефекта, состояние слизистой оболочки перегородки носа до операции, опыт хирурга, наличие травматического анамнеза, длительное использование топических деконгестантов, величина и форма искривленной части перегородки носа.

Всем пациентам перед септопластикой, а также пациентам первой и второй групп через 1 месяц и через 1 год после хирургического лечения проводили следующие исследования для оценки функционального состояния слизистой оболочки полости носа: определение суммарного объемного потока воздуха путем проведения передней активной риноманометрии (Otopront, Германия), оценка калорической функции при помощи термометра (LD-302, Сингапур), анализ кислотности в полости носа с использованием индикаторных полосок («Биосенсор», Россия), цитологическое исследование назального отделяемого методом мазков-отпечатков (Levenhuk Rainbow 50L, Китай), а также оценка транспортной активности мерцательного эпителия (с помощью теста с угольной пылью).

Хирургическое лечение всех пациентов мы выполняли по методике В.И. Воячека в модификации по М.Н. Cottle [7, 8]: путем мобилизации, редрессации, циркулярной или частичной резекции искривленной части перегородки носа. При выраженных травматических деформациях мы применяли метод полной резекции хрящевой части перегородки носа с последующей реимплантацией четырехугольного хряща после его моделирования (дезинтеграции хрящевой ткани) с формированием тонкой хрящевой пластины. Этап пластики перфорации предполагал ушивание узловыми швами краев дефекта без натяжения слизистой оболочки. При дефиците слизистой оболочки выполняли ее мобилизацию посредством сепаровки со дна полости носа для создания дополнительного объема тканей. Пациентам первой группы в зону дефекта между листками слизистой

оболочки устанавливали фрагмент аллогенной фасции и аллогенный хрящ толщиной 0,5 мм и размерами, на 0,5 см превышающими длину и ширину дефекта. Между листками слизистой оболочки пациентам второй группы устанавливали фрагмент аутохряща (септальный хрящ либо хрящ ушной раковины при отсутствии септального). Аутохрящ ушной раковины использовали у 3 человек, у остальных применяли септальный аутохрящ. После операции мы фиксировали пластины направленной регенерации из силикона с обеих сторон узловыми швами сроком на 14 дней. Тампонаду носа осуществляли гемостатическими тампонами, которые убирали на следующий день после операции.

Полученные в ходе исследования результаты были обработаны статистически с использованием программного обеспечения табличного редактора Microsoft Excel в составе пакета программ Microsoft Office 2013 (США). Распределение изученных показателей соответствовало нормальному закону, что позволило применять параметрические методы статистического анализа. Корреляционный анализ проводился по Спирмену. Сравнение результатов обследования двух независимых групп пациентов проводили с помощью *t*-критерия Стьюдента. Для определения признаков, измеренных в номинальной шкале, выполняли анализ таблиц сопряженности с расчетом критерия χ^2 и, в ряде случаев, точного метода Фишера. Уровень статистической значимости был принят за $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Травматический анамнез искривления перегородки носа зафиксирован у 4 (20 %) пациентов первой группы и 6 (30 %) пациентов второй группы, наличие септопластики в анамнезе — у 6 (30 %) пациентов первой группы и 3 (15 %) пациентов второй группы. 9 человек первой группы (45 %) и 6 человек второй группы (30 %) использовали деконгестанты постоянно в течение года перед операцией и имели атрофичную слизистую оболочку.

В ходе операций были выявлены следующие сквозные интраоперационные дефекты слизистой оболочки перегородки носа: линейные дефекты с несходящимися без натяжения краями — у 10 пациентов первой группы (50 %) и 8 пациентов второй группы (40 %), округлые дефекты диаметром от 3 до 5 мм — у 2 пациентов первой группы (10 %) и 6 пациентов второй группы (30 %), дефекты диаметром от 5 до 15 мм с рваными краями — у 8 пациентов

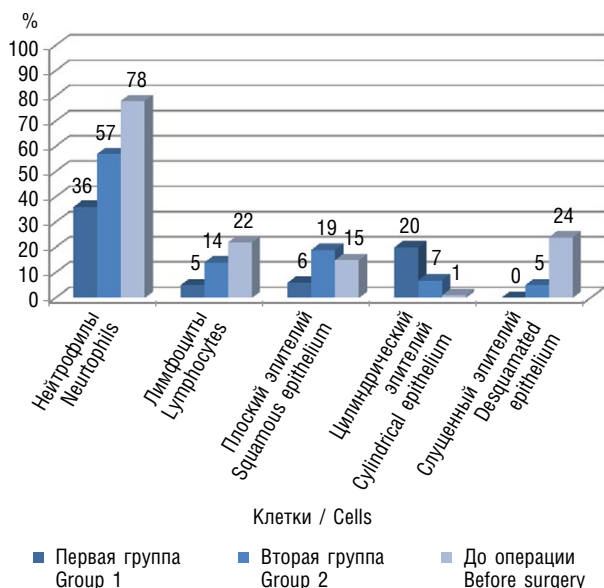


Рис. 1. Показатели риноцитогаммы до операции и через 1 месяц после операции у пациентов обеих групп

Fig. 1. Rhinocytogram indices preoperatively and 1 month after the surgery in patients of both groups

первой группы (40 %) и 6 пациентов второй группы (30 %). Линейные дефекты возникали при искривлении перегородки носа по типу премаксиллярных гребней с двух сторон, либо при наличии в анамнезе травмы носа, дефекты диаметром от 5 до 15 мм с рваными краями — при искривлении по типу больших шипов с двух сторон либо при наличии в анамнезе септопластики, округлые дефекты от 3 до 5 мм в диаметре — при искривлении по типу сочетания небольших шипов и гребней с двух сторон.

У 20 пациентов первой группы (100 %) и 19 пациентов второй группы (95 %) через 1 месяц после операции анатомических дефектов выявлено не было. У 19 пациентов первой группы (95 %) и 16 пациентов второй группы (80 %) через 1 год после операции также отмечено отсутствие анатомических дефектов ($p > 0,05$).

По данным цитологического исследования назального отделяемого, как через 1 месяц, так и через 1 год после оперативного вмешательства у пациентов первой группы выявлено уменьшение числа нейтрофилов и малое количество лимфоцитов, отсутствие слущенного эпителия (рис. 1 и 2). Во второй группе пациентов число вышеперечисленных клеток подверглось не таким большим изменениям. Эти данные свидетельствуют о стихании воспалительного процесса в полости носа у пациентов обеих групп после операции, однако у пациентов первой группы значительно быстрее, что

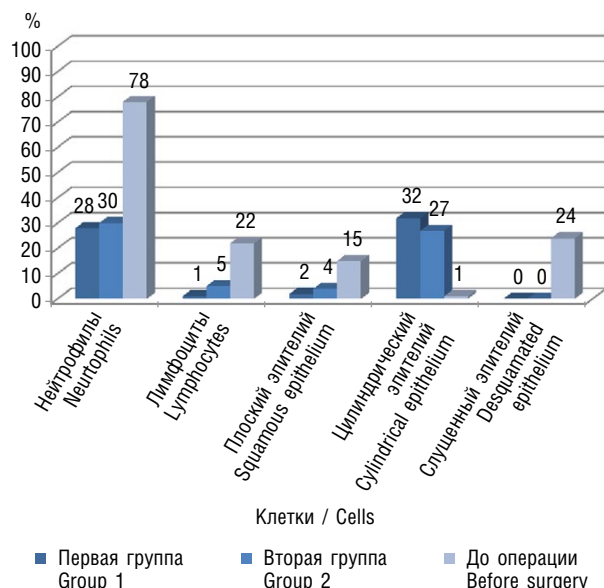


Рис. 2. Показатели риноцитогаммы до операции и через 1 год после операции у пациентов обеих групп

Fig. 2. Rhinocytogram indices preoperatively and 1 year after the surgery in patients of both groups

говорит о наличии хорошего противовоспалительного эффекта у аллогенных трансплантационных материалов.

В таблице отражены результаты обследования здоровых людей и пациентов обеих групп до операции, через 1 месяц и 1 год после операции, показывающие различие показателей суммарного объемного потока, кислотности, калорической функции и транспортной активности мерцательного эпителия у пациентов обеих групп до операции и здоровых людей ($p < 0,01$).

Обращают на себя внимание показатели суммарного объемного потока, которые у пациентов первой группы через 1 месяц после операции не отличались от здоровых, а у пациентов второй группы они были ниже, чем у здоровых ($p > 0,01$). Через год функция дыхания была восстановлена у пациентов обеих групп, о чем свидетельствует отсутствие различий значений данного показателя у пациентов обеих групп в сравнении со здоровыми ($p > 0,01$).

У пациентов первой и второй групп показатели калорической функции через 1 месяц после операции отличались от здоровых ($p < 0,01$), а через 1 год — отличий не было выявлено ($p > 0,01$). И данные показатели не различались между пациентами групп на каждом сроке наблюдения.

Следует отметить показатели двигательной активности реснитчатого эпителия и кислотности, которые отличаются от нормы через 1 месяц после операции у пациентов обеих

групп и не отличаются между собой на данном этапе наблюдения. Через 1 год после операции данные показатели отличаются у пациентов первой и второй группы, однако различий от здоровых у пациентов первой группы не было выявлено ($p > 0,01$), а у пациентов второй группы эти показатели ниже ($p = 0,0084$), чем у здоровых, что свидетельствовало о неполном возвращении в норму показателей мукоцилиарного клиренса и кислотности в полости носа на этом сроке наблюдения у пациентов второй группы.

Многие авторы в своих исследованиях описывают способы закрытия хронических дефектов перегородки носа с использованием различных трансплантационных материалов и только собственными тканями. Так, М.П. Николаев и соавт. [13] для закрытия дефектов перегородки носа применяли у 5 пациентов предложенным ими способом гидроксиллапатитовую керамическую пластину. У всех пациентов на протяжении полугода не возникло никаких патологических реакций, и результаты данных операций были оценены как эффективные. Также А.И. Извин и В.В. Ширококов [3] применяли у 12 пациентов пластину из никелида титана для закрытия дефектов перегородки носа. Результаты были положительные у всех обследованных. Попытки применения синтетических материалов, восполняющих дефекты остова перегородки носа (Даспон, пористый полиэтилен, доломит, биостекло), в ряде случаев приводят к отторжению трансплантата [11]. По данным F. Mola и G. Keskin [14], удовлетворительные результаты имплантации имели такие материалы, как сополимер гликолида и двухфазный фосфат кальция.

В исследованиях других авторов показано, что недостатки всех ауто трансплантационных материалов в том, что они сокращаются в объеме в течение послеоперационного периода, так как подвергаются частичной резорбции с последующим рубцовым замещением [9]. Следует отметить, что к настоящему моменту не разработаны клинические рекомендации по лечению хронических и интраоперационных дефектов слизистой оболочки перегородки носа с формированием дефекта тканей.

Выводы

1. Цитологические корреляты воспаления в области пластики дефекта перегородки на всех сроках наблюдения при применении аллогенных трансплантационных материалов присутствуют в меньшей степени, нежели применение только собственных тканей ($p < 0,05$).

Показатели функционального состояния слизистой оболочки полости носа у пациентов обеих групп через 1 месяц и 1 год после операции (в сравнении со здоровыми)
Indicators of the functional state of the nasal mucosa in patients of both groups 1 month and 1 year after the surgery (in comparison with healthy people)

Показатель	Здоровые		До операции		Через 1 месяц после операции		Через 1 год после операции	
	первая группа	вторая группа	первая группа	вторая группа	первая группа	вторая группа	первая группа	вторая группа
Передняя активная риноанометрия (суммарный объемный поток, см ³ /с)	534,32 ± 42,19	235,8 ± 68,63*	251,1 ± 70,72*	235,8 ± 68,63*	517,21 ± 48,29	474,4 ± 81,16*	539,72 ± 45,21	540,5 ± 43,32
Кислотность, pH	7,0 ± 0,05	6,3 ± 0,1*	6,3 ± 0,1*	6,3 ± 0,1*	6,7 ± 0,1*	6,6 ± 0,2*	6,9 ± 0,2	6,8 ± 0,1*
Калорическая функция, °С	32,5 ± 0,2	34,6 ± 0,3*	34,8 ± 0,3*	34,6 ± 0,3*	33,8 ± 0,2*	34,0 ± 0,5*	32,7 ± 0,3	32,8 ± 0,3
Транспортная активность мерцательного эпителия, мм/мин	6,6 ± 1,6	3,0 ± 0,5*	3,2 ± 0,6*	3,0 ± 0,5*	4,2 ± 0,7*	3,9 ± 0,7*	6,0 ± 0,8	5,9 ± 0,5*

Примечание. * $p < 0,01$.

2. Применение аллогенных трансплантационных материалов обеспечивает более эффективное закрытие интраоперационных дефектов перегородки носа в отдаленном периоде (через 1 год) в сравнении с использованием только собственных тканей (95 и 80 % соответственно, $p > 0,05$).
3. Использование аллотрансплантатов при закрытии интраоперационных дефектов перегородки носа способствует более полному восстановлению показателей функциональной активности слизистой оболочки полости носа в сравнении с применением только аутоканей: через 1 год после операции показатели транспортной активности мерцательного эпителия и кислотности у пациентов контрольной группы имели отличия при сравнении со здоровыми лицами ($p < 0,05$).

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Азнаурян В.А. Современные аспекты лечения деструктивных заболеваний и комбинированных деформаций наружного носа и носовой перегородки: Дис. ... докт мед. наук. – М., 2003. – 179 с. [Aznauryan VA. Sovremennyye aspekty lecheniya destruktivnykh zabolevaniy i kombinirovannykh deformatsiy naruzhnogo nosa i nosovoy peregorodki. [dissertation] Moscow; 2003. 179 p. (In Russ.)]. Доступно по: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004311135>. Ссылка активна на 15.12.2019.
2. Антонив В.Ф., Аксенов В.А., Маджи Мохамед Ахмед Джиллал. Способ пластического закрытия перфорации носовой перегородки // Российская ринология. – 1994. – № S2. – С. 77. [Antoniv VF, Aksekov VA, Madzhi Mokhamed Akhmed Dzhillal. Sposob plasticheskogo zakrytiya perforatsii nosovoi peregorodki. *Russian rhinology*. 1994;(S2):77. (In Russ.)]
3. Извин А.И., Ширококов В.В. Применение никелида титана в качестве имплантата при заболеваниях носа, околоносовых пазух и постэкстракционных свищах // Российская ринология. – 2005. – № 2. – С. 142–143. [Izvin AI, Shirobokov VV. Primenenie nikelida titana v kachestve implantata pri zabolevaniyakh nosa, okolonosovykh pazukh i postekstraktsionnykh svishchakh. *Russian rhinology*. 2005;(2):142-143. (In Russ.)]
4. Муслимов С.А. Морфологические основы применения аллогенных биоматериалов в регенеративной хирургии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Уфа, 2001. – 50 с. [Muslimov SA. Morfologicheskie osnovy primeneniya allogennykh biomaterialov v regenerativnoy khirurgii. [dissertation abstract] Ufa; 2001. 50 p. (In Russ.)]. Доступно по: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000258589>. Ссылка активна на 15.12.2019.
5. Пискунов Г.З. Операция при искривлении перегородки носа: практические аспекты // Российская ринология. – 2018. – Т. 26. – № 2. – С. 54–57. [Piskunov GZ. Surgical interventions for the correction of the deflected septum of the nose: practical aspects. *Russian rhinology*. 2018;26(2):54-57. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/rosrino201826254>.
6. Сельский Н.Е. Применение биоматериалов «Аллоплант» в челюстно-лицевой хирургии. – Уфа: Здравоохранение Башкортостана, 2000. – 224 с. [Sel'skiy NE. Primeneniye biomaterialov "Alloplant" v chelyustno-litsevoy khirurgii. Ufa: Zdravookhraneniye Bashkortostana; 2000. 224 p. (In Russ.)]
7. Cottle MH, Loring RM. Surgery of nasal septum. New operative procedures and indications. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1948;57(3):703-713. <https://doi.org/10.1177/000348944805700309>.
8. Cottle MH, Loring RM, Fischer GG, Gaynon IE. The maxilla-ptemaxilla approach to the extensive nasal septum surgery. *Arch Otolaryngol*. 1958;68(3):301-313. <https://doi.org/10.1001/archotol.1958.00730020311003>.
9. Jackson LT, Yavuzer R. AlloDerm for dorsal nasal irregularities. *Plast Reconstr Surg*. 2001;107(2):553-558. <https://doi.org/10.1097/00006534-200102000-00038>.
10. Kridel RW, Foda H, Lunde KC. Septal perforation repair with acellular human dermal allograft. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1998;124(1):73-78. <https://doi.org/10.1001/archotol.124.1.73>.
11. Fanous N, Tournas A, Côté V, et al. Soft and firm alloplastic implants in rhinoplasty: why, when and how to use them: a review of 311 cases. *Aesthetic Plast Surg*. 2017;41(2):397-341. <https://doi.org/10.1007/s00266-017-0785-3>.
12. Yunusov AS, Davudov KS. The method of surgical plastic of total and subtotal defects of nasal septum in children and teenagers. 5th European Congress. 2004 Sept. 11-16. Abstract book. EUFOS; 2004. P. 237.
13. Николаев М.П., Михайленко Н.Ю., Строганова Е.Е., Пуряев А.С. Биоситаллы как новые материалы для имплантологии в оториноларингологии // Российская оториноларингология. – 2005. – № 5(18). – С. 139–142. [Nikolaev MP, Mikhaylenko NYu, Stroganova EE, Puryayev AS. Biositally kak novyye materialy dlya implantologii v otorinolaringologii. *Rossiyskaya otorinolaringologiya*. 2005;5(18):139-142. (In Russ.)].
14. Mola F, Keskin G, Ozturk M, Muezzinoglu B. The comparison of acellular dermal matrix (Alloderm), Dacron, Gore-Tex, and autologous cartilage graft materials in an experimental animal model for nasal septal repair surgery. *American Journal of Rhinology*. 2007;21(3):330-334. <https://doi.org/10.2500/ajr.2007.21.2975>.

■ Информация об авторах

Мария Алексеевна Шелиховская — аспирант кафедры оториноларингологии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург. <http://orcid.org/0000-0001-8514-9362>. E-mail: mariy_sh94@mail.ru.

Федор Анатольевич Сыроежкин — доктор медицинских наук, преподаватель кафедры оториноларингологии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург. <http://orcid.org/0000-0002-2113-3377>. E-mail: lor_vma@mail.ru.

Василий Павлович Типикин — кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры оториноларингологии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург. E-mail: basiltipikin@yandex.ru.

Ксения Владимировна Виниченко — врач-оториноларинголог клиники оториноларингологии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург. E-mail: vinichenkokv@mail.ru.

Александра Владимировна Кулиш — ординатор кафедры оториноларингологии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург. E-mail: vbх.07@mail.ru.

Софья Васильевна Ковтун — ординатор кафедры оториноларингологии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург. E-mail: ksv91@inbox.ru.

■ Information about the authors

Mariia A. Shelikhovskaia — Postgraduate Student, Department of Otorhinolaryngology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. <http://orcid.org/0000-0001-8514-9362>. E-mail: mariy_sh94@mail.ru.

Fedor A. Syroezhkin — Doctor of Medical Sciences, Lecturer of the Department of Otorhinolaryngology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. <http://orcid.org/0000-0002-2113-3377>. E-mail: lor_vma@mail.ru.

Vasily P. Tipikin — Candidate of Medical Sciences, Lecturer of the Department of Otorhinolaryngology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: basiltipikin@yandex.ru.

Ksenia V. Vinichenko — ENT Specialist of the Clinic of Otorhinolaryngology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: vinichenkokv@mail.ru.

Alexandra V. Kulish — Resident of the Department of Otorhinolaryngology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: vbх.07@mail.ru.

Sofya V. Kovtun — Resident of the Department of Otorhinolaryngology, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: ksv91@inbox.ru.